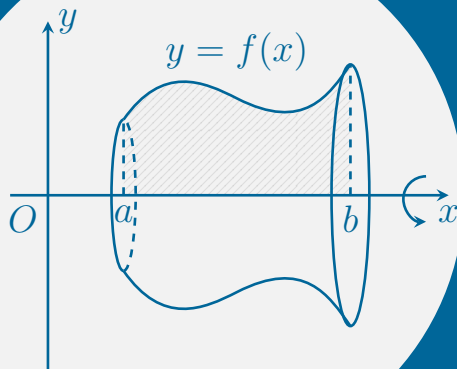


NGÔ ĐỨC TÀI



BỘ ĐỀ

ÔN THI TỐT NGHIỆP THPTQG - PHẦN 3



ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 1

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi; \frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi; \frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 3. Tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và đường thẳng $x = 2$, quay xung quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{32\pi}{5}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{4\pi}{5}$.

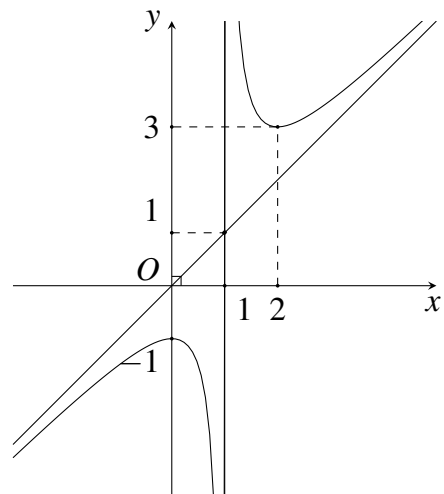
Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$. B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.
 C. $f'(x) = F(x) + C, \forall x \in K$. D. $F(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 5.

Hàm số nào sau đây có đồ thị là đường cong như hình bên?

- A. $y = x - \frac{1}{x-1}$. B. $y = -x + \frac{1}{x-1}$.
 C. $y = -x - \frac{1}{x-1}$. D. $y = x + \frac{1}{x-1}$.



Câu 6. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 2; 3)$, $\vec{b} = \vec{j} - 2\vec{k}$. Tính tọa độ vectơ $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$.

- A. (3;2;1). B. (2;3;1). C. (2;1;5). D. (3;0;3).

Câu 8. Mỗi ngày bác Lan đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Lan trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7;3,0)	[3,0;3,3)	[3,3;3,6)	[3,6;3,9)	[3,9;4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 3,41. B. 0,36. C. 0,13. D. 0,017.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

- A. $u_5 = -5$. B. $u_5 = 48$. C. $u_5 = -96$. D. $u_5 = 3$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và điểm $B(3; -1; 0)$. Mặt cầu (S) có đường kính AB có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 3$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.
 C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 1 = 0$. Khoảng cách điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 2. B. $\frac{5}{3}$. C. 3. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA và SC . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $AB \perp AD$. B. $IJ \perp SA$. C. $IJ \perp BD$. D. $BD \perp AB$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

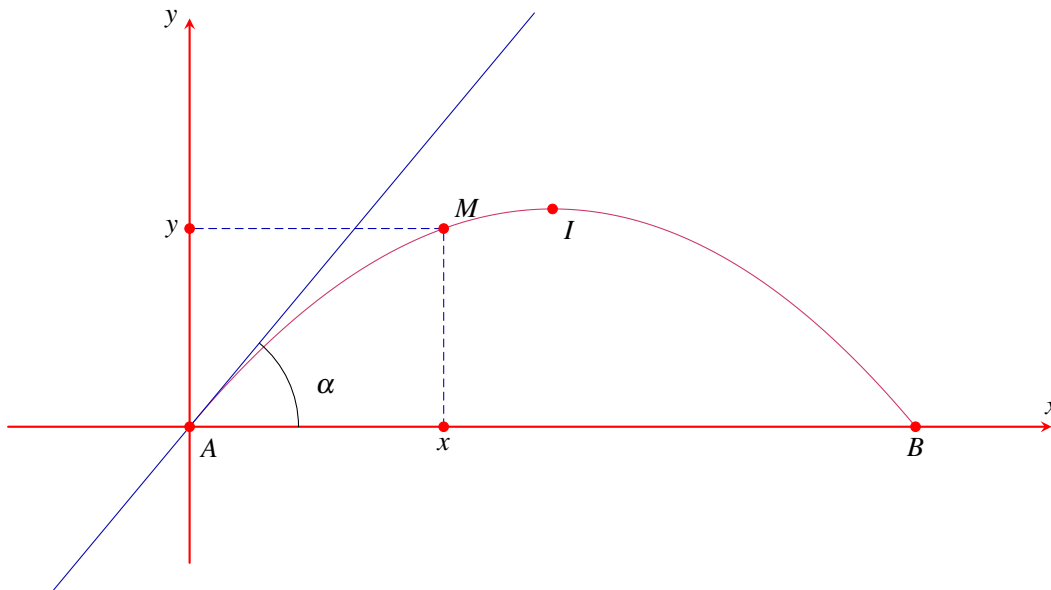
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ thuộc hệ thống định vị GPS, bề mặt Trái Đất được mô hình hoá bởi mặt cầu $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$. Hai vệ tinh truyền tín hiệu có vị trí $M(4; -4; 2)$, $N(6; 0; 6)$.

- a) Vệ tinh ở vị trí M gần tâm mặt cầu hơn so với vệ tinh ở vị trí N .
 b) Một tín hiệu được truyền đi từ vệ tinh ở M đến vệ tinh ở N là đường thẳng có phương trình chính tắc $\frac{x-4}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-2}{2}$.

- c) Mặt phẳng đi qua tâm Trái Đất và hai điểm M, N có phương trình $2x + y - 2z = 0$.
- d) Giả sử đơn vị trên mỗi trục là 2100 km, một tín hiệu có tốc độ $3 \cdot 10^5$ km/s được truyền từ vệ tinh M đến điểm gần nhất thuộc bề mặt Trái Đất mất khoảng 0,026 giây (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn của giây).

Câu 2. Xét chuyển động của một tàu lượn trên đoạn đường ray có hình dạng một phần đồ thị của hàm số $y = f(x) = \frac{135x - x^2 - x^3}{200}$ ($x \geq 0$), trong đó x là khoảng cách theo phương ngang kể từ điểm A , y là độ cao tương ứng của tàu lượn so với phương ngang AB . Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ (đơn vị trên mỗi trục là 10 m). Các kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị.

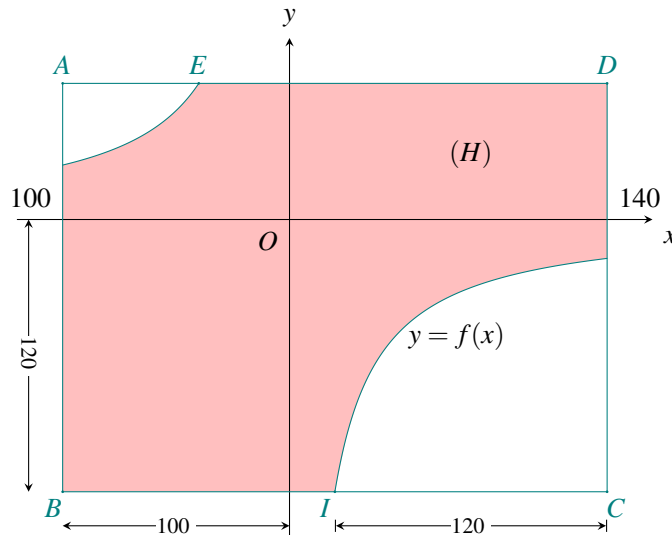
- a) Độ dài đoạn AB bằng 111 m.
- b) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x_0 = \frac{\sqrt{406} - 1}{3}$.
- c) Độ cao lớn nhất của tàu lượn so với phương ngang AB là 64 m.
- d) Khi tàu lượn đi qua điểm A , tiếp tuyến của quỹ đạo tại A hợp với phương ngang AB một góc $\alpha \approx 34^\circ$.



Câu 3. Công ty X có giao cho hai xí nghiệp I và II sản xuất 10000 sản phẩm Y. Xí nghiệp I sản xuất 4500 sản phẩm và có tỉ lệ phế phẩm là 5%, xí nghiệp II có tỉ lệ phế phẩm là 3%. Một hệ thống dùng để phát hiện phế phẩm; nếu một phế phẩm đi qua hệ thống thì nó chỉ phát hiện được 94%, một sản phẩm tốt khi đi qua có 2% báo về là phế phẩm. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm rồi cho đi qua hệ thống. Gọi A là biến cố chọn được phế phẩm thật sự, B là biến cố chọn được sản phẩm của xí nghiệp I, C là biến cố sản phẩm được báo về là phế phẩm. Hỏi mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

- a) $P(A|B) = 0,05$. b) $P(A) = 0,039$. c) $P(C) = 0,06123$. d) $P(A|C) = \frac{1833}{2794}$.

Câu 4. Một biển quảng cáo hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $AB = 180$ cm, $AD = 240$ cm. Phần được tô mờ (phần ở giữa) sẽ được dùng để in nội dung quảng cáo như hình vẽ. Tiến hành gắn hệ trục tọa độ Oxy vào biển quảng cáo (đơn vị dài trên mỗi trục là 1 cm) sao cho gốc tọa độ O nằm trong hình chữ nhật, cách cạnh AB là 100 cm, cách cạnh BC là 120 cm. Ta dùng đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{a}{x}$, sao cho nó đi qua trung điểm của cạnh BC , dựa vào đồ thị (C) này ta tô đậm được phần cần in quảng cáo. Khi đó



- Tọa độ của điểm I là $I(20; 100)$.
- Phương trình các đường thẳng AD, BC lần lượt là $AD: y = 60, BC: y = -120$.
- $a = -2400$.
- Diện tích cần in nội dung quảng cáo bằng 3,21 (đơn vị tính theo mét vuông và làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh 1, góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ AB đến SC bằng $\sqrt{\frac{a}{b}}$ (với $a, b \in \mathbb{Z}^+, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính tổng $a + b$.
 KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Một đa giác đều có 20 đỉnh, tất cả các cạnh của đa giác sơn màu xanh và tất cả các đường chéo của đa giác đó sơn màu đỏ. Gọi X là tập hợp tất cả các tam giác có ba đỉnh là các đỉnh của đa giác đều trên. Người ta chọn ngẫu nhiên từ X một tam giác. Xác suất để chọn được tam giác có ba cạnh cùng màu là $\frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{N}, b \in \mathbb{N}^*; \frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó, giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu?

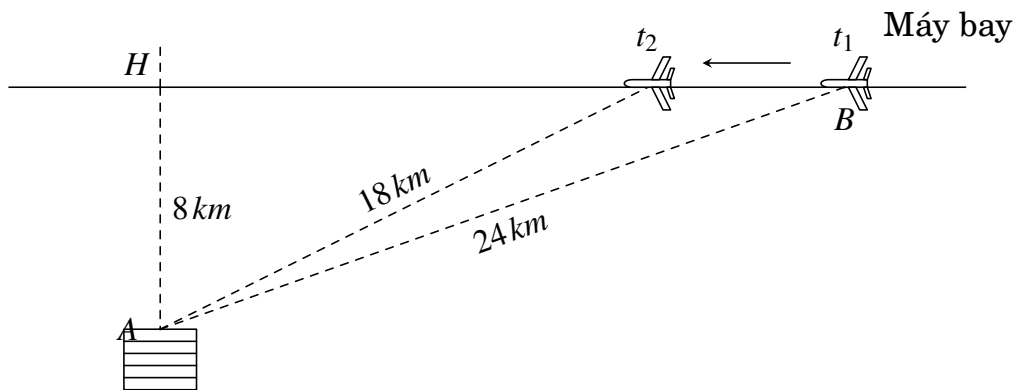
KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Một công ty có sản xuất một loại sản phẩm với chi phí để sản xuất một loại sản phẩm là 400 nghìn đồng và bán ra mỗi sản phẩm là 600 nghìn đồng. Biết rằng số lượng sản phẩm bán ra tăng theo số tiền chi cho quảng cáo là: $n(x) = A + B\sqrt{x + 100}$ (sản phẩm), trong đó x là số tiền chi cho quảng cáo tính theo đơn vị triệu đồng. Khi không chi cho quảng cáo thì sẽ bán được 700 sản phẩm, khi chi cho quảng cáo 21 triệu đồng thì bán được 760 sản phẩm. Hãy tính theo đơn vị triệu đồng lợi nhuận lớn nhất thu được (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 4. Trong hình vẽ, một trạm quan sát A (đặt tại mặt đất) có radar để theo dõi các máy bay. Ở một thời điểm, một máy bay đang ở B có độ cao $h = 8$ km, chuyển động với tốc độ không đổi trên một hướng bay cắt đường thẳng đứng vuông góc với mặt đất tại A như hình vẽ. Ở thời điểm t_1 được khoảng cách từ máy bay tới trạm quan sát là 24 km và khoảng cách này đang giảm với tốc độ bằng 300 km/h. Ở thời điểm t_2 được khoảng cách từ máy bay tới trạm quan sát là 18 km thì khoảng cách này đang giảm với tốc độ bằng bao nhiêu km/h? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

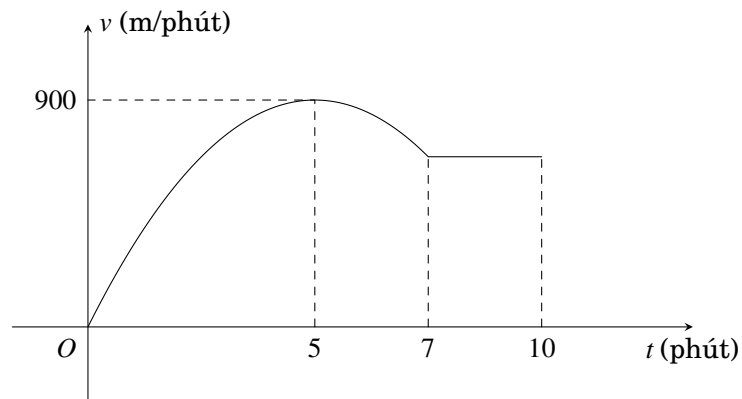


KQ:

Câu 5. Hệ thống định vị toàn cầu GPS là một hệ thống cho phép xác định vị trí của một vật thể trong không gian. Trong cùng một thời điểm vị trí của điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước nhờ các bộ thu phát tín hiệu đặt trên các vệ tinh. Giả sử trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bốn vệ tinh lần lượt đặt tại các điểm $A(0;4;5)$, $B(3;0;5)$, $C(3;4;0)$, $D(3;4;5)$ và vị trí $M(a;b;c)$ trên đoạn thẳng AB thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm A , B , C đến đường thẳng MD lớn nhất. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 6. Một xe ô tô sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu chuyển động. Trong 7 phút đầu tiên với tốc độ được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol, biết rằng sau 5 phút thì xe đạt đến tốc độ cao nhất 900 (m/phút) và bắt đầu giảm tốc độ. Sau khi đi được 7 phút thì xe chuyển động đều (tham khảo hình vẽ). Quãng đường xe đi được sau 10 phút đầu tiên kể từ khi hết đèn đỏ là bao nhiêu mét?



KQ:

--	--	--	--

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. D 3. A 4. B 5. D 6. A 7. B 8. B 9. B
10. B 11. D 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a S b Đ c Đ d Đ	Câu 2.	a Đ b Đ c S d Đ
Câu 3.	a Đ b Đ c S d Đ	Câu 4.	a S b Đ c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 9	9 7	1 2 0	2 8 5	8 , 6 4	6 9 7 2

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 2

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

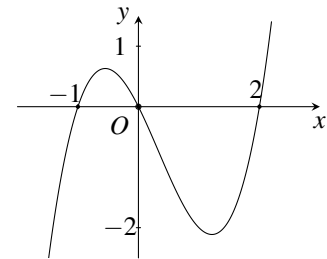
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 1)$, $B(3; 0; -2)$. Tính độ dài AB .

- A. 26. B. 22. C. $\sqrt{22}$. D. $\sqrt{26}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{2}$?

- A. $M(-1; -1; -3)$. B. $N(1; 1; 2)$. C. $P(-1; -1; -2)$. D. $Q(1; 1; 3)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ có đạo hàm $f'(x)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại các điểm có hoành độ $-1, 0, 2$ như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 4. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ 10 học sinh?

- A. A_{10}^3 . B. 10^3 . C. 3^{10} . D. C_{10}^3 .

Câu 5. Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 5$ thì $\int_{-1}^2 4f(x) dx$ bằng

- A. 20. B. 10. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$ là

- A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.
C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. D. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

- A. $\{0\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{1\}$.

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$. Gọi I là trung điểm của đoạn BC' . Phân tích vectơ \vec{AI} qua ba vectơ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} .

- A. $\vec{AI} = 2\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}$. B. $\vec{AI} = \frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$.
C. $\vec{AI} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. D. $\vec{AI} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$.

Câu 9. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 4,63. B. 10,75. C. 4,38. D. 4,75.

Câu 10. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-4}$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 11. Dãy số nào trong các dãy số dưới đây là một cấp số cộng?

- A. 1; 5; 10; 15; 20. B. 1; 4; 7; 10; 13. C. 6; 6; 6; 6; 7. D. 3; 6; 9; 12; 13.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc nhị diện $[S, DC, B]$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$

a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .

b) $y' = \frac{x^2 - 2x}{(x + 1)^2}, \forall x \neq -1$.

c) Hàm số có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$			-3		
	$-\infty$			$+\infty$	$+\infty$
				1	

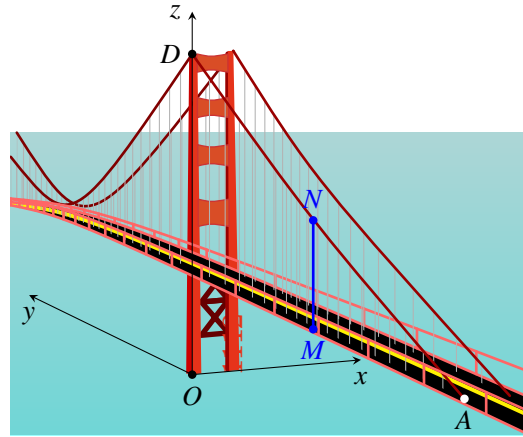
d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 2. Các thí sinh tham dự một cuộc thi hoa khôi phải trải qua ba vòng thi: vòng sơ khảo, vòng bán kết và vòng chung kết. Biết rằng, ban tổ chức sẽ chọn ra 50% thí sinh đã đăng kí để vào vòng sơ khảo. Khi kết thúc vòng sơ khảo, ban tổ chức sẽ chọn ra 30% thí sinh của vòng sơ khảo để vào vòng bán kết. Khi kết thúc vòng bán kết, ban tổ chức sẽ chọn ra 20% thí sinh của vòng bán kết để vào vòng chung kết. Chọn ngẫu nhiên 1 thí sinh đăng kí tham dự cuộc thi hoa khôi.

a) Xác suất để thí sinh được chọn lọt vào vòng sơ khảo là 0,5.

- b) Xác suất để thí sinh được chọn lọt vào vòng bán kết là 0,3.
- c) Xác suất thí sinh được chọn lọt vào vòng chung kết là 0,03.
- d) Biết rằng thí sinh được chọn không lọt vào vòng chung kết, xác suất thí sinh đó lọt vào vòng sơ khảo nhỏ hơn 0,49.

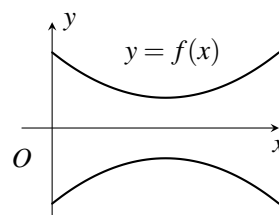
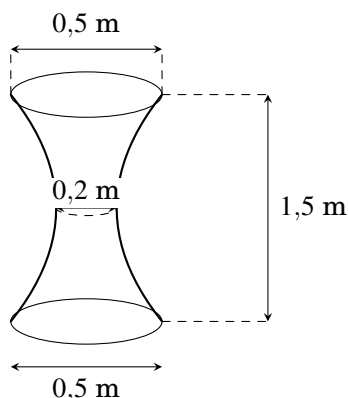
Câu 3. Hình dưới đây là hình ảnh Cầu Cổng Vàng (The Golden Gate Bridge) ở Mỹ. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ (như hình vẽ) với O là điểm nằm trên bệ của chân cột trụ tại mặt nước, trục Oz trùng với cột trụ, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước và trục Oy cùng phương với cầu (đơn vị trên hệ trục tọa độ là mét). Dây cáp AD (xem như một đoạn thẳng) nối điểm D thuộc trục Oz với một điểm A thuộc mặt phẳng (Oyz) .



Biết điểm D là đỉnh cột trụ, cách mặt nước 227 m; điểm A cách mặt nước 75 m và cách trục Oz một khoảng bằng 343 m.

- a) Tọa độ điểm D là $(0;0;227)$.
- b) Tọa độ của vectơ \vec{AD} là $(0; -343; 152)$.
- c) Độ dài dây cáp AD là 375,17 m (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Người ta dùng một đoạn đèn led trang trí nối thẳng từ điểm N trên dây cáp AD đến điểm M trên thành cầu, biết M cách mặt nước 75 m, cách trục Oz một khoảng bằng 230 m và MN song song với cột trụ. Độ dài đoạn đèn led cần dùng là 55,08 m (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Một chậu nước có dạng một khối tròn xoay với thiết diện qua trục của chậu (mặt cắt đi qua hai tâm của hai đường tròn đáy) là hai đường parabol đối xứng nhau qua trục đó. Biết hai đường tròn đáy chậu cùng có bán kính 0,5 (m); thiết diện nhỏ nhất vuông góc với trục của chậu có bán kính 0,2 (m); chiều cao của chậu nước bằng 1,5 (m).



Người ta bơm nước vào chậu với tốc độ 5 (lít/phút). Xét hệ trục tọa độ Oxy với gốc O trùng với tâm đường tròn đáy của chậu nước, tia Ox chứa trục của chậu nước (đơn vị trên mỗi trục là mét). Mặt phẳng qua trục của chậu nước cho ta hai nhánh parabol như hình vẽ, gọi $y = f(x)$ là parabol nằm trên trục hoành.

a) $f(x) = \frac{8}{15}x^2 - \frac{4}{5}x + \frac{1}{2}$.

b) Sức chứa tối đa của chậu nước bằng $0,5 \text{ m}^3$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục của mét khối).

c) Sau 1,5 giờ bơm nước (làm tròn kết quả đến hàng phần chục của giờ) thì chậu đầy nước.

d) Nếu bơm từ đầu như thế thì đến phút thứ 20, tốc độ dâng lên của nước bằng 0,01 (m/phút).

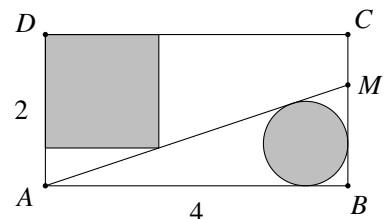
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 4 và cạnh bên bằng 8. Gọi M là một điểm nằm trên cạnh AB sao cho $MA = 2MB$. Hãy tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và CD (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

KQ:

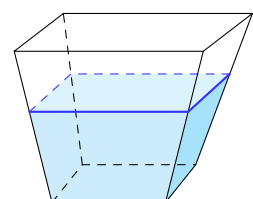
Câu 2. Bạn Xuân Anh có một tờ giấy cứng hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 4 \text{ dm}$, $AD = 2 \text{ dm}$. Bạn chọn điểm M thuộc cạnh BC rồi dùng thước kẻ vạch và cắt tờ giấy theo đường AM , chia tờ giấy thành hai phần.

- Phần mảnh giấy chứa cạnh CD : bạn muốn cắt một hình vuông có đỉnh D , hai cạnh nằm trên đường DA và DC , đỉnh còn lại của hình vuông thuộc đường cắt AM .
- Phần mảnh giấy chứa cạnh AB : Bạn muốn cắt được một hình tròn sao cho hình tròn tiếp xúc với cả ba cạnh của tam giác ABM .



Gọi S (phần tô đậm trong hình vẽ) là tổng diện tích của hình vuông và hình tròn cắt được. Hỏi khi M di động trên BC , giá trị nhỏ nhất của S bằng bao nhiêu dm^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 3. Một chậu đựng nước có dạng hình chóp cụt tứ giác đều với chiều cao 3 dm, cạnh đáy lần lượt là 2 dm và 4 dm. Người ta bơm nước vào chậu với lưu lượng không đổi 4,75 lít/phút. Hỏi sau 2 phút chiều cao nước trong chậu là bao nhiêu dm, biết lúc đầu chậu không chứa nước?



KQ:

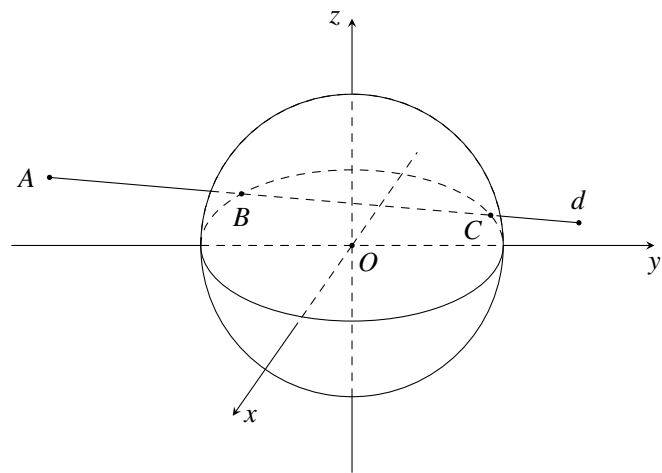
Câu 4. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật

$$v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t \quad (m/s),$$

trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s^2) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng bao nhiêu (đơn vị m/s)? KQ:

Câu 5.

Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa.



Một máy bay đang ở vị trí $A(222;565;8)$ chuyển động theo đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (91;75;0)$ và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ). Tọa độ của vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra đa là $M(a;b;c)$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 6. Có 10 chiếc ghế chia thành hai hàng ngang và thành 5 cặp đối diện nhau, mỗi chiếc ghế chỉ ngồi được một người. Có hai đội đi thi học sinh giỏi của hai trường THPT, mỗi đội gồm 10 em học sinh. Đội I có 3 em lớp 12A, 3 em lớp 12B, 4 em còn lại mỗi em một lớp C, D, E, F và đội II có 3 em lớp 12A, 2 em lớp 12B, 5 em còn lại mỗi em một lớp C, D, E, F, G.

Dùng một con súc sắc cân đối đồng chất để tung lên, nếu số chấm nhỏ hơn 5 thì xếp ngẫu nhiên 10 em đội I vào 10 ghế, nếu số chấm lớn hơn 4 thì xếp 10 em đội II vào 10 ghế. Hãy tính xác suất để các em đội I được xếp ngồi vào ghế, nếu biết không có học sinh nào cùng lớp ngồi đối diện nhau (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)? KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. D 3. D 4. D 5. A 6. A 7. B 8. C 9. D
 10. D 11. B 12. B

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ | Câu 2. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ |
| Câu 3. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S | Câu 4. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 3 , 9 | 3 , 1 6 | 1 , 5 | 1 6 | 4 6 3 | 0 , 6 1 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 3

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -5, d = 2$. Số 81 là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. 75. B. 100. C. 50. D. 44.

Câu 2. Vườn bách thú Thủ Lệ ở Hà Nội ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như bảng sau

Nhóm	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Tần số	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là

- A. [15; 16). B. [16; 17). C. [14; 15). D. [17; 18).

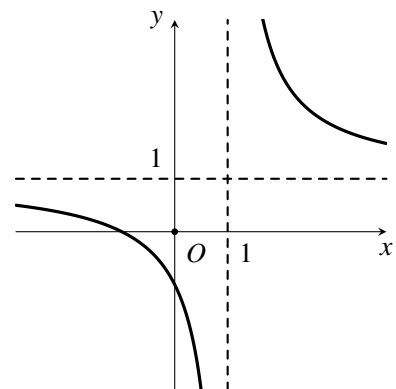
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$, có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y'		-	0	+	
y	$+\infty$		1		$-\infty$

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(0; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(2; 3)$.

Câu 4. Hàm số nào có đồ thị là đường cong như hình bên?

- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.
 C. $y = \frac{2x-2}{2x+1}$. D. $y = \frac{-x+1}{x+1}$.



Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng qua $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với các mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z - 2 = 0$; $(Q) : x + y + z - 1 = 0$ có phương trình là

- A. $x + y + 2z - 1 = 0$. B. $4x - y + z - 1 = 0$.
 C. $4x - y - 3z - 5 = 0$. D. $x - y + z + 2 = 0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$

và song song với đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = -1 - 4t \end{cases}$ là

A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+3}{-4}$.

B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-4}$.

C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{4}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (3;0;1)$, $\vec{b} = (1;-1;-2)$ và $\vec{c} = (2;1;-1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$ bằng

A. 0.

B. 3.

C. 6.

D. 9.

Câu 8. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 f(x) dx = 4$ thì $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 1.

B. 7.

C. 12.

D. -1.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

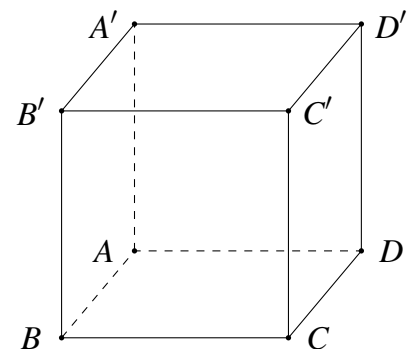
Khẳng định **sai** là

A. $AA' \perp B'D'$.

B. $AC \perp B'D'$.

C. $B'C \perp A'B$.

D. $AC \perp B'D$.



Câu 10. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, Ox , $x = 1$, $x = 3$ quay quanh trục hoành Ox thì khối tròn xoay thu được có thể tích bằng

A. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

B. $V = \pi \int_1^3 |f(x)| dx$.

C. $V = \int_1^3 |f(x)| dx$.

D. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

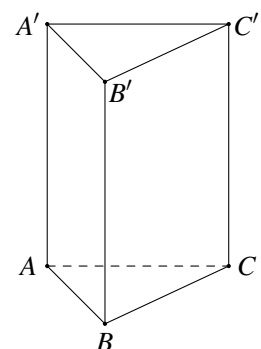
Câu 11. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{AA'} = \vec{a}$, $\vec{AB} = \vec{b}$, $\vec{AC} = \vec{c}$, $\vec{BC} = \vec{d}$. Trong các biểu thức vectơ sau đây, biểu thức nào là **đúng**?

A. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$.

B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$.



Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-1) > 1$ là

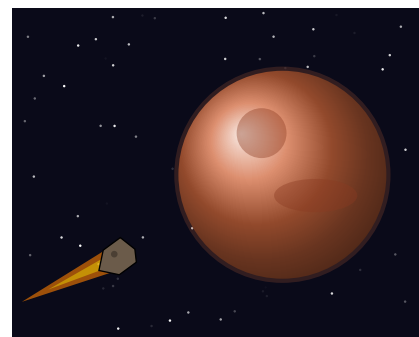
- A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$. B. $\left[1; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = e^x - 2x + e$. Khi đó

- a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
 b) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = e^x - 2$.
 c) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng $e^2 + e$.
 d) Đường cong $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -2x$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục là nghìn kilômét, quỹ đạo chuyển động của hai tiểu hành tinh lần lượt được mô hình hóa là phương trình các đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}$; $d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. Ta xem vùng khí quyển của sao Hỏa là mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 = 3,5^2$.



- a) Tiểu hành tinh thứ nhất đi qua điểm $A(-1; -2; 0)$, vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (-1; -2; -1)$.
 b) Sao Hỏa có tâm là gốc tọa độ, bán kính tính từ tâm sao Hỏa đến điểm ngoài cùng của khí quyển là khoảng 350 km.
 c) Tiểu hành tinh thứ nhất có thể đi vào vùng khí quyển của sao Hỏa.
 d) Hai tiểu hành tinh không có nguy cơ va chạm nhau.

Câu 3. Một bồn chứa nước đang chứa 200 lít nước. Người ta bắt đầu bơm nước vào bồn qua một đường ống. Tại thời điểm t (phút), tốc độ dòng chảy của nước vào bồn được xác định bởi hàm số $v(t) = 6t^2 + 8t$ (lít/phút). Gọi $V(t)$ là thể tích nước có trong bồn tại thời điểm t .

- a) Tốc độ dòng chảy của nước vào bồn tại thời điểm $t = 5$ (phút) là 190 (lít/phút).
 b) Tốc độ dòng chảy tăng theo thời gian.
 c) Hàm số thể tích $V(t)$ là một nguyên hàm của hàm tốc độ dòng chảy $v(t)$ và có dạng tổng quát là $V(t) = 6t^3 + 4t^2 + C$ (C là hằng số).
 d) Sau 10 phút bơm, nếu bồn có dung tích 2500 lít thì nước sẽ tràn ra ngoài.

Câu 4. Cho hai hộp bi riêng biệt, đựng những viên bi cùng kích thước và khối lượng, hộp I đựng 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh, hộp II đựng 7 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp I bỏ sang hộp II, sau đó lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp II sang hộp I. Gọi B là biến cố sau khi lấy một viên bi từ hộp I sang hộp II thì hộp II có 7 đỏ 4 xanh, A là biến cố sau khi lấy một viên bi từ hộp II sang hộp I thì hộp I có 6 đỏ 4 xanh. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) $P(B) = \frac{2}{5}$.

b) $P(A | B) = \frac{4}{11}$.

c) Xác suất để sau cùng hộp I vẫn có 6 bi là $\frac{6}{11}$.

d) $P(B | A) = \frac{1}{4}$.

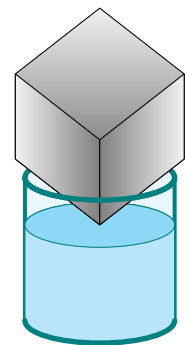
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Việt Nam đang triển khai dự án đường sắt tốc độ cao chặng Thành phố Hồ Chí Minh - Nha Trang với tổng chiều dài quãng đường là 375 km. Tổng công ty đường sắt cần xác định vận tốc khai thác v (km/h) cho đoàn tàu ($200 \leq v \leq 350$) để đạt lợi nhuận cao nhất cho mỗi chuyến tàu. Qua các số liệu tính toán kỹ thuật và khảo sát thị trường, ta có các thông tin sau: Chi phí điện năng tiêu thụ cho toàn bộ hành trình được tính toán chính xác theo công thức $C_1(v) = 15v^2$ (nghìn đồng). Chi phí vận hành cố định: bao gồm nhân sự, khấu hao thiết bị và bảo trì đường ray tính cho mỗi giờ tàu chạy là 250 triệu đồng/giờ. Số lượng khách mua vé cho mỗi chuyến tàu phụ thuộc vào vận tốc v theo hàm số $N(v) = 4v$ (khách). Giá vé bình quân cố định cho toàn chặng là 1 500 000 đồng/khách. Xác định vận tốc khai thác v để lợi nhuận ròng của một chuyến tàu là lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). KQ:

--	--	--	--

Câu 2.

Một cái ly nước hình hình trụ có chiều cao 9 cm. Lượng nước trong ly chiếm $\frac{3}{4}$ thể tích ly nước. Bạn A đặt một viên kim cương hình lập phương vào miệng ly nước thì thấy một đỉnh của viên kim cương chạm vào mặt nước, đồng thời mô hình ly nước và kim cương cùng lấy trục ly nước làm trục đối xứng. Nếu ban đầu A đổ nước đầy ly thì sau khi đặt khối lập phương như trên, lượng nước tràn ra là bao nhiêu cm^3 (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục và bỏ qua độ dày của ly)?



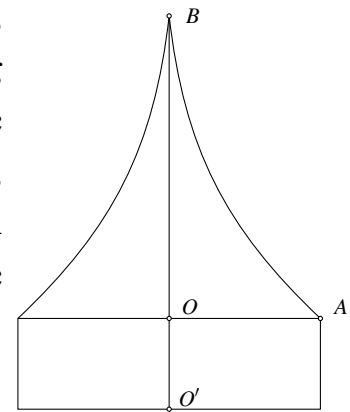
KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Để chuẩn bị cho hành trình học đại học sau khi tốt nghiệp phổ thông, ngay từ đầu năm lớp 10, được sự đồng ý của cha mẹ, bạn Hùng vừa đi học vừa đi làm thêm để có thể giảm gánh nặng kinh tế cho gia đình. Tháng đầu tiên đi làm, bạn Hùng được ông chủ trả 3 triệu đồng, nhờ siêng năng làm việc nên cứ mỗi tháng ông chủ lại tăng 7% lương so với tiền lương tháng liền trước. Mỗi khi lĩnh lương, bạn Hùng cắt đi phần lương tăng so với tháng liền trước. Hỏi sau 3 năm kể từ khi bắt đầu đi làm thêm thì bạn Hùng tiết kiệm được bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị). KQ:

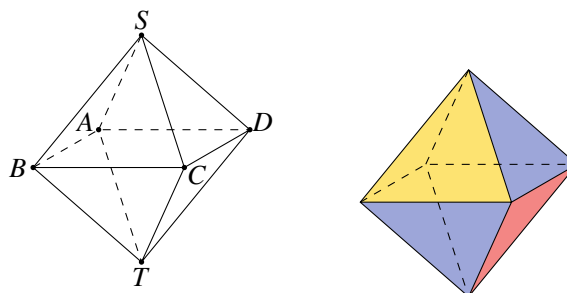
Câu 4.

Chuẩn bị cho đêm hội diễn văn nghệ chào đón năm mới, nhóm bạn Lan đã làm một chiếc mũ “cách điệu” cho ông già Noel có dáng một khối tròn xoay. Mặt cắt qua trục của chiếc mũ như hình vẽ bên. Biết rằng $OO' = 6$ (cm), $OA = 10$ (cm), $OB = 20$ (cm), đường cong AB là một phần của parabol có đỉnh là điểm B . Tính thể tích của chiếc mũ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



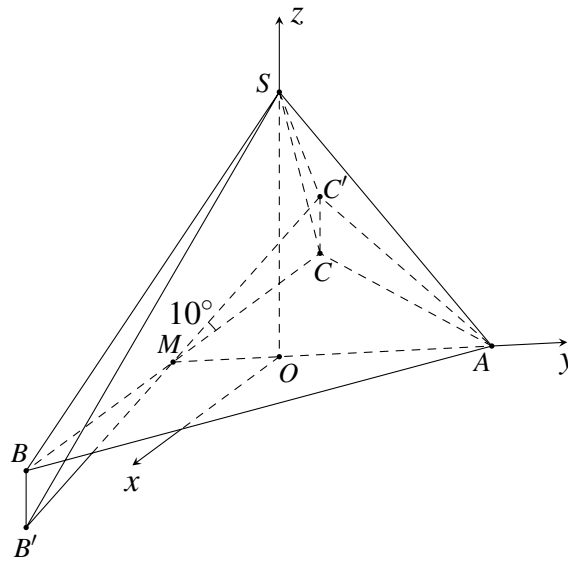
KQ:

Câu 5. Một đèn lồng đón năm mới được thiết kế theo hình bát diện đều (ta có thể hình dung hình bát diện đều là hai hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau $S.ABCD$ và $T.ABCD$ sử dụng chung một mặt đáy). Nghệ nhân đã thiết kế sẵn 12 tấm bìa cứng là các tam giác bằng nhau gồm 3 màu: xanh, đỏ, vàng; trên các tấm bìa cùng màu được đánh số từ 1 tới 4. Mỗi tấm bìa khi dán vào đèn lồng sẽ vừa kín một trong tám mặt bên của nó. Gọi N là số cách mà nghệ nhân có thể chọn 8 tấm bìa dán lên 8 mặt bên của đèn lồng sao cho hai tấm bìa có chung một cạnh thì khác màu, hai tấm bìa có chung đúng một đỉnh thì khác số. Giá trị $\frac{N}{8} + 16$ bằng bao nhiêu?



KQ:

Câu 6. Trong bản thiết kế của dự án lắp đặt đường dây điện cho vùng núi tỉnh A, các kĩ sư thiết kế các trụ điện cao 120 m. Để giữ thẳng bằng cho trụ điện, người ta kéo dây cáp nối từ đỉnh trụ S xuống mặt đất tại các điểm A, B, C sao cho $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều, khoảng cách từ chân trụ đến các điểm tiếp đất bằng $40\sqrt{3}$ m. Tuy nhiên trong thực tế, do sườn núi dốc 10° so với mặt biển nên vị trí tiếp đất của dây cáp tại A, B', C' (BB', CC' song song thân trụ điện, tham khảo hình vẽ). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với O trùng với chân trụ điện, (Oxy) song song với mặt biển, A thuộc tia Oy , trục Oz hướng lên trên. Khi đó, tổng độ dài của ba dây cáp SA, SB', SC' bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét)?



KQ:

--	--	--	--

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. D 3. D 4. B 5. C 6. C 7. C 8. A 9. C
 10. D 11. C 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b Đ c S d S | Câu 2. | a Đ b S c Đ d Đ |
| Câu 3. | a Đ b Đ c S d Đ | Câu 4. | a Đ b Đ c S d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 2 5 0 | 9 , 9 | 2 9 | 3 1 4 2 | 8 2 2 4 | 4 1 6 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 4

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ là

- A. $\frac{1}{2}x^2 + \cos x + C$. B. $\frac{1}{2}x^2 - \cos x + C$. C. $x^2 - \cos x + C$. D. $x^2 + \cos x + C$.

Câu 2. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x + 4 + \frac{x-1}{x-2}$ là

- A. $y = x + 4$. B. $x = -2$. C. $y = x + 5$. D. $y = x + 3$.

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có bảng tần số như sau

Nhóm	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Tần số	4	6	8	18	4

Tính số trung vị của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần mười).

- A. 31,6. B. 31,5. C. 30,6. D. 30,5.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$			3			1		$+\infty$

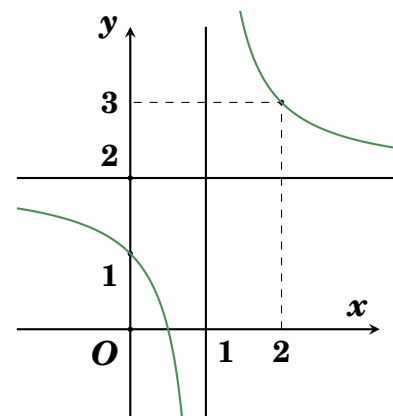
Hàm số đã cho có điểm cực đại là

- A. $(0; 3)$. B. $x = 0$. C. $y = 3$. D. $y = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $y = 1$. D. $y = 3$.



Câu 6. Tổng vô hạn $S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ có giá trị bằng

- A. 3. B. $\frac{3}{2}$. C. 4. D. 2.

Câu 7. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x - 1) \leq 3$ là

- A. $S = (-\infty; 9]$. B. $S = (1; 10]$. C. $S = (1; 9]$. D. $S = [0; +\infty)$.

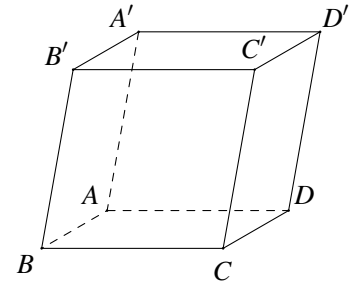
Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3$, $\triangle ABC$ vuông cân tại A , với $AB = 4$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 8. B. 24. C. 16. D. 48.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ).

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{BC} + \vec{BA} + \vec{BD'} = \vec{BB'}$. B. $\vec{AD} + \vec{D'C'} + \vec{CC'} = \vec{AC'}$.
 C. $\vec{BC} + \vec{BA} = \vec{D'A'} + \vec{D'C'}$. D. $\vec{BA} + \vec{DD'} + \vec{BD'} = \vec{BC}$.



Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{m} = (1; 1; 4)$, $\vec{n} = (4; 1; 1)$. Vectơ nào dưới đây vuông góc với cả hai vectơ \vec{m} và \vec{n} ?

- A. $\vec{a} = (1; 5; 1)$. B. $\vec{b} = (1; -5; 1)$. C. $\vec{c} = (1; 5; -1)$. D. $\vec{d} = (-1; 5; 1)$.

Câu 11. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$ và trục Ox có diện tích là

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{20}{3}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(-2; 1; 1)$, $C(3; 0; -2)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A , vuông góc với đường thẳng BC là

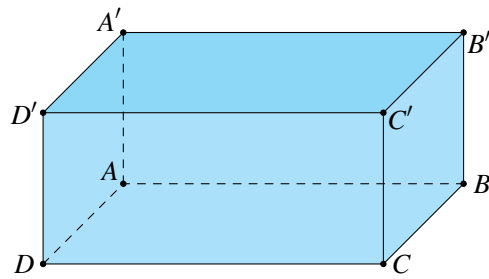
- A. $5x - y - 3z - 3 = 0$. B. $x + y - z - 3 = 0$.
 C. $2x - y - z = 0$. D. $4x - 3y - 3z + 2 = 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một quần thể vi khuẩn ban đầu có 1000 con. Gọi $P(t)$ là số lượng vi khuẩn của quần thể đó tại thời điểm t tính theo giờ ($t \geq 0$). Tốc độ tăng trưởng vi khuẩn của quần thể này tại thời điểm t được cho bởi hàm số $P'(t) = kt$, trong đó k là một hằng số. Biết rằng sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn của quần thể tăng lên thành 1400 vi khuẩn.

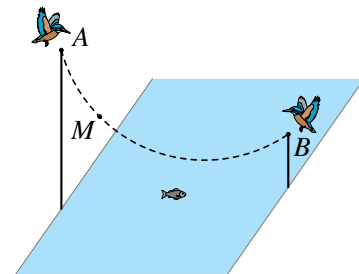
- a) Số lượng vi khuẩn $P(t)$ là một nguyên hàm của hàm số tốc độ tăng trưởng $P'(t)$.
 b) Số lượng vi khuẩn tại thời điểm t là $P(t) = 200t^2 + 1000$.
 c) Sau 5 giờ, số lượng vi khuẩn tăng thêm 2500 con so với thời điểm ban đầu.
 d) Sau 9 giờ số lượng vi khuẩn vượt quá 10000 con.

Câu 2. Bác Bình dự định làm một bể cá bằng kính cường lực dạng hình hộp chữ nhật không nắp. Bể có thể tích 3 m^3 và có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí làm bể gồm hai phần: phần làm đáy bể là 500 ngàn đồng trên 1 m^2 và phần làm mặt xung quanh là 400 ngàn đồng trên 1 m^2 . Chi phí vận hành bể cá trong một tháng là 400 ngàn đồng.



- a) Chi phí vận hành bể cá trong một năm là 4,8 triệu đồng.
- b) Nếu chiều rộng của bể là 1 m thì chiều cao của bể là 3 m.
- c) Nếu chiều rộng của bể là x (m) thì diện tích xung quanh của bể là $\frac{9}{x} \text{ (m}^2\text{)}$.
- d) Chi phí ít nhất để làm bể là 4,44 triệu đồng (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho trước mặt nước phẳng lặn trùng với mặt phẳng (Oxy) , đơn vị trên mỗi trục là mét; một chú chim bói cá đang đậu trên một cành cây ở vị trí $A(0;0;5)$ tiến hành bay xuống để thám thính ngang qua trên mặt hồ nước đậu trên một cành cây khác tại vị trí $B(4;0;4)$ theo quỹ đạo là một cung tròn hoàn hảo nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt nước đi qua điểm M thỏa mãn $\widehat{AMB} = 135^\circ$ (điểm M như hình vẽ).



- a) Quỹ đạo bay của chim bói cá thuộc mặt phẳng $y = 0$.
- b) Đường tròn chứa quỹ đạo bay của chim bói cá có tâm $I\left(\frac{3}{2}; 0; \frac{5}{2}\right)$.
- c) Khoảng cách ngắn nhất mà chim bói cá bay xuống sát với mặt nước nhất là 3,58 m (làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Biết rằng vận tốc của con chim bói cá là 2 m/s thì thời gian chim bói cá bay từ điểm $A(0;0;5)$ tới điểm gần mặt nước nhất mất 1,5 giây (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục mỗi ngày (tính theo phút) của 32 người thuộc hai câu lạc bộ: CLB Yoga và CLB Gym. Kết quả được thu thập và tổng hợp trong bảng tần số ghép nhóm dưới đây:

Thời gian (phút)	[30; 50)	[50; 70)	[70; 90)	[90; 110)	[110; 130)
CLB Yoga	2	3	6	3	2
CLB Gym	4	1	6	1	4
Tổng số	6	4	12	4	6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

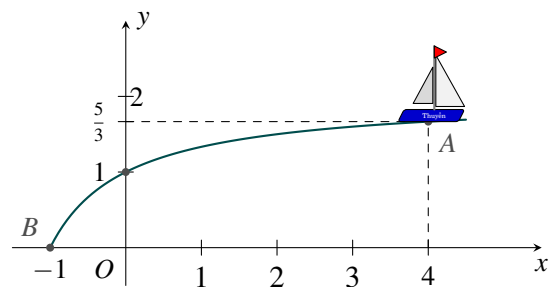
- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm cho cả 32 người là $R = 100$ (phút).
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho cả 32 người là 60(phút).
- c) Mức độ tập luyện của những người ở CLB Yoga ổn định (đồng đều) hơn CLB Gym.
- d) Chọn ngẫu nhiên 4 người từ 32 người trên. Xác suất để trong 4 người được chọn có cả hai CLB Yoga, Gym và có đúng 2 người tập thể dục từ 110 phút trở lên là $\frac{4388}{35960}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều có cạnh bằng 1 và $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N là hai điểm lần lượt thuộc các cạnh SB, SC sao cho $SM = 3MB, NC = 2NS$. Biết rằng AN vuông góc với CM . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2.

Trong mùa mưa lũ, nước ở trên thượng nguồn đổ dồn về hạ lưu rất mạnh nên thường làm lệch quỹ đạo chuyển động của tàu, thuyền trên sông. Giả sử trong một hệ trục tọa độ Oxy , một chiếc thuyền đang ở tại điểm $A\left(4; \frac{5}{3}\right)$ chuyển động về phía gốc tọa độ O .



Do dòng chảy mạnh nên thuyền di chuyển trên cung đường AB là một phần của đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ như hình vẽ, với $B(-1;0)$. Gọi M là một điểm bất kỳ nằm trên cung đường di chuyển của chiếc thuyền. Khoảng cách từ M đến O ngắn nhất bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 3. Cho hộp I đựng 8 viên bi được đánh số từ 1 đến 8, hộp II đựng 6 viên bi được đánh số từ 1 đến 6, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn A bốc ngẫu nhiên ba viên bi từ hộp I và lấy ba số từ ba viên bi xếp thành một số tự nhiên có các chữ số giảm dần, bạn B bốc ngẫu nhiên ba viên bi từ hộp II và lấy ba số từ ba viên bi xếp thành một số tự nhiên có các chữ số giảm dần. Hãy tính xác suất để A bốc được ít nhất một trong hai bi có ghi số 7 hoặc số 8, nếu biết A có được số tự nhiên lớn hơn B. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 4. Anh Bảo vừa tốt nghiệp đại học và được nhận vào làm việc tại tập đoàn được mỹ phẩm PBC với một trong hai phương án lương như sau

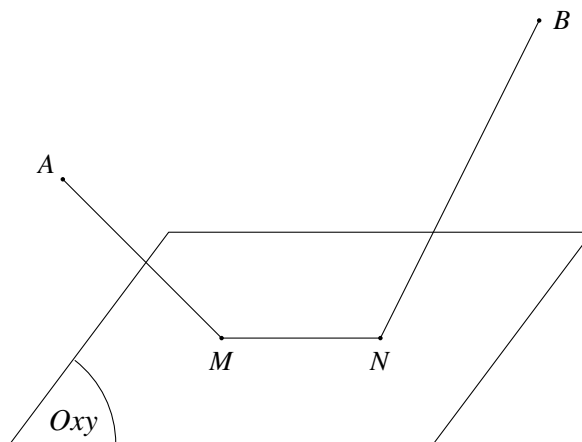
- **Phương án 1:** Lương khởi điểm 10 triệu đồng một tháng, cứ sau tròn 3 năm thì tăng lương mỗi tháng 6 triệu đồng so với mỗi tháng của 3 năm trước đó.
- **Phương án 2:** Lương khởi điểm 10 triệu đồng một tháng, cứ sau tròn 3 năm thì tăng lương mỗi tháng 40%, so với mỗi tháng của 3 năm trước đó.

Nếu anh Bảo kí hợp đồng làm việc 20 năm thì sau 20 năm đi làm, tổng tiền lương anh nhận được theo phương án 2 nhiều hơn phương án 1 bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 5. Một công ty năng lượng đang xây dựng một bể chứa khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) có dạng hình cầu với bán kính 20 mét. Để đảm bảo an toàn và dễ dàng trong việc lắp đặt hệ thống đường ống, phần đáy và phần đỉnh của bể được cắt phẳng. Phần đáy bị cắt bởi một mặt phẳng cách tâm bể 18 mét, phần đỉnh bị cắt bởi một mặt phẳng cách tâm 15 mét (tâm nằm giữa hai mặt phẳng). Hỏi thể tích bể đó là bao nhiêu nghìn mét khối? (làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt đất là mặt phẳng (Oxy) , có hai trạm phát sóng trên không: trạm A đặt trên không tại vị trí $A(1; 1; 3)$, trạm B đặt trên không tại vị trí $(10; 13; 6)$. Trên mặt đất người ta cần đặt hai trạm thu tín hiệu M và N sao cho khoảng cách giữa hai trạm thu là cố định: $MN = 5$ và tổng chiều dài dây nối từ trạm A đến M và từ trạm B đến N là ngắn nhất. Khi đó, tổng hoành độ hai điểm M và N bằng bao nhiêu?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 3. A 4. B 5. B 6. B 7. C 8. A 9. B
 10. B 11. A 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b S c Đ d S | Câu 2. | a Đ b S c Đ d Đ |
| Câu 3. | a Đ b S c Đ d S | Câu 4. | a Đ b S c Đ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 1 6 | 0 , 8 3 | 0 , 8 | 1 1 8 0 | 3 2 | 9 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 5

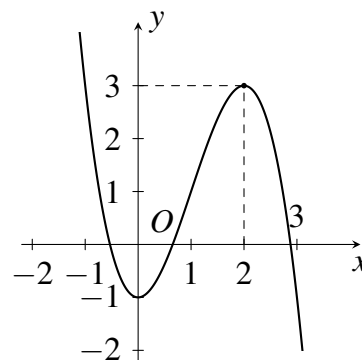
Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm dương của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là



- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 2. Cô Hải thống kê đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường như sau:

Đường kính (cm)	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)	[65;70)
Tần số	5	20	18	7	3	1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 30. B. 25. C. 18. D. 5.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -1; 3)$ trên trục Oy là điểm có tọa độ

- A. $(0; 0; 3)$. B. $(0; -1; 0)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $(2; 0; 3)$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ có tâm đối xứng là điểm

- A. $N(3; -1)$. B. $P(1; 2)$. C. $Q\left(1; -\frac{3}{2}\right)$. D. $M(2; -1)$.

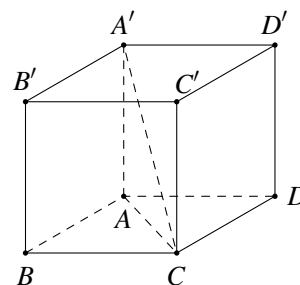
Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{SO}$. B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 2\vec{SO}$.
 C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}$. D. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{0}$.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ ba u_3 của cấp số nhân.

- A. 6. B. 24. C. 54. D. 18.

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = BC = a$, $AA' = a\sqrt{2}$ (như hình vẽ). Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ là

- A. $(-5; 1)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$. D. $\{-5; 1\}$.

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = x$ và đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x$ bằng

- A. 4. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 3.

Câu 10. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $(ABCD) \perp (SBD)$. B. $(SAB) \perp (ABCD)$.
C. $(SAC) \perp (SBD)$. D. $(SAC) \perp (ABCD)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$ và $d_2: \frac{x}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+4}{1}$ cắt nhau tại điểm M có tọa độ bằng

- A. $M(0; 3; -4)$. B. $M(1; 7; 3)$. C. $M(-3; 5; -5)$. D. $M(3; -5; 5)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Hãy viết phương trình mặt cầu có tâm $I(2; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) .

- A. $(x+2)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$. B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 13$.
C. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét hàm số $f(x) = x + \sin x$ trên \mathbb{R} .

a) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 1 - \cos x$.

b) Hàm số $F(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

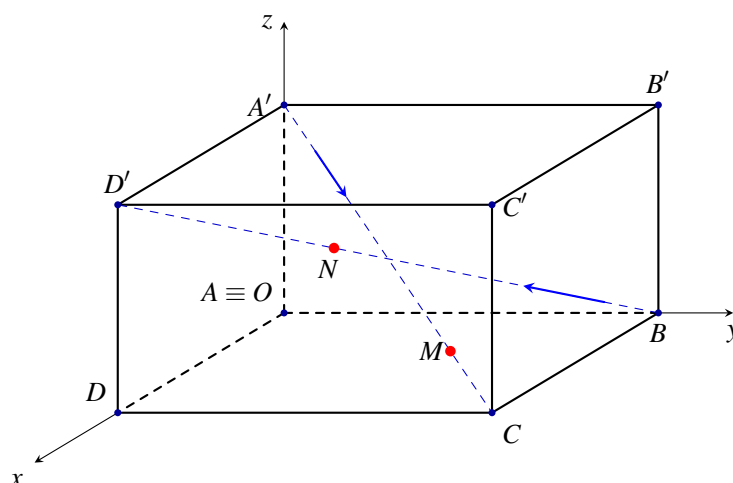
c) $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} - \cos x + C$.

d) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $G(0) = 1$. Khi đó $G(\pi) = \frac{\pi^2}{2} + 3$.

Câu 2. Bạn An đang làm đề ôn tập theo ba mức độ dễ, trung bình và khó. Xác suất để An hoàn thành câu dễ là 0,8; hoàn thành câu trung bình là 0,6 và hoàn thành câu khó là 0,15. Làm đúng mỗi một câu dễ An được 0,1 điểm, làm đúng mỗi một câu trung bình An được 0,25 điểm và làm đúng mỗi một câu khó An được 0,5 điểm.

- Xác suất để An làm ba câu thuộc ba loại và đúng cả ba câu là 72%.
- Khi An làm 3 câu thuộc ba loại khác nhau. Xác suất để An làm đúng 2 trong số 3 câu là 0,45.
- Khi An làm 3 câu thì xác suất để An làm đúng 3 câu đủ ba loại cao hơn xác suất An làm sai 3 câu ở mức độ trung bình.
- Xác suất để An làm 5 câu và đạt đúng 2 điểm lớn hơn 0,2%.

Câu 3. Trong một gian triển lãm nghệ thuật, người ta thiết kế một không gian hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước $AD = 20\text{ m}$; $AB = 10\text{ m}$; $AA' = 5\text{ m}$ và được gắn vào hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O trùng với điểm A , tia Ox chứa điểm D , tia Oy chứa điểm B , tia Oz chứa điểm A' như hình vẽ. Đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét.



Người ta căng hai sợi dây cáp phát sáng vào hai đường chéo của hình hộp là $A'C$ và BD' . Giá sợi dây cáp là 100 nghìn đồng/mét.

- Tọa độ các điểm $B(0; 10; 0)$, $C(20; 10; 0)$, $A'(0; 0; 5)$, $D'(20; 0; 5)$.
- Tổng số tiền cần để mua hai sợi dây cáp phát sáng nói trên là 2613 nghìn đồng (làm tròn đến hàng đơn vị).
- Mặt phẳng $(A'BC)$ có phương trình là $y + 2z - 10 = 0$.
- Trên dây $A'C$ một điểm sáng M chuyển động đều từ A' đến C với vận tốc 3 m/s. Đồng thời, trên dây BD' , điểm sáng N chuyển động đều từ B đến D' với vận tốc 2 m/s. Tính từ khi hai điểm sáng bắt đầu chuyển động đến khi có ít nhất một điểm sáng về đích thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm sáng M và N bằng 3,77 m (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

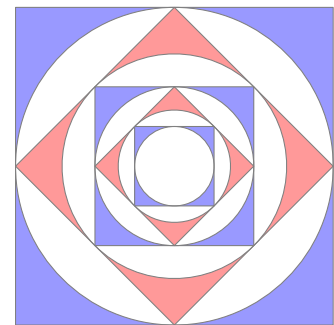
Câu 4. Một xưởng mộc dùng gỗ sồi để sản xuất 5 chiếc bàn mỗi ngày. Chi phí cho mỗi lần vận chuyển nguyên liệu là 5625 USD, chi phí để lưu trữ một đơn vị nguyên liệu là 10 USD mỗi ngày. Giả sử lượng nguyên liệu cần thiết để sản xuất một chiếc bàn là 1 đơn vị và lưu ý rằng trong mỗi ngày của chu kỳ sản xuất (thời gian giữa hai lần nhập nguyên liệu liên tiếp) thì lượng nguyên liệu lưu trữ trung bình mỗi ngày được tính bằng một nửa tổng lượng nguyên liệu tồn kho đầu kỳ và lượng nguyên liệu tồn kho cuối kỳ. Giả sử nguyên liệu được nhập về sau mỗi x ngày.

- a) Một chu kỳ sản xuất, xưởng mộc này nhập về $5x$ đơn vị nguyên liệu.
- b) Chi phí để lưu trữ nguyên liệu trong x ngày của một chu kỳ sản xuất là $50x^2$ USD.
- c) Hàm chi phí trung bình mỗi ngày trong một chu kỳ sản xuất là $c(x) = 50x + \frac{5625}{x}$.
- d) Để chi phí trung bình mỗi ngày là một chu kỳ sản xuất là ít nhất thì xưởng mộc nên nhập hàng sau mỗi 15 ngày và mỗi lần nhập về 75 đơn vị nguyên liệu.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 4, AD = 8, SA$ vuông góc với đáy và $SA = 4\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Một loại gạch men có kích thước hình vuông 60×60 cm. Người ta thiết kế hoa văn cho viên gạch bằng cách tạo đường tròn (C_1) nội tiếp hình vuông ban đầu, phần nằm ngoài đường tròn (C_1) mà thuộc viên gạch thì được tô màu đậm.



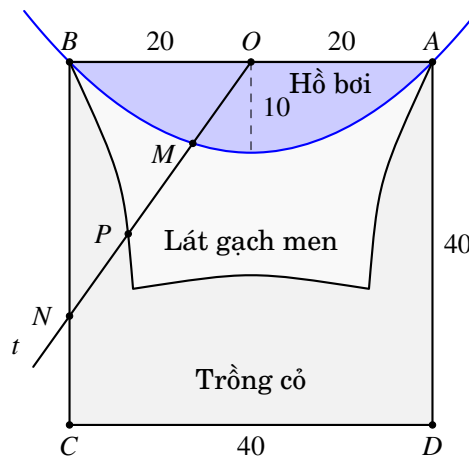
Tiếp theo họ tạo ra một hình vuông nội tiếp đường tròn (C_1) , bên trong hình vuông này lại có một đường tròn nội tiếp (C_2) ; và họ tiếp tục tô màu đậm cho phần nằm ngoài đường tròn (C_2) mà thuộc hình vuông này. Quy luật này cứ thế tiếp tục vô hạn lần (tham khảo hình vẽ). Hỏi tổng diện tích thuộc về viên gạch được tô màu đậm là bao nhiêu cm vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ:

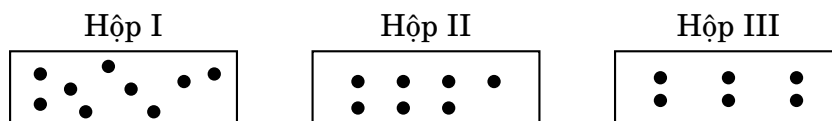
Câu 3. Huyết áp là áp lực của máu tác động lên thành động mạch khi tim bơm máu vào động mạch. Giả sử trong một giai đoạn vận động thể thao, huyết áp của

một người thay đổi theo thời gian được cho bởi hàm số $p(t) = 100 + 20\cos(120\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg phụ thuộc vào thời gian t tính theo phút. Trong 10 phút tính từ thời điểm ban đầu khi $t = 0$, có bao nhiêu lần huyết áp của người này mức 90 mmHg? KQ:

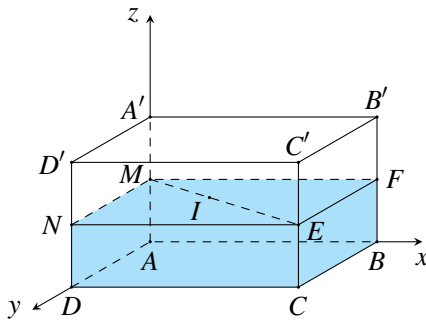
Câu 4. Công tử Bạc Liêu có một mảnh đất hình vuông ở một khu đô thị sầm uất, hình vuông có cạnh 40 (m), công tử dự định xây một hồ bơi được giới hạn bởi cạnh AB của hình vuông và một parabol đi qua hai đầu mút cạnh đó, đỉnh của parabol cách cạnh AB một đoạn 10 (m). Từ vị trí O là trung điểm AB , kẻ tia Ot bất kì cắt parabol và một cạnh khác của hình vuông theo thứ tự tại các điểm M, N . Gọi P là trung điểm MN , khi tia Ot quay quanh gốc O thì tập hợp các điểm P tạo thành đường cong (L). Công tử dự định sử dụng một loại gạch men đặc biệt để lát nền cho toàn bộ khu vực được giới hạn bởi đường cong (L) và parabol. Phần còn lại trên mảnh đất hình vuông đó thì công tử sẽ trồng cỏ. Biết rằng chi phí xây hồ bơi là 5 (triệu đồng/m²), chi phí lát gạch men là 2 (triệu đồng/m²), chi phí trồng cỏ tự nhiên là 100 (nghìn đồng/m²). Tính tổng số tiền mà công tử Bạc Liêu phải chi trả cho toàn bộ dự án trên theo đơn vị tỷ đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



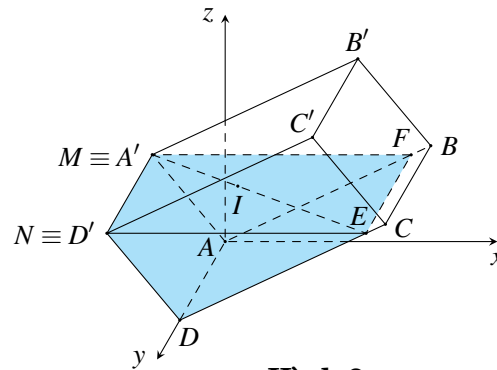
Câu 5. Cho hộp I đựng 6 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh, hộp II đựng 3 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh, hộp III đựng 4 viên bi đỏ và 2 viên bi xanh. Cả ba hộp đều đựng các viên bi có cùng kích thước và cùng khối lượng. Bốc ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp I sang hộp II, rồi bốc ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp II sang hộp III. Sau đó bốc ngẫu nhiên một viên bi từ hộp III. Hãy tính xác suất để bốc được viên bi ở hộp III là của hộp I ban đầu, nếu biết viên bi đó màu đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) ? KQ:



Câu 6. Một bể nước hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều dài các cạnh $AB = 4$ m, $AD = 3$ m, $AA' = 2\sqrt{3}$ m được đặt vào hệ trục tọa độ $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục là mét. Trong bể đang chứa $12\sqrt{3}$ m³ nước và mặt nước chạm bốn cạnh AA', BB', CC', DD' lần lượt tại M, F, E, N . Một máy bơm, coi như điểm $I \in ME$ được đặt trên mặt nước với vị trí máy bơm thỏa mãn $\frac{MI}{ME} = \frac{2}{5}$ (xem hình 1). Người ta nghiêng bể nước trên trục Oy , khi đáy bể hợp với mặt phẳng (Oxy) một góc α sao cho mặt nước lúc này chứa cạnh $A'D'$. Máy bơm lúc này vẫn nằm trên đoạn ME ở vị trí thỏa mãn tỉ số $\frac{MI}{ME}$ như cũ (tham khảo hình 2).



Hình 1



Hình 2

Lúc đó tọa độ của máy bơm là $I(x_0; y_0; z_0)$. Khi đó giá trị của $\frac{x_0}{\sqrt{7}} + 5y_0 + \frac{5z_0}{\sqrt{21}}$ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. A 3. B 4. B 5. C 6. D 7. B 8. A 9. C
 10. B 11. C 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ	Câu 2.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S
Câu 3.	<input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ	Câu 4.	<input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 , 4 9	1 5 4 5	1 2 0 0	2 , 4	0 , 0 5	9 , 8 3

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 6

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ tương ứng bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 2. Giá trị của tích phân $\int_0^1 2026x^{2025}dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2024. D. 2023.

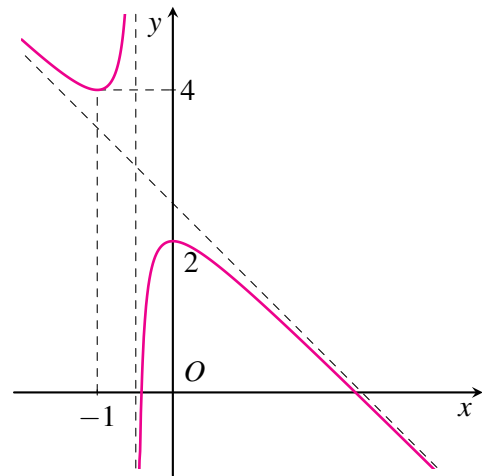
Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-x+1} \leq 8$ là

- A. $0 < x \leq 2$. B. $x \leq -1$. C. $x \geq 3$. D. $-1 \leq x \leq 2$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 4. B. -1. C. 2. D. 0.



Câu 5. Cho biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0, P(B) > 0$. Khẳng định nào đúng?

- A. $P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$. B. $P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.
 C. $P(A | B) = \frac{P(A)}{P(AB)}$. D. $P(A | B) = \frac{P(B)}{P(AB)}$.

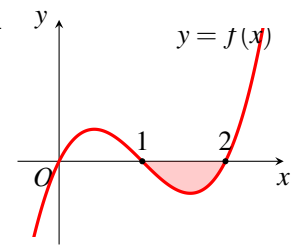
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp AD$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SAB)$. B. $(SCD) \perp (SAB)$. C. $(SBD) \perp (SAB)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_3 + u_5 = 10$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

- A. $d = \frac{3}{2}$. B. $d = 2$. C. $d = 3$. D. $d = 1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích của hình phẳng tô đậm được tính bằng công thức nào?



- A. $S = \int_1^2 f(x) dx.$ B. $S = - \int_1^2 f(x) dx.$
 C. $S = \pi \int_1^2 f(x) dx.$ D. $S = \pi \int_1^2 f^2(x) dx.$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 1 = 0$ và $(Q): 2x + 4y - 2z + 5 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho là

- A. 6. B. 3. C. $\frac{7}{2\sqrt{6}}.$ D. 1.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x - 1) > 1$ là

- A. $(-\infty; -\frac{3}{2}).$ B. $[1; \frac{3}{2}).$ C. $(1; \frac{3}{2}).$ D. $(\frac{3}{2}; +\infty).$

Câu 11. Khảo sát thu nhập theo tháng của người lao động ở một công ty thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Thu nhập (triệu đồng)	[5; 8)	[8; 11)	[11; 14)	[14; 17)	[17; 20)
Số người	30	55	45	30	20

Tính thu nhập trung bình của người lao động công ty?

- A. 10,5. B. 11,75. C. 12,5. D. 11.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, một quả tên lửa được phóng ra từ bệ phóng đặt tại điểm $A(2; 1; 3)$ và trong 5 giây, tên lửa chuyển động với vận tốc không đổi, véc-tơ vận tốc (trên giây) là $\vec{v} = (2; 4; 5)$. Mục tiêu nào sau đây nằm trên quỹ đạo chuyển động của tên lửa?

- A. $M(4; 5; 8).$ B. $N(4; 5; -8).$ C. $P(2; 1; 0).$ D. $Q(-4; 5; 2).$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai xạ thủ mỗi người một viên đạn bắn vào bia với xác suất bắn trúng của người thứ nhất là 0,9 và của người thứ hai là 0,75. Biết rằng kết quả bắn trúng hoặc không trúng bia của hai xạ thủ là độc lập với nhau.

- a) Khả năng xạ thủ thứ nhất không bắn trúng bia là 10%.
 b) Khả năng cả hai viên đạn đều trúng bia là 67%.
 c) Xác suất có đúng 1 viên đạn bắn trúng bia là 0,3.
 d) Khả năng có ít nhất 1 viên đạn bắn trúng bia là 95,7%.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên R thỏa mãn $\int f(x) dx = x^2 - 6x + C_1$ và $\int g(x) dx = f(x) + C_2$, với các hằng số thực C_1, C_2 . Hỏi trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

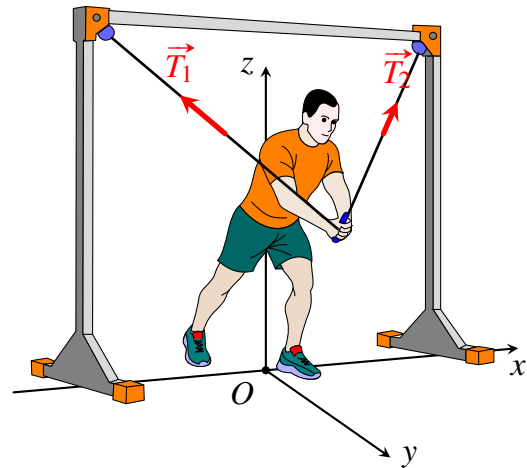
a) $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx.$

b) $\int_0^1 \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_0^1 f(x) dx}{\int_0^1 g(x) dx}.$

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = xf(x)$ và trục hoành Ox bằng 9.

d) Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -\frac{1}{2}xf(x)$ và $y = g(x)$. Thể tích khối tròn xoay thu được khi cho quay quanh đường thẳng $y = 2$ là $\frac{\pi}{20}$.

Câu 3. Bạn Mạnh rất yêu thích tập Gym và bạn thường thực hiện bài tập ép ngực với máy tập cáp chéo có tên Tiếng Anh là "Cable Crossover". Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục là mét có gốc tọa độ $O(0;0;0)$ nằm trên sàn ngay chính giữa hai trụ của máy tập, các trục Ox, Oy, Oz được chọn như hình vẽ minh họa.



Các ròng rọc của hai dây cáp được gắn tại các điểm $A(-1,3;0;1,9)$ và $B(1,3;0;1,9)$. Khi tập thì Mạnh kéo và giữ hai tay cầm tại điểm $D(0;0,7;1,2)$ và tại đó hai tay sẽ chịu tác dụng của hai lực căng \vec{T}_1 và \vec{T}_2 . Biết rằng mức tạ được cài đặt sao cho độ lớn lực căng trên mỗi sợi dây cáp đều là 320 N (kết quả tính được ở các ý đều làm tròn đến hàng phần trăm). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

- a) Chiều dài đoạn dây cáp tính từ ròng rọc A đến tay cầm D bằng 1,63 m.
- b) Vectơ hợp lực tác dụng lên tay Mạnh có phương không song song với trục Oz .
- c) Để giữ yên hai tay tại vị trí D thì Mạnh phải tác dụng một lực giữ có độ lớn bằng 387,74 N.
- d) Để tối ưu hóa nhóm cơ ngực, huấn luyện viên yêu cầu Mạnh điều chỉnh vị trí giữ tay (thay đổi tung độ y của điểm D) sao cho góc tạo bởi hai dây cáp tại D đúng bằng 90° . Biết cao độ của tay vẫn giữ nguyên ở $z_D = 1,2$ m thì khi đó Mạnh cần giữ tay cầm ở vị trí sao cho $y_D = 0,99$ m.

Câu 4. Đậu đỗ là một loại thực phẩm quen thuộc trong bữa ăn của người Việt Nam. Ngoài giá trị dinh dưỡng cao, đậu đỗ còn có nhiều công dụng tuyệt vời cho sức khỏe và sắc đẹp như: chống oxy hóa, giúp cơ bắp con người khỏe mạnh, tăng cường sức khỏe cho tim mạch con người, lợi ích cho hệ tiêu hóa, bổ thận, cung cấp vitamin bổ dưỡng cho cơ thể, đào thải độc tố, giải độc, tốt cho hệ miễn dịch, giúp huyết áp ổn định, da đẹp. Cây đậu đỗ khi trồng có chiều cao 6 cm. Khảo sát cho thấy độ cao tính bằng centimet của cây đậu đỗ tại thời điểm t kể từ khi được trồng được cho bởi hàm số $h(t) = -0,005t^4 + bt^3 + c$ (trong đó $b, c \in \mathbb{R}$), với t tính theo tuần. Giả sử $h'(t)$ là tốc độ tăng chiều cao của cây đậu đỗ sau khi trồng (đơn vị của $h'(t)$: cm/tuần). Biết $h'(5) = 5$.

- a) Hàm số $h(t)$ có công thức $h(t) = -0,005t^4 + 0,1t^3$.
- b) Giai đoạn tăng trưởng của cây đậu đỗ đó kéo dài 15 tuần.
- c) Chiều cao tối đa của cây đậu đỗ đó là 90 cm.
- d) Vào thời điểm cây đậu đỗ đó phát triển nhanh nhất thì chiều cao của cây là 56 cm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Biết rằng mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và AB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Công ty X có giao cho hai xí nghiệp I và II sản xuất một loại sản phẩm Y . Xí nghiệp I sản xuất 58% sản phẩm với tỉ lệ phế phẩm là 4%, xí nghiệp II với tỉ lệ phế phẩm là 3%. Một hệ thống dùng để phát hiện phế phẩm cho các sản phẩm trên. Biết rằng xác suất phát hiện đúng là 92% và nếu một phế phẩm đi qua hệ thống thì nó chỉ phát hiện được 96%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm rồi cho đi qua hệ thống. Hãy tính xác suất để sản phẩm thật sự là phế phẩm, nếu biết nó bị hệ thống phát hiện là phế phẩm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). KQ:

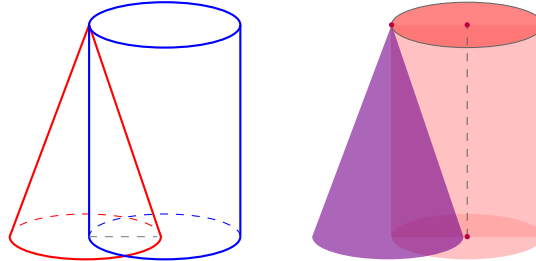
--	--	--	--

Câu 3. Một trạm kiểm soát không lưu đặt tại một sân bay được xây dựng hệ trục tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của các chuyến bay. Gốc tọa độ O đặt tại trạm kiểm soát không lưu. Lúc 8h, máy bay thứ nhất xuất phát từ sân bay, bay theo tia OA lần lượt hợp với ba tia $Ox; Oy; Oz$ các góc bằng nhau với tốc độ không đổi là 760 km/h. Sau đó 2 tiếng, máy bay thứ hai cũng xuất phát từ sân bay, bay theo tia OB lần lượt hợp với ba tia Ox, Oy', Oz các góc bằng nhau với tốc độ không đổi là 880 km/h. Tính khoảng cách (theo đơn vị ki-lô-mét, làm tròn đến hàng đơn vị)

giữa hai máy bay lúc 10h30 phút cùng ngày.

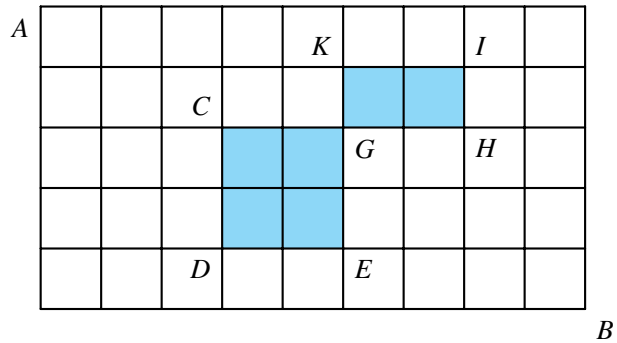
KQ:

Câu 4. Tìm thể tích phần giao nhau của khối nón (N) và khối trụ (T) biết rằng chúng có cùng chiều cao 4 dm, hai đường tròn đáy đồng phẳng và có bán kính cùng bằng 2 dm, đồng thời trục của hình nón là một đường sinh của hình trụ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



KQ:

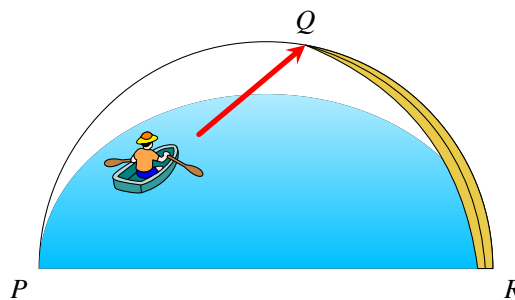
Câu 5. Trên một ô lưới như hình, hình chữ nhật AB gồm 9 cột và 5 hàng ô vuông. Một bé cún xuất phát từ điểm A và chạy đến điểm B . Mỗi bước, bé cún chỉ được chạy sang phải hoặc xuống dưới đúng 1 ô (đi theo các cạnh ô vuông), vì vậy bé cún luôn đi theo đường ngắn nhất.



Trong hình có các vùng tô đậm là những bãi bùn. Bé cún không được chạy vào miền trong của các vùng tô đậm, nhưng được phép chạy trên đường biên của chúng. Hỏi bé cún có bao nhiêu cách chạy từ A đến B ?

KQ:

Câu 6. Một bờ hồ có dạng nửa đường tròn bán kính bằng 2 km, đường kính là PR . Từ điểm P , bạn Nam chèo một chiếc thuyền với vận tốc 3 km/h đến điểm Q trên bờ hồ, rồi chạy bộ dọc theo bờ hồ đến điểm R với vận tốc 6 km/h. Hỏi để di chuyển từ P đến R theo cách trên thì bạn Nam mất ít thời gian nhất là bao nhiêu giờ? (Làm tròn đến hàng phần chục).



KQ:

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 6

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. B 3. D 4. A 5. B 6. D 7. D 8. B 9. C
 10. C 11. B 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S | Câu 2. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S |
| Câu 3. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S | Câu 4. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 3 9 | 0 , 3 | 1 8 0 2 | 7 , 0 2 | 1 1 2 7 | 1 , 5 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 7

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

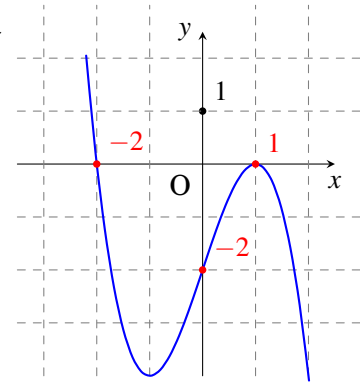
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 1]$ tại

- A. $x = -1$. B. $x = 0$.
C. $x = -4$. D. $x = 1$.



Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;5)$ và $B(5; -3; 1)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(3; 0; 3)$. B. $(6; 0; 6)$. C. $(-2; 3; 2)$. D. $(-4; 6; 4)$.

Câu 3. Phương trình $1 - \cos 2x = 0$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4. Cho bảng số liệu khảo sát về tuổi thọ (đơn vị: nghìn giờ) của một loại bóng đèn:

Tuổi thọ	$[3; 5)$	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$
Số bóng đèn	11	20	29	40	30

Giá trị của tứ phân vị thứ nhất là

- A. $Q_1 = \frac{206}{29}$. B. $Q_1 = \frac{37}{4}$. C. $Q_1 = \frac{87}{8}$. D. $Q_1 = \frac{875}{232}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $AD \parallel BC, AD > BC$. Gọi I là giao điểm của AB và CD , O là giao điểm AC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng

- A. SI . B. SO .
C. IO . D. đi qua S và song song với AD .

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_3 = 10$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 5. B. 8. C. -5. D. -20.

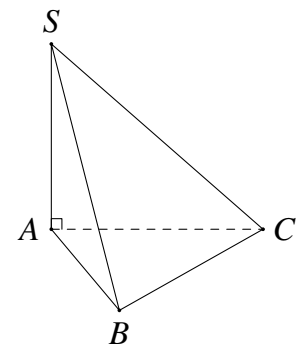
Câu 7. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-4		0		$-\infty$

- A. $(-2; 1)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-4; 0)$.

Câu 8.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC , SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là



- A. \widehat{SBC} . B. \widehat{ABC} .
C. \widehat{SCB} . D. \widehat{SBA} .

Câu 9. Một ô tô đang chạy với tốc độ với tốc độ 14 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 14 - 7t$, trong đó thời gian t tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $\frac{395}{3}$ (m). B. 18 (m). C. $\frac{392}{3}$ (m). D. 14 (m).

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $e^{x^2} > e^x$ là

- A. $0 < x < 1$. B. $\begin{cases} x > 1 \\ x < 0 \end{cases}$. C. \mathbb{R} . D. $\begin{cases} x > 0 \\ x < -1 \end{cases}$.

Câu 11. Trong không gian $(Oxyz)$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 6 = 0$?

- A. $M_3(1; 0; 3)$. B. $M_4(1; 1; 2)$. C. $M_1(-1; 2; -1)$. D. $M_2(2; 1; 3)$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$.

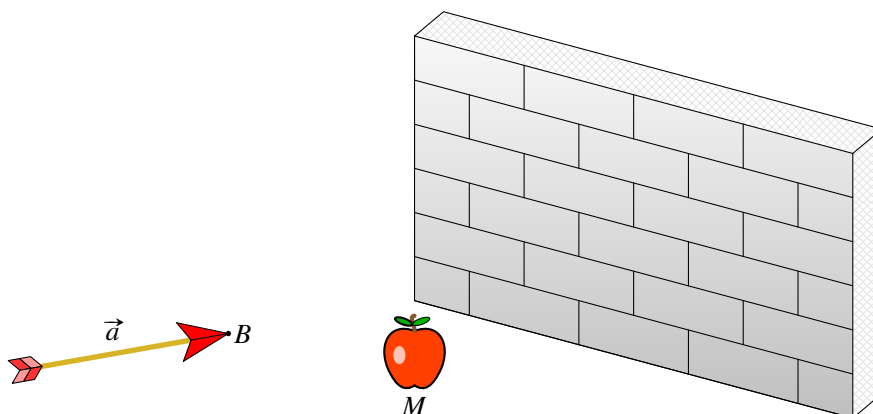
- A. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + 2$. B. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x$.
C. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$. D. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \frac{1}{2}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C).

- a) Hàm số đồng biến trên tập xác định.
- b) Đồ thị hàm số (C) có tâm đối xứng là điểm $I(-1;2)$.
- c) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) tại giao điểm của đồ thị hàm số (C) với trục tung có phương trình là $y = 3x - 1$.
- d) Số điểm thuộc đồ thị hàm số (C) có tọa độ nguyên là 2.

Câu 2. Một bức tường được tọa độ hóa trong không gian $Oxyz$ với đơn vị là mét bởi mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 3 = 0$ và điểm $M(1; -3; 4)$ là tọa độ của một quả táo. Khi đó



- a) Quả táo cách bức tường 4 m.
- b) Một người bắn một mũi tên với đầu mũi tên là $B(2; -1; 4)$ theo hướng $\vec{a} = (2; 4; 0)$ thì mũi tên bay xuyên qua trái táo.
- c) Mũi tên cắm vào bức tường tại điểm $C(5; 5; 4)$.
- d) Mặt đất được tọa độ hóa là mặt phẳng (Q): $y + z - 2 = 0$. Vào 12h trưa (khi bóng của vật trên mặt đất là hình chiếu thẳng đứng từ vật xuống mặt đất) sau khi mũi tên cắm vào bức tường thì bóng của mũi tên trên mặt đất dài 50 cm (làm tròn đến hàng đơn vị), biết mũi tên dài $\frac{\sqrt{39}}{10}$ cm.

Câu 3. Khảo sát một nhóm 50 học sinh ở một trường THPT người ta thấy rằng Có 20 học sinh giỏi Ngoại ngữ, 15 học sinh giỏi Tin học, 10 học sinh giỏi cả Ngoại ngữ và Tin học. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ nhóm 50 học sinh ở trên.

- a) Xác suất để chọn được học sinh chỉ giỏi một môn Ngoại ngữ là 0,3.
- b) Xác suất để chọn được học sinh giỏi cả Ngoại ngữ và Tin học bằng 0,2.
- c) Xác suất để chọn được học sinh giỏi Ngoại ngữ bằng 0,4.
- d) Xác suất để chọn được học sinh giỏi Ngoại ngữ hoặc Tin học bằng 0,7.

Câu 4. Một lon sữa cho trẻ em được lấy ra khỏi tủ lạnh và đặt trên bàn để rã đông. Nhiệt độ lon sữa tại thời điểm lấy ra khỏi tủ là -4°C và sau t giờ, tốc độ tăng nhiệt độ của lon sữa được cho bởi công thức $T'(t) = 7 \cdot e^{-0,35t}$ ($^\circ\text{C}/\text{giờ}$) cho đến khi lon sữa đạt nhiệt độ môi trường là 10°C .

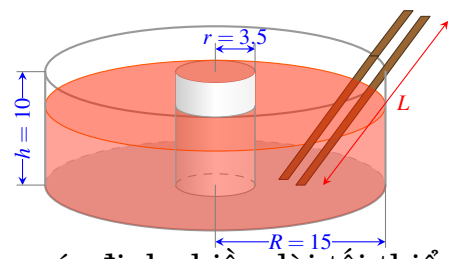
- a) Sau 2 giờ, tốc độ thay đổi nhiệt độ của lon sữa bằng $3,48^\circ\text{C}/\text{giờ}$ (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).
- b) Nhiệt độ của lon sữa được tính từ thời điểm lấy ra khỏi tủ lạnh cho đến khi lon sữa đạt nhiệt độ môi trường được tính bởi công thức $T(t) = -20 \cdot e^{-0,35t}$.
- c) Thời gian để lon sữa đạt nhiệt độ môi trường là 3,44 giờ (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân của giờ).
- d) Ngay sau khi đạt nhiệt độ môi trường, lon sữa được đưa vào máy hâm sữa. Tốc độ tăng nhiệt độ của lon sữa trong máy sau t giờ được xác định bởi $L'(t) = k \cdot e^{-0,22t}$ (k là hằng số). Lon sữa được coi là đạt yêu cầu khi nhiệt độ lon sữa bằng 70°C . Biết rằng thời gian cần thiết để hâm nóng lon sữa là 5 phút thì hằng số $k \in (720; 730)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp đều $S.ABCD$, cạnh đáy bằng 4, góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Một doanh nghiệp vận tải muốn đóng các thùng gỗ để chứa hàng hóa trong quá trình vận chuyển. Mỗi thùng được thiết kế theo dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đậy có thể tích 1 m^3 . Để đảm bảo phù hợp với thiết bị xếp dỡ, thùng được thiết kế sao cho chiều dài của đáy gấp 1,5 lần chiều rộng. Biết chi phí vật liệu làm mặt đáy là $240000 \text{ đồng}/\text{m}^2$, chi phí vật liệu làm mặt bên là $180000 \text{ đồng}/\text{m}^2$ (bỏ qua các chi phí khác như công lắp ráp, vận chuyển, hao hụt vật liệu, ...). Hỏi với số tiền là 200 triệu đồng, doanh nghiệp có thể sản xuất tối đa bao nhiêu thùng gỗ? KQ:

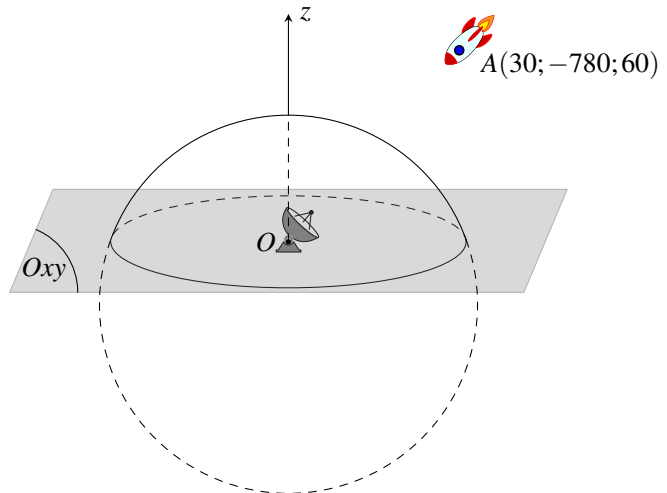
Câu 3. Anh A mở một nhà hàng lẩu. Anh đã trang bị cho mỗi bàn ăn một nồi lẩu có dạng hình trụ dọc, bán kính đáy nồi (ngoài) là $R = 15 \text{ cm}$, bán kính trụ giữa (trong) là $r = 3,5 \text{ cm}$, chiều cao nồi là $h = 10 \text{ cm}$.



Để khách hàng có trải nghiệm tốt nhất, anh A cần xác định chiều dài tối thiểu của chiếc đũa sao cho dù đầu đũa có bị trượt vào vị trí nào trong nồi, phần đầu đũa thừa ra ngoài miệng nồi vẫn phải lớn hơn 5 cm. Tính L (làm tròn kết quả đến phần mười). KQ:

Câu 4.

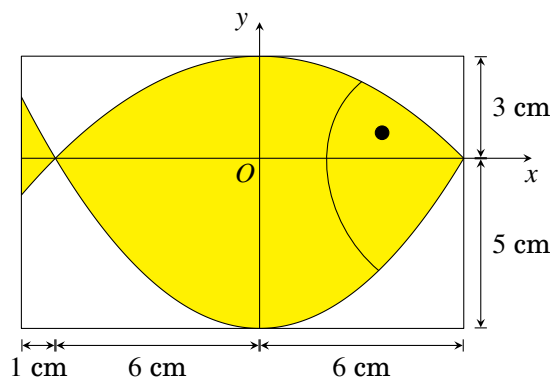
Hình chỏm cầu có một đáy là một phần của hình cầu bị chia bởi một mặt phẳng. Một radar có thể phát hiện các mục tiêu trong khu vực của một hình chỏm cầu với chiều rộng trên mặt đất là một hình tròn với bán kính 450 (km) và chiều cao 30 (km).



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với mặt phẳng Oxy là mặt đất (xem mặt đất là mặt phẳng), trục Oz hướng lên cao và gốc tọa độ O trùng với vị trí của radar (tham khảo hình vẽ bên), mỗi đơn vị trên trục là 1 (km). Một tên lửa bắt đầu từ vị trí điểm $A(30; -780; 60)$, dự định bay thẳng với vận tốc không đổi 7 (km)/giây hướng thẳng đến vị trí của radar. Thời gian dự kiến từ khi tên lửa bị radar phát hiện đến khi nó bắn trúng radar là bao nhiêu giây (làm tròn đến hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 5. Họa sĩ thiết kế logo hình con cá cho một doanh nghiệp kinh doanh hải sản. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình sau (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là cm).



Diện tích logo bằng bao nhiêu cm^2 (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười)? KQ:

Câu 6. Hộp A có 5 bi đỏ và 3 bi vàng, hộp B có 2 bi đỏ và 2 bi vàng, hộp C có 2 bi đỏ và 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 1 bi từ hộp A bỏ sang hộp B, rồi lấy ngẫu nhiên 2 bi từ hộp B bỏ sang hộp C, sau cùng lấy ngẫu nhiên 3 bi từ hộp C. Xác suất để lấy được 3 bi đỏ từ hộp C là $\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a - b$.

KQ:

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 7

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. A 3. B 4. A 5. D 6. C 7. C 8. D 9. D
 10. B 11. B 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | <input type="radio"/> a S <input checked="" type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input checked="" type="radio"/> d S | Câu 2. | <input checked="" type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input checked="" type="radio"/> d S |
| Câu 3. | <input checked="" type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input checked="" type="radio"/> d S | Câu 4. | <input checked="" type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input checked="" type="radio"/> d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 3 , 4 6 | 2 0 9 | 3 5 , 8 | 3 7 | 6 5 , 4 | - 3 7 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 8

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$	-1	$+\infty$	2	$-\infty$

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 2. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,3$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $\bar{A}B$ bằng

- A. 0,35. B. 0,25. C. 0,8. D. 0,15.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -3; 1)$, $\vec{v} = (4; -5; -3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

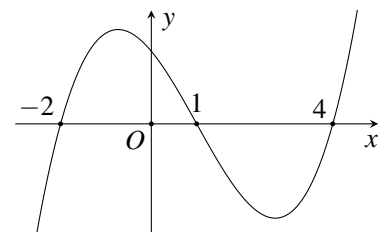
- A. $(6; -8; -2)$. B. $(-2; 2; 4)$. C. $(-2; -2; 4)$. D. $(2; -2; -4)$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

- A. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{\frac{\pi}{2} + 2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 5.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x)$ là



- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + \frac{x^2}{2} + C$. B. $e^x + x^2 + C$. C. $\frac{e^x}{\ln 2} + x^2 + C$. D. $e + \frac{x^2}{2} + C$.

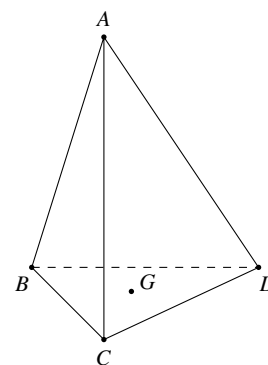
Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, $u_3 = 10$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 8. B. 12. C. 4. D. 6.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD .

Vectơ $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ bằng

- A. AG . B. $3\vec{AG}$. C. $2\vec{AG}$. D. $3\vec{DG}$.



Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi H là trung điểm của cạnh AC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(SAC) \perp (SBD)$. B. $SH \perp (ABCD)$.
 C. $(SBD) \perp (ABCD)$. D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 10. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường $y = x - x^2$ và $y = 0$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục hoành là

- A. $\frac{\pi}{30}$. B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 11. Thống kê 42 học sinh của lớp 12 về số giờ tự học ở nhà, người ta có bảng thống kê sau:

Số giờ tự học	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)
Số học sinh	8	10	12	9	3

Tìm phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm này. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 1,20. B. 1,47. C. 1,43. D. 1,21.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng d chứa trục Ox và mặt phẳng $(P): 3y - z + 5 = 0$ bằng

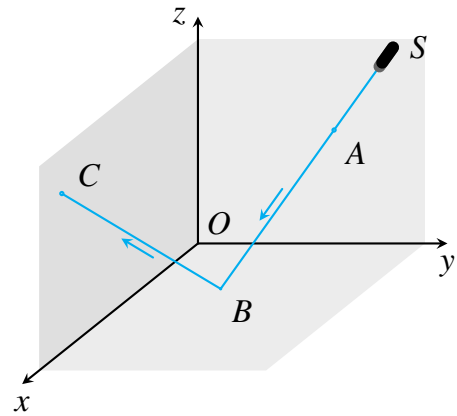
- A. 90° . B. 60° . C. 0° . D. 30° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi bỏ qua sức cản không khí, độ cao (mét) của một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ điểm cách mặt đất 3 m với tốc độ ban đầu là 39,2 m/s là $h(t) = 3 + 39,2t - 4,9t^2$.

- a) Vận tốc của vật là $v = h'(t)$.
 b) $h'(t) = 39,2 - 9,8t$.
 c) Sau 6 giây, vật dừng lại và bắt đầu rơi xuống.
 d) Vật có độ cao lớn nhất là 81,4 m.

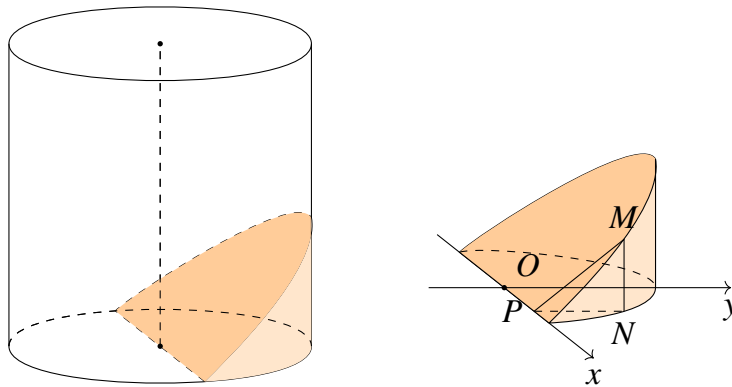
Câu 2. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, đơn vị mỗi trục là mét, mặt sàn là mặt (Oxy) , trục Oz hướng lên trên, hai bức tường (1) và (2) nằm lần lượt trên các mặt phẳng (Oyz) và (Oxz) . Một tia Laser được chiếu từ điểm S xuyên qua một lỗ nhỏ tại $A(0;6;5)$ trên bức tường (1), tia sáng này phản xạ tại điểm B trên mặt sàn rồi đến bức tường (2) tại điểm $C(12;0;7)$.



Theo tính chất phản xạ, ta có AB và BC cùng tạo với mặt sàn các góc bằng nhau. Xét tính đúng-sai của các mệnh đề sau

- a) Tung độ điểm B là $y_B = 5$.
- b) Nếu $B(x_B; y_B; 0)$ thì $\vec{AB} = (x_B; y_B - 6; -5)$.
- c) Hình chiếu vuông góc của điểm C trên mặt sàn (Oxy) là điểm $C'(0; 0; 7)$.
- d) Biết điểm S cách lỗ A một khoảng $SA = 3$ (mét) và $S(a; b; c)$ thì $a + b + c = 12$.

Câu 3. Cho một vật thể bằng gỗ có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 1. Cắt khối gỗ đó bởi một mặt phẳng đi qua đường kính của một mặt đáy của khối gỗ và tạo với mặt phẳng đáy của khối gỗ một góc 30° ta thu được khối gỗ hình nêm (H) và đặt khối (H) vào hệ trục tọa độ như hình vẽ.



- a) Nửa đường tròn đáy khối gỗ hình trụ có phương trình là $y = \sqrt{1+x^2}$, $(-1 \leq x \leq 1)$.
- b) Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm M có hoành độ x , cắt hình nêm theo thiết diện là $\triangle MNP$ vuông tại N và có góc $\widehat{PMN} = 30^\circ$. Lúc đó đoạn MN bằng $\sqrt{1-x^2}$.
- c) Diện tích tam giác MNP bằng $1-x^2$.
- d) Thể tích hình nêm (H) bằng $\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 4. Hai đội bóng thực hiện các lượt sút luân lưu. Trong loạt sút thứ nhất, đội bóng thứ nhất thực hiện trước với xác suất thành công là 0,8, đội bóng thứ hai thực hiện sau. Nếu cầu thủ của đội bóng thứ nhất thực hiện thành công quả đá đầu tiên thì cầu thủ của đội bóng thứ hai có xác suất thực hiện thành công là 0,7; nếu đội bóng thứ nhất thực hiện không thành công thì xác suất để đội bóng thứ hai thực hiện thành công là 0,9. Xét các biến cố sau:

Gọi A là biến cố “Cầu thủ của đội bóng thứ nhất thành công”.

Gọi B là biến cố “Cầu thủ của đội bóng thứ hai thành công”.

- a) $P(B|A) = 0,9$. b) $P(\bar{B}|A) = 0,3$. c) $P(AB) = 0,56$. d) $P(\bar{B}) = 0,16$.

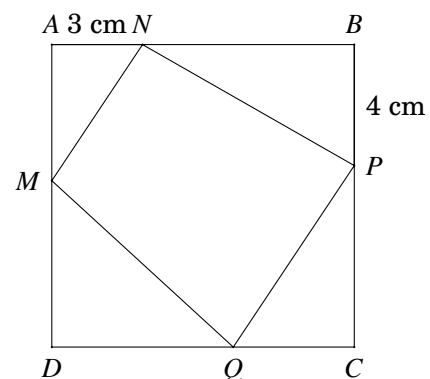
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O với $AB = 6$, $AD = 8$. Biết SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SA tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Gọi M là trung điểm của SA . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và DM bằng $\frac{120}{\sqrt{n}}$, giá trị của n bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2.

Một tấm bìa hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 10 cm. Bạn An muốn tạo thành 1 hình thang $MNPQ$ ($MN \parallel PQ$) biết M, N, P, Q lần lượt nằm trên các cạnh AD, AB, BC, CD như hình minh họa sao cho đoạn $AN = 3$ cm, $BP = 4$ cm. Tính diện tích hình thang $MNPQ$ nhỏ nhất bạn An có thể tạo được (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của cm^2).



KQ:

Câu 3. Một nghệ nhân có 9 chiếc đèn lồng với độ dài dây treo (cm) lần lượt là 10, 20, 30, ..., 90. Khung đèn là một tam giác đều ABC ; gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Nghệ nhân chọn ngẫu nhiên 6 chiếc đèn và gán ngẫu nhiên vào 6 vị trí A, B, C, M, N, P (mọi cách gán là đồng khả năng). Để khung đèn đạt độ cân đối hoàn hảo, trên mỗi cạnh tam giác, chiều dài dây treo của đèn ở giữa phải bằng trung bình cộng chiều dài dây treo của hai đèn ở hai đầu mút cạnh đó. Gọi xác suất để thỏa mãn điều kiện ngay lần chọn và gán đầu tiên là P . Giá trị của $\frac{6}{P}$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 4. Trong năm đầu tiên đi làm, anh Huy nhận được lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, anh Huy lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Kể từ năm thứ 2 mỗi khi lĩnh lương anh Huy đều cắt đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi tính từ khi đi làm sau ít nhất bao nhiêu năm thì anh Huy mua được ô tô giá 500 triệu biết rằng anh Huy được gia đình hỗ trợ 32% giá trị chiếc xe?

KQ:

Câu 5. Vệ tinh Van Allen Probes được phóng lên không gian để nghiên cứu các vành đai bức xạ bao quanh Trái Đất. Vệ tinh này bay theo một quỹ đạo có chu kỳ 10 giờ-nghĩa là mỗi vòng bay quanh Trái Đất kéo dài đúng 10 giờ. Cứ mỗi vòng bay, vệ tinh lại xuyên qua vùng bức xạ mạnh và tích lũy thêm *liều bức xạ*. Biết rằng đơn vị của bức xạ là Gray (Gy), và khi tổng liều bức xạ chiếu vào vệ tinh đạt 1000 Gray, thì vệ tinh hỏng hoàn toàn. Khoảng cách từ tâm Trái Đất đến vệ tinh được mô hình hóa bằng hàm số $R(T) = 7000 + 3000T$ (km), trong đó T là thời gian tính bằng giờ, $0 \leq T \leq 10$, kể từ đầu vòng bay. Công thức *suất liều bức xạ* (tức là lượng bức xạ vệ tinh nhận được trong 1 giờ), phụ thuộc vào khoảng cách R (km) từ vệ tinh tới tâm Trái Đất, là $D(R) = 60 \left(\frac{R}{25000} \right)^2$ milliGray/giờ. Biết rằng do tính đối xứng và chu kỳ của quỹ đạo bay, tổng liều bức xạ vệ tinh nhận được trong một vòng bay 10 giờ được tính bằng công thức $L = 2 \int_0^5 D(R(T))dT$, và $1 \text{ Gray} = 1000 \text{ milliGray}$.

Tính số năm hoạt động của vệ tinh từ lúc bắt đầu hoạt động tới khi hỏng hoàn toàn (không làm tròn các bước trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng tới hai chữ số thập phân sau dấu phẩy, coi một năm có 365 ngày, mỗi ngày có 24 giờ).

KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao 3 m được dựng vuông góc với mặt phẳng (Oxy) với hai điểm $A(3; 1; 0)$ và $B(1; 4; 0)$. Giả sử rằng mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, trục Oz hướng lên trên và mỗi đơn vị trên hệ thống ứng với 1 m. Một trạm phát sóng được đặt tại điểm $M(5; 6; 5)$. Trạm phát sóng phát ra các sóng thẳng và truyền mọi hướng nhưng khi gặp bức tường thì bị chắn lại vì có một vùng sau bức tường không có sóng. Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều trong mặt phẳng (Oxy) từ điểm $N(-6; -4; 0)$ qua gốc tọa độ đến chân tường với vận tốc 0,8 m/s. Tính thời gian theo giây từ lúc chất điểm bắt đầu đi vào vùng mất sóng đến lúc chất điểm chạm vào chân tường và quay về vị trí ban đầu, giả thiết độ dày của bức tường không đáng kể (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*).

KQ:

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 8

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. A 3. B 4. A 5. B 6. A 7. D 8. B 9. D
 10. A 11. C 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ | Câu 2. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ |
| Câu 3. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ | Câu 4. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 2 0 1 | 4 9 , 4 | 7 5 6 0 | 1 3 | 5 , 1 9 | 2 1 , 1 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 9

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (α) ?

- A. $(\alpha_1): -2x + y - 3z = 0$. B. $(\alpha_2): x + 5y + z - 2 = 0$.
 C. $(\alpha_3): 4x - 2y + 7 = 0$. D. $(\alpha_4): x + 2y - z + 1 = 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}. \text{ Khẳng định nào sau đây đúng?}$$

- A. d_1 và d_2 cắt nhau. B. d_1 và d_2 chéo nhau.
 C. $d_1 \equiv d_2$. D. $d_1 \parallel d_2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số bằng

- A. -2 . B. 0 . C. -3 . D. 1 .

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AC} = \vec{b}, \vec{AD} = \vec{c}$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c})$. B. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c})$.
 C. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c})$. D. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x = -1$ là

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 6$ và công sai $d = -3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 9. B. -9. C. -18. D. -6.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (xem hình vẽ bên). Đường thẳng BD song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(AA'D'D)$. B. $(CC'A'A)$. C. $(A'B'C'D')$. D. $(BB'C'C)$.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4^x$ là

- A. $F(x) = 4^x + C$. B. $F(x) = \frac{4^x}{2\ln 2} + C$.
 C. $F(x) = 4^x \ln 4 + C$. D. $F(x) = \frac{4^x}{x+1} + C$.

Câu 9. Cho bảng thống kê đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau.

Đường kính (cm)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Tần số	5	20	18	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. 25. B. 30. C. 6. D. 69,8.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,25}(x-3) \geq -1$ là

- A. $(-\infty; 7]$. B. $(7; +\infty)$. C. $[7; +\infty)$. D. $(3; 7]$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 16$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 4$.
 C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 25$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 9$.

Câu 12. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $f(x) = x^2 - 6x$, trục hoành Ox . Khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox thì thể tích khối tròn xoay thu được là

- A. 36π . B. $\frac{2218\pi}{3}$. C. 84π . D. $\frac{1296\pi}{5}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 1)$, $B(1; 1; -1)$ và $C(2; 0; -3)$. Khi đó

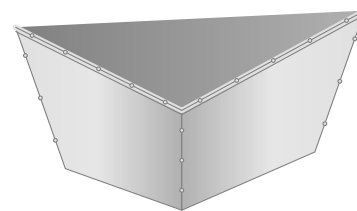
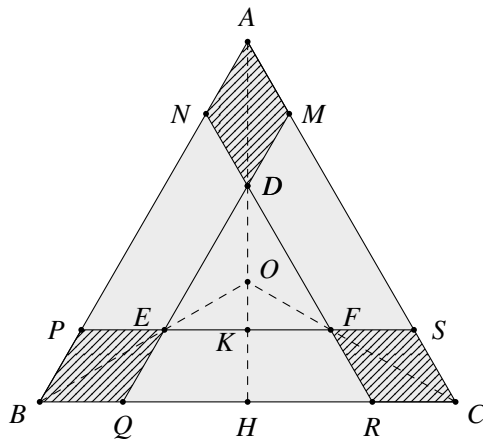
- a) Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng Oxy có tọa độ là $(0; 0; 1)$.
 b) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $(2; 1; -1)$.
 c) Biết rằng điểm I thỏa mãn điều kiện $\vec{IA} + 3\vec{IB} - 2\vec{IC} = \vec{0}$. Cao độ của điểm I bằng 2.

- d) Xét M là điểm thay đổi trên mặt phẳng Oxy . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = MA^2 + 3MB^2 - 2MC^2$ bằng $\frac{13}{2}$.

Câu 2. Một cửa hàng chỉ bán hai loại điện thoại là Samsung và Iphone. Tỷ lệ khách hàng mua điện thoại Samsung là 75%. Trong số các khách hàng mua điện thoại Samsung thì có 60% mua kèm ốp điện thoại. Tỷ lệ khách hàng mua điện thoại Iphone kèm ốp điện thoại trong số những khách hàng mua điện thoại Iphone là 30%.

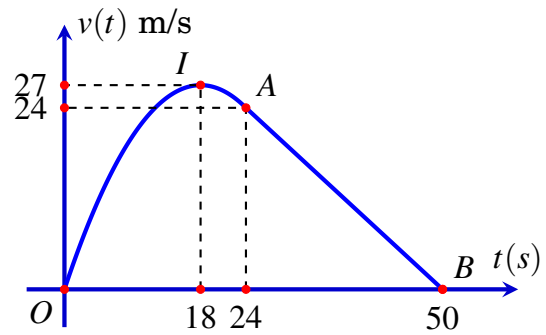
- a) Xác suất một khách hàng mua điện thoại Samsung là 0,75.
 b) Xác suất để một khách hàng mua điện thoại Iphone là 0,15.
 c) Xác suất để một khách hàng mua ốp điện thoại biết rằng khách hàng đó đã mua điện thoại Samsung là 0,6, xác suất để một khách hàng mua ốp điện thoại biết rằng khách hàng đó đã mua Iphone là 0,3.
 d) Xác suất một khách hàng mua điện thoại kèm ốp là 0,525.

Câu 3. Anh Việt có một tấm tôn hình tam giác đều ABC với cạnh bằng 6 (dm). Bên trong tấm tôn này anh vẽ thêm tam giác đều DEF sao cho hai tam giác có cùng trọng tâm, đồng thời các cạnh tương ứng song song nhau. Anh Việt muốn làm một chậu đựng nước dạng hình chóp cụt tam giác đều với đáy nhỏ là DEF và đáy lớn để hở. Anh cắt bỏ ba hình bình hành ở ba góc của tam giác ABC là $AMDN$, $BPEQ$, $CSFR$ (như hình vẽ). Kẻ đường cao AH và gọi O là trọng tâm tam giác ABC . Đặt $x = DN = DM$, ($0 < x < 2$).



- a) $NP = QR = SM = 6 - 2x$ (dm).
 b) $AH = 3\sqrt{3}$ (dm) và $OA = 2\sqrt{3}$ (dm).
 c) $AD = x\sqrt{3}$ (dm) và $DE = 6 - 3x$ (dm).
 d) Sau khi gập hình vuông và dùng keo dán kín các đoạn gập vào với nhau gồm DM và DN , EP với EQ , FS với FR , sức chứa tối đa của chậu xấp xỉ 4,54 (lít).

Câu 4. Trong một thử nghiệm ô tô xuất phát từ trạng thái nghỉ. Người lái điều khiển xe đạt vận tốc cực đại tại $t = 18$ giây, rồi giảm tốc và dừng hẳn. Toàn bộ quá trình kéo dài 50 giây. Đồ thị vận tốc $v(t)$ (m/s) theo thời gian t (s) như hình vẽ.



Trong đó, trên đoạn $[0; 24]$ đồ thị là một phần của parabol có đỉnh $I(18; 27)$ và đi qua điểm O ; trên đoạn $(24; 50]$ đồ thị là đoạn thẳng AB với $A(24; 24)$ và $B(50; 0)$.

- Trong 24 giây đầu tiên, vận tốc của ô tô luôn tăng.
- Trong 24 giây đầu tiên, có một thời điểm mà gia tốc của ô tô bằng 2 m/s^2 .
- Gọi giai đoạn 1 là $[0; 24]$, giai đoạn 2 là $(24; 50]$. Độ lớn gia tốc của ô tô ngay trước thời điểm kết thúc giai đoạn 1 ($t = 24$ giây) lớn hơn độ lớn gia tốc của ô tô trong suốt giai đoạn 2 (từ 24 giây đến 50 giây).
- Quãng đường xe đi được trong 26 giây cuối lớn hơn 70% quãng đường xe chạy trong 24 giây đầu tiên.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O với $AB = 6$, $AD = 8$. Biết SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SA tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Gọi M là trung điểm của SA . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và DM bằng $\frac{120}{\sqrt{n}}$, giá trị của n bằng bao nhiêu?

KQ:

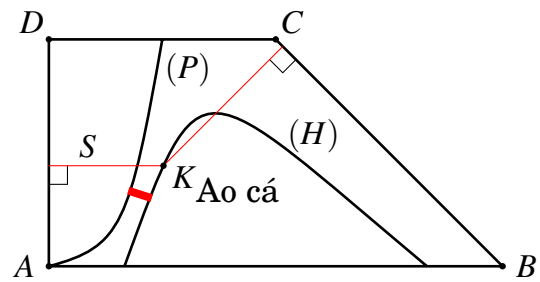
Câu 2. Một nhà máy tung ra thị trường dòng drone phun thuốc tự động. Nhà máy có công suất tối đa 350 chiếc/quý. Phòng kinh doanh đưa ra hai tham số tài chính quan trọng cho việc sản xuất và tiêu thụ hết x chiếc drone ($x \in \mathbb{N}^*$, $x \leq 350$) trong một quý như sau:

- Giá bán mỗi chiếc drone được xác định theo hàm cầu: $P(x) = 120 - 0,2x$ (đơn vị: triệu đồng/chiếc).
- Chi phí vận hành cố định: 1000 triệu đồng.
- Chi phí linh kiện: Giá gốc là 50 triệu đồng/chiếc, nếu sản xuất trên 100 chiếc thì chi phí linh kiện giảm xuống chỉ còn 40 triệu đồng/chiếc (áp dụng cho toàn bộ lô hàng).

Lợi nhuận sau thuế nhà máy lớn nhất đạt bao nhiêu triệu đồng? (Biết thuế 10% tính trên lợi nhuận dương).

KQ:

Câu 3. Anh Khoa có một khu đất hình thang vuông $ABCD$ với $AB = 100$ (m), $DC = 60$ (m) và $AD = 40$ (m). Anh ấy đã đào một cái hồ để nuôi cá, hồ được bao bởi cạnh AB và một phần của đường cong (H) , biết rằng (H) chứa các điểm K sao cho tích khoảng cách từ K đến AD và BC luôn bằng $600\sqrt{2}$ (m).

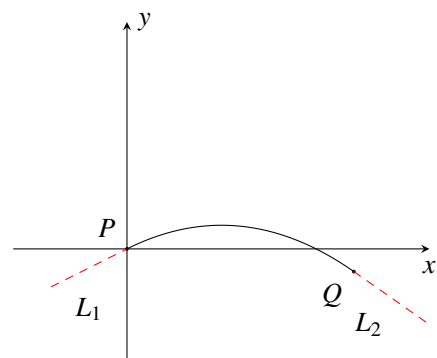


Anh Khoa xây thêm một nhà kho để chứa thức ăn cho cá được tạo bởi cạnh AD , DC và đường cong parabol (P) có đỉnh A , biết rằng phần đất để xây nhà kho có diện tích $S = \frac{1600}{3}$ (m²). Anh Khoa muốn xây một con đường thẳng đi từ nhà kho đến ao cá để vận chuyển thức ăn cho cá. Hãy tính độ dài con đường ngắn nhất (đơn vị mét, làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Hai thí sinh A và B cùng tham gia một cuộc thi vấn đáp. Cán bộ coi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi gồm 10 câu hỏi khác nhau, được đựng trong 10 phong bì dán kín, có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng 1 câu hỏi; thí sinh chọn 3 phong bì để xác định câu hỏi của mình. Biết rằng bộ 10 câu hỏi của các thí sinh là như nhau. Hai phong bì được gọi là giống nhau nếu chứa cùng một câu hỏi. Xác suất để 3 phong bì A chọn và 3 phong bì B chọn có ít nhất hai phong bì giống nhau là $\frac{a}{b}$ (trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}$). Tính $a^2 + b^2$.

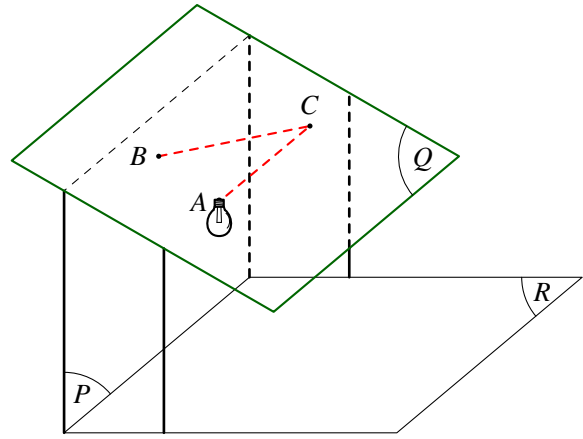
KQ:

Câu 5. Một kỹ sư thiết kế một đường ray tàu lượn, mà mặt cắt của nó gồm một cung đường cong có dạng parabol, đoạn dốc lên L_1 và đoạn dốc xuống L_2 là những phần đường thẳng có hệ số góc lần lượt là 0,5 và $-0,75$. Để tàu lượn chạy êm và không bị đổi hướng đột ngột, L_1 và L_2 phải là những tiếp tuyến của cung parabol tại các điểm chuyển tiếp P và Q . Giả sử góc tọa độ đặt tại P và phương trình của parabol là $y = ax^2 + bx + c$, trong đó x tính bằng mét. Tìm chênh lệch độ cao giữa hai điểm chuyển tiếp P và Q . Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.



KQ:

Câu 6. Mái nhà tranh của ông F được đặt vào trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục là mét với mặt phẳng $(R): z + 1 = 0$ là mặt đất. Một bức tường là mặt phẳng $(P): x + y - 2\sqrt{2} = 0$ và mái nhà lợp lá của ông là mặt phẳng $(Q): x - z + \sqrt{2} = 0$.



Ông F muốn đặt một bóng đèn tròn để chiếu sáng ban đêm, sau khi cố định bóng đèn tại vị trí $A(1; -1; 1)$, ông nối dây điện thẳng dài từ bóng đèn đến vị trí một khoen móc đặt tại C trên mái nhà (Q) rồi luồn dây điện thẳng đến cắm tại vị trí B nằm trên bức tường (P) . Sau khi hoàn thành và đo đạc thì ông F thấy tam giác ABC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Tính chiều cao mét của khoen móc C so với mặt đất (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

KQ:

--	--	--	--

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 9

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. D 3. D 4. A 5. A 6. D 7. C 8. B 9. A
 10. D 11. A 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a S b S c Đ d Đ | Câu 2. | a Đ b S c Đ d Đ |
| Câu 3. | a Đ b Đ c Đ d Đ | Câu 4. | a S b Đ c Đ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 2 0 1 | 6 3 0 0 | 5 , 2 3 | 3 7 2 1 | 1 9 , 4 | 3 , 4 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 10

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

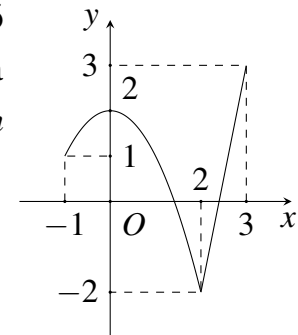
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1 dm, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}$ dm. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{3} \text{ dm}^3$. B. $V = \frac{\sqrt{2}}{4} \text{ dm}^3$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{6} \text{ dm}^3$. D. $V = \sqrt{2} \text{ dm}^3$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 3]$. Tính giá trị $M - m$ bằng



- A. 4. B. 0. C. 1. D. 5.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 4$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 4x + C$. B. $\int f(x) dx = x^3 + 4x + C$.
 C. $\int f(x) dx = 2x + C$. D. $\int f(x) dx = x^2 + 4x + C$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-3	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ tư của cấp số nhân đó.

- A. 24. B. 54. C. 162. D. 48.

Câu 6. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$, $c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 7$. B. $S = 5$. C. $S = 8$. D. $S = 6$.

Câu 7. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = 0,6; P(B) = 0,8; P(AB) = 0,48$. Tính $P(\bar{B} | A)$.

- A. 0,48. B. 0,6. C. 0,75. D. 0,2.

Câu 8. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	
Số lần	6	6	4	1	1	N = 18

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 31,25. B. 31,26. C. 5,4. D. 5,6.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là km), một thiết bị phát sóng đặt ở vị trí $I(-1; 2; 4)$ và được thiết kế bán kính phủ sóng là 4000m. Máy thu sóng của thiết bị đó ở vị trí nào sau đây thì thu được sóng?

- A. $M(1; -2; 3)$. B. $N(1; 4; 5)$. C. $P(3; 1; -1)$. D. $Q(-1; 3; -1)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; -3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 4z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P) . Mặt phẳng (Q) có phương trình là

- A. $3x - 2y + 4z - 4 = 0$. B. $3x - 2y + 4z + 4 = 0$.
 C. $3x - 2y + 4z + 5 = 0$. D. $3x + 2y + 4z + 8 = 0$.

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AB} + \vec{AD} = 2\vec{AC}$. B. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$. C. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{CA}$. D. $\vec{AB} + \vec{AD} = 2\vec{CA}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\sin x - 1 = 0$ (với $k \in \mathbb{Z}$) là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x}{x + 3}$ có đồ thị (C) .

- a) Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.
 b) Hàm số có hai cực trị có tổng hoành độ của cực trị bằng -6 .
 c) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -3$.
 d) Khoảng cách từ điểm $M(2; 1)$ đến đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) bằng $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, xem mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, mỗi đơn vị trên trục tương ứng với 1 km, một ra đa được đặt tại vị trí gốc tọa độ O phát hiện một máy bay chiến đấu di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(500; 200; 10)$ đến điểm $N(300; 800; 10)$ trong 40 phút.

- Khoảng cách $MN = 200\sqrt{10}$ km.
- Máy bay chiến đấu khi bay từ M đến N luôn cách mặt đất là 10 km.
- Góc \widehat{MON} được gọi là góc quét của ra đa khi quan sát máy bay chiến đấu bay từ M đến N . Trong tình huống trên góc quét \widehat{MON} lớn hơn 45° .
- Khi đến N máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 8 phút tiếp theo là $Q(a; b; c)$ với $a + b + c = 1030$.

Câu 3. Lớp 12E có 20 bạn nam và 20 bạn nữ.

- Thầy quản nhiệm muốn chia lớp ra thành 4 tổ, mỗi tổ có 10 bạn thì có $C_{40}^{10} \cdot C_{30}^{10} \cdot C_{20}^{10}$ cách.
- Xác suất để thầy quản nhiệm chia lớp ra thành 4 tổ, mỗi tổ có 10 bạn sao cho số lượng nam và nữ của mỗi tổ bằng nhau là 0,03 (làm tròn đến hàng phần trăm).
- Thầy quản nhiệm có thể chia lớp ra thành 4 tổ, mỗi tổ có 10 bạn sao cho số lượng các bạn nữ của các tổ lập thành một cấp số cộng và số lượng các bạn nam của mỗi tổ cũng vậy.
- Xét cách chia lớp ra thành 4 tổ, mỗi tổ có 10 bạn sao cho tổ nào cũng có nam lẫn nữ và sự chênh lệch giữa số lượng nam và nữ trong tổ nhiều hơn 3 bạn. Nếu gọi k_1, k_2, k_3, k_4 lần lượt là hiệu số giữa số lượng nam và nữ của tổ 1, 2, 3 và 4 thì bốn số k_1, k_2, k_3, k_4 lập thành một cấp số nhân với công bội $q \neq 1$. Xác suất để thầy quản nhiệm chia như vậy lớn hơn 0,0015.

Câu 4. Ông Minh vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất không đổi trong suốt quá trình vay là 1%/tháng. Ông Minh hoàn nợ cho ngân hàng theo cách

- Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ.
 - Hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ mỗi tháng là như nhau. Biết rằng, ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó.
- Nếu ông Minh trả hết sau đúng 5 năm kể từ ngày vay thì số tiền mỗi tháng ông Minh cần trả cho ngân hàng khoảng 2,5 triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục theo đơn vị triệu đồng).
 - Nếu ông Minh đến ngân hàng hoàn nợ mỗi tháng 3 triệu/tháng thì ngay sau khi hoàn nợ lần thứ hai, số tiền còn nợ ngân hàng của ông Minh là 97,2 triệu đồng.

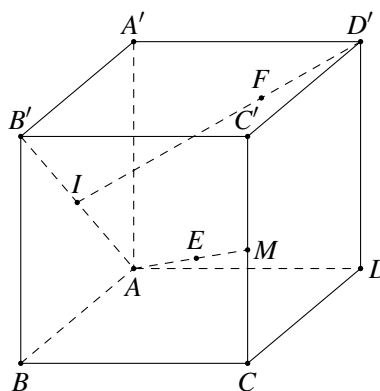
- c) Nếu hết tháng thứ nhất ông Minh đến ngân hàng hoàn nợ 2 triệu đồng thì số tiền nợ ngân hàng của ông ngay trước ngày hoàn nợ lần thứ hai là 99,99 triệu đồng.
- d) Sau tháng thứ nhất kể từ ngày vay, ông Minh chuẩn bị đến ngân hàng trả tiền tháng đầu, khi đó số nợ của ông là 101 triệu đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

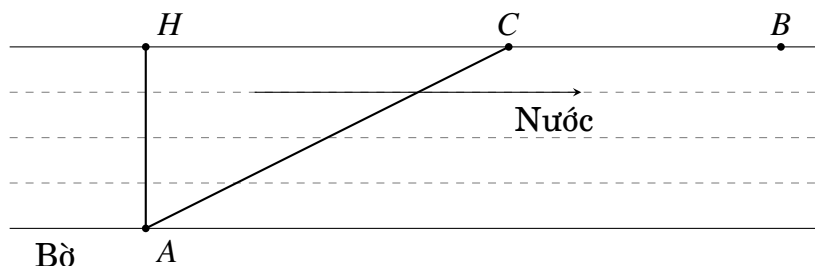
Câu 1. Trong căn phòng hình hộp chữ nhật, sàn nhà là hình vuông cạnh bằng 5 m, chiều cao của phòng là 6 m, có hai con nhện đang di chuyển trên 2 dây tơ khác nhau. Giả sử căn phòng được mô hình hóa là hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $ABCD$ là nền phòng thì con nhện thứ nhất được coi như điểm E di chuyển trên đường dây tơ nối từ đỉnh A đến trung điểm M của CC' , còn con nhện thứ hai được coi như điểm F di chuyển trên đường dây tơ nối từ D' đến tâm I của mặt $ABB'A'$. Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 con nhện bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

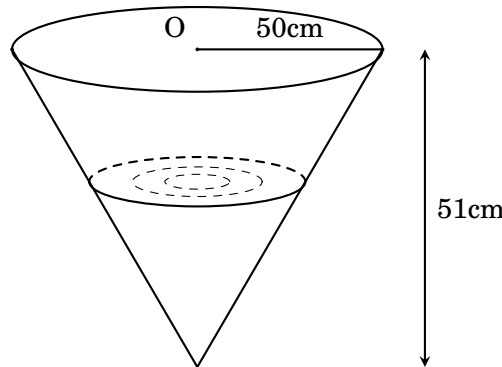
--	--	--	--



Câu 2. Trong một buổi tập luyện của lính đặc công, một chiến sỹ cần phối hợp bơi và chạy bộ để từ điểm A ở bờ sông bên này đến điểm B về phía hạ lưu của bờ sông bên kia (tham khảo hình vẽ bên dưới). Chiến sỹ dự định bơi thẳng từ điểm A đến một điểm thuộc đoạn HB sau đó chạy từ điểm đó về điểm B . Biết $AH = 300$ m, $HB = 900$ m, vận tốc dòng nước là 1 (m/s), vận tốc bơi của chiến sỹ đối với nước là 1 (m/s) và vận tốc chạy trên bờ của chiến sỹ là 3 (m/s). Hỏi chiến sỹ cần ít nhất bao nhiêu giây để hoàn thành kế hoạch trên (làm tròn đến hàng đơn vị)?

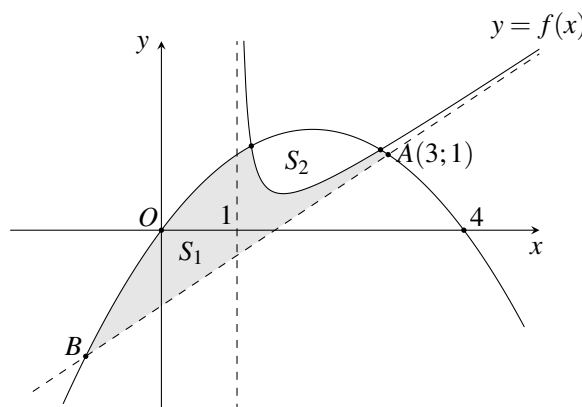


Câu 3. Có một cái bể hình nón để ngược như hình vẽ, có chiều cao 51 cm, bán kính đáy 50 cm. Một vòi nước chảy vào bể sao cho sau mỗi giây chiều cao của mực nước tăng đều lên 2 cm cho đến khi đầy bể. Hãy tính tốc độ tăng thể tích (m^3/s) của nước trong khoảng thời gian một giây ngay trước khi đầy bể (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:



Câu 4. Ba hộp chứa các viên bi giống nhau về kích thước. Hộp I chứa a viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu xanh. Hộp II chứa b viên bi màu đỏ và 3 viên bi màu xanh. Hộp III chứa 6 viên bi màu đỏ và 4 viên bi màu xanh. Từ mỗi hộp lấy ra một viên bi. Biết xác suất lấy ra ít nhất một viên bi đỏ là 0,976 và xác suất lấy ra cả ba viên bi đỏ là 0,336. Tính xác suất lấy được đúng hai viên bi màu đỏ (làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm). KQ:

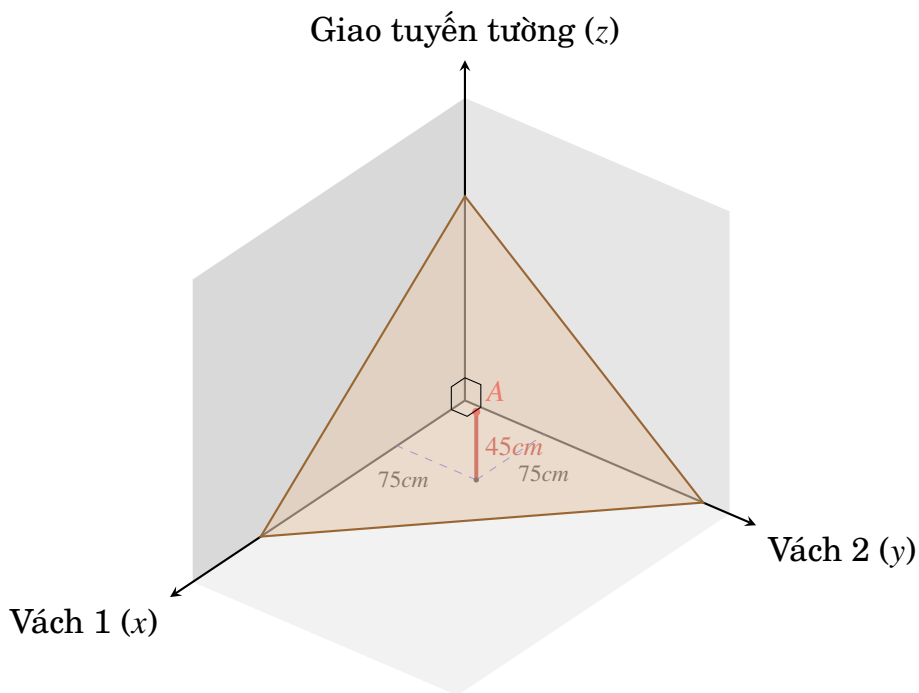
Câu 5. Cho hàm số bậc hai trên bậc nhất $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{4x - d}$ và parabol (P) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng $x = 1$ và đường tiệm cận xiên cắt parabol tại điểm $A(3; 1)$. Ký hiệu các diện tích hình phẳng S_1, S_2 lần lượt là các phần diện tích được tô đậm và không tô màu như hình vẽ. Biết rằng giá trị $S_1 + S_2 = \frac{32}{3}$ và $f(4) = \frac{7}{4}$. Tính giá trị của S_2 (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).



KQ:

Câu 6. Trong một góc nhà xương, nền và hai vách vuông góc đôi một; đỉnh cột tiếp địa là A có khoảng cách vuông góc đến nền, vách 1, vách 2 lần lượt 45 cm, 75 cm, 75 cm. Người thợ lắp một tấm ván khuôn (coi như một mặt phẳng) đi qua A , các mép tấm ván áp sát và bịt kín với nền và hai vách để tạo một khối bê tông dạng tứ diện (có ba mặt trùng với nền và hai vách). Tính thể tích nhỏ nhất của khối bê tông (đơn vị m^3) (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:



—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 10

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. D 3. A 4. A 5. B 6. A 7. D 8. D 9. B
 10. B 11. B 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b Đ c S d S | Câu 2. | a Đ b Đ c Đ d S |
| Câu 3. | a Đ b Đ c Đ d Đ | Câu 4. | a S b S c Đ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 2 , 5 7 | 4 7 3 | 0 , 0 2 | 0 , 4 5 | 0 , 9 4 | 1 , 1 4 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 11

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-3	2	3	4	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị và trục Oy là

- A. (2;0). B. (0;2). C. (4;0). D. (0;4).

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = \vec{SG}$. B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = 2\vec{SG}$.
 C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = 3\vec{SG}$. D. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = 4\vec{SG}$.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên của một công ty như sau

Thời gian	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số nhân viên	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$. B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$.
 C. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$. D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

Câu 5. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ thỏa mãn $F(0) = 2$, giá trị của $F(1)$ bằng

- A. 4. B. $\frac{13}{3}$. C. 2. D. $\frac{11}{3}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-5;2;3)$ và B là điểm đối xứng với A qua Oy . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $2\sqrt{38}$. B. $2\sqrt{34}$. C. $\sqrt{34}$. D. $\sqrt{38}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$ được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $S = \int_1^3 (3x - 1)^2 dx.$

B. $S = \pi \int_1^3 |3x - 1| dx.$

C. $S = \int_1^3 (3x - 1) dx.$

D. $S = \pi \int_1^3 (3x - 1)^2 dx.$

Câu 8. Tìm $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n + 3}{n - 1}$?

A. $+\infty.$

B. $-3.$

C. $-\infty.$

D. $2.$

Câu 9.

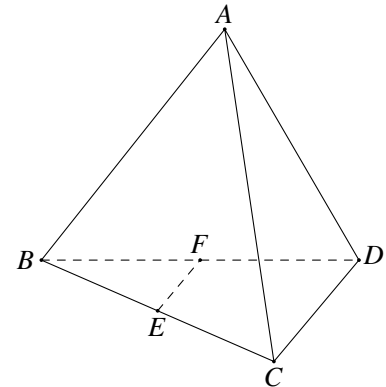
Cho tứ diện $ABCD$ có E, F lần lượt là trung điểm cạnh BC, BD . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $EF \parallel (ACD).$

B. $EF \parallel (BCD).$

C. $EF \parallel (ABC).$

D. $EF \parallel (ABD).$



Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -6$ và công sai $d = 4$. Tính tổng S của 14 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

A. 46.

B. 308.

C. 644.

D. 280.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; -2; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 2 = 0$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 2t \\ z = -t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = -t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 2t \\ z = -3t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 12. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất $0,4\%$ / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ta khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

A. 102 160 000 đồng.

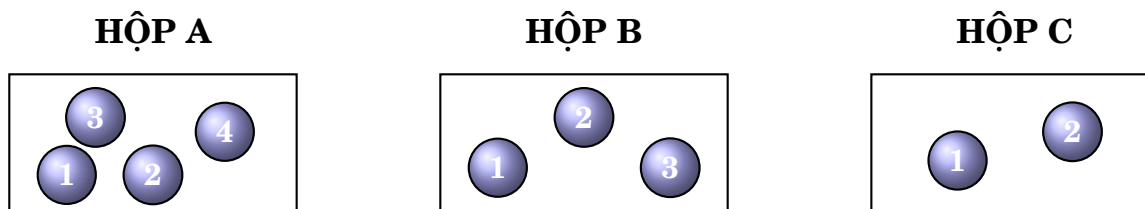
B. 102 017 000 đồng.

C. 102 424 000 đồng.

D. 102 423 000 đồng.

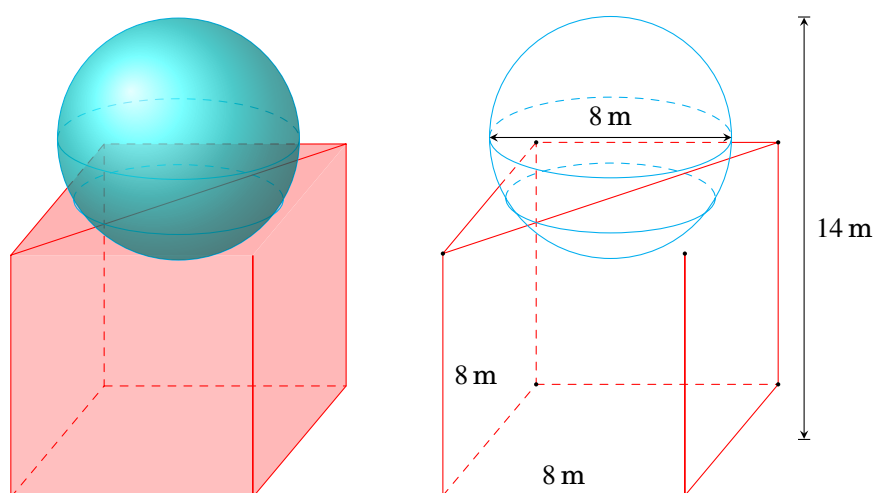
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hộp A chứa bốn quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4. Hộp B chứa ba quả bóng được đánh số 1; 2; 3. Hộp C chứa hai quả bóng được đánh số 1; 2. Một trong ba hộp được chọn ngẫu nhiên và sau đó một quả bóng được chọn ngẫu nhiên từ hộp đó.



- a) Nếu hộp A được chọn thì xác suất quả bóng số 1 được chọn bằng $\frac{1}{3}$.
- b) Xác suất chọn được quả bóng số 3 bằng $\frac{5}{36}$.
- c) Biết rằng quả bóng số 1 đã được chọn, xác suất để quả bóng này thuộc hộp A bằng 0,23 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
- d) Nếu người ta lấy được quả bóng số 1, sau đó hoàn lại quả bóng và tiếp tục lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp đó thì được quả bóng số 3; xác suất để quả bóng này thuộc về hộp B bằng $\frac{16}{27}$.

Câu 2. Một đồ lưu niệm bằng thủy tinh có chiều cao bằng 14 cm, được thiết kế gồm hai phần, phần dưới là một khối lập phương cạnh bằng 8 cm và phần trên là một phần của khối cầu có đường kính bằng 8 cm (được mô hình hóa bởi hình vẽ bên dưới).



- a) Thể tích phần dưới (khối lập phương) bằng 512 cm^3 .
- b) Phần chỏm cầu có bán kính $R = 4 \text{ cm}$ và chiều cao $h = 6 \text{ cm}$.
- c) Thể tích của chỏm cầu (phần phía trên) bằng $70\pi \text{ cm}^3$.
- d) Thể tích của đồ lưu niệm đó là 738 cm^3 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 3.

Bạch Đằng sóng dậy một trời đông,
 Cọc ngầm dựng thẳng khóa muôn dòng,
 Nam Hán thuyền tan theo triều xuống,
 Toàn quân giặc chết gỏi non sông.

Chiến thắng Bạch Đằng năm 938 là đỉnh cao nghệ thuật quân sự, khi Ngô Quyền đã đoán định chính xác nhịp lên xuống của thủy triều để nhử thuyền quân Nam Hán vào sâu bên trong, rồi phản công đúng thời khắc nước rút, qua đó đánh đuổi được giặc xâm lăng ra khỏi bờ cõi.

Để mô hình hóa chiến thuật “cắm cọc nước rút” ấy dưới lăng kính Giải tích, ta xét bài toán sau:

Xét một bãi cọc được đóng xuống bùn theo phương thẳng đứng; chiều cao mỗi cọc (tính từ mặt bùn đến đầu cọc) là 2,4 m. Gọi $h(t)$ (tính bằng mét) là độ sâu mực nước tại bãi cọc (tính từ mặt bùn đến mặt nước) ở thời điểm t (giờ), trong đó $t = 0$ ứng với thời điểm 09 : 00, ($0 \leq t \leq 4$). Thời gian này, mực nước rút nên $h(t)$ theo quy luật $h'(t) = -0,25t - 0,05$ m/giờ. Biết rằng vào lúc 09 : 00, mực nước tại bãi cọc cao hơn mặt bùn 3,3 m (tức là $h(0) = 3,3$). Khi Ngô Quyền phát lệnh phản công, ông biết rằng thuyền địch sẽ quay đầu tháo chạy và mất 12 phút để tới bãi cọc. Ngô Quyền muốn đúng lúc thuyền địch tới bãi cọc thì đầu cọc vừa nhô lên khỏi mặt nước 0,5 m. Khi đó

- a) $h(t) = 3,3 - 0,125t^2 - 0,05t$ m trên $[0; 4]$.
- b) Từ 09 : 00 đến 10 : 00, mực nước giảm đúng 0,19 m.
- c) Sau 149 phút kể từ thời điểm 09 : 00 (làm tròn đến hàng đơn vị của phút) thì đầu cọc vừa chạm mặt nước.
- d) Ngô Quyền phải phát lệnh phản công vào lúc 10 : 26 (làm tròn đến hàng đơn vị của phút).

Câu 4. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18000.

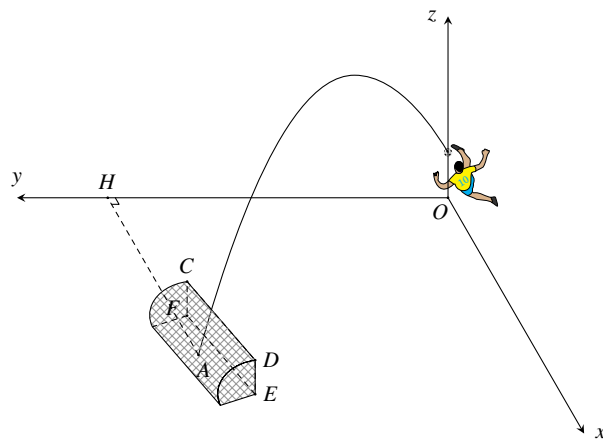
- a) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần tăng thêm 10000 đồng.
- b) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá 39000 đồng.
- c) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì sau khi tăng giá mỗi chiếc khăn lãi 21000 đồng.
- d) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số khăn bán ra giảm 800 chiếc.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H là trực tâm tam giác ABC . Biết $AB = AC = 3$, $SA = BC = 4$. Gọi α là góc giữa đường thẳng CH và mặt phẳng (SBC) . Giá trị $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

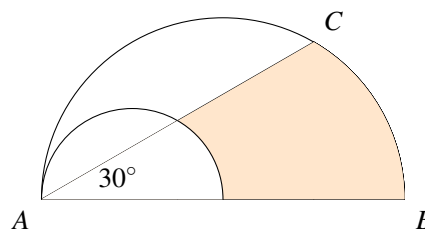
Câu 2. Trong trận đấu giữa Thụy Điển và Anh tại giải vô địch bóng đá thế giới, khi thời gian trận đấu sắp kết thúc, Zlatan Ibrahimović đã thực hiện một cú xe đạp chống ngược móc bóng từ khoảng cách xa vào lưới đội tuyển Anh. Đây được coi là một trong những bàn thắng đẹp nhất lịch sử bóng đá thế giới với khoảng cách xa nhất từng được ghi bằng kỹ thuật này.

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) sao cho (Oxy) trùng với mặt đất. Tại thời điểm Zlatan Ibrahimović tung người móc bóng quả bóng thuộc tia Oz và có độ cao 2 m, bay theo quỹ đạo của một Parabol thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt đất rơi xuống đất tại vị trí điểm A nằm trong khung thành.



Biết $d(A, Oy) = AH = 8$ ($H \in Oy$) và $OH = 15$. Sau khi bay lên không trung quả bóng đạt độ cao lớn nhất tại điểm có hoành độ $x = 3$. Tại thời điểm bóng bắt đầu bay vào khung thành (tức là bóng nằm trên vạch kẻ ngang của khung thành) thì độ cao của quả bóng so với mặt đất là bao nhiêu mét? Biết rằng khung thành $CDEF$ nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đất và đi qua hai điểm $M(4; 15; -2)$, $N(8; 14; 6)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

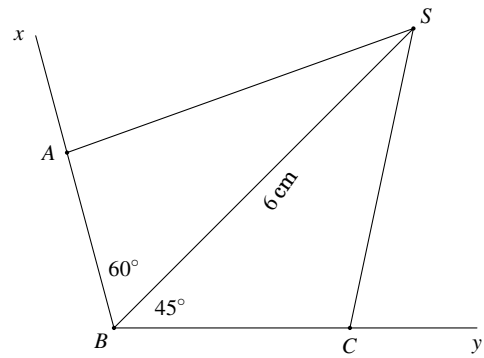
Câu 3. Cho hai nửa đường tròn như hình vẽ, biết đường kính của đường tròn lớn gấp đôi đường kính của đường tròn nhỏ.



Nửa đường tròn đường kính AB có diện tích là 32π và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Ký hiệu (H) là hình phẳng được tô màu như trong hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục AB . (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

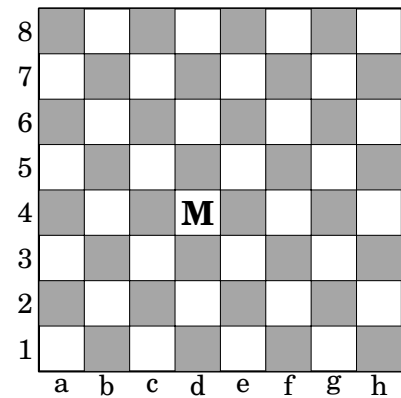
KQ:

Câu 4. Một chiếc đèn pin tại vị trí S chiếu chùm sáng phân kì với góc chiếu sáng $\widehat{ASC} = 60^\circ$ không đối, sang phía góc xBy như hình vẽ. Biết $\widehat{SBA} = 60^\circ$, $\widehat{SBC} = 45^\circ$, $SB = 6$ m. Với điều kiện A luôn thuộc tia Bx và C luôn thuộc tia By thì tổng độ dài hai đoạn BA và BC theo đơn vị mét lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)



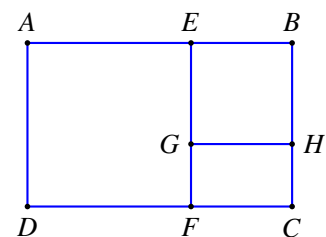
KQ:

Câu 5. Một con mã đang được đặt ở vị trí chính giữa tâm ô vuông $d4$ trong bàn cờ vua. Thầy Khoa di chuyển con mã 4 bước để sau 4 bước đó quân mã quay trở lại vị trí ban đầu với điều kiện 4 bước đi không trùng nhau. Mỗi bước di chuyển Thầy Khoa đều đặt con mã ở các điểm chính giữa tâm ô vuông đó (4 điểm đặt mã sau 4 bước được xem là 4 điểm ở tâm ô vuông con mã đi đến). Xác suất để đường đi của con mã có 4 điểm đặt đó là 4 đỉnh của một hình vuông có dạng $\frac{a}{b}$ (là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a + 2b$.



Cách di chuyển của quân Mã là Mã di chuyển theo đường chéo của hình chữ nhật 2×3 ô vuông (hoặc 3×2 ô vuông).

Câu 6. Ông An dự định dùng xen kẽ 2 màu vàng, xanh để sơn trang trí một bức tường hình chữ nhật theo cách như sau: Đầu tiên dùng màu vàng sơn bức tường theo tám bìa hình chữ nhật H_1 có chiều dài, chiều rộng tính theo đơn vị m lần lượt là $\sqrt{5} + 1$ và 2, sau đó cắt hình H_1 thành hình vuông có cạnh bằng chiều rộng của H_1 và hình chữ nhật H_2 , rồi dùng màu xanh sơn tường theo hình H_2 , ... cứ tiếp tục quá trình như vậy cho đến khi hình chữ nhật tạo ra có diện tích không đáng kể. Biết rằng tiền công để sơn mỗi mét vuông tường như vậy là 21 nghìn đồng. Hỏi ông An cần chuẩn bị tối đa bao nhiêu tiền công cho thợ sơn? (kết quả tính theo đơn vị nghìn đồng và làm tròn đến hàng nghìn). KQ:



—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 11

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. D 3. C 4. A 5. B 6. B 7. C 8. D 9. A
 10. D 11. B 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a S b S c Đ d S | Câu 2. | a Đ b Đ c S d Đ |
| Câu 3. | a Đ b S c Đ d S | Câu 4. | a S b Đ c Đ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 8 1 | 0 , 5 6 | 8 2 1 | 6 , 1 9 | 2 6 | 2 2 0 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 12

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x - 3) \leq 2$ chứa bao nhiêu số nguyên?

- A. 7. B. 9. C. 6. D. Vô số.

Câu 2. Bảng biến thiên sau đây của hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	2

- A. $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$. B. $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$. C. $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$. D. $y = \frac{x + 1}{2x - 1}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -2; 2)$ và $B(5; -1; 4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A. $G\left(\frac{9}{2}; -\frac{3}{2}; 3\right)$. B. $G(3; -1; 2)$. C. $G(1; 1; 2)$. D. $G(9; -3; 6)$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\cot x = -1$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 5. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 4,63. B. 10,75. C. 4,38. D. 4,75.

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.
 C. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. D. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 7. Công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B và chiều cao là h là

- A. $V = 2Bh$. B. $V = \frac{1}{3}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = 3Bh$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^3 + 2x + 1$. B. $y = -x^2 + 2x$.
 C. $y = \frac{x+3}{x+1}$. D. $y = -x^3 - 3x + 1$.

Câu 9. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[0; 1]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$. Khi đó, hiệu số $F(0) - F(1)$ bằng

- A. $-\int_0^1 F(x) dx$. B. $\int_0^1 f(x) dx$. C. $\int_0^1 F(x) dx$. D. $\int_1^0 f(x) dx$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 4 = 0$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

- A. 161° . B. 109° . C. 71° . D. 19° .

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(2; 3; -3)$ và có bán kính $R = 3$ là

- A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 3$.
 C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 3$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 9$.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 120° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chiếc hộp có 50 viên bi, trong đó có 30 viên bi màu đỏ và 20 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, có 80% số viên bi màu đỏ đánh số và 60% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp.

- a) Xác suất để lấy được bi đánh số có màu vàng là 0,6.
 b) Xác suất để lấy được bi không đánh số có màu đỏ là 0,8.
 c) Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là 0,36.
 d) Xác suất để lấy viên bi màu đỏ có đánh số là $\frac{2}{3}$.

Câu 2. Một phòng trưng bày nghệ thuật dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với kích thước: dài $AD = 8$ mét, rộng $AB = 6$ mét, cao $AA' = 4$ mét. Kỹ sư thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ để số hóa căn phòng như sau: Gốc tọa độ $O(0;0;0)$ đặt tại A ; các trục Ox, Oy, Oz lần lượt trùng với các cạnh AD, AB, AA' (chiều dương lần lượt từ A đến D , từ A đến B , từ A đến A') (Đơn vị trên các trục tọa độ là mét). Hệ thống giám sát gồm một camera gắn tại tâm S của mặt trần $A'B'C'D'$ và một cảm biến hồng ngoại gắn tại đỉnh C (đỉnh đối diện với A trên mặt sàn $ABCD$). Camera đang giám sát một bức tranh được treo chính giữa bức tường $CDD'C'$, gọi P là tâm của bức tranh (cũng là tâm của hình chữ nhật $CDD'C'$).

- a) Tọa độ vị trí lắp đặt camera là $S(4;3;4)$.
- b) Khoảng cách từ camera đến tâm bức tranh P là 5 mét.
- c) Có yêu cầu góc tạo bởi trục thẳng đứng của giá treo camera (phương song song Oz , hướng xuống) và tia nhìn từ camera đến tâm bức tranh (SP) phải nhỏ hơn 60° . Thiết kế hiện tại thỏa mãn yêu cầu này.
- d) Để tránh chói camera, kỹ sư cho lắp thêm một trục đỡ đèn chiếu sáng nghệ thuật, trục đèn được chọn vuông góc với mặt phẳng (SPC). Chọn một vectơ \vec{u} có giá song song với trục đèn, ta có $\vec{u}(3;4;6)$.

Câu 3. Thầy An là một thủ khoa xuất sắc được tuyển đặc cách vào một trường THPT ở thủ đô. Sau thời gian tập sự, thầy chính thức bắt đầu tính thâm niên biên chế từ ngày 01/01/2020. Năm 2020 (năm thứ nhất), tổng thu nhập ở trường của thầy An là 60 triệu đồng/năm. Giả định mức tăng lương hằng năm là cố định 6 triệu đồng/năm cho mỗi năm tiếp theo (bao gồm tăng lương cơ sở và thâm niên). Nhờ được ở nhà công vụ miễn phí và sống tối giản, mỗi năm thầy dành đúng 50% tổng thu nhập hằng năm gửi tiết kiệm để mua nhà (lãi tiền gửi đều rút ra để chi tiêu, không nhập gốc và không tính vào thu nhập).

Đầu năm 2020, thầy nhắm một căn hộ giá 1500 triệu đồng. Do nhu cầu thị trường, giá căn hộ này mỗi năm tăng 10% so với giá cuối năm trước, giá được cập nhật vào ngày 31/12 hằng năm. Đầu năm 2025, thầy chốt mua căn hộ trên với giá giao dịch bằng giá thị trường tại thời điểm mua, làm tròn đến hàng triệu đồng. Khi mua, ngoài tiền tiết kiệm tích lũy trong 5 năm (2020 – 2024), thầy được gia đình hỗ trợ đúng 1400 triệu đồng. Số tiền còn thiếu thầy vay ngân hàng với lãi suất cố định 7%/năm trong 35 năm (không thay đổi lãi suất ưu đãi dành cho nhân tài ngành giáo dục). Ngân hàng đưa ra 2 phương án trả nợ: *Phương án 1* là trả một số tiền cố định (gồm cả gốc và lãi), *phương án 2*: là trả gốc chia đều trong 35 năm, cộng với lãi tính trên dư nợ thực tế đầu mỗi năm đó. Các phương án đều tính lãi theo năm trả nợ vào cuối mỗi năm, kỳ trả đầu tiên là 31/12/2025, các tính toán vay và trả nợ kết quả được làm tròn đến hàng triệu đồng gần nhất.

- a) Giá niêm yết của căn hộ tại thời điểm thầy An chốt mua (đầu năm 2025) là 2250 triệu đồng.
- b) Số tiền thầy An phải vay ngân hàng là 670 triệu đồng.
- c) Tổng số tiền phải trả cả gốc và lãi sau 35 năm của hai phương án chênh nhau hơn 370 triệu đồng.
- d) Gọi một năm (từ 2025) là thâm hụt nếu tiền trả nợ cuối năm lớn hơn 50% thu nhập năm đó. Khi đó, số năm thâm hụt liên tiếp theo phương án 2 nhiều hơn đúng 2 năm so với phương án 1.

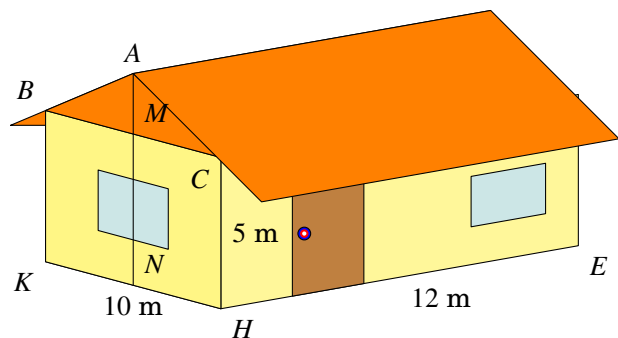
Câu 4. Một con sư tử đang đuổi theo một con ngựa vằn và chúng cùng chạy trên một đường thẳng. Ngựa vằn đã nhận ra sư tử khi sư tử cách nó khoảng 40 m. Từ thời điểm này, sư tử đuổi theo ngựa vằn với tốc độ $v_1(t) = 15e^{-0,1t}$ m/s và ngựa vằn bỏ chạy với tốc độ $v_2(t) = 20 - 20e^{-0,1t}$ m/s (t tính bằng giây, $0 \leq t \leq 60$).

- a) Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ giây, vận tốc của con ngựa vằn là 20 m/s.
- b) Tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian, trong khi tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.
- c) Sư tử ở gần ngựa vằn nhất khi $v'_1(t) = v'_2(t)$ và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 1,72 m (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).
- d) Sư tử sẽ không bắt được ngựa vằn và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 1,92 m (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một ngôi nhà có cấu trúc và một số kích thước được mô tả như hình bên: Phần dưới có dạng hình hộp chữ nhật với một mặt bên là $BCHK$, phần trên có dạng hình lăng trụ đứng có một đáy là ABC , $HE = 12$ m, $HK = 10$ m, $HC = 5$ m.

Biết rằng $AB = AC$ và góc nhị diện tạo bởi hai nửa mặt phẳng chứa hai mái nhà có số đo bằng 120° . Thể tích của ngôi nhà, không tính phần mái nhà đưa ra là bao nhiêu mét khối (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét khối)



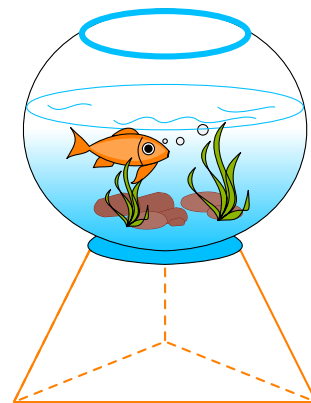
KQ:

?

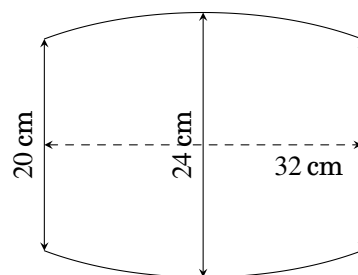
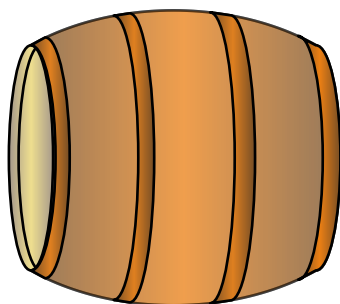
Câu 2. Kết thúc học kì I, cô giáo đã chuẩn bị 8 hộp bút bi, 7 tập vở viết và 5 bộ dụng cụ vẽ hình (thước kẻ, compa, êke, thước đo độ) để làm phần thưởng cho 10 học sinh có kết quả xuất sắc nhất lớp. Mỗi học sinh nhận thưởng sẽ được 2 phần thưởng khác loại. Trong số 10 học sinh trên có 2 học sinh tên Dũng và Nam. Xác suất để Dũng và Nam có phần thưởng giống nhau bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một cơ sở sản xuất lụa dệt thủ công hai loại lụa gấm và lụa tơ tằm. Công suất tối đa một ngày của cả xưởng là 100 m lụa, biết rằng tiền nguyên liệu cho một mét lụa gấm là 20 nghìn đồng và cần hai công thợ để dệt xong, còn đối với lụa tơ tằm thì cần 10 nghìn đồng tiền nguyên liệu và một công thợ. Vốn của xưởng một ngày là không quá 6 triệu đồng và một công thợ là 40 nghìn đồng. Giá bán lẻ một mét lụa gấm và tơ tằm lần lượt là 150 nghìn đồng/mét và 80 nghìn đồng/mét. Gọi x và y lần lượt là số mét lụa gấm và lụa tơ tằm mà cơ sở sản xuất trong một ngày. Vậy trong một ngày, cơ sở cần sản xuất x mét lụa gấm và y mét lụa tơ tằm để lợi nhuận thu được là lớn nhất (giả sử sản phẩm làm ra đều bán hết). Khi đó, giá trị của $x + 3y$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Một bình cá cảnh có dạng một chỏm cầu được đặt trên một chân đế (tham khảo hình vẽ). Biết tổng khối lượng bể cá là 20 kg, ba chân đế là ba cạnh bên của một hình chóp cụt đều có độ dài cạnh bên bằng 50 cm, hai đáy có độ dài lần lượt là 30 cm và 20 cm. Biết gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2 , tính độ lớn lực tác dụng của bể cá lên từng chân đế (Kết quả làm tròn đến chữ số thứ nhất phần thập phân). KQ:



Câu 5. Một thùng chứa rượu có dạng hình tròn xoay với đường sinh là một cung của đường tròn, hai đáy là hai hình tròn bằng nhau và có đường kính bằng 20 cm, khoảng cách giữa hai đáy bằng 32 cm, đường kính lớn nhất của thân thùng là 24 cm (biết các kích thước đã trừ lớp vỏ thùng, tham khảo hình vẽ). Hỏi phần không gian bên trong thùng chứa rượu đỏ có thể tích bằng bao nhiêu lít (kết quả lấy đến chữ số hàng phân chục và không làm tròn)?



KQ:

Câu 6. Một bể chứa 2 m^3 nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút . Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$, thời gian t tính bằng phút. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = f(t) = 10$. Nồng độ muối trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu? KQ:

--	--	--	--

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 12

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 3. B 4. D 5. D 6. A 7. C 8. D 9. D
 10. D 11. D 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b S c S d Đ | Câu 2. | a Đ b S c S d Đ |
| Câu 3. | a S b S c Đ d S | Câu 4. | a S b Đ c S d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 7 7 3 | 0 , 3 1 | 2 6 0 | 6 7 , 1 | 1 2 , 9 | 3 , 7 5 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 13

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với mọi số thực dương a thì $\log_3(27a) - \log_3 a$ bằng

- A. $\log_3(26a)$. B. 9. C. 3. D. $3 - 2\log_3 a$.

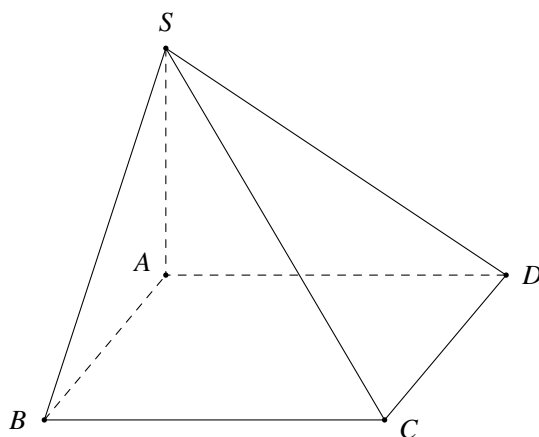
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 1$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (2; 3; 2)$. B. $\vec{n} = (3; 2; 3)$. C. $\vec{n} = (2; 3; -2)$. D. $\vec{n} = (3; 2; -3)$.

Câu 3. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. SA vuông góc với đáy, $AC = 2\sqrt{3}SA$.



Số đo góc phẳng nhị diện $[S, BD, C]$ bằng

- A. 120° . B. 60° . C. 30° . D. 150° .

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 3e^x$ là

- A. $-\cos x + 3e^x + C$. B. $\cos x - 3e^x + C$.
C. $\cos x + 3e^x + C$. D. $-\cos x - 3e^x + C$.

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi; \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-	0	+
					-

Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 8. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một nhóm học sinh được thống kê trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[10,5; 12,5)	[12,5; 14,5)	[14,5; 16,5)	[16,5; 18,5)	[18,5; 20,5)
Số học sinh	10	20	25	18	15

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho bằng

- A. $\frac{181}{45}$. B. $\frac{35}{2}$. C. $\frac{43}{3}$. D. $\frac{83}{6}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, điểm A' đối xứng với điểm $A(2; -3; 1)$ qua mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

- A. $(2; -3; -1)$. B. $(-2; -3; 1)$. C. $(2; 3; 1)$. D. $(-2; 3; -1)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 2)$ và $B(0; 2; -2)$.

Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{\sqrt{33}}{2}$. B. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{33}{4}$.
 C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 2)^2 = 9$. D. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{33}{4}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$. Phương

trình tham số của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = t \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 12. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Khi đó biểu diễn $\overrightarrow{BC'}$ theo các vectơ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} .

A. $\vec{BC}' = -\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

B. $\vec{BC}' = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

C. $\vec{BC}' = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

D. $\vec{BC}' = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hàm số $f(x) = x^2 - x - 6$ có đồ thị (C) .

a) Thể tích của vật thể tròn xoay được sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi đồ

thị (C) và trục hoành quay quanh Ox là $V = \pi \int_{-2}^3 (x^2 - x - 6)^2 dx$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành là

$$S = \int_{-2}^3 (x^2 - x - 6) dx.$$

c) Giả sử một vật M chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm x (giây) là $f(x) = x^2 - x - 6$ (m/s). Khi đó độ dịch chuyển của vật M trong khoảng thời gian $x \in [1; 4]$ là $\frac{9}{2}$.

d) Tổng quãng đường của vật M ở trên đi được trong khoảng thời gian $x \in [1; 4]$ là $\frac{61}{6}$ (m).

Câu 2. Một công ty khí tượng sử dụng hai mô hình dự báo thời tiết hoạt động độc lập với nhau là Mô hình 1 và Mô hình 2. Dựa trên dữ liệu quá khứ, độ chính xác của các mô hình được quy định như sau

- Mô hình 1: Có xác suất dự báo đúng là 80%. Nghĩa là, nếu thực tế trời mưa, xác suất mô hình báo có mưa là 0,8, nếu thực tế không mưa, xác suất mô hình báo không mưa là 0,8.
- Mô hình 2: Có xác suất dự báo đúng là 90%. Nghĩa là, nếu thực tế trời mưa, xác suất mô hình dự báo có mưa là 0,9, nếu thực tế không mưa, xác suất mô hình báo không mưa là 0,9.

Biết rằng tỷ lệ ngày có mưa ở khu vực này là 20%.

a) Xác suất để cả hai mô hình đều dự báo có mưa là 0,16.

b) Xác suất để cả hai mô hình đều dự báo sai là 0,2.

c) Trong trường hợp Mô hình 1 dự báo không mưa và Mô hình 2 dự báo có mưa, xác suất Mô hình 1 dự báo đúng thấp hơn xác suất Mô hình 2 dự báo đúng.

d) Nếu cả hai mô hình đều dự báo trời có mưa thì xác suất để thực tế trời có mưa là 0,9.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là 10 km), hai khinh khí cầu A và B bay với vectơ vận tốc lần lượt là $\vec{v}_a = (1; 2; 0)$ và $\vec{v}_b = (-2; 3; 0)$ (tọa độ vectơ vận tốc được tính theo đơn vị của hệ trục tọa độ trên giờ). Tại thời điểm $t = 0$ vị trí của khinh khí cầu A là $M(5; 4; 2)$ và vị trí của khinh khí cầu B là $N(6; 5; 3)$. Hai khinh khí cầu sẽ bay trong 10 giờ tiếp theo và dừng lại. Khi đó

- a) Sau 3 giờ vị trí của khinh khí cầu A là $M'(8; 10; 2)$.
- b) Khinh khí cầu B không bay qua vị trí $N'(0; 14; 3)$.
- c) Khoảng cách giữa hai khinh khí cầu sau 3 giờ là 9 km.
- d) Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 10$ giờ, khoảng cách ngắn nhất giữa hai khinh khí cầu là 16,1 km (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Tại một khu bảo tồn thiên nhiên các nhà khoa học đã thả một số cá thể của một loài động vật quý hiếm trong một khu rừng rộng 10 hecta và theo dõi sự tăng trưởng số lượng của chúng. Họ thấy rằng số lượng cá thể của loài động vật đó sau t năm kể từ khi nuôi tại khu bảo tồn được xấp xỉ bởi hàm số $h(t) = 70 \log_2 \left(\frac{8t+1}{t+1} \right) + 30$ (cá thể, t là số thực dương) và tốc độ tăng trưởng số lượng cá thể của loài động vật đó tại thời điểm sau đúng t năm kể từ khi nuôi được xấp xỉ bởi hàm số $h'(t)$ (đơn vị: cá thể/năm).

- a) Thời điểm ban đầu, người ta thả nuôi 30 cá thể.
- b) Sau 9 tháng kể từ khi bắt đầu nuôi, số lượng cá thể của loài động vật đó là 170.
- c) Tốc độ tăng trưởng số lượng cá thể của loài động vật đó tại thời điểm đúng 6 năm kể từ khi nuôi là $\frac{10}{7}$ (cá thể/năm).
- d) Số lượng cá thể của loài động vật đó không vượt quá 240.

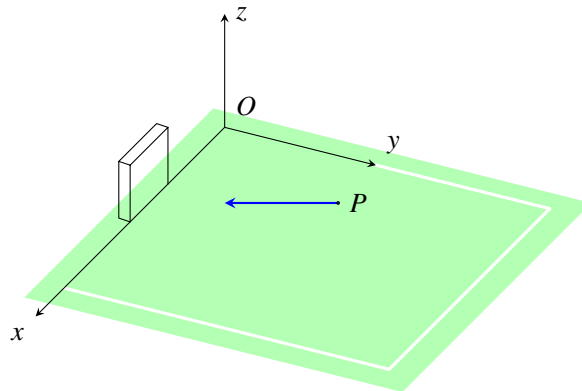
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $\sqrt{2}$, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC và biết rằng góc phẳng nhị diện $[C', BC, A]$ bằng 135° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và AC' bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)? KQ:

Câu 2. Hai bạn Hải và Sơn cùng chơi một trò chơi như sau: Hải có một hộp gồm 9 quả bóng được đánh số từ 1 đến 9, Sơn có một hộp gồm 8 quả bóng được đánh số từ 1 đến 8. Mỗi bạn bốc ngẫu nhiên 3 quả bóng từ hộp của mình rồi xếp các số ghi trên 3 quả bóng bốc được theo thứ tự giảm dần để tạo thành một số có 3 chữ số. Bạn nào có số lớn hơn là người chiến thắng. Tính xác suất để Sơn thua (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

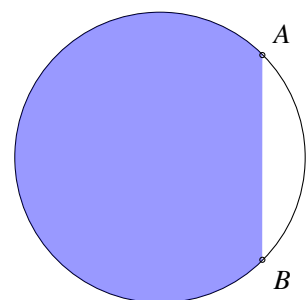
Câu 3. Một doanh nghiệp sản xuất đồ gỗ nội thất cần mỗi ngày 5 khối gỗ để làm các sản phẩm nội thất. Chi phí một lần vận chuyển gỗ từ cơ sở cung cấp gỗ đến nơi sản xuất của doanh nghiệp là 8 triệu đồng, chi phí lưu kho tại doanh nghiệp của 1 khối gỗ là 200 ngàn đồng trên ngày. Mỗi lần vận chuyển, gỗ sẽ được đưa đến đầu ngày làm việc và lượng gỗ được vận chuyển vừa đủ cho doanh nghiệp sử dụng từ ngày hôm đó cho đến lần vận chuyển tiếp theo. Hỏi doanh nghiệp cần vận chuyển gỗ mấy ngày một lần để chi phí trung bình trong một ngày là nhỏ nhất? KQ:

Câu 4. Một sân bóng đá tiêu chuẩn có dạng hình chữ nhật với kích thước đường biên ngang là 68 m; có khung thành rộng 7,32 m và cao 2,44 m nằm ở chính giữa đường biên ngang. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O là điểm đá phạt góc, trục Ox nằm trên đường biên ngang, trục Oy nằm trên đường biên dọc, trục Oz vuông góc với sân bóng, đơn vị trên mỗi trục là mét (tham khảo hình vẽ). Một quả bóng được đá từ vị trí $P(6;22;0)$ với vận tốc 28 m/s theo hướng của véc-tơ $\vec{v} = (15; -11; 1)$ về phía khung thành. Giả sử quả bóng là một điểm, quỹ đạo bay của quả bóng là một đường thẳng và khung thành là một phần của mặt phẳng (Oxz) . Thời gian bóng từ vị trí điểm P đến khung thành là bao nhiêu giây? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



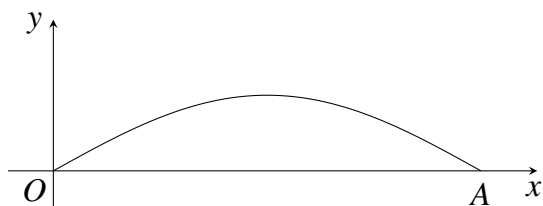
KQ:

Câu 5. Một người có miếng tôn hình tròn có bán kính bằng 5 (m). Người này tính trang trí sơn vẽ trên tấm tôn đó, biết mỗi mét vuông sơn hết 100 nghìn đồng. Tuy nhiên cần có một khoảng trống để treo tấm tôn nên người này bớt lại một phần tấm tôn nhỏ không trang trí (phần màu trắng như hình vẽ), trong đó $AB = 6(m)$. Hỏi khi trang trí xong người này hết bao nhiêu tiền chi phí (đơn vị nghìn đồng)?

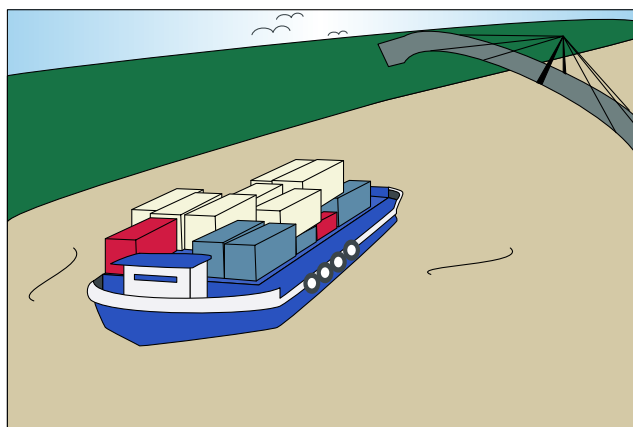


KQ:

Câu 6. Một cây cầu có dạng cung OA của đồ thị hàm số $y = 4,8 \sin \frac{x}{9}$ và được mô tả trong hệ trục tọa độ với đơn vị trục là mét như ở hình dưới đây:



Một xà lan chở khối hàng hóa được xếp thành hình hộp chữ nhật với chiều rộng của khối hàng hóa đó là 9 m sao cho xà lan có thể đi qua được gầm cầu (trục Ox nằm trên mặt sàn của xà lan), để đảm bảo an toàn thì vị trí cao nhất của thùng hàng cách mép dưới cầu 70 cm (thẳng vị trí cao nhất hướng lên). Tính chiều cao tối đa của khối hàng hóa đó để xà lan có thể đi qua được gầm cầu (*làm tròn đến hàng phần trăm*).



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 13

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. D 3. A 4. D 5. A 6. D 7. C 8. A 9. C
 10. D 11. A 12. B

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b S c S d Đ | Câu 2. | a Đ b S c S d Đ |
| Câu 3. | a Đ b S c S d Đ | Câu 4. | a Đ b Đ c S d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 6 1 | 0 , 6 6 | 4 | 1 , 3 3 | 7 4 4 5 | 3 , 5 1 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 14

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 2; 3)$, $\vec{b} = \vec{j} - 2\vec{k}$. Tính tọa độ vectơ $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$.

- A. (3;2;1). B. (2;3;1). C. (2;1;5). D. (3;0;3).

Câu 2. Kết quả bài kiểm tra môn Toán cuối học kỳ I của học sinh khối 12 một trường THPT được ghi lại ở bảng sau:

Điểm số	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10]
Số học sinh	24	67	136	167	106

Dựa vào bảng số liệu trên, giáo viên Toán có thể nhận định 75% học sinh trong khối có điểm kiểm tra Toán cuối học kỳ I từ bao nhiêu trở lên?

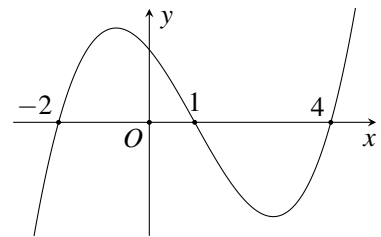
- A. 4,0. B. 5,0. C. 4,5. D. 5,5.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 9$, $u_2 = 3$. Số hạng u_5 của cấp số nhân là

- A. $u_5 = 243$. B. $u_5 = 81$. C. $u_5 = \frac{1}{9}$. D. $u_5 = \frac{1}{81}$.

Câu 4.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x)$ là



- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
 B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
 C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
 D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ ($k \neq 0, k \in \mathbb{R}$).

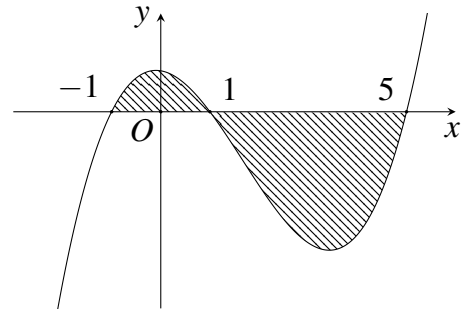
Câu 6. Chọn hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$. Biết SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp là

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 27$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $x = 4$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 5$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



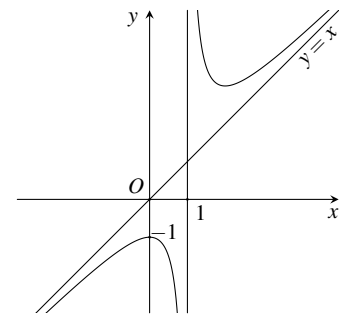
- A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.
- C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{3-y}{5} = \frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. B. $\vec{u} = (2; 5; 3)$. C. $\vec{u} = (2; -5; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

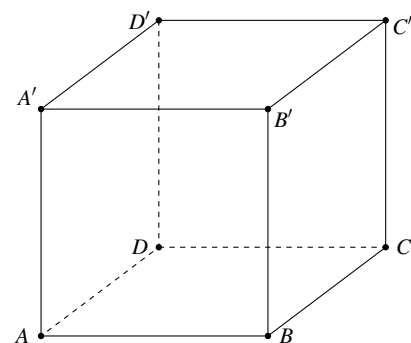
Câu 10. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$. B. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.
- C. $y = \frac{x^2 - 4x - 1}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$.



Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$ bằng

- A. 1. B. -1.
- C. 0. D. 2.



Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$.

- A. $\frac{11}{3}$. B. 3. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Lớp 12A1 có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ cầu lông, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ đá bóng, 12 học sinh tham gia cả câu lạc bộ cầu lông và câu lạc bộ đá bóng. Chọn ngẫu nhiên một học sinh.

Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ cầu lông”;

B là biến cố “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ đá bóng”.

- a) $P(A) = 0,4$. b) $P(B) = 0,625$. c) $P(A | B) = 0,75$. d) $P(B | A) = 0,48$.

Câu 2. Một hãng công nghệ dự định tung ra thị trường một loại tai nghe không dây mới. Chi phí sản xuất mỗi chiếc tai nghe là 500 nghìn đồng với giá bán ra niêm yết là 1,2 triệu đồng. Bộ phận bán hàng ước tính rằng, số lượng tai nghe bán được $n(x)$ phụ thuộc vào chi phí quảng cáo x (đơn vị: triệu đồng) theo công thức $n(x) = A + 30 \ln(1 + x)$. Biết rằng nếu chi $e^3 - 1$ triệu đồng cho quảng cáo thì bán được 190 sản phẩm. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

- a) $A = 100$.

- b) Hàm lợi nhuận của hãng (tính theo triệu đồng) là

$$L(x) = 70 + 21 \ln(x + 1) - 2x.$$

- c) Khi chi phí quảng cáo đang ở mức 6 triệu đồng thì lợi nhuận đạt 99 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- d) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số tiền chi cho quảng cáo là 19,766 triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

Câu 3. Kim tự tháp Cheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ thứ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình vuông $ABCD$ tâm H và cạnh đáy dài 262 m, các cạnh bên bằng nhau và dài 230 m (kích thước hiện nay). Biết căn phòng chứa đựng thông tin khảo cổ có dạng hình lập phương với thể tích 64 m^3 ngay tại trung tâm, có cạnh đáy song song với cạnh đáy của kim tự tháp và H cũng là tâm của mặt sàn căn phòng. Các nhà khảo cổ muốn tạo một lỗ khoan từ bên ngoài vào căn phòng này.

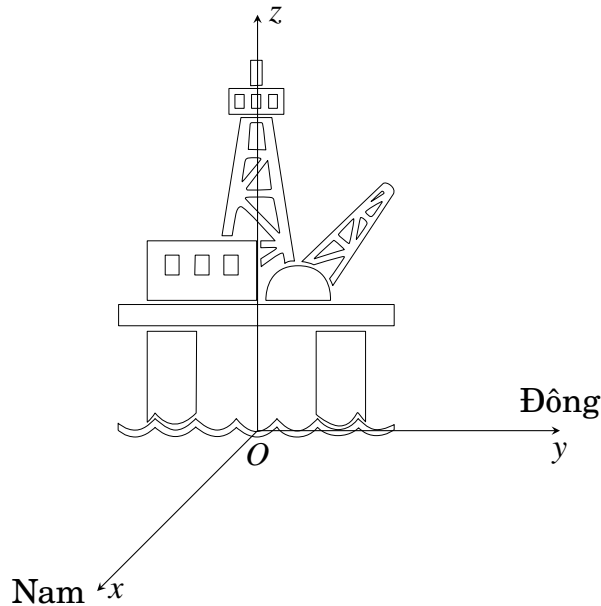
- a) Chiều dài nhỏ nhất của lỗ khoan mà các nhà khảo cổ muốn tạo bằng 90 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

- b) Kim tự tháp có hình dạng là một hình chóp đều.

- c) Chiều cao của kim tự tháp là $\sqrt{18579}$ m.

- d) Phần không gian mà kim tự tháp chiếm chỗ là 3118752 m^3 (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí một giàn khoan trên biển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt biển với tia Ox hướng về phía nam, tia Oy hướng về phía đông, tia Oz hướng thẳng lên trời. Đơn vị đo trong không gian $Oxyz$ lấy theo kilômét. Một chiếc radar đặt tại O có phạm vi theo dõi là 30 km. Một chiếc tàu thám hiểm tại vị trí A ở độ sâu 10 km so với mặt nước biển, cách O là 25 km về phía nam và 15 km về phía tây. Một tàu đánh cá tại vị trí $B(-20; 15; 0)$.



- a) Một chiếc tàu của cảnh sát biển đang tuần tra di chuyển đến vị trí C cách O là 15 km về phía nam. Để radar phát hiện ra thì tàu cảnh sát biển cần di chuyển về phía đông cách O tối đa $15\sqrt{3}$ km.
- b) Radar phát hiện ra tàu đánh cá tại vị trí B .
- c) Khoảng cách từ chiếc tàu thám hiểm đến radar bằng $3\sqrt{58}$ km.
- d) Radar không phát hiện được tàu thám hiểm đặt tại vị trí A .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng 2, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD . Biết số đo góc nhị diện $[M, AC, N]$ bằng 120° . Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Cho đa giác đều 36 đỉnh A_1, A_2, \dots, A_{36} nội tiếp đường tròn tâm O . Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong số các đỉnh A_1, A_2, \dots, A_{36} của đa giác đã cho, biết xác suất để chọn được ba đỉnh tạo thành một tam giác có một góc bằng 120° là P . Giá trị biểu thức $595P$ bằng bao nhiêu?

KQ:

--	--	--	--

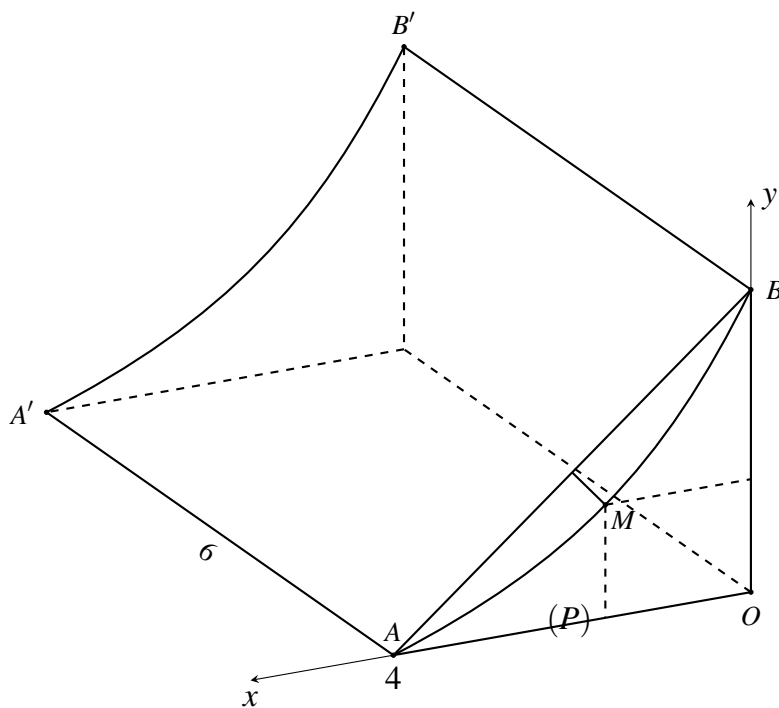
Câu 3. Một cửa hàng cần nhập 2500 chiếc máy tính bảng trong một năm. Cửa hàng chọn chia thành nhiều đợt giao hàng, mỗi đợt giao x chiếc ($1 \leq x \leq 2500$, $x \in \mathbb{N}^*$). Công ty vận chuyển tính phí cho mỗi đợt như sau

- Phí điều xe cố định là 20 (USD/đợt).
- Phí an ninh bảo hiểm cho lô hàng lớn là $0,002x^2$ (USD/đợt).

Hỏi mỗi đợt công ty nên vận chuyển bao nhiêu máy tính bảng để tổng chi phí vận chuyển trong năm là nhỏ nhất?

Câu 4. Nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm O có công suất truyền âm không đổi. Mức cường độ âm tại điểm M cách điểm O một khoảng R được tính bởi công thức $L_M = \log \frac{k}{R^2}$ (Ben) với k là hằng số. Biết điểm O thuộc đoạn thẳng AB và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là $L_A = 5$ (Ben) và $L_B = 7$ (Ben). Tính mức cường độ âm (Ben) tại trung điểm AB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

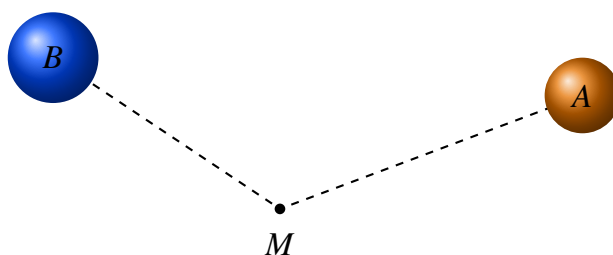
Câu 5. Cho một chiếc lều có dạng lăng trụ đứng tam giác có các cạnh bên nằm ngang dài 6 m, hai đáy là hai tam giác vuông với cạnh cao bằng 3 m và cạnh áp mặt đất bằng 4 m. Mái lều làm bằng vải và ban đầu phẳng. Vì qua một đêm có mưa nhỏ, mái lều bị võng xuống có mặt cắt vuông góc với cạnh bên luôn bằng nhau và có dạng parabol với trục đối xứng thẳng đứng, chỗ bị lõm vào nhiều nhất là 16 cm (khoảng cách lớn nhất từ một điểm thuộc mái võng so với mái phẳng ban đầu). Hãy tính thể tích của cái lều lúc mái đã bị võng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Tiến hành gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ vào một căn phòng triển lãm, với đơn vị dài trên mỗi trục tọa độ là 160 cm. Một người đứng tại một vị trí mà tọa độ của mắt người đó là $M(1;0;1)$. Người này tiến hành quan sát hai quả cầu phong thủy đá quý I và II thì cảm thấy rằng chúng to bằng nhau, quả cầu I có tâm tại $A(4;3;1)$, quả cầu II có tâm tại $B(0;2;2)$. Biết rằng quả cầu I có thể tích bằng 90 dm^3 và quả cầu II có thể tích không vượt quá 120 dm^3 . Hãy xác định thể tích quả cầu II theo đơn vị dm^3 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 14

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 3. C 4. B 5. A 6. D 7. C 8. C 9. C
 10. B 11. B 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ | Câu 2. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d S |
| Câu 3. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ | Câu 4. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 7 1 | 3 3 | 1 0 0 | 5 , 6 9 | 3 2 , 8 | 9 0 , 5 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 15

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = -2, x = 2$ bằng

- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. 5. D. 6.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. -1. B. 0. C. 1. D. 4.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2, u_4 = -250$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 125. B. -5. C. $\frac{1}{5}$. D. 5.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\log_3(4x - 7) = 2$ là

- A. $x = \frac{13}{4}$. B. $x = \frac{9}{4}$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; 3; -1)$ và $\vec{v} = (1; 3; 2)$. Độ dài của vectơ $\vec{w} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$ là

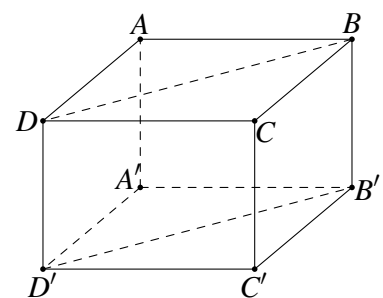
- A. $\sqrt{290}$. B. 290. C. 74. D. $\sqrt{74}$.

Câu 6.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa hình bên).

Đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

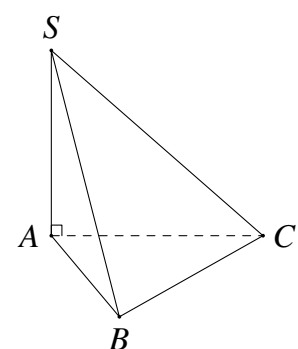
- A. $\vec{AA'} = \vec{B'B}$. B. $\vec{AB} = \vec{CD}$.
 C. $\vec{BD} = \vec{B'D'}$. D. $\vec{BD} = \vec{A'D'}$.



Câu 7.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC , SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là

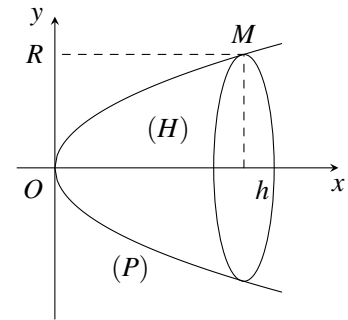
- A. \widehat{SBC} . B. \widehat{ABC} .
 C. \widehat{SCB} . D. \widehat{SBA} .



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1.

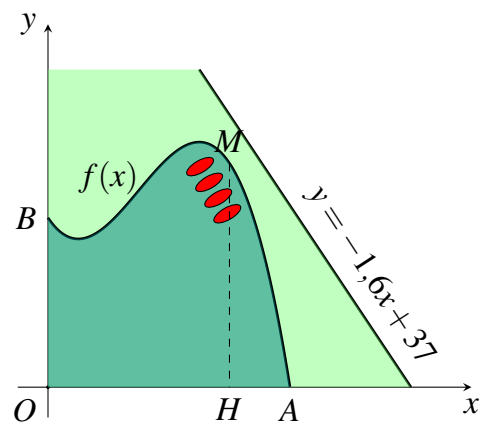
Cho hàm số $y = f(x) = k\sqrt{x}$ ($k > 0$) có đồ thị là một nửa đường parabol (P). Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi (P), $y = 0$ và đường thẳng $x = h$ ($h > 0$), gọi điểm $M(h; R) \in (P)$.



- a) $R = k\sqrt{h}$.
- b) Diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{2}{3}Rh$.
- c) Thể tích khối tròn xoay thu được khi cho (H) quay quanh trục hoành Ox là $\frac{\pi}{2}R^2h$.
- d) Thể tích khối tròn xoay thu được khi hình phẳng (G) giới hạn bởi $y = R$, $x = 0, x = h$, trục hoành quay quanh Ox gấp đôi khi cho (H) quay quanh Ox .

Câu 2.

Một hồ nước nhân tạo được xây dựng trong một công viên giải trí và được minh họa như hình vẽ. Khi gắn hệ trục tọa độ Oxy vào (đơn vị dài trên mỗi trục là mét) thì hồ nước này được giới hạn bởi các trục tọa độ và đồ thị của hàm số $y = f(x) = -0,1x^3 + 1,35x^2 - 2,4x + 5$.



- a) Đường dạo ven hồ dọc theo trục Ox dài 10,5m (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
- b) Khoảng cách lớn nhất từ một điểm ven hồ đến trục Ox bằng 21 mét.
- c) Diện tích hồ nước là 146 (m^2) (tính theo mét vuông làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- d) Trong công viên có một con đường chạy dọc theo đồ thị hàm số $y = -1,6x + 37$. Người ta dự định xây dựng bên bờ hồ một bến thuyền đập vệt, sao cho khoảng cách từ bến thuyền đến con đường này ngắn nhất. Giá trị ngắn nhất này bằng 1,39 m (tính theo mét và làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, coi Trái Đất là một hình cầu có tâm là gốc tọa độ và có bán kính bằng 16, đơn vị dài trên mỗi trục tọa độ là 400 km. Coi tầng điện ly luôn cách bề mặt Trái Đất 400 km, tức là tầng điện ly là một mặt cầu có tâm là gốc tọa độ O . Từ một đài phát A đặt tại điểm $A(0; 16; 0)$ có phát một sóng điện từ với tần số 10 MHz lên trên cao (với tốc độ không đổi bằng $3 \cdot 10^8$ m/s) hướng theo vectơ $\vec{u} = (2; 1; 0)$, sóng điện từ này gặp tầng điện ly tại điểm B , tại B nó bị phản xạ và truyền trở lại gặp bề mặt Trái Đất tại điểm C . Biết rằng tính chất phản xạ cho ta kết quả là bốn điểm O, A, B, C đồng phẳng và có $\widehat{ABO} = \widehat{OBC}$.

a) Trong không gian $Oxyz$, tầng điện ly là mặt cầu có tâm $O(0; 0; 0)$ và bán kính bằng 17.

b) Phương trình tham số của đường thẳng AB là
$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 16 + t \\ z = 0 \end{cases}$$

c) Nếu tọa độ điểm B là $(a; b; c)$ thì $(2a + b + c)^2 = 421$.

d) Tính theo đơn vị km (làm tròn đến hàng đơn vị) thì ta có $AC = 1458$ km.

Câu 4. Lớp 11A1 có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Nhảy, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Nhảy. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Xét các biến cố sau:

A : “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh”;

B : “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Nhảy”.

a) $P(A) = \frac{5}{10}$. b) $P(B) = \frac{7}{20}$. c) $P(A | B) = 0,75$. d) $P(B | A) = 0,48$.

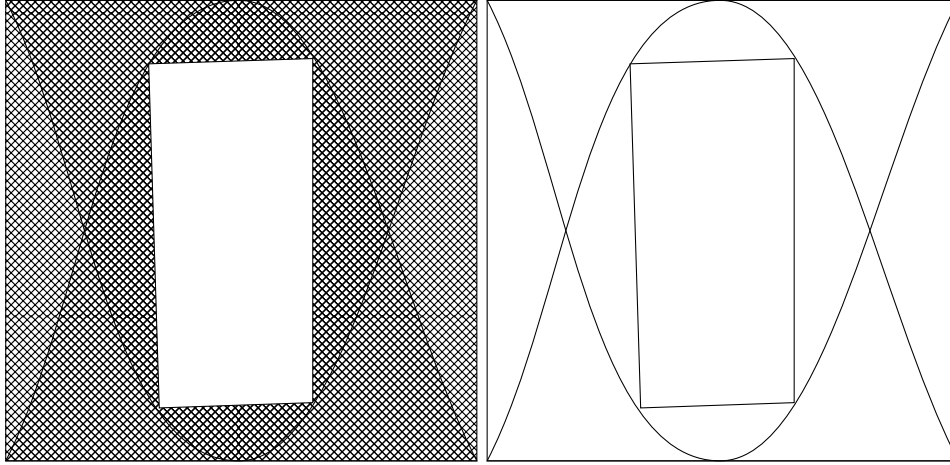
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O với $AB = 6$, $AD = 8$. Biết SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SA tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Gọi M là trung điểm của SA . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và DM bằng $\frac{120}{\sqrt{n}}$, giá trị của n bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Lớp mẫu giáo có 10 em bé, các bé đứng thành vòng tròn và cách đều nhau, đứng ở tâm vòng tròn là cô giáo. Mỗi bé cầm hai cờ, một xanh một đỏ trên mỗi tay. Cô giáo bảo “giơ lên cao một cờ”, các bé giơ ngẫu nhiên một cờ. Gọi a là xác suất để không có 4 cờ nào cùng màu được giơ lên ở 4 vị trí mà 4 vị trí ấy là 4 đỉnh của một hình chữ nhật. Giá trị của $\frac{2200}{a}$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 3. Một cơ sở sản xuất dự định làm các viên gạch men hình vuông cạnh 60 cm. Bề mặt viên gạch được trang trí bởi một họa tiết hình chữ nhật màu trắng có tâm trùng với tâm viên gạch. Các đỉnh của hình chữ nhật này nằm trên hai đường parabol đối xứng qua tâm viên gạch.



Biết rằng mỗi đường parabol có đỉnh tại trung điểm một cạnh của viên gạch và đi qua hai đầu mút của cạnh đối diện (như hình vẽ mô phỏng). Cho biết chi phí nguyên liệu phần men trắng là 80 nghìn đồng/m², còn phần men màu bao quanh là 200 nghìn đồng/m². Hỏi chi phí nguyên liệu thấp nhất để sản xuất một viên gạch là bao nhiêu nghìn đồng? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

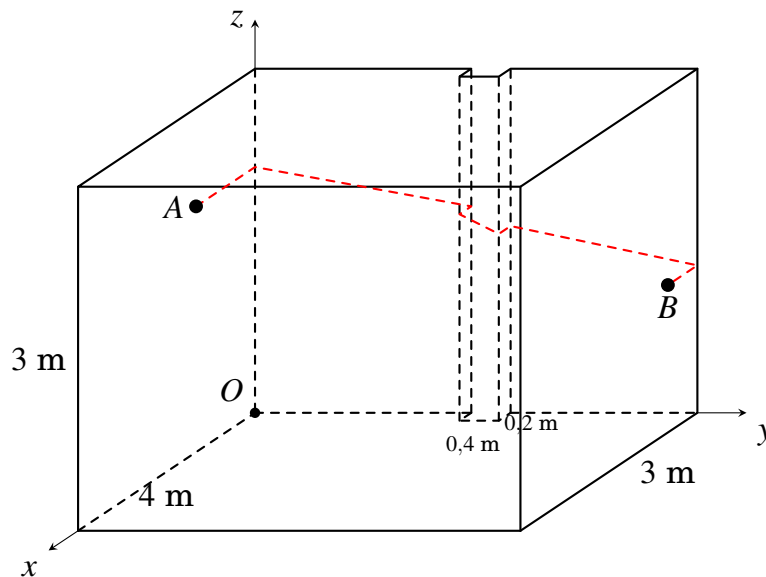
KQ:

Câu 4. Tại phòng thí nghiệm Sinh học, nhóm nghiên cứu nuôi cấy không liên tục vi khuẩn E.Coli ở điều kiện tối ưu. Sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn bao gồm 4 pha cơ bản

- Pha tiềm phát (pha lag): Vi khuẩn dần thích nghi với môi trường, tổng hợp vật chất chuẩn bị cho sự phân chia.
- Pha lũy thừa (pha log): Phân chia mạnh mẽ theo tiềm năng, số lượng tế bào tăng theo lũy thừa và đạt đến cực đại ở cuối pha.
- Pha cân bằng: Lượng tế bào sinh ra bằng lượng tế bào chết đi.
- Pha suy vong: Số lượng tế bào trong quần thể ngày càng giảm do chất dinh dưỡng cạn kiệt, chất độc hại tích lũy ngày càng nhiều.

Giả sử trong giai đoạn “Pha lũy thừa (pha log)”, số lượng của một quần thể vi khuẩn E.Coli được xác định bởi công thức $P(t) = 100e^{0,1t}$, trong đó thời gian t được tính bằng phút. Tại thời điểm $t = 20$, tốc độ tăng trưởng tức thời của quần thể E.Coli là bao nhiêu vi khuẩn/phút? (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 5. Một căn phòng có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 4 m, chiều rộng 3 m và chiều cao 3 m. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn (xem hình vẽ), đơn vị đo được lấy theo mét. Trên bức tường thuộc mặt phẳng (Oyz) có một cột dạng hình hộp chữ nhật nhô ra với chiều dài 0,4 m, chiều rộng 0,2 m. Bác Nam lắp một bóng đèn trên tường tại vị trí điểm $A(1;0;2,5)$ và công tắc bóng đèn đặt tại điểm $B(0,5;4;1)$. Dây cáp điện cho bóng đèn được đầu từ công tắc điện dọc theo các bức tường (không đi qua trần nhà, sàn nhà) và nối đến bóng đèn. Hỏi bác phải dùng đoạn dây điện có độ dài tối thiểu là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?



KQ:

Câu 6. Một mô hình của hệ tim mạch liên hệ thể tích $V(t)$ của máu trong động mạch chủ tại thời điểm t trong thời kỳ co tâm thất (giai đoạn co) với áp suất $P(t)$ trong động mạch chủ tại cùng thời điểm được cho bởi phương trình $V(t) = [0,4 + 0,09P(t)] \left(\frac{3t^2}{T^2} - \frac{2t^3}{T^3} \right)$ (lít) với T là chu kỳ của pha tâm thu ($T = 0,27$ s). Giả sử áp suất động mạch chủ $P(t)$ tăng đều từ 15 mmHg tại thời điểm $t = 0$ đến 30 mmHg tại thời điểm $t = T$. Tìm thể tích trung bình của máu trong động mạch chủ theo đơn vị lít trong suốt pha tâm thu ($0 \leq t \leq T$). (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 15

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. D 3. D 4. D 5. D 6. C 7. D 8. B 9. B
 10. D 11. B 12. B

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b Đ c Đ d Đ | Câu 2. | a Đ b Đ c S d Đ |
| Câu 3. | a Đ b Đ c Đ d S | Câu 4. | a S b S c Đ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|--------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 2 0 1 | 6 4 0 0 | 6 0 , 2 | 7 4 | 6 , 0 9 | 1 , 3 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 16

Môn: TOÁN

(Đề gồm 7 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	1	$+\infty$	1

Đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ lần lượt là

- A.** $x = 1; y = 2$. **B.** $x = 2; y = 1$. **C.** $x = 2; y = 2$. **D.** $x = 1; y = 1$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác MNP có $M(2;3;4)$, $N(-1;2;3)$ và $P(3;2;-3)$, $\vec{u} = 2\vec{MN} - \vec{NP}$ có toạ độ là

- A.** $(-10; -2; 4)$. **B.** $(-2; -2; -4)$. **C.** $(10; 2; -4)$. **D.** $(5; 1; -2)$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -1$, công sai $d = 3$. Tổng năm số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó bằng

- A.** 11. **B.** 25. **C.** 5. **D.** 50.

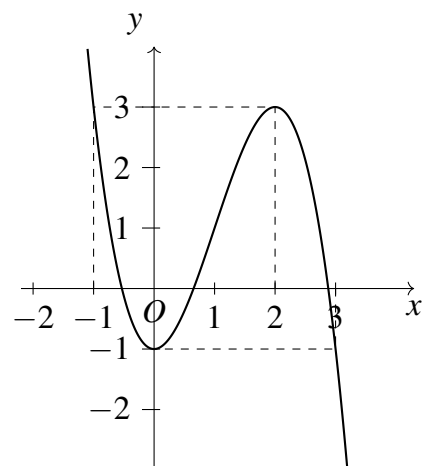
Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

- A.** $[0; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 4)$. **C.** $(-\infty; 0)$. **D.** $[-4; +\infty)$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Giá trị của biểu thức

$\int_1^2 f'(x) dx$ bằng bao nhiêu?



- A.** 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 4.

Câu 6. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh Ox . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 e^{2x} dx.$ **B.** $V = \int_0^2 e^x dx.$ **C.** $V = \pi \int_0^2 e^x dx.$ **D.** $V = \int_0^2 e^{2x} dx.$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính góc giữa mặt phẳng $(P): 2x - 3y - 4 = 0$ và mặt phẳng (Oxy) .

- A.** $30^\circ.$ **B.** $90^\circ.$ **C.** $60^\circ.$ **D.** $0^\circ.$

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(3; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là

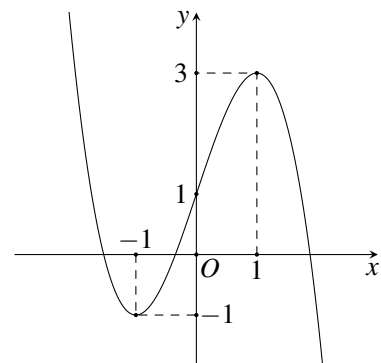
- A.** $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 5.$ **B.** $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 5.$
C. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 25.$ **D.** $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 25.$

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AC = a$, $AA' = a\sqrt{2}$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

- A.** $\frac{a^3}{4}.$ **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}.$ **C.** $\frac{a^3}{2}.$ **D.** $\frac{a^3}{6}.$

Câu 10. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A.** $(-1; 0).$ **B.** $(1; -3).$
C. $(-1; 1).$ **D.** $(0; 1).$

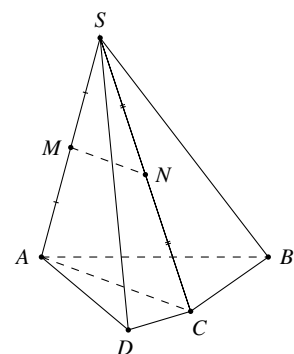


Câu 11. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\tan x + 3 = 0$ là

- A.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$ **B.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$
C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$ **D.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.** $(ABCD).$ **B.** $(SAD).$ **C.** $(SDC).$ **D.** $(SAC).$



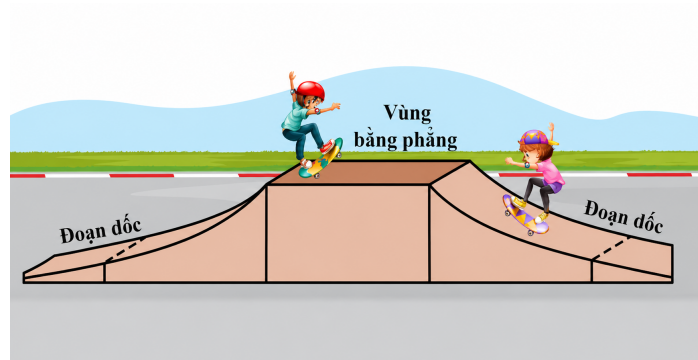
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên sau

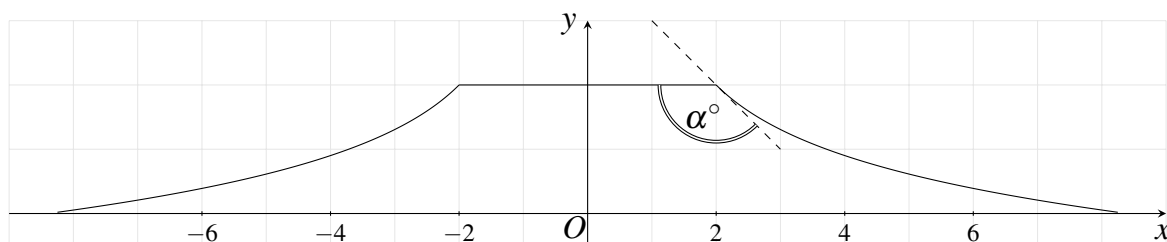
x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	-2	↗ 0		↘ -1		↗ $+\infty$	

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-1; +\infty)$.
- b) Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 0$; đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- c) Hàm số có ba điểm cực trị.
- d) Phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ có ba nghiệm phân biệt.

Câu 2. Hình vẽ bên dưới minh họa một phần khu vực thiết kế cho hoạt động trượt ván, patin.



Đường lên của khu vực này dẫn đến một bề mặt nằm ngang (gọi là vùng bằng phẳng), tiếp theo là đoạn dốc xuống, hai đường dốc xứng nhau hai bên. Mặt trước và mặt sau của chướng ngại vật vuông góc với mặt đất ngang. Để mô tả mặt bên phía trước một cách toán học, ta xét mặt phẳng Oxy với trục Ox là phần bên dưới, trục Oy là trục đối xứng của bề mặt đang xét.



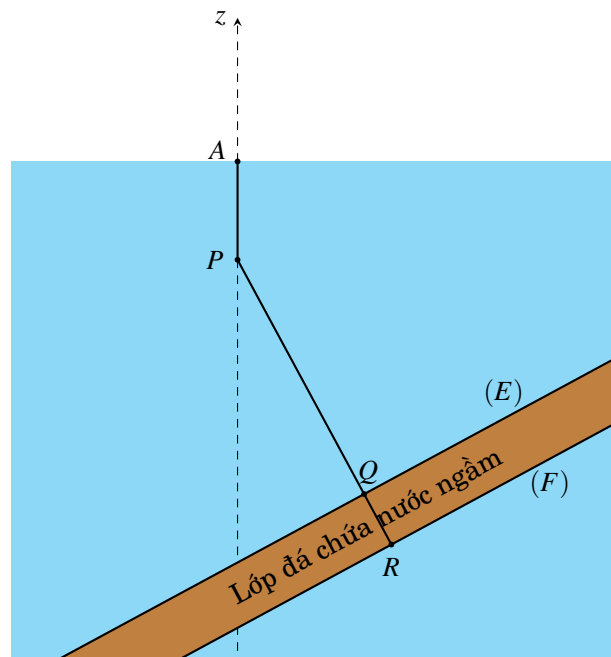
Vùng bằng phẳng trải dài trong mô hình từ $-2 \leq x \leq 2$. Đường cong mặt cắt ngang của đoạn dốc xuống trong khoảng $2 \leq x \leq 8$ được mô tả bởi đồ thị của hàm

số $f(x) = 2 - \ln(x - 1)$. Trong hệ tọa độ này, một đơn vị chiều dài tương ứng với một mét trong thực tế. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Chiều cao của vùng bằng phẳng là 2 m.
- b) Trên khoảng $(2; 8)$ có một điểm x_0 mà tại đó, tốc độ thay đổi tức thời của hàm $f(x)$ bằng tốc độ thay đổi trung bình của hàm $f(x)$ trên khoảng này. Khi đó $x_0 \approx 4,3$ (kết quả làm tròn đến hàng phân chục).
- c) Trên mô hình, giá trị của góc α được xác định bởi mặt phẳng nằm ngang của vùng bằng phẳng và đoạn đường dốc xuống tại cạnh chuyển tiếp (tiếp tuyến tại điểm $x = 2$) là 45° .
- d) Mặt bên phía trước của chướng ngại vật được sử dụng một phần làm khu vực quảng cáo (xem Hình 1). Trong mô hình, khu vực này bao gồm hai phần diện tích, cụ thể là diện tích giữa đồ thị hàm số $f(x)$ và trục hoành trong đoạn $[2; 6]$ và một phần đối xứng với nó trong góc phần tư thứ II. Diện tích của khu vực quảng cáo là $7,91 \text{ m}^2$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3.

Một hệ thống địa nhiệt đang khai thác nước nóng từ một lớp đá chứa nước ngầm. Trong mô hình, bề mặt Trái Đất được biểu diễn bằng mặt phẳng Oxy của hệ tọa độ $Oxyz$. Một đơn vị trên hệ tọa độ này tương ứng với 1 km trong thực tế. Giếng khoan gồm hai đoạn thẳng AP và PQ , các điểm $A(0;0;0)$, $P(0;0;-1)$ và $Q(1;1;-3,5)$.



Trong mô hình, mặt trên của lớp đá chứa nước nằm trên mặt phẳng (E) và mặt dưới nằm trên mặt phẳng (F) song song với (E) . Điểm Q nằm trên mặt phẳng (E) . Đoạn thẳng PQ vuông góc với mặt phẳng (E) như hình vẽ. Giếng khoan được kéo dài thẳng và thoát ra khỏi lớp đá chứa nước ở độ sâu 3600 m dưới mặt đất. Điểm thoát này được biểu diễn trong mô hình là điểm R trên đường thẳng PQ .

- a) Tổng chiều dài của giếng khoan là 3873 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

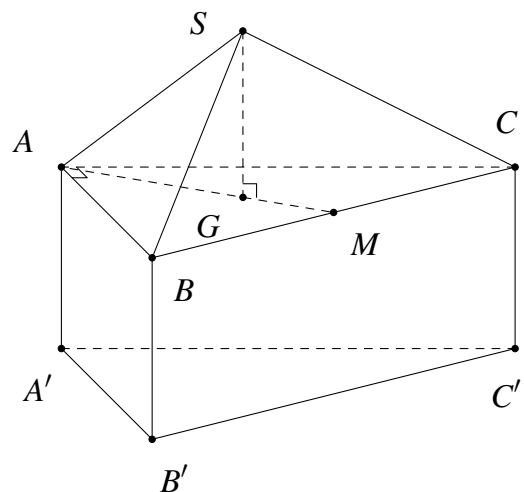
- b) Khi chuyển từ mũi khoan đầu sang mũi khoan sau của giếng khoan, hướng khoan đã thay đổi một góc α . Góc này được xác định bởi hai đoạn thẳng AP và PQ trong mô hình. Khi đó $\alpha = 29,4^\circ$ (làm tròn đến hàng phần chục).
- c) Độ dày của lớp đá chứa nước là 115 m (làm tròn đến hàng đơn vị).
- d) Cần có một giếng khoan thứ hai để đưa nước đã được làm mát trở lại lớp đá chứa nước. Giếng khoan này phải thẳng đứng và vuông góc với mặt đất. Điểm bắt đầu của giếng khoan trên mặt đất chỉ có thể là những điểm được biểu diễn bởi điểm $B(t; -t; 0)$ với t là một số thực bất kì. Vì lí do năng lượng, khoảng cách giữa hai điểm mà giếng khoan chạm đến lớp đá chứa nước phải ít nhất là 1500 m. Khi đó, tồn tại t sao cho khoảng cách giữa hai điểm mà giếng khoan chạm đến lớp đá chứa nước không thỏa mãn yêu cầu về năng lượng.

Câu 4. Xác suất để công ty X thuê một trong hai công ty vệ sinh A và B tư vấn lần lượt là 0,4 và 0,6. Theo kinh nghiệm khả năng X phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn của công ty A và B lần lượt là 0,05 và 0,03.

- a) Xác suất để X có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn là 0,038.
- b) Biết X có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để X thuê công ty A tư vấn là 0,4737.
- c) Biết X có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để X thuê công ty B tư vấn là 0,5263.
- d) Biết X không phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để X thuê công ty A tư vấn là 0,395.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một vật không gian có dạng được mô tả như hình vẽ bên dưới. Biết rằng hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = 6$, $BC = 12$ và $CC' = 4$. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là $\triangle ABC$ vuông tại A và $SA = 5$. Điểm M là trung điểm của BC và $SG \perp (ABC)$ tại điểm G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Góc giữa hai vectơ $\vec{A'M}$ và $\vec{SC'}$ bằng bao nhiêu độ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

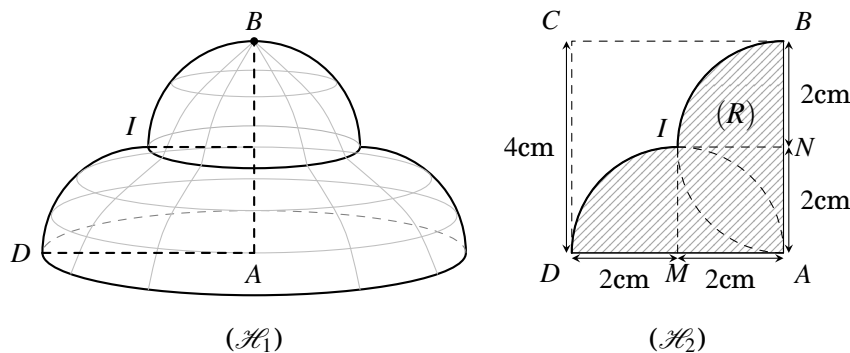


KQ:

Câu 2. Anh Nam có một cái ao với diện tích 50 m^2 để nuôi cá điều hồng. Vụ vừa qua, anh nuôi cá mật độ 40 con/m^2 và thu được 3 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình anh thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5 \text{ kg}$. Để tổng năng suất cao nhất thì vụ tới anh Nam nên mua bao nhiêu cá giống để thả? (giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi)

KQ:

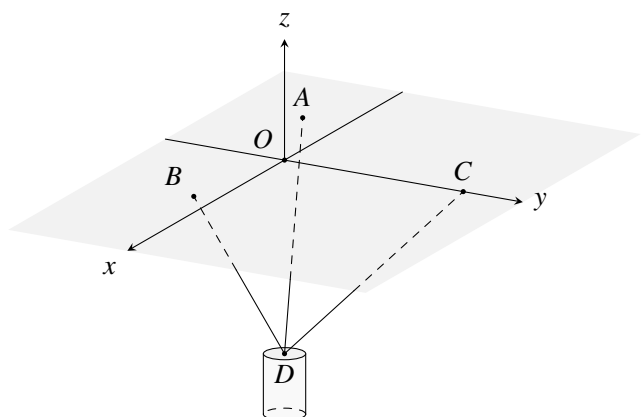
Câu 3. Một vật thể dùng để trang trí nội thất có dạng như hình (\mathcal{H}_1) bên dưới. Đây là một khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (R) (phần gạch chéo trong hình (\mathcal{H}_2) quanh trục AB . Hình phẳng (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ tâm I , độ dài cạnh 4 cm và các cung phần tư \widehat{DI} , \widehat{IB} của các đường tròn bán kính bằng 2 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, AB . Thể tích của vật thể (H_1) bằng bao nhiêu centimet khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phân chục)?



KQ:

Câu 4.

Trong không gian $Oxyz$, một vật được treo bằng ba sợi dây không dẫn, mỗi sợi dây có một đầu lần lượt được gắn tại các điểm $A(-2; -1; 0)$, $B(2; -1; 0)$, $C(0; 4; 0)$, còn đầu kia được gắn với vật tại điểm $D(0; 0; -4)$ như hình vẽ (trong đó mặt phẳng (Oxy) song song với mặt đất, trục Oz hướng thẳng lên trên).

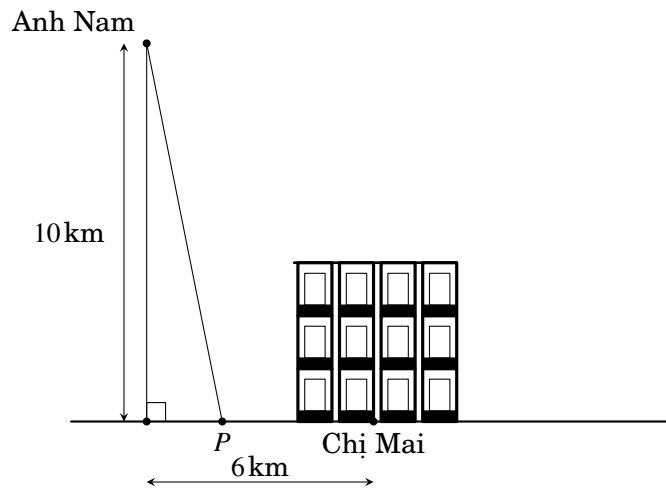


Biết rằng mỗi sợi dây được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 15 N . Để không dây nào bị đứt thì trọng lượng tối đa của vật bằng bao nhiêu Newton (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười)?

KQ:

Câu 5. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc S , gọi T là xác suất số lấy được là số lẻ đồng thời tổng của ba chữ số đầu lớn hơn tổng của ba chữ số cuối một đơn vị. Giá trị của $230T$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 6. Anh Nam làm việc tại một giàn khoan cách bờ biển 10 km. Chị Mai, bạn thân của anh Nam, làm việc tại một cơ quan trên bờ biển cách nơi làm việc của anh Nam 6 km theo phương ngang. Thứ Bảy tuần sau anh Nam được nghỉ phép nên hai người dự định gặp nhau tại một địa điểm P trên bờ biển. Biết rằng anh Nam sẽ di chuyển vào bờ biển bằng thuyền với vận tốc 15 km/h, chị Mai đi bộ với vận tốc 5 km/h và hai người dự định cùng xuất phát rồi đến nơi cùng lúc. Giả thiết đường bờ biển là đường thẳng và thuyền chở anh Nam cũng di chuyển theo đường thẳng. Hỏi địa điểm họ dự định gặp nhau cách cơ quan của chị Mai bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 16

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. A 3. B 4. D 5. B 6. A 7. B 8. C 9. C
10. D 11. A 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a S b Đ c S d S | Câu 2. | a Đ b S c Đ d Đ |
| Câu 3. | a S b S c Đ d S | Câu 4. | a Đ b S c S d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 2 3 | 1 6 0 0 | 9 8 , 1 | 3 2 , 7 | 2 3 | 3 , 4 4 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 17

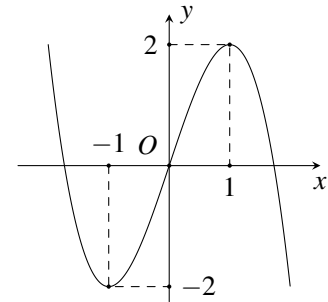
Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



- A.** $(-\infty; -1)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $(1; +\infty)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2z + 3 = 0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là

- A.** $\vec{a} = (2; -1; 0)$. **B.** $\vec{a} = (2; 0; -1)$. **C.** $\vec{a} = (1; 0; 2)$. **D.** $\vec{a} = (1; 2; 3)$.

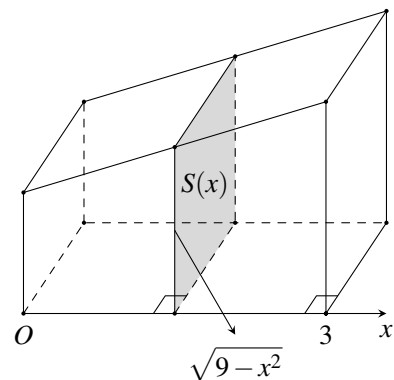
Câu 3. Biết $\int f(x) dx = x^2 + \cos x + C$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $f(x) = 2x - \sin x$. **B.** $f(x) = 2x + \sin x$.
C. $f(x) = \frac{x^3}{3} + \sin x + C$. **D.** $f(x) = \frac{x^3}{3} - \sin x + C$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(-1; 2; 4)$ và nhận véc-tơ $\vec{n} = (1; -2; 3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

- A.** $x - 2y + 3z - 7 = 0$. **B.** $x - 2y + 3z + 7 = 0$.
C. $-x + 2y + 4z + 7 = 0$. **D.** $-x + 2y + 4z - 7 = 0$.

Câu 5. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x ($0 \leq x \leq 3$), ta được mặt cắt là một hình vuông có cạnh là $\sqrt{9 - x^2}$ (được mô hình hóa bởi hình vẽ bên dưới). Thể tích của vật thể đó bằng



- A.** 171π . **B.** 171 . **C.** 18π . **D.** 18 .

Câu 6. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

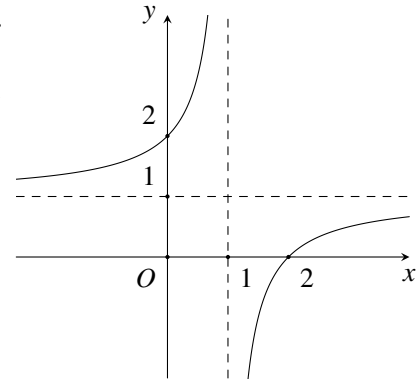
- A.** $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là

- A. $\frac{\pi}{3} + k2\pi; -\frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $\frac{\pi}{6} + k\pi; \frac{5\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là

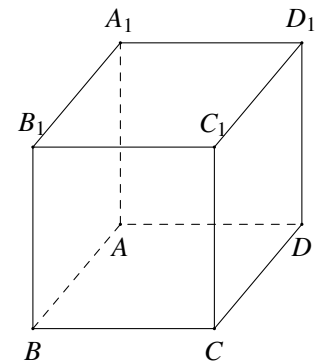
- A. (2;0). B. (0;1). C. (1;0). D. (0;2).



Câu 9.

Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ bên). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{AB} + \vec{AD}$. B. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{AB}$.
 C. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{CA_1}$. D. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{A_1C}$.



Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \leq 4$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $[0; 2]$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Số hạng u_4 của cấp số nhân là

- A. 27. B. 54. C. 162. D. 11.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. $CD \perp (SBC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BD \perp (SAC)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 5x - 7}{x - 2}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
 b) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị (C) bằng $2\sqrt{5}$.

- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là $y = -x - 3$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left[-2026; \frac{3}{2}\right]$ bằng 3.

Câu 2. Mức nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thủy triều xuống) và nước chảy vào (khi thủy triều lên). Tốc độ thay đổi của mực nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số $h'(t) = \frac{1}{216}(5t^2 - 120t + 480)$ (mét/giờ), trong đó $h(t)$ (mét) là mực nước trong hồ chứa tại thời điểm t giờ ($0 \leq t \leq 24$). Tại thời điểm $t = 0$ giờ, mực nước trong hồ chứa là 6 mét.

(Nguồn: A.Bigalk et al, *Mathematik, Grundkurs ma-1, Cornelsen 2016*).

- a) Giá trị của hàm số $h(t)$ bằng 6 tại $t = 0$.
- b) $h(t) = \frac{5}{648}t^3 - \frac{5}{18}t^2 + \frac{20}{9}t + C$ ($0 \leq t \leq 24$) với C là một hằng số xác định.
- c) Tại thời điểm $t = 18$ giờ, mực nước trong hồ chứa là 1 mét.
- d) Mực nước trong hồ chứa không thể vượt quá 11 mét.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, một con chim bồ câu xuất phát từ $O(0;0;0)$ di chuyển với vectơ vận tốc $\vec{v}_1 = (1;2;2)$. Cùng lúc đó, một con chim én cũng bắt đầu di chuyển từ $A(0;0;5)$ với vectơ vận tốc $\vec{v}_2 = (0;3;4)$. Tồn tại một vùng không gian nguy hiểm, nơi mà ở đó thường xuyên xuất hiện những người săn bắt chim có dạng mặt cầu $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 16$. Biết rằng mỗi đơn vị trên các trục tọa độ trong không gian tương đương 1 m và đơn vị đo thời gian tính bằng giây.

- a) Tốc độ di chuyển của chim bồ câu là 3 m/s.
- b) Chim én có di chuyển vào vùng nguy hiểm trong quá trình bay.
- c) Thời gian mà chim bồ câu di chuyển trong vùng nguy hiểm nhỏ hơn 5 giây.
- d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng quỹ đạo của hai con chim bằng $\frac{2}{3}$ m.

Câu 4. Một xí nghiệp sản xuất sản phẩm có tỉ lệ phế phẩm là 5%. Mỗi sản phẩm sau khi sản xuất đều phải trải qua hai trạm kiểm tra độc lập. Cho biết ở trạm thứ nhất, xác suất nhận biết đúng với chính phẩm là 0,9; xác suất không nhận biết được phế phẩm là 0,03. Còn ở trạm thứ hai, xác suất nhận biết đúng chính phẩm là 0,95; xác suất không nhận biết được phế phẩm là 0,02. Nếu cả hai trạm kiểm tra đều coi là chính phẩm thì sản phẩm được đưa ra thị trường.

- a) Xác suất một phế phẩm được đưa ra thị trường bằng 0,006.
- b) Xác suất một chính phẩm bị loại trong quá trình kiểm tra bằng 0,145.
- c) Xác suất một sản phẩm được đưa ra thị trường là 0,81228.
- d) Xác suất một sản phẩm của xí nghiệp đã đưa ra thị trường là phế phẩm xấp xỉ $3,7 \cdot 10^{-5}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

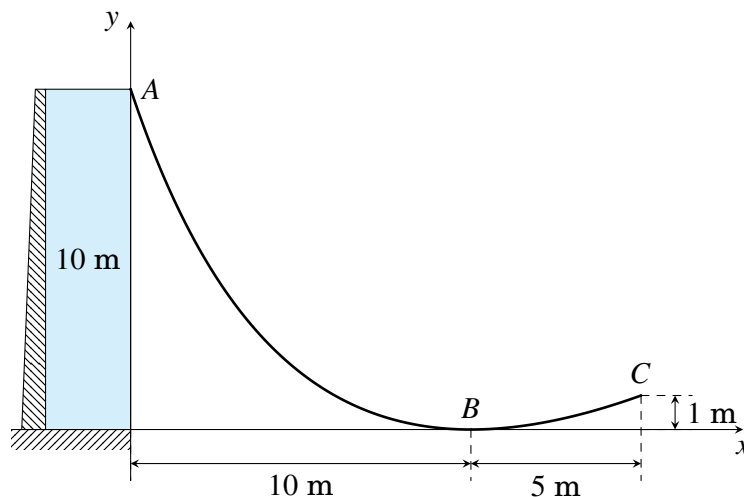
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HA = 2HB$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 2. Chỉ số giá tiêu dùng CPI là chỉ số tính theo phần trăm phản ánh mức thay đổi của giá hàng hóa tiêu dùng theo thời gian. Giả sử tại một quốc gia, chỉ số CPI sau n năm được dự báo theo công thức $CPI_n = CPI_0(1 + g)^n$. Trong đó CPI_0 là chỉ số tại thời điểm bắt đầu dự báo và g là tỉ lệ lạm phát trung bình hằng năm. Biết rằng vào tháng 1 năm 2020 chỉ số CPI của quốc gia này là 118,09 và tỉ lệ lạm phát duy trì ổn định ở mức $g = 3,21\%/năm$. Chỉ số CPI dự báo của quốc gia này vào tháng 1 năm 2030 là bao nhiêu (không làm tròn kết quả các phép toán trung gian, chỉ làm tròn kết quả phép toán cuối cùng đến hàng đơn vị)?

KQ:

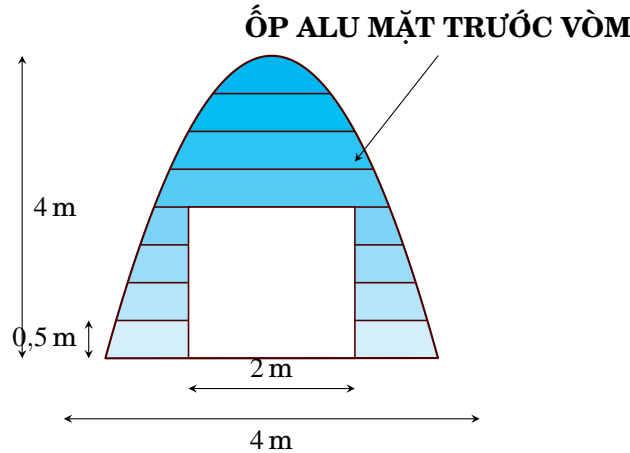
Câu 3. Trong hệ trục tọa độ Oxy , đơn vị mỗi trục là mét, một đường trượt mới sẽ được xây dựng theo bản thiết kế đã trình bày như hình vẽ. Thanh trượt bắt đầu từ A và kết thúc tại C , đường cong của thanh trượt là một phần của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$, biết đồ thị hàm số $f(x)$ tiếp xúc với trục Ox tại điểm B .



Bạn Nam bắt đầu trượt từ điểm A , hỏi khi Nam cách vị trí ban đầu theo phương ngang một khoảng 5 mét thì Nam cách mặt đất bao nhiêu mét, biết trục Ox nằm trên mặt đất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 4. Để chuẩn bị cho lễ hội, một đơn vị thi công dựng một cổng chào dạng vòm parabol có chiều cao 4 m và chiều rộng chân cổng là 4 m. Ở chính giữa cổng, người ta thiết kế một lối đi hình chữ nhật cao 2 m và rộng 2 m. Phần diện tích

mặt trước của cổng parabol (sau khi đã trừ lối đi hình chữ nhật) được chia thành 8 lớp ngang, mỗi lớp cao 0,5 m để ốp tấm nhôm Alu trang trí có màu khác nhau (như bản vẽ thiết kế hình bên dưới)



Đơn giá thi công lắp tấm nhôm Alu cho cổng được tính như sau:

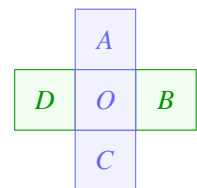
- Lớp dưới cùng có giá là 400 nghìn đồng/m².
- Càng lên cao, giá thi công mỗi lớp tiếp theo tăng thêm 50 nghìn đồng/m² so với lớp ngay dưới nó.

Tính tổng chi phí (đơn vị: nghìn đồng) ốp Alu cho phần diện tích còn lại của cổng sau khi đã loại bỏ lối đi (không làm tròn kết quả các phép toán trung gian, chỉ làm tròn kết quả phép toán cuối cùng đến hàng đơn vị)? KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, có 3 điểm viên xiếc nhào lộn đang ở 3 vị trí $A(1; -2; 3)$, $B(3; 4; 1)$, $C(-5; 2; 1)$. Gọi (α) là một mặt phẳng lưới bảo hộ di động luôn chứa trục hoành sao cho $A; B; C$ nằm cùng phía với (α) và $d_1; d_2; d_3$ lần lượt là khoảng cách từ $A; B; C$ đến (α) . Tiết mục xiếc sẽ được bắt đầu khi mặt phẳng (α) được điều chỉnh để biểu thức $T = d_1 + 2d_2 + 3d_3$ đạt giá trị lớn nhất. Biết T lớn nhất bằng $a\sqrt{b}$ (với $a \in \mathbb{N}$; b là số nguyên tố). Hãy tính $S = a + b$. KQ:

Câu 6.

Cho 5 thẻ màu xanh và 5 thẻ màu đỏ và 5 thẻ màu vàng, mỗi loại được đánh số thứ tự từ 1 đến 5; tất cả thẻ đều có dạng hình vuông 1×1 . Chọn ngẫu nhiên 5 thẻ để ghép vào hình bên, mỗi thẻ tương ứng với một trong các ô vuông A, B, C, D, O . Tính xác suất để hai hình vuông có đúng 1 cạnh chung thì khác màu, hai hình vuông có đúng 1 đỉnh chung thì khác số (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 17

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. C 3. A 4. A 5. D 6. B 7. C 8. A 9. A
 10. A 11. B 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a Đ b Đ c S d Đ	Câu 2.	a Đ b Đ c Đ d S
Câu 3.	a Đ b S c Đ d S	Câu 4.	a S b Đ c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4 , 8 6	1 6 2	1 , 6 7	3 8 1 4	1 7	0 , 1 2

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 18

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x - 2)^2(x - 3)^3$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 2. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy là tam giác ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 2. B. 30. C. 15. D. 10.

Câu 3. Bất phương trình $\log_3(2x - 1) < 3$ có nghiệm là

- A. $x > \frac{1}{2}$. B. $x > 14$. C. $x < 14$. D. $\frac{1}{2} < x < 14$.

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

- A. $\frac{2^x}{\ln 2} + x^2 + C$. B. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^2}{2} + C$. C. $2^x + \frac{x^2}{2} + C$. D. $2^x + x^2 + C$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đường thẳng nào sau đây song song với mặt phẳng $(ACC'A')$?

- A. AA' . B. BB' . C. AC . D. AB .

Câu 6. Bảng biến thiên ở hình vẽ bên dưới là của hàm số nào trong các hàm số sau ?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	-		-
y	1 ↘	$-\infty$	$+\infty$ ↘ 1

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x-1}$. C. $y = \frac{x+1}{1-x}$. D. $y = \frac{2x+1}{2x+3}$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1, d = 2$. Giá trị của u_{15} bằng

- A. 31. B. 29. C. 35. D. 27.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $Q(0;0;4)$. B. $M(1;1;-4)$. C. $P(1;0;0)$. D. $N(3;1;0)$.

Câu 9. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 14y - 16z + 1 = 0$. Tọa độ tâm của mặt cầu (S) là

- A.** $(6; -7; 8)$. **B.** $(-6; 7; 8)$. **C.** $(6; 7; -8)$. **D.** $(6; -7; 8)$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A.** $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 11. Cho hai mẫu số liệu ghép nhóm A và B có bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm A	Nhóm	$[1, 8; 2, 0)$	$[2, 0; 2, 2)$	$[2, 2; 2, 4)$	$[2, 4; 2, 6)$	$[2, 6; 2, 8)$
	Tần số	12	25	18	10	2
Nhóm B	Nhóm	$[1, 6; 1, 8)$	$[1, 8; 2, 0)$	$[2, 0; 2, 2)$	$[2, 2; 2, 4)$	$[2, 4; 2, 6)$
	Tần số	24	50	36	20	4

Gọi Q_1^A và Q_1^B lần lượt là tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm A và B. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $Q_1^A = 0,5Q_1^B$. **B.** $Q_1^B = 0,2 + Q_1^A$. **C.** $Q_1^A = 0,2 + Q_1^B$. **D.** $Q_1^A = 2Q_1^B$.

Câu 12. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - x$, $y = 3x$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$. Diện tích của hình (H) được tính bằng công thức:

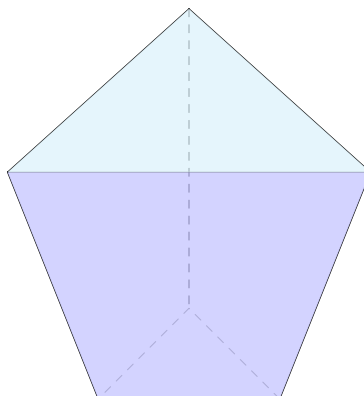
- A.** $S = \int_1^3 (4x - x^3) dx$. **B.** $S = \int_1^3 (x^3 - 4x) dx$.
C. $S = \int_1^3 (4x - x^3)^2 dx$. **D.** $S = \int_1^3 |x^3 - 4x| dx$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một người đang điều khiển ô tô chạy trên đường cao tốc. Khi cách trạm thu phí 1000 m, tốc độ của ô tô là 90 km/h. Sau đó 20 giây, người điều khiển ô tô bắt đầu giảm tốc với tốc độ $v(t) = at + b$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi bắt đầu giảm tốc và $v(t) > 0$ với mọi $t \in [0; 30]$. Sau 30 giây kể từ khi bắt đầu giảm tốc, ô tô đến trạm thu phí.

- a)** Quãng đường từ vị trí ô tô bắt đầu giảm tốc đến trạm thu phí là 500 m.
b) Giá trị của b là 90.
c) Giá trị của a là $-\frac{5}{9}$.
d) Tốc độ tối đa cho phép của phương tiện khi qua trạm thu phí là 30 km/h. Người điều khiển ô tô đó đã tuân thủ đúng tốc độ quy định khi đi qua trạm thu phí.

Câu 2. Một cái chậu đựng nước có dạng hình chóp cụt đều đáy là các tam giác đều cạnh bằng 1 dm và 3 dm. Chiều cao chậu nước bằng 4 dm. Người ta bơm nước vào chậu với lưu lượng không đổi 0,5 lít/phút.



- Tốc độ dâng lên của nước giảm dần.
- Thể tích của chậu là $\frac{13\sqrt{3}}{3} \text{ dm}^3$.
- Sau 10 phút bơm thì chiều cao của mực nước bằng 3,27 dm (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Đến phút thứ 10 thì tốc độ dâng lên của nước là 4,32 dm/phút (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trước thềm trận siêu kinh điển (El Clasico) giữa Barcelona và Real Madrid, Đài truyền hình Marca thực hiện phỏng vấn ngẫu nhiên một lượng người hâm mộ (biết rằng trong số những người được phỏng vấn, số người đang mặc áo thi đấu của hai đội chiếm 20%). Kết quả khảo sát cho thấy rằng 60% người trả lời sẽ xem, 40% người còn lại trả lời sẽ không xem. Tuy nhiên, số liệu thực tế sau trận đấu cho thấy có sự sai lệch giữa câu trả lời và hành động thực. Trong số những người trả lời “có xem”, tỉ lệ người thực sự xem là 90%. Trong số những người trả lời “không xem”, tỉ lệ người thực sự xem là 15%. Gọi A là biến cố “Người được phỏng vấn thực sự xem trận đấu”.

Gọi B là biến cố “Người được phỏng vấn trả lời sẽ xem trận đấu”.

- Tỉ lệ người được phỏng vấn thực sự xem trận đấu là 60%.
- Trong số những người thực sự xem trận đấu, số người đã trả lời “không xem” khi phỏng vấn chiếm tỉ lệ 10%.
- Trong số những người mặc áo thi đấu tỉ lệ người thực sự xem trận đấu là 85%, thì tỉ lệ người thực sự xem trận đấu trong những người không mặc áo thi đấu là 53,75%.
- Gọi E là biến cố “Người trả lời sai sự thật”(trả lời có và không xem hoặc ngược lại). Biết rằng trong nhóm mặc áo thi đấu, xác suất xảy ra biến cố E là 10%. Khi đó, xác suất để một người trả lời đúng sự thật trong nhóm không mặc áo thi đấu là 87,5%.

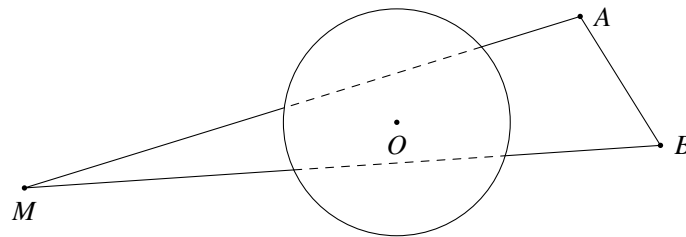
Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mắt một người quan sát đặt tại điểm $M(1;2;3)$ và quan sát một thanh AB với $A(7;8;-3), B(2;3;-3)$. Một tấm bìa cứng có dạng hình tròn thuộc mặt phẳng (Oxy) có tâm $O(0;0;0)$, bán kính R và che khuất hoàn toàn thanh AB đối với người quan sát tại điểm M .

a) Vectơ $\vec{MA} = (6;6;-6)$.

b) Đường thẳng AB tạo với mặt phẳng chứa tấm bìa một góc 30° .

c) Phương trình đường thẳng MA :
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 3 - t \end{cases}$$

d) Tấm bìa có bán kính nhỏ nhất bằng $\sqrt{41}$.



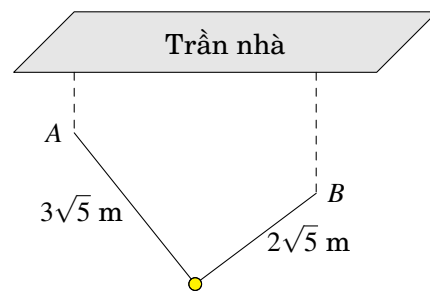
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh 1, góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với điểm O . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{13}}{b}$ với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$. KQ:

--	--	--	--

Câu 2.

Một đơn vị sự kiện âm thanh, ánh sáng đang lắp đặt một đèn pha sân vận động thật hoành tráng. Trần của sân vận động song song với mặt đất, có treo hai móc thép chắc chắn A và B . Trong không gian $Oxyz$, với đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét, trần sân vận động được mô phỏng bởi mặt phẳng Oxy , tọa độ điểm A và B lần lượt là $(1;2;-3)$ và $(6;2;-5)$. Kỹ thuật viên dùng một sợi dây gắn đèn vào hai chiếc móc A và B sao



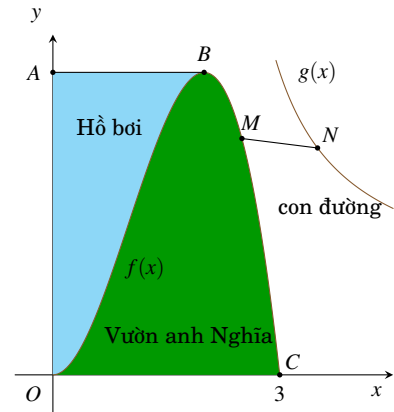
cho khi đèn ở vị trí cân bằng thì nó cách A một khoảng $3\sqrt{5}$ m và cách B một khoảng $2\sqrt{5}$ m. Vị trí của chiếc đèn pha là $T(a;b;c)$, tính $a + b - c$.

KQ:

--	--	--	--

Câu 3.

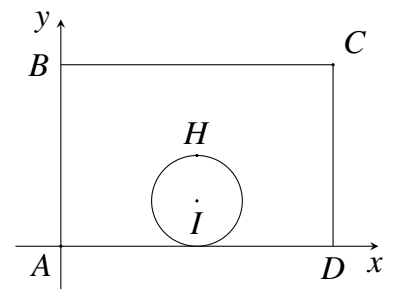
Anh Nghĩa có một mảnh đất dạng hình thang cong $OABC$ (B là điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$) được mô hình hóa trong mặt phẳng Oxy (đơn vị mỗi trục là 10 m). Anh Nghĩa chia mảnh đất hình thang cong $OABC$ thành 2 phần để làm hồ bơi và làm vườn trồng cỏ được ngăn cách bởi một phần của đồ thị hàm bậc ba $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Biết đơn giá làm hồ bơi là 400000 đồng/m², đơn giá trồng cỏ là 200000 đồng/m². Tổng chi phí anh Nghĩa phải trả là 295 triệu đồng. Bên cạnh đó có một con đường nhựa được mô hình hóa bằng hàm $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ($x > 2$). Anh Nghĩa muốn làm một đoạn đường MN đi từ Vườn anh Nghĩa đến con đường nhựa đó. Hãy tính độ dài ngắn nhất của đoạn đường MN mà Anh Nghĩa muốn làm? (Đơn vị mét: làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 4. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có một cạnh nằm trên trục hoành và hai đỉnh $A(0;0)$, $C(6;4)$. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AC . Đường tròn (C) có tâm $I(3;1)$ và đi qua H . Người ta muốn thiết kế một dải LED bắt đầu từ điểm A và kết thúc tại C . Dải LED có hình dạng là một phần của đồ thị hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Biết dải LED tiếp xúc với đường tròn (C) tại H , tính $27a + 3b + c + 9d$.



KQ:

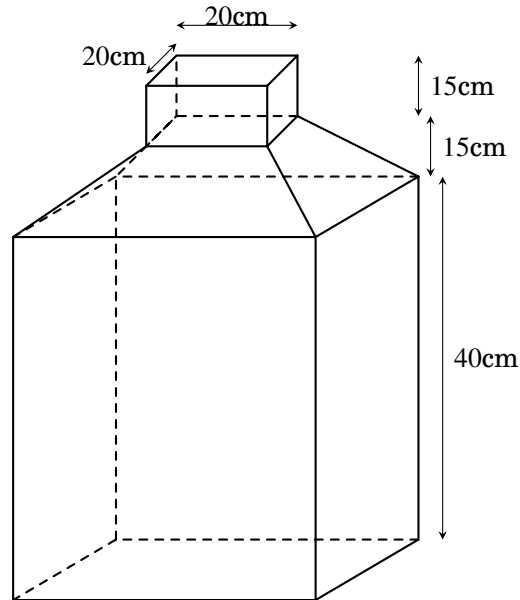
Câu 5. Một khóa mã số sử dụng mật khẩu là một dãy gồm 5 chữ số phân biệt từ 1 đến 9. Một mật khẩu được gọi là mạnh nếu nó thỏa mãn đồng thời hai điều kiện

- Không có hai chữ số lẻ nào đứng cạnh nhau.
- Chữ số đứng sau luôn lớn hơn chữ số đứng trước hoặc luôn nhỏ hơn chữ số đứng trước.

Chọn ngẫu nhiên một mật khẩu. Xác suất để chọn được mật khẩu mạnh bằng $a \cdot 10^{-3}$. Tính giá trị của a (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 6. Cho một bình đựng nước như hình vẽ. Ta tiến hành dùng một vòi nước cho chảy vào bình với tốc độ không đổi thì thấy sau 36 giây chiều cao của mực nước trong bình là 20 cm. Hãy xác định theo giây khoảng thời gian để nước chảy đầy bình. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



KQ:

--	--	--	--

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 18

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. D 3. D 4. B 5. B 6. A 7. B 8. A 9. D
 10. C 11. C 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b S c Đ d Đ | Câu 2. | a Đ b S c Đ d S |
| Câu 3. | a Đ b Đ c Đ d Đ | Câu 4. | a Đ b S c Đ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 6 | 1 5 | 7 , 4 9 | 2 | 8 , 2 | 1 0 3 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 19

Môn: TOÁN

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

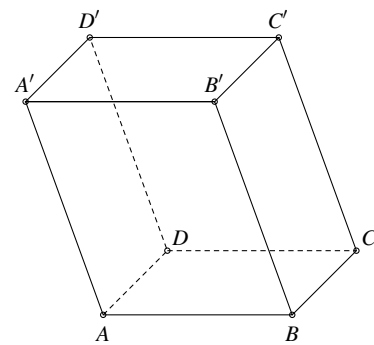
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{m} = (1; -1; 1)$ và $\vec{n} = (-1; 1; -1)$. Cosin của góc giữa hai véc tơ \vec{m}, \vec{n} bằng?

- A. 1. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. -1.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, tổng $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{DD'}$ bằng

- A. $\vec{AC'}$. B. $\vec{C'A}$. C. $\vec{D'A}$. D. $\vec{AD'}$.



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{4}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $N(1; -2; 5)$. B. $P(2; 3; 4)$. C. $Q(-1; 2; -5)$. D. $M(1; 2; 5)$.

Câu 4. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua gốc tọa độ và nhận $\vec{n} = (2; -1; 0)$ làm một véc-tơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là

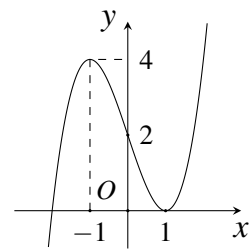
- A. $2x - z = 0$. B. $2y - z = 0$. C. $2x - y = 0$. D. $2x + y = 0$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3, y = 0, x = 0, x = 2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.
 C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. D. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$.

Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

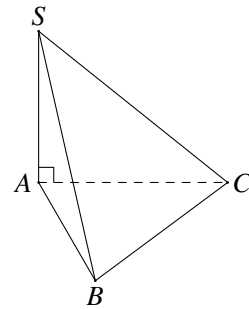
- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = -x^3 + 3x + 2$.
 C. $y = x^2 - x + 2$. D. $y = -x^2 + x - 2$.



Câu 8.

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{2}$, $AB = a\sqrt{2}$ (xem hình). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .



Câu 9. Theo thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh đã trúng tuyển vào lớp 10 năm học 2024 – 2025 của Trường TH-THCS-THPT Lê Thánh Tông được kết quả như bảng sau

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7;7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	7	10	17	24	13	8	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $\Delta Q = 1,1$. B. $\Delta Q = 1$. C. $\Delta Q = 1,2$. D. $\Delta Q = 0,6$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	2	$+\infty$	2

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 11. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

- A. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{-\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Số hạng thứ 4 của cấp số nhân bằng

- A. 48. B. 162. C. 54. D. 24.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1500 tivi màn hình phẳng mỗi tuần với giá 15 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 600 nghìn đồng (0,6 triệu đồng), số lượng tivi bán ra sẽ tăng thêm khoảng 120 tivi mỗi tuần. Gọi p (triệu đồng) là giá của mỗi tivi, x là số tivi bán ra mỗi tuần.

a) Hàm cầu là $p = -\frac{1}{200}x + \frac{45}{2}$ (triệu đồng).

b) Tổng doanh thu từ tiền bán tivi là $f(p) = -200p^2 + 450p$ (triệu đồng).

c) Công ty giảm giá 3,5 triệu đồng cho người mua thì doanh thu của công ty sẽ lớn nhất.

d) Nếu hàm chi phí hằng tuần là $C(x) = 12000 - \frac{7}{2}x$ (triệu đồng), trong đó x là số tivi bán ra trong tuần, nhà sản xuất nên đặt giá bán 9,5 triệu đồng thì lợi nhuận là lớn nhất.

Câu 2. Mô hình toán học sau đây được sử dụng trong quan sát chuyển động của một vật. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ có $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz và độ dài của mỗi vectơ đơn vị đó bằng 1 kilômét. Một tên lửa phóng từ vị trí gốc tọa độ O theo hướng và vận tốc không đổi. Tên lửa bay từ điểm $O(0;0;0)$ đến điểm $A(140;60;6)$ trong 8 phút.

a) Sau 8 phút kể từ lúc phóng, tên lửa bay được quãng đường 152,4 km (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

b) Sau đúng 4 phút kể từ lúc phóng, độ cao của tên lửa là 3 km.

c) Tọa độ của tên lửa sau 12 phút kể từ lúc phóng là $(210;90;12)$.

d) Gọi (P) là mặt phẳng chứa quỹ đạo bay của tên lửa và vuông góc với mặt phẳng (Oxy) . Phương trình mặt phẳng (P) là $3x - 8y = 0$.

Câu 3. Hộp thứ nhất có 4 bi xanh và 3 bi vàng. Hộp thứ hai có 2 bi xanh và 4 bi vàng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy một viên bi từ hộp thứ nhất và chuyển vào hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Quy ước, lần lấy một viên bi từ hộp thứ nhất là lần thứ nhất và lần lấy một viên bi từ hộp thứ hai là lần thứ hai. Gọi A là biến cố lần thứ nhất lấy được viên bi xanh và B là biến cố lần thứ hai lấy được viên bi vàng.

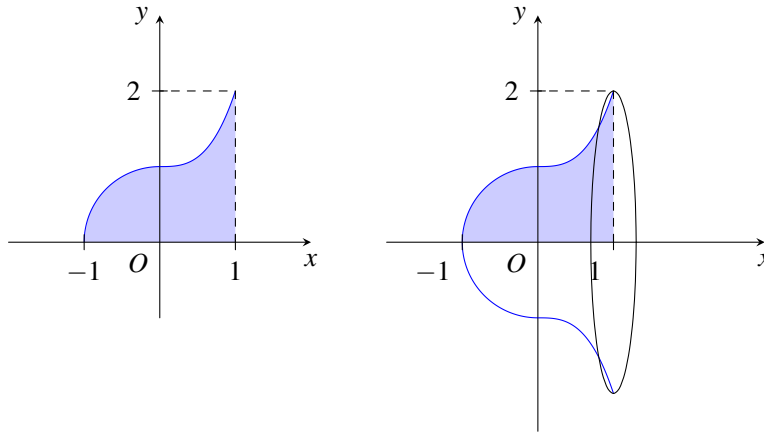
a) $P(B) = P(A) \cdot P(B | A) + P(\bar{A}) \cdot P(B | \bar{A})$.

b) $P(A) = \frac{6}{13}$.

c) $P(B) = \frac{31}{49}$.

d) $P(A | B) = \frac{12}{31}$.

Câu 4. Chiếc mũ rộng vành được mô hình hóa khi cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2} & , -1 \leq x \leq 0 \\ x^3 + 1 & , 0 < x < 1 \end{cases}$, trục Ox và các đường thẳng $x = -1, x = 1$ quay xung quanh trục Ox (tham khảo hình vẽ). Biết đơn vị trên mỗi trục là dm .



- a) Diện tích của hình phẳng (H) là $S = \int_{-1}^1 |\sqrt{1-x^2} + x^3 + 1| dx$.
- b) Thể tích của khối tròn xoay trên là $\frac{97}{42} \pi dm^3$.
- c) Giá trị của hàm số $f(x)$ khi $x = 1$ bằng 2.
- d) Vành của chiếc mũ (giao tuyến của mặt tròn xoay cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x = 1$) có diện tích bằng $2\pi dm^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh bằng 6 và góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm G của tam giác ABC và số đo góc nhị diện $[S, AC, G]$ bằng 60° . Khi đó, khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AC bằng $\frac{b}{\sqrt{a}}$ (với $a, b \in \mathbb{Z}$). Giá trị của $a^2 - b^2$ bằng bao nhiêu? KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Để hạn chế vi phạm thời gian làm việc đối với công nhân, giám đốc công ty quyết định xử lý bằng cách phạt tiền. Nhờ sự giám sát chặt chẽ của quản đốc, giám đốc công ty biết được trong một tháng, giữa tỉ lệ công nhân vi phạm đúng k lần ($1 \leq k \leq 2$) là $t_k = \frac{N_k}{N}$ (trong đó N_k là số công nhân vi phạm đúng k lần, N là tổng số công nhân) và mức phạt mỗi lần vi phạm có mối liên hệ như sau: Nếu mỗi công nhân nộp phạt x nghìn đồng ($60 \leq x \leq 300$) khi vi phạm lần thứ nhất và nộp phạt $x - 20$ nghìn đồng khi vi phạm lần thứ hai thì $t_1 = \frac{36}{x + 10}$ và $t_2 = \frac{4}{x - 30}$ (không có công nhân nào vi phạm quá hai lần). Biết rằng N không đổi và bằng

2400. Tổng số tiền nộp phạt trong một tháng ít nhất là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) KQ:

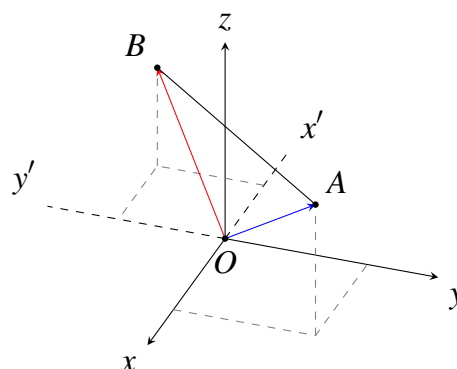
Câu 3. Trong kinh tế học, người ta tính toán thu nhập của một khoản đầu tư thông qua công thức $FV = \int_0^T f(t)e^{-rt} dt$ trong đó với khoảng thời gian t thì $f(t)$ là tốc độ sinh lời, T là thời gian đầu tư và r là lãi suất hàng kỳ. Bạn Nam đang cố gắng để cân nhắc giữa hai khoản đầu tư như sau

- Khoản đầu tư thứ nhất có giá 1 000 USD và dự kiến sẽ tạo ra một dòng thu nhập liên tục với tốc độ $f_1(t) = 3000e^{0,03t}$ (USD) mỗi năm.
- Khoản đầu tư thứ hai có giá 4 000 USD và được ước tính sẽ tạo ra thu nhập với tốc độ không đổi là $f_2(t) = 4000e^{0,03t}$ (USD) mỗi năm.

Giả sử lãi suất hàng năm hiện hành vẫn cố định ở mức 5% mỗi năm và được tính lãi kép liên tục. Em hãy giúp Nam chọn khoản đầu tư lời hơn bằng cách tính số Dollar chênh lệch giữa hai khoản đầu tư sau 5 năm. (Lấy giá trị dương và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) KQ:

Câu 4.

Trạm không lưu sân bay Đà Nẵng xây dựng hệ tọa độ $Oxyz$ (gốc O đặt tại Đà Nẵng) để theo dõi vị trí các chuyến bay. Lúc 6h máy bay A xuất phát từ Đà Nẵng đến TpHCM theo tia OA lần lượt hợp với ba tia Ox ; Oy ; Oz các góc bằng nhau với vận tốc 800 km/h.



Mười phút sau máy bay B đi Hà Nội theo tia OB hợp với ba tia Ox' ; Oy' ; Oz các góc bằng nhau với vận tốc 900 km/h (hình vẽ minh họa). Tính khoảng cách (đơn vị km và làm tròn đến hàng đơn vị) giữa hai máy bay A và B lúc 6h30 phút.

KQ:

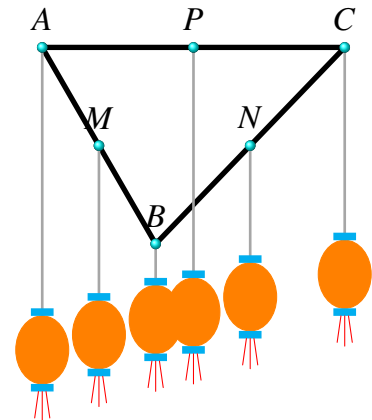
Câu 5. Sau khi một loại thuốc kháng sinh được tiêm vào cơ thể thì nồng độ của thuốc trong máu sẽ giảm dần theo thời gian do quá trình chuyển hóa. Nồng độ thuốc trong máu sau t giờ kể từ khi tiêm được mô hình hóa bởi công thức $C(t) = C_0 \cdot e^{-rt}$ mg/lít. Trong đó

- C_0 là nồng độ thuốc trong máu ngay sau khi tiêm.
- r là hằng số dương do tốc độ phân hủy của thuốc.
- $e \approx 2,718$.

Biết rằng ngay sau khi tiêm, nồng độ thuốc trong máu là 15 mg/lít và sau đó 4 giờ nồng độ thuốc giảm còn 10 mg/lít. Để đạt hiệu quả điều trị, bác sĩ sẽ tiêm lại một liều mới khi nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân giảm xuống và còn ít nhất 6 mg/lít. Theo mô hình trên, để đạt hiệu quả điều trị thì khoảng thời gian nhiều nhất giữa hai lần tiêm thuốc là bao nhiêu giờ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

KQ:

Câu 6. Một nghệ nhân có 9 chiếc đèn lồng với độ dài dây treo (cm) lần lượt là 10, 20, 30, ..., 90. Khung đèn là một tam giác đều ABC ; gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Nghệ nhân chọn ngẫu nhiên 6 chiếc đèn và gán ngẫu nhiên vào 6 vị trí A, B, C, M, N, P (mọi cách gán là đồng khả năng). Để khung đèn đạt độ cân bằng hoàn hảo, trên mỗi cạnh tam giác, chiều dài dây treo của đèn ở giữa phải bằng trung bình cộng chiều dài dây treo của hai đèn ở hai đầu mút cạnh đó. Gọi xác suất để thỏa mãn điều kiện ngay lần chọn và gán đầu tiên là p . Giá trị của $\frac{6}{p}$ bằng bao nhiêu?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 19

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. A 3. A 4. D 5. C 6. A 7. A 8. A 9. B
 10. A 11. A 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a Đ b S c S d Đ	Câu 2.	a Đ b Đ c S d S
Câu 3.	a S b S c Đ d S	Câu 4.	a S b Đ c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 8 0	1 0 3	1 7 5 8	5 7 4	9	7 5 6 0

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 20

Môn: TOÁN

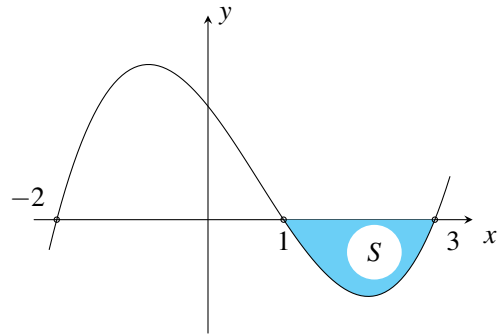
(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết $\int_{-2}^1 f'(x) dx = 3$ và diện tích $S = \frac{5}{3}$. Giá trị $f(3) - f(-2)$ bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{14}{3}$. **C.** $-\frac{4}{3}$. **D.** $-\frac{14}{3}$.



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; -2; 1)$ và bán kính $R = 5$. Phương trình của (S) là

- A.** $x^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 25$. **B.** $x^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 25$.
C. $x^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 5$. **D.** $x^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 5$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A.** $\vec{n}_3 = (-3; -2; -4)$. **B.** $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$.
C. $\vec{n}_1 = (3; -2; -4)$. **D.** $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$.

Câu 4. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu nêu trên gần với giá trị nào sau đây nhất?

- A.** 5,98. **B.** 6. **C.** 2,44. **D.** 2,5.

Câu 5. Cho khối chóp có diện tích B và thể tích V . Chiều cao của khối chóp đã cho là

- A.** $h = \frac{3V}{B}$. **B.** $h = \frac{1}{3}V \cdot B$. **C.** $h = \frac{V}{B}$. **D.** $h = \frac{V}{3B}$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A.** $-\sin x + C$. **B.** $-\cos x + C$. **C.** $\sin x + C$. **D.** $\cos x + C$.

Câu 7. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có phương trình lần lượt là

- A. $x = \frac{1}{2}, y = -1$. B. $x = 1, y = -2$. C. $x = -1, y = 2$. D. $x = -1, y = \frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	-2	-3	$+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -3$. C. $x = -2$. D. $x = 0$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5, u_{12} = 38$ thì công sai d là

- A. $d = 1$. B. $d = 3$. C. $d = 2$. D. $d = 4$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x = 1$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $\{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức đúng.

- A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AB'} + \vec{AD}$. B. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DB}$.
 C. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$. D. $\vec{AC'} = \vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AD}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 5; -1), B(7; x; 1)$ và $C(9; 2; y)$. Để A, B, C thẳng hàng thì giá trị $x + y$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 7.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một hợp tác xã (viết tắt là HTX) nông nghiệp tại Nghệ An đầu tư dự án trồng dưa lưới nhờ máng VietGAP. Xét trong vòng một vụ canh tác, với diện tích x (nghìn $m^2, x \geq 1$), tổng chi phí là $C(x) = x^2 + 30x + 100$ (triệu đồng). Tổng doanh thu dự kiến là $R(x) = -x^2 + 100x$ (triệu đồng).

- a) Hàm số lợi nhuận của HTX sau một vụ canh tác là $L(x) = 70x - 100$ (triệu đồng).

- b)** Nếu HTX muốn đạt mức lợi nhuận là 250 triệu đồng cho một vụ thì diện tích canh tác cần thiết là 5 nghìn m^2 .
- c)** Chi phí trung bình trên mỗi đơn vị diện tích được định nghĩa là $P(x) = \frac{C(x)}{x}$. Khi diện tích canh tác tăng từ 1 nghìn m^2 đến 11 nghìn m^2 thì chi phí trung bình luôn giảm.
- d)** Để dòng vốn đầu tư đạt hiệu quả cao nhất (tỉ lệ lợi nhuận trên tổng chi phí $Q(x) = \frac{L(x)}{C(x)}$ đạt giá trị lớn nhất), HTX cần tính toán để chi phí trung bình trên mỗi đơn vị diện tích $P(x)$ đạt mức thấp nhất.

Câu 2. Trong một mô hình nông nghiệp công nghệ cao, một tấm pin năng lượng mặt trời phẳng được lắp đặt nghiêng sao cho bề mặt của nó nằm trên mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 6 = 0$ (xét trong hệ không gian tọa độ $Oxyz$ với đơn vị đo là mét, mặt phẳng (Oxy) được xem là mặt đất phẳng). Người ta lắp đặt một robot cố định ở trên cao để kiểm tra bụi bẩn. Robot có mắt phát tia laser tại điểm $S(1; 1; 6)$. Robot thực hiện quét tia laser trên bề mặt tấm pin. Tại một thời điểm tia laser được chiếu theo đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; -2)$ và chạm vào bề mặt tấm pin tại điểm M .

- a)** Khoảng cách từ mắt phát tia laser S đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{4}{3}$ mét.
- b)** Điểm M có tọa độ là $(1; 1; 2)$.
- c)** Góc α hợp bởi tia laser Δ và mặt phẳng (P) thỏa mãn hệ thức $\sin \alpha = \frac{4}{9}$.
- d)** Khi vệ sinh, nước được phun trúng điểm chạm của tia laser trên tấm pin sẽ tạo thành dòng nước chảy trên bề mặt pin xuống đất theo hướng dốc nhất, quỹ đạo chảy của dòng nằm trên một đường thẳng. Đường thẳng đó có một vectơ chỉ phương là $\vec{v} = (1; 1; 3)$.

Câu 3. Một địa phương A bị thiệt hại do lũ lụt được trợ cấp số tiền 2 tỷ đồng. Số tiền này sẽ được giải ngân toàn bộ trong 100 ngày kể từ khi bắt đầu giải ngân. Kết quả theo dõi cho thấy tốc độ giải ngân tiền trợ cấp $M'(t)$ (đơn vị: triệu đồng/ngày) tại thời điểm t ngày ($0 \leq t \leq 100$) kể từ khi bắt đầu giải ngân được cho bởi công thức $M'(t) = k(100 - t)^2$ ($0 \leq t \leq 100$), trong đó $M(t)$ (đơn vị: triệu đồng) là số tiền đã giải ngân sau t ngày ($0 \leq t \leq 100$) kể từ khi bắt đầu giải ngân và k là hằng số khác không.

- a)** $M(t) = k \left(10000t - 100t^2 + \frac{t^3}{3} \right) + C$.
- b)** $C = 2000$.
- c)** $k = 0,6$.
- d)** Số tiền còn lại chưa giải ngân sau 40 ngày kể từ khi bắt đầu giải ngân là 432 triệu đồng.

Câu 4. Trong quân sự, một máy bay chiến đấu của đối phương có thể xuất hiện ở vị trí X với xác suất 0,55. Nếu máy bay đó không xuất hiện ở vị trí X thì nó xuất hiện ở vị trí Y . Để phòng thủ, các bộ phóng tên lửa được bố trí tại các vị trí X và Y . Khi máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí X hoặc Y thì tên lửa sẽ được phóng để hạ máy bay đó. Nếu máy bay xuất hiện tại X thì bắn 2 quả tên lửa và nếu máy bay xuất hiện tại Y thì bắn 1 quả tên lửa. Biết rằng, xác suất bắn trúng máy bay của mỗi quả tên lửa là 0,8 và các bộ phóng tên lửa hoạt động độc lập. Máy bay bị bắn hạ nếu nó trúng ít nhất 1 quả tên lửa.

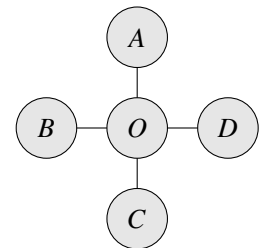
- a) Xác suất để máy bay đối phương bị bắn hạ nếu nó xuất hiện ở vị trí X là 0,64.
- b) Xác suất để máy bay đối phương bị bắn hạ nếu nó xuất hiện ở vị trí Y là 0,8.
- c) Xác suất bắn hạ máy bay đối phương là 0,888.
- d) Biết rằng máy bay đối phương đã bị bắn hạ. Xác suất để máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí X là 0,59 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp cụt tam giác đều $ABC.MNP$ có đáy lớn là tam giác ABC với độ dài cạnh bằng 6, chiều cao của hình chóp cụt bằng 8. Gọi G là trọng tâm tam giác MNP . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AG và BC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

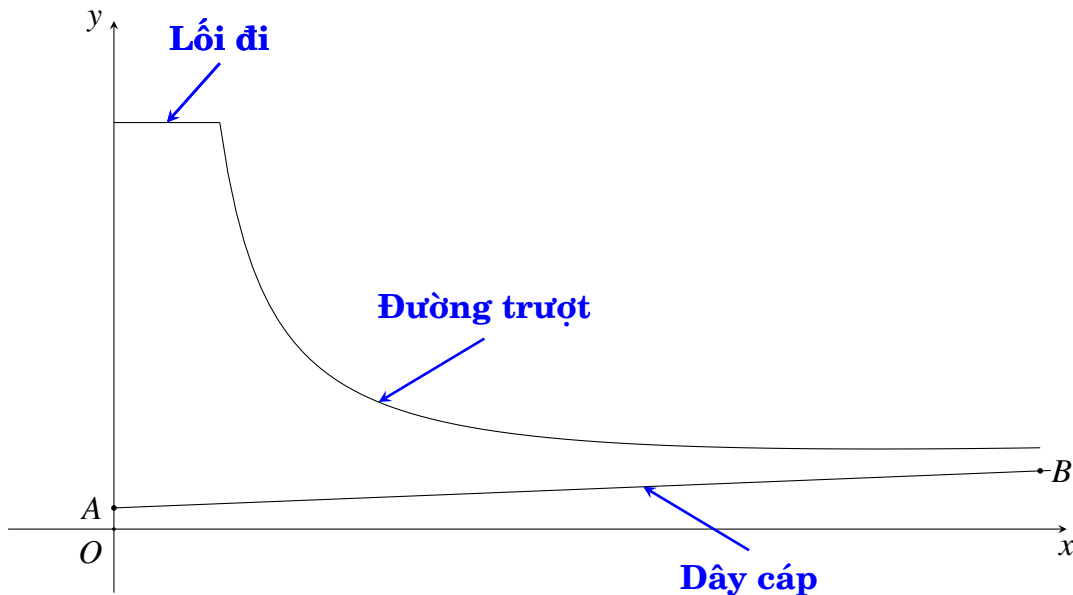
Câu 2.

Chọn ngẫu nhiên 5 số phân biệt từ tập hợp $X = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 13; 14; 16; 18; 20\}$ để xếp vào 5 ô A, B, C, D, O như hình vẽ (mỗi ô xếp một số). Gọi Y là biến cố: “Số 13 xếp ở ô O và tổng các số xếp ở các ô A, O, C bằng tổng các số xếp ở các ô B, O, D ”. Biết xác suất của biến cố Y là $P(Y) = \frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}; \frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó giá trị $a + b$ bằng bao nhiêu?



KQ:

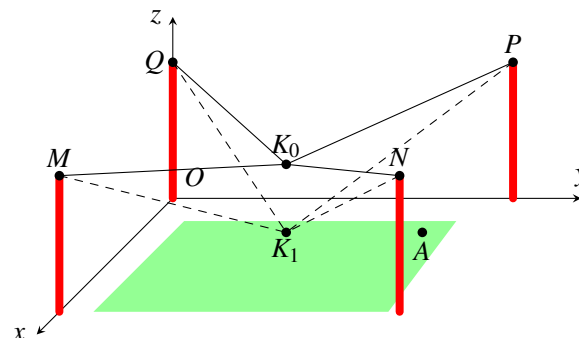
Câu 3. Tại một khu vui chơi giải trí, người ta thiết kế một đường trượt Zipline, xét mặt phẳng Oxy với trục Ox nằm ngang (đơn vị: m). Đường trượt được mô tả bằng một phần của đồ thị hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x - 1}$, ($a \neq 0$) với chiều dài theo phương nằm ngang là 71 m. Ở điểm đầu của đường trượt, có một bục xuất phát song song với Ox , xuất phát từ một điểm thuộc Oy , dài 2 m và cao 19,2 m so với trục Ox .



Để gia cố an toàn, người ta dùng một dây cáp AB với $A(0;1)$ và đường thẳng AB là tiệm cận xiên của đồ thị. Tại điểm cuối của đường trượt, khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đường trượt và dây cáp là $0,25$ m. Hỏi điểm thấp nhất của đường trượt cao bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 4. Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kĩ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn. Mô hình thiết kế được xây dựng như sau: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 m), các đỉnh của bốn chiếc cột lần lượt là các điểm $M(90;0;30)$, $N(90;120;30)$, $P(0;120;30)$, $Q(0;0;30)$ (như hình vẽ). Giả sử K_0 là vị trí ban đầu của camera có cao độ bằng 25 và $K_0M = K_0N = K_0P = K_0Q$. Để theo dõi quả bóng đến vị trí A , camera được hạ thấp theo phương thẳng đứng xuống điểm K_1 có cao độ bằng 19 .



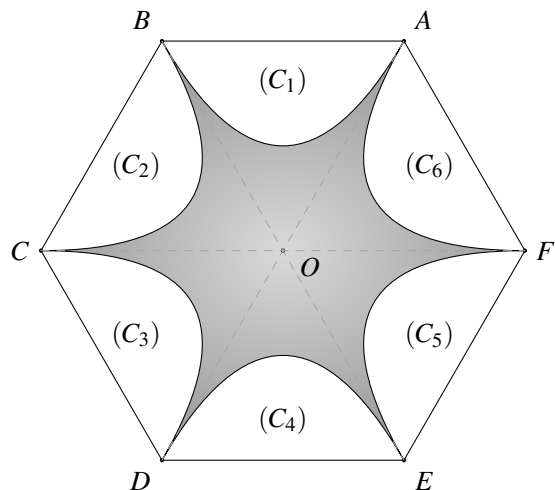
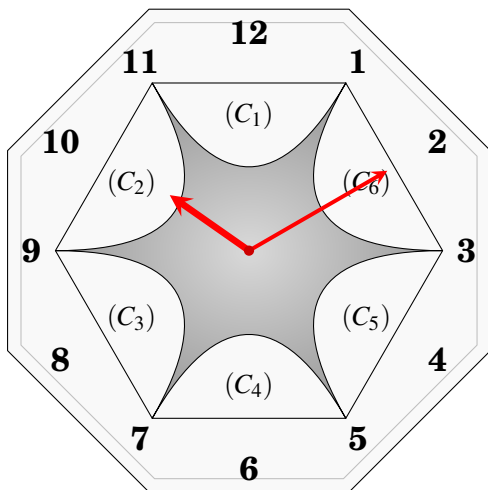
Biết trung điểm đoạn K_0K_1 có tọa độ là $(a;b;c)$. Khi đó hãy tính giá trị biểu thức $T = 5a + 7b + 9c$.

KQ:

Câu 5. Trong hình bên là một chiếc đồng hồ treo tường cao cấp được thiết kế có phần ở giữa (phần tô đậm) dát vàng. Phần này được thiết kế như sau:

- Vẽ hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O và có cạnh bằng 4 cm;
- Vẽ parabol (C_1) tiếp xúc với các đường thẳng OA, OB lần lượt tại A và B ;
- Tương tự vẽ parabol (C_2) tiếp xúc với các đường thẳng OB, OC lần lượt tại B và C ; parabol (C_3) tiếp xúc với các đường thẳng OC, OD lần lượt tại C và D ; ...; parabol (C_6) tiếp xúc với các đường thẳng OF, OA lần lượt tại F và A .

Hình phẳng (H) được giới hạn bởi sáu parabol $(C_1), (C_2), (C_3), (C_4), (C_5), (C_6)$ (phần tô đậm) là phần sẽ được dát vàng. Hỏi phần dát vàng này có diện tích bằng bao nhiêu centimet vuông (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần chục)?



KQ:

Câu 6. Một đoàn du lịch gồm 10 du khách chuẩn bị lên Bà Nà Hills bằng hệ thống cáp treo. Tại ga Suối Mơ có sẵn 4 cabin (đánh số từ 1 đến 4) đang chờ xuất phát để đón 10 du khách. Hướng dẫn viên đưa ra các quy định sắp xếp như sau:

- Mỗi cabin chở **ít nhất** 1 du khách, **tối đa** 4 du khách;
- Mỗi cabin có 4 **ghế** phân biệt được đánh số thứ tự, nên **thứ tự chỗ ngồi** trong cabin là **quan trọng**.

Gọi T là số cách sắp xếp thoả mãn. Tính $\frac{T}{10!}$.

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 20

ĐÁP ÁN PHẦN I

2. A 3. D 4. C 5. A 6. B 7. C 8. D 9. B 10. B
 11. C 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a Đ b Đ c S d S	Câu 2.	a Đ b S c Đ d S
Câu 3.	a Đ b S c S d Đ	Câu 4.	a S b Đ c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4 , 7 7	6 9 8	3 , 7 8	8 4 3	1 3 , 9	7 7 4 4

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 21

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 6. Cạnh bên $SA = 5$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $45\sqrt{3}$. B. $9\sqrt{3}$. C. $36\sqrt{3}$. D. $15\sqrt{3}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình dạng $ax + by + cz - 11 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a + b + c = 5$. B. $a + b + c = 15$. C. $a + b + c = -5$. D. $a + b + c = -15$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3;5]$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;5]$. Tính $2M - m$.

x	-3	-1	0	5
$f'(x)$	-	0	+	0
$f(x)$	5	-1	2	-2

- A. 5. B. -2.
C. 5. D. 12.

Câu 4. Bảng sau ghi lại chỉ số đường huyết khi đói (đơn vị: mol/l) của một số người cao tuổi ở một khu vực.

Chỉ số	[4,0;4,5)	[4,5;5,0)	[5,0;5,5)	[5,5;6,0)	[6,0;6,5)
Số người	12	23	54	35	26

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nửa khoảng nào sau đây?

- A. $[0,2;0,3)$. B. $[0,3;0,4)$. C. $[0,4;0,5)$. D. $[0,5;0,6)$.

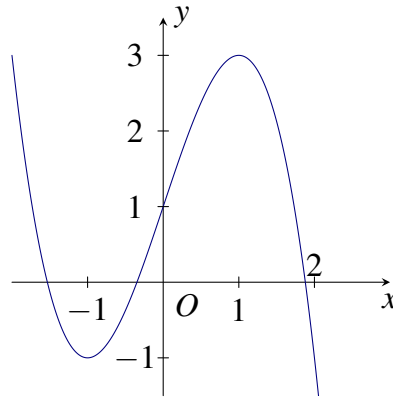
Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x^2 + \sin x + 1$. Biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(0) = 1$. Khi đó, $F(x)$ bằng

- A. $F(x) = x^3 - \cos x + x + 2$. B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + x + 2$.
C. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + x$. D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + 2$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là

- A. $x = 9$. B. $x = 4$. C. $x = 7$. D. $x = 10$.

Câu 7. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ?



- A. $y = -x^3 + 3x$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$.
 C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 + 2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (2; -1; 1)$. B. $\vec{v} = (-1; 3; 2)$. C. $\vec{a} = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{b} = (-1; -1; 1)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SAD) ?

- A. SC . B. SB . C. BC . D. CD .

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 3$ được xác định bằng công thức

- A. $S = \pi \int_{-1}^3 |x^2 - 2x| dx$. B. $S = \pi \int_{-1}^3 (x^2 - 2x)^2 dx$.
 C. $S = \int_{-1}^3 |x^2 - 2x| dx$. D. $S = \left| \int_{-1}^3 (x^2 - 2x) dx \right|$.

Câu 11. Phương trình $\sin x = 0$ có họ nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; -5)$ và B là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oyz) . Tọa độ điểm B là

- A. $(-3; 2; -5)$. B. $(0; 2; -5)$. C. $(3; -2; 5)$. D. $(3; 0; 0)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{8}(x^3 - 3x^2 - 9x - 5)$ có đồ thị là (C).

- a) Phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị (C) đi qua điểm $A\left(0; -\frac{7}{3}\right)$.
- b) Trên đoạn $[4; 8]$ thì giá trị lớn nhất của hàm số đạt được tại $x = 4$.
- c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1; -2)$.
- d) Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 2. Cho một bể chứa nước và ban đầu chưa có nước. Người ta bắt đầu bơm nước vào bể với lưu lượng là $L_1(t) = 6t + 3$ (lít/phút). Cùng lúc đó, do bể có một vết nứt dưới đáy nên nước bị chảy ra ngoài với lưu lượng là $L_2(t) = 2t$ (lít/phút). Dung tích tối đa của bể là 2015 lít.

- a) Khi nước chảy vào vừa làm đầy bể, thì đã có nhiều hơn 900 lít nước bị chảy ra ngoài (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- b) Nếu bơm được 30 phút thì dừng thì lượng nước trong bể chưa đầy bể.
- c) Thể tích nước được bơm vào bể trong 5 phút đầu tiên là 90 lít.
- d) Thể tích nước chảy ra từ bể trong 5 phút đầu tiên là 10 lít.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là ki-lô-mét), một trạm thu phát sóng điện thoại di động được đặt ở vị trí $I(3; -2; 5)$ trên một ngôi làng ven biển và được thiết kế với bán kính phủ sóng là 6 km.



- a) Nếu sử dụng phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng trong không gian thì phương trình mặt cầu là $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 5)^2 = 36$.
- b) Một người đi tàu đến vị trí có tọa độ $M(-2; 5; 3)$ thì tại vị trí này vẫn có thể sử dụng dịch vụ của trạm thu phát sóng này.
- c) Một hòn đảo nhỏ có dạng hình tam giác với các đỉnh có tọa độ là $A(5; 7; 2)$, $B(-6; 2; 3)$, $C(2; -5; -3)$. Hòn đảo đó nằm trên mặt phẳng cách trạm thu phát sóng một khoảng 5,89 km (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- d) Từ vị trí $N\left(2; 1; \frac{55}{49}\right)$ trên hòn đảo, một người chèo thuyền di chuyển với vectơ vận tốc $\vec{v} = (2; 3; 0)$. Sau nửa giờ, người đó chưa thể sử dụng được dịch vụ của trạm thu phát sóng này.

Câu 4. Tại một thành phố, người ta thực hiện xét nghiệm đại trà để phát hiện Virus X. Qua thống kê, tỉ lệ người dân có kết quả xét nghiệm Dương tính (được máy báo là nhiễm bệnh) là 12%. Tuy nhiên, xét nghiệm không chính xác tuyệt đối. Trong số những người có kết quả Dương tính, có 5% thực chất là không nhiễm bệnh. Trong số những người có kết quả Âm tính (máy báo không nhiễm), có 2% thực chất là đang nhiễm bệnh. Chọn ngẫu nhiên một người vừa thực hiện xét nghiệm.

- a) Xác suất để người đó có kết quả Âm tính là 0,98.
 b) Xác suất để người đó thực sự không nhiễm bệnh, biết rằng kết quả xét nghiệm là Âm tính, bằng 0,98.
 c) Xác suất để người đó thực sự không nhiễm bệnh là 0,8684.
 d) Xác suất để người đó có kết quả Âm tính, biết rằng người đó thực sự không nhiễm bệnh bé hơn 0,99.

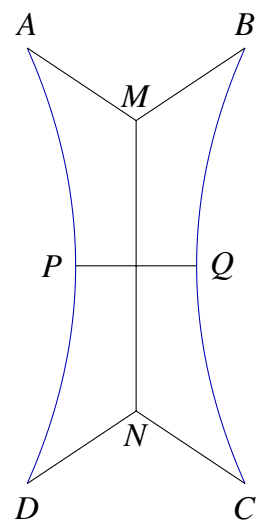
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng 1, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và SN bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 2.

Một mô hình khối tròn xoay có trục là đường thẳng MN , khi ta cắt khối tròn xoay đó bởi một mặt phẳng đi qua trục của khối tròn xoay thì ta được cắt có dạng như hình bên. Biết $MN = 24$ cm, $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 18$ cm, $AD = 36$ cm, hai cung APD và BQC là một phần các đường parabol với đỉnh lần lượt tại P, Q và $PQ = 10$ cm. Thể tích của mô hình đó bằng bao nhiêu cen-ti-mét khối (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



KQ:

Câu 3. Một tập đoàn năng lượng cần xây dựng tuyến ống dẫn dầu cỡ lớn chạy theo một đường thẳng dài 720 km để dẫn dầu đi qua một vùng hoang mạc rộng lớn. Hai trạm bơm công suất lớn ở hai đầu tuyến đã xây xong, phần việc còn lại là

- Lắp đặt ống dẫn dầu giữa hai trạm bơm công suất lớn đã có.
- Xây thêm một số trạm bơm tăng áp nằm trên tuyến ống dẫn để tăng hiệu quả dẫn dầu sao cho các trạm bơm tăng áp này chia toàn bộ tuyến ống dẫn dầu thành các đoạn có độ dài bằng nhau

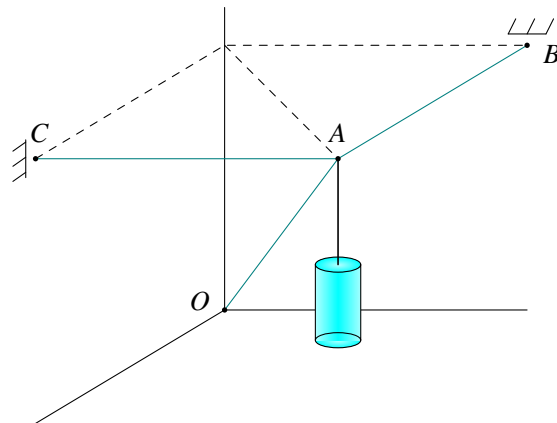
Đơn vị thiết kế lập dự toán phần việc còn lại như sau

- Chi phí xây 1 trạm bơm tăng áp là 108 (triệu đồng).
- Chi phí xây đoạn ống dẫn dầu nối giữa hai trạm bơm kề nhau với khoảng cách x km là $x \cdot (2 + \sqrt{x})$ (triệu đồng).

Coi kích thước của các trạm bơm tăng áp là không đáng kể so với chiều dài toàn tuyến ống dẫn dầu. Hỏi cần xây thêm bao nhiêu trạm bơm tăng áp để tổng chi phí phần việc còn lại theo dự toán như trên là nhỏ nhất? KQ:

Câu 4.

Một giá treo vật được lắp đặt vào góc tường tại ba điểm C , O và B bằng các bản lề cố định. Cấu tạo giá treo gồm ba thanh AB , AC và AO hội tụ tại điểm A (khối lượng các thanh không đáng kể). Biết các thanh AB , AC có chiều dài bằng nhau và vuông góc nhau tại A .



Thanh OA đóng vai trò thanh chống, chịu được lực nén tối đa là 150 N. Khi treo vật có trọng lượng P vào điểm A , lực căng trên hai thanh AC và AB có độ lớn luôn bằng một phần ba lực nén trên thanh OA . Trọng lượng lớn nhất có thể treo vào đầu A của giá treo bằng bao nhiêu để hệ thống vẫn an toàn (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? KQ:

Câu 5. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 2 phần tử thuộc tập S , xác suất để chọn được 2 số có ít nhất 2 chữ số giống nhau là $\frac{m}{n}$ với m, n là các số nguyên dương, phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $m+n$.

KQ:

Câu 6. Trong giải cờ vua giao hữu tại một trường THPT chào mừng ngày thành lập Đoàn 26/3, các vận động viên nam và nữ cùng tham gia thi đấu. Để đảm bảo tính công bằng, giúp mỗi kỳ thủ đều được cầm quân Trắng và quân Đen khi đối đầu với các đối thủ khác thì Ban tổ chức quy định thể thức thi đấu vòng tròn hai lượt tức là mỗi cặp vận động viên sẽ thi đấu với nhau đúng 2 ván. Biết rằng giải chỉ có 2 vận động viên nữ tham gia. Sau khi kết thúc giải, Ban tổ chức thông kê được số ván các vận động viên nam thi đấu với nhau nhiều hơn số ván họ thi đấu với các vận động viên nữ là 66 ván. Hỏi tổng số ván mà tất cả các vận động viên đã thi đấu là bao nhiêu?

KQ:

--	--	--	--

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 21

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. A 3. D 4. B 5. B 6. A 7. B 8. A 9. D
 10. C 11. B 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ | Câu 2. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S |
| Câu 3. | <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S | Câu 4. | <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 3 3 | 3 6 7 9 | 1 9 | 1 3 2 | 2 3 0 0 | 1 5 6 |

ĐỀ THAM KHẢO

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 22

Môn: TOÁN

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên đoạn $[a; b]$. Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox có thể tích là

A. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$

B. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$

C. $V = \pi^2 \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

Câu 2. Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo ba năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau

Chiều cao (m)	[8,4; 8,6)	[8,6; 8,8)	[8,8; 9,0)	[9,0; 9,2)	[9,2; 9,4)
Số cây	5	12	25	44	14

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

A. 0,115.

B. 0,286.

C. 0,886.

D. 0,826.

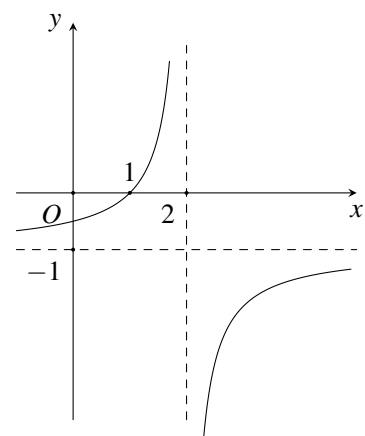
Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $y = \frac{1-x}{x+2}.$

B. $y = \frac{1-x}{x+1}.$

C. $y = \frac{-x+1}{x-2}.$

D. $y = \frac{-x-1}{x-2}.$



Câu 4.

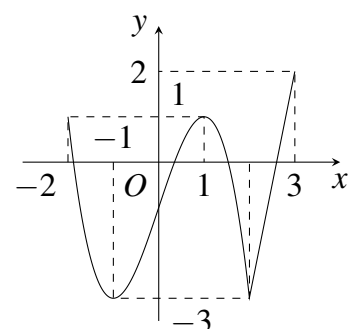
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị trong hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng bao nhiêu?

A. 1.

B. 3.

C. -3.

D. 2.



Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int f(x) dx = e^{2x} + C$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) = 2e^{2x}$. B. $f(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$. C. $f(x) = e^x$. D. $f(x) = e^{2x}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; 3; 4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; 3)$ là

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{3}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{3}$. D. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+4}{3}$.

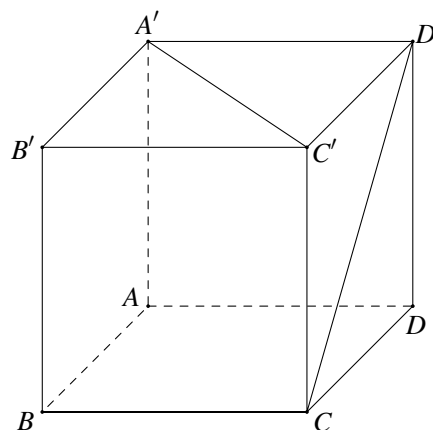
Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 19$ và công sai $d = -6$. Hỏi -131 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng đã cho?

- A. 26. B. 29. C. 28. D. 21.

Câu 8.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình bên). Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và $D'C$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .



Câu 9. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x = -1$ là

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) > 2$ là

- A. $(4; +\infty)$. B. $(2; 4)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; -1; 2)$, $B(3; 3; 3)$, $C(-1; -2; 2)$. Tọa độ điểm D là

- A. $(3; -6; 1)$. B. $(3; -6; -1)$. C. $(-3; -6; 1)$. D. $(-3; -6; -1)$.

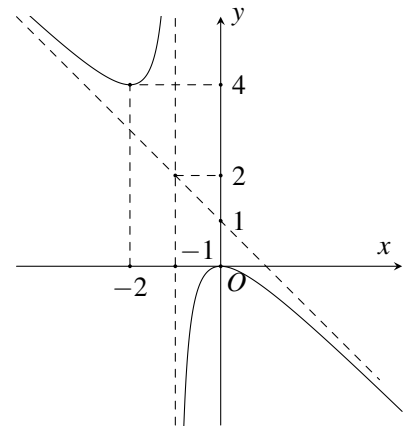
Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và vectơ $\vec{u} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} + \vec{OA'} + \vec{OB'} + \vec{OC'} + \vec{OD'}$. Tính $|\vec{u}|$ theo a .

- A. $|\vec{u}| = 4a$. B. $|\vec{u}| = 2a$. C. $|\vec{u}| = 6a$. D. $|\vec{u}| = 4a$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1.

Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ bên.



- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
- b) $m = n$.
- c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(-1; 2)$.
- d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng $2\sqrt{5}$.

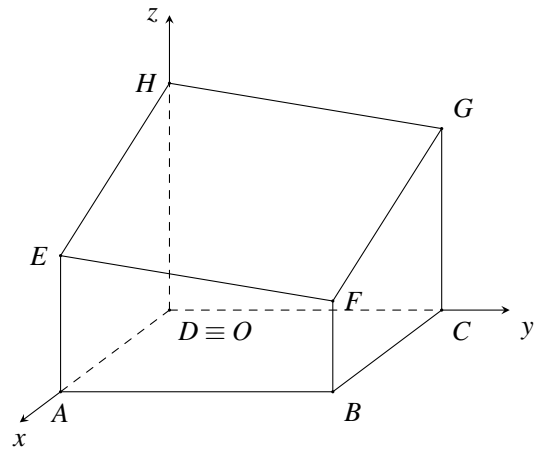
Câu 2. Giả sử rằng khi được t năm tuổi, một máy công nghiệp A tạo ra doanh thu với tốc độ $R'(t) = 588 - 3t^2$ (triệu đồng/năm), thời điểm $t = 0$ tính từ lúc máy A bắt đầu hoạt động. Biết rằng chi phí biên cho vận hành và bảo trì là $C'(t) = 48 + 12t^2$ (triệu đồng/năm), ở đây $C(t)$ là chi phí vận hành và bảo trì của máy A khi đó được t năm tuổi.

- a) Doanh thu sau 10 năm của máy A là $\int_0^{10} (588 - 3t^2) dt$ (triệu đồng).
- b) Tổng chi phí vận hành và bảo trì của máy A trong 6 năm là 1152 (triệu đồng).
- c) Tuổi thọ hữu ích của một máy là số năm T trước khi lợi nhuận (bằng doanh thu trừ chi phí) mà nó tạo ra bắt đầu giảm. Tuổi thọ hữu ích của máy A này là 8 năm.
- d) Lợi nhuận do máy A tạo ra trong suốt thời gian tuổi thọ hữu ích của nó là 2180 (triệu đồng).

Câu 3. Nhân dịp năm mới, cô giáo chuẩn bị 40 bao lì xì may mắn gồm ba loại: loại I có 12 bao, mỗi bao chứa 50 nghìn đồng; loại II có 10 bao, mỗi bao chứa 20 nghìn đồng; loại III là các bao còn lại, mỗi bao chứa 10 nghìn đồng. Ba học sinh An, Bình, Chi theo thứ tự lần lượt lên bốc thăm, mỗi người chỉ bốc đúng một bao lì xì và không hoàn lại. *kết quả tính xác suất được làm tròn đến hàng phần trăm.*

- a) Xác suất An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.
- b) Xác suất Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.
- c) Biết Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng, xác suất để An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,44.
- d) Xác suất để có ít nhất một bạn bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,84.

Câu 4. Sau nhà ông Sơn có mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng $AB = 5$ (mét) và chiều dài $AD = 6$ (mét). Ông Sơn dự định dùng mảnh đất này để trồng rau sạch nên thiết kế mái che phẳng và dốc về góc đỉnh F .



Mái lợp $EFGH$ đặt trên bốn trụ AE, BF, CG và DH đều vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ trong đó $DH = 5$ (mét), $CG = 4$ (mét) và $AE = 3$ (mét). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có đơn vị trên mỗi trục là mét (m) như hình vẽ.

- a) Điểm $A(6;0;0)$.
- b) Phương trình mặt phẳng (EFG) có dạng $ax + by + cz - 150 = 0$. Khi đó $a + b + c = 23$.
- c) Giá một m^2 lưới chống nắng là 12000 đồng. Khi đó, số tiền ông Sơn mua lưới lợp mái $EFGH$ là 386 nghìn đồng (kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).
- d) Ông Sơn cần lắp đặt dây từ điểm I nằm trên cạnh AB và cách B một mét, đến điểm M nằm trên cạnh BC , đến điểm N nằm trên cạnh CG , đến điểm P nằm trên cạnh DH và đến điểm E . Biết dây luôn áp sát vào các mặt, độ dài ngắn nhất của dây là $\sqrt{305}$ (m).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

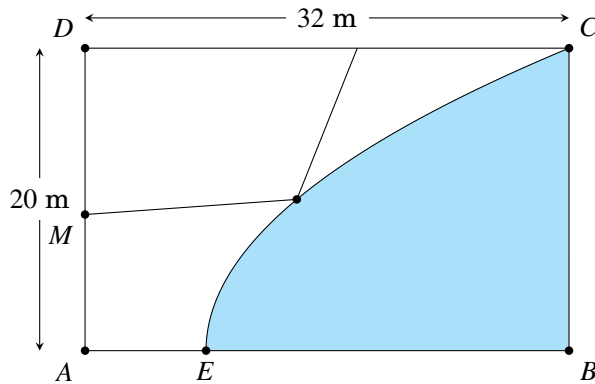
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB = AC = a, \widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính $\cos[A, SB, C]$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Trong một chương trình giao lưu âm nhạc đón tết vui xuân, ban đầu với sự tham dự của 1700 khán giả. Ban tổ chức đã thống kê được số lượng khán giả ở lại sân khấu xem âm nhạc theo thời gian, được mô tả bởi một hàm số liên tục trên $[0; +\infty)$:
$$\begin{cases} 1700 - 400t, & 0 \leq t \leq 2 \\ a(t - 2)^2 + b, & t > 2 \end{cases}$$
 (trong đó $f'(t)$ là số khán giả, t là số giờ kể từ khi chương trình bắt đầu, a, b là tham số thực), với hàm số $f(t)$ mô tả tổng sự hiện diện của khán giả theo thời gian t . Sau 2 giờ 30 phút số lượng khán giả ở lại sân khấu là 875. Hỏi từ khi bắt đầu cho đến khi khán giả ra về hết, trung bình mỗi giờ còn bao nhiêu khán giả ở lại tham gia chương trình âm nhạc? KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Bác An có một khu vườn hình chữ nhật $ABCD$ với kích thước $20\text{m} \times 32\text{m}$. Trong vườn có đào một cái ao để nuôi cá, ao được bao bởi cạnh BC , BE và đường cong EC là một phần của parabol đỉnh E (như hình vẽ). Biết độ dài đoạn thẳng $AE = 8\text{m}$.

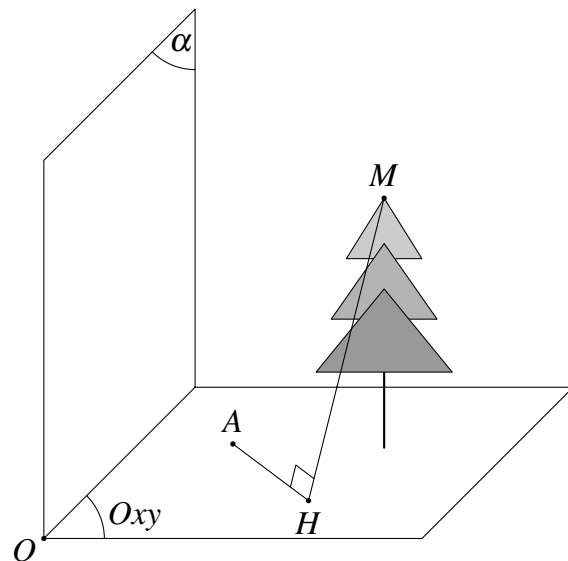


Bác An muốn làm một con đường đi từ điểm M trên cạnh AD ra một điểm trên mép bờ ao, rồi lại từ điểm đó tới một điểm trên cạnh DC . Hỏi tổng chiều dài con đường ngắn nhất là bao nhiêu mét (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

KQ:

Câu 4.

Tại một khu quảng trường, người ta muốn trang trí dải đèn led để chào mừng một sự kiện. Từ đỉnh M của một cái cây cao, người ta kéo dây đèn led thẳng xuống một vị trí H nào đó trên mặt đất, rồi tiếp tục kéo dây đèn led thẳng từ H đến một vị trí A cố định trên mặt đất sao cho MH luôn vuông góc với HA .



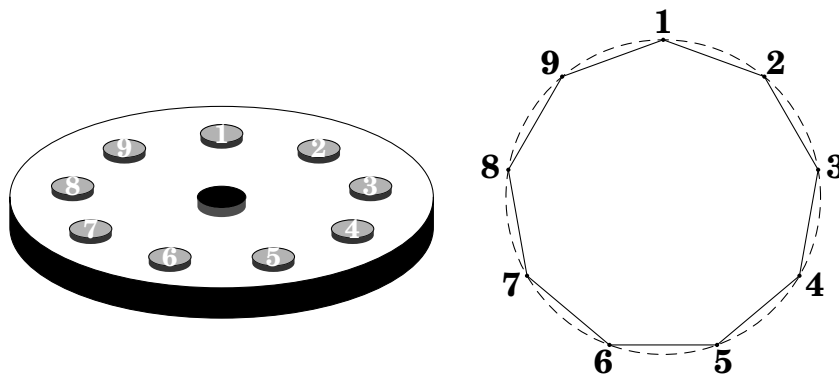
Sau đó, từ vị trí H , người ta sẽ đi dây điện thẳng đến công tắc nằm trên một bức tường vuông góc với mặt đất. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), người ta xác định được $M(4; -2; 3)$, $A(-2; 6; 0)$ và bức tường chứa công tắc nằm trên mặt phẳng $(\alpha): 3x + 4y + 89 = 0$. Để độ dài đường dây điện phải đi là ngắn nhất, người ta đã tính toán khoảng cách nhỏ nhất từ vị trí H đến bức tường bằng a (m). Giá trị của a bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 5. Một kỹ sư tiến hành lắp ráp một rotor của động cơ phản lực. Rotor có 9 khe cắm cánh quạt được đánh số cố định từ 1 đến 9 theo vòng tròn (như hình vẽ). Khoảng cách giữa các khe đều nhau, tạo thành các đỉnh của một đa giác đều có 9 cạnh. Do sai số chế tạo, 9 cánh quạt có khối lượng thực tế là các số nguyên phân biệt từ 1 gam đến 9 gam. Để đảm bảo rotor cân bằng động học khi quay, kỹ sư lựa chọn phương án lắp đặt thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau

- Chia 9 cánh quạt thành 3 nhóm (mỗi nhóm 3 cánh).
- Mỗi nhóm được lắp vào 3 khe cắm tạo thành một tam giác đều (ba khe cắm tạo thành một tam giác đều khi và chỉ khi chúng cách nhau đúng 3 khe theo vòng tròn).
- Tổng khối lượng của 3 cánh quạt trong mỗi nhóm phải bằng nhau.

Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 9 cánh quạt vào 9 khe cắm thỏa mãn các điều kiện kỹ thuật trên? (Hai cách sắp xếp được coi là khác nhau nếu có ít nhất một cánh quạt ở một vị trí khe cắm khác nhau, không đồng nhất các cách lắp khác nhau bởi phép quay hay phép đối xứng của rotor).



KQ:

Câu 6. Tung đồng thời hai con xúc xắc khác nhau đều cân đối và đồng chất ba lần. Bằng cách cộng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc trong mỗi lần tung ta được một số ngẫu nhiên từ 2 đến 12. Gọi ba số này lần lượt là a, b và t . Chọn ngẫu nhiên một tam giác có độ dài hai cạnh là a, b và góc xen giữa chúng bằng $(t - 1) \cdot 15$ độ. Xác suất để tam giác này là tam giác vuông bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 22

ĐÁP ÁN PHẦN I

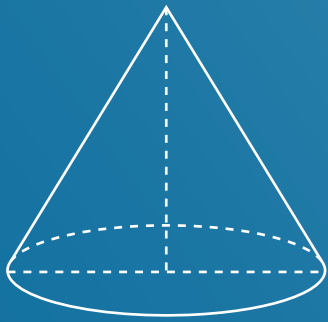
1. D 2. B 3. C 4. D 5. A 6. A 7. A 8. B 9. A
 10. D 11. C 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

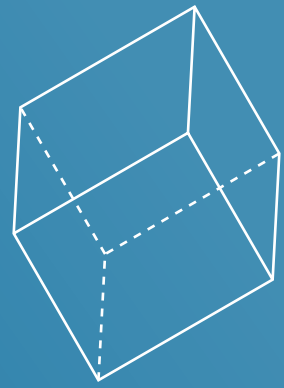
- | | | | |
|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| Câu 1. | a S b Đ c Đ d Đ | Câu 2. | a Đ b Đ c S d S |
| Câu 3. | a Đ b Đ c Đ d Đ | Câu 4. | a Đ b S c Đ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 7 6 | 8 8 0 | 2 3 , 8 | 1 5 | 2 5 9 2 | 0 , 1 7 |

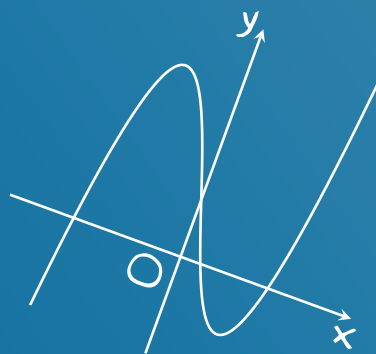


$$S = \int_a^B |f(x)| dx$$



$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$(\sin x)' = \cos x$$



$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$P(n-u) + n = u^n$$

$$S_{x\alpha} = \pi r l$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$V = \frac{1}{3} B h$$

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$$

Quét mã QR để liên hệ

