

A. $(x+4)^2 + y^2 = 10$. **B.** $(x-4)^2 + y^2 = 10$. **C.** $(x-4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$. **D.** $(x+4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.

Câu 12: Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng

$d_1 : 3mx + 2y + 6 = 0$ và $d_2 : (m^2 + 2)x + 2my + 6 = 0$ cắt nhau?

A. $m \neq -1$.

B. $m \neq 1$.

C. $m \in \mathbb{R}$.

D. $m \neq 1$ và $m \neq -1$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Lập các số tự nhiên từ tập A , khi đó:

a) Số các số có hai chữ số là 25 ;

b) Số các số lẻ có hai chữ số khác nhau là 15 ;

c) Số các số chẵn có ba chữ số khác nhau là 52 ;

d) Gọi T là số các số số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau, trong đó nhất thiết phải có chữ số 0 và 3. Tổng các chữ số của T bằng 8.

Câu 14. Trong một hộp có 40 cái thẻ được đánh số từ 1 đến 40. Rút ngẫu nhiên đồng thời 3 chiếc thẻ từ hộp.

Hãy xác định định đúng – sai của các khẳng định sau:

a) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử trên là $n(\Omega) = 9880$.

b) Xác suất để rút được 3 chiếc thẻ đều ghi số lẻ bằng $\frac{3}{26}$

c) Xác suất để rút được 3 chiếc thẻ trong đó có ít nhất một thẻ ghi số chẵn bằng $\frac{5}{13}$.

d) Xác suất để tổng ba số trên ba thẻ rút được là số chia hết cho 3 bằng $\frac{127}{380}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng (Oxy) , cho tam giác ABC có đỉnh $A(3;4)$; đường phân giác trong $BE : 2x + y - 5 = 0$; trung tuyến $BN : 13x + 4y - 15 = 0$. Xét tính **đúng, sai** của các mệnh đề sau:

a) Toạ độ của điểm B là $B(-1;7)$

b) Phương trình cạnh AB là $3x + 4y - 25 = 0$

c) Phương trình cạnh BC là $3x + y + 1 = 0$

d) Phương trình cạnh AC là $7x + 4y - 5 = 0$

Câu 16. Một quả bóng được đá lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng toạ độ Oxy có phương trình $h(t) = -0,5t^2 + 2,75t + 1,5$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng.

a. Quả bóng chạm mặt đất khi $t = 5$ giây.

b. Quả bóng có độ cao lớn hơn 1,5 mét so với mặt đất trong thời gian là 5 giây.

c. Quả bóng đạt độ cao lớn nhất khi $t = 2,75$ giây.

d. Quả bóng có độ cao lớn hơn 1,5 mét so với mặt đất trong khoảng thời gian $0 < t < 6$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời kết quả từ câu 17 đến câu 22.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2\left(m + \frac{1}{m}\right)x + m$. Đặt $m = \min_{x \in [-1;1]} f(x)$ và $M = \max_{x \in [-1;1]} f(x)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho $M - m = 8$. Tính tổng bình phương các phần tử thuộc S .

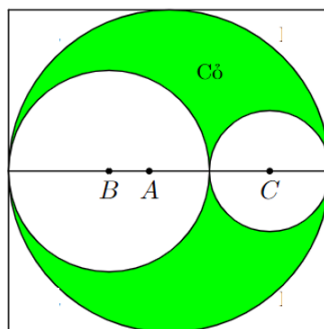
Câu 18. Hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), sau khi xuất phát t giờ ($t \geq 0$), vị trí tàu A tọa độ tính theo công thức $\begin{cases} x = 3 - 35t \\ y = -4 + 35t \end{cases}$, vị trí của tàu B có tọa độ là $N(4 - 30t; 3 - 40t)$. Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến phần mười)

Câu 19. Tìm hệ số của x^7 trong khai triển: $f(x) = \left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$, với $x > 0$, biết tổng ba hệ số đầu của x trong khai triển bằng 33.

Câu 20. An và Bình cùng tham gia kì thi THPTQG năm 2018, ngoài thi ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh bắt buộc thì An và Bình đều đăng kí thi thêm đúng hai môn tự chọn khác trong ba môn Vật lí, Hóa học và Sinh học dưới hình thức thi trắc nghiệm để xét tuyển Đại học. Mỗi môn tự chọn trắc nghiệm có 8 mã đề thi khác nhau, mã đề thi của các môn khác nhau là khác nhau. Tính xác suất để An và Bình có chung đúng một môn thi tự chọn và chung một mã đề. (kết quả làm tròn đến phần mười)

Câu 21: Hai thiết bị A và B được đặt tại hai vị trí dưới biển cách nhau 4000 m dùng để tiếp nhận các sóng âm qua đó dự đoán quỹ đạo di chuyển của vật thể phát ra sóng đó. Một vật thể phát ra âm thanh mà thiết bị A luôn ghi được âm thanh đó trễ hơn thiết bị B là 2 giây. Biết vận tốc âm thanh trong nước biển là 1500 m/s . Trong quá trình vật thể đó di chuyển, khoảng cách ngắn nhất từ vật thể đến thiết bị B là bao nhiêu m ?

Câu 22: Ông Bình có một khu vườn hình vuông diện tích 100 m^2 . Ông muốn chia làm 3 phần, phần hai đường tròn tâm B và C dùng trồng hoa, phần tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch (như hình vẽ). Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 100 nghìn đồng, mỗi mét vuông trồng hoa chi phí 1 triệu đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí 300 nghìn đồng. Khi diện tích phần trồng hoa là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn bằng(triệu đồng), (kết quả làm tròn đến phần mười)



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HSG TOÁN 10 NĂM HỌC 2023 – 2024

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (mỗi câu 0,25 đ)

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

II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (đúng: 1 ý 0,1đ, 2 ý 0,25đ, 3 ý 0,5đ, 4 ý 1,0đ cho mỗi câu)

Câu 13	S S Đ S
Câu 14	Đ Đ S Đ
Câu 15	Đ Đ S S
Câu 16	S S Đ S

III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Mỗi ý đúng 0,5đ)

Câu 17	2
Câu 18	3,4
Câu 19	24
Câu 20	0.1
Câu 21	500
Câu 22	49,6