

Họ tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Phần I: Trắc nghiệm: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1.** Cho tập  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ . Lấy ngẫu nhiên một số có ba chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ tập  $A$ . Tính xác suất để số được chọn là số chia hết cho 5.

- A.  $\frac{1}{5}$                       B.  $\frac{6}{25}$                       C.  $\frac{9}{25}$                       D.  $\frac{3}{10}$

**Câu 2.** Viết mệnh đề sau bằng ký hiệu: "Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó".

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = x$ .      B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = x$ .      C.  $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ .      D.  $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ .

**Câu 3.** Số lượng sản phẩm bị lỗi của một phân xưởng của nhà máy trong 10 ngày là: 6; 8; 13; 15; 18; 23; 15; 19; 25; 23. Xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên

- A. 10                      B. 11,5                      C. 12,5                      D. 6

**Câu 4.** Đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(1;3)$ ,  $B(5;3)$  và có tâm  $I$  thuộc trục hoành có phương trình là

- A.  $(x-3)^2 + y^2 = 13$ .      B.  $(x+3)^2 + y^2 = 13$ .      C.  $(x+3)^2 + y^2 = \sqrt{13}$ .      D.  $(x-3)^2 + y^2 = \sqrt{13}$ .

**Câu 5.** Cho đường thẳng  $d: 4x + 3y - 5 = 0$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (-4; 3)$ .      B.  $\vec{n}_1 = (4; -3)$ .      C.  $\vec{n}_1 = (-4; 3)$ .      D.  $\vec{n}_1 = (4; 3)$ .

**Câu 6.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A.  $y = 3x^3 + 2x - 1$ .      B.  $y = -x^2 + 5$ .      C.  $y = 4x + 7$ .      D.  $y = \frac{1}{x^2 + x}$ .

**Câu 7.** Trong  $\Delta ABC$  có  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Chọn công thức đúng trong các đáp án sau

- A.  $S = \frac{1}{2}ac \sin B$ .      B.  $S = \frac{1}{2}ac \sin C$ .      C.  $S = \frac{1}{2}ac \sin A$ .      D.  $S = ac \sin B$ .

**Câu 8.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của Elip?

- A.  $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = 1$       C.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{25} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Câu 9.** Lớp 10A có 25 học sinh nam, 15 học sinh nữ. Cô giáo muốn chọn ra một bạn làm lớp trưởng. Hỏi Cô giáo có bao nhiêu cách lựa chọn?

- A. 15                      B. 40                      C. 25                      D. 375

**Câu 10.** Một hộp có 5 quả bóng xanh khác nhau và 6 quả bóng đỏ khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng từ hộp đó?

- A. 110.                      B. 55.                      C. 30.                      D. 11.

**Câu 11.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $(x-y)^4 = x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 - y^4$ .      B.  $(x-y)^4 = x^4 - y^4$ .  
C.  $(x+y)^4 = x^4 + y^4$ .      D.  $(x+y)^4 = x^4 + 4x^3y + 6x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$ .

**Câu 12.** Số nghiệm thực của phương trình  $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$  là:

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

**Phần II: Trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(0;4)$ ,  $B(2;4)$ ,  $C(2;0)$ .

- a) Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC là  $y + 4 = 0$   
 b) Tam giác vuông tại A  
 c)  $\overrightarrow{AC} = (2; -4)$   
 d) Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là  $I(1; 2)$

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ . Khi đó:

- a) Với  $x \in \left(\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right)$  thì  $f(x) < 0$ .  
 b) Cho hàm số  $g(x) = x^2 - 2$ , bất phương trình  $f(x) \leq g(x)$  có 3 nghiệm nguyên.  
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 d) Đồ thị của hàm số có đỉnh  $I(1; 3)$

**Câu 3.** Cho tam giác ABC có  $AB = 5, AC = 6, \widehat{BAC} = 60^\circ$ . Gọi D là trung điểm của cạnh BC và điểm E thỏa mãn  $\overrightarrow{AE} = k\overrightarrow{AC}$  ( $k \in \mathbb{R}$ ). Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a)  $BC = \sqrt{46}$ .  
 b)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AD}$ .  
 c) AD vuông góc với BE khi  $k = \frac{40}{51}$ .  
 d)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 30$ .

**Câu 4.** Một tổ trong lớp 10A có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ, trong đó có bạn nữ tên là Hồng.

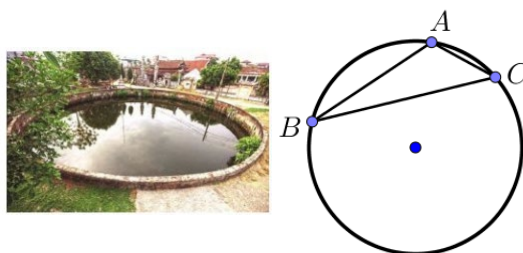
- a) Số cách xếp 5 học sinh nữ thành một hàng ngang là  $5^5$  cách.  
 b) Xếp 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ của tổ đó thành một hàng ngang. Xác suất để 5 học sinh nữ luôn ngồi cạnh nhau là  $\frac{1}{99}$ .  
 c) Lập một nhóm có 4 học sinh trong tổ đó dự đại hội Đoàn, nhóm đó phải có ít nhất 2 học sinh nữ và luôn có mặt bạn Hồng. Khi đó số cách lập nhóm là 130 cách.  
 d) Tất cả số học sinh của tổ đó xếp hình chụp ảnh sao cho hàng thứ nhất có 3 học sinh, hàng thứ hai có 4 học sinh, hàng thứ ba có 5 học sinh. Số cách xếp là  $A_{12}^3 \cdot A_9^4 \cdot 5!$ .

### Phần III. Trả lời ngắn

**Câu 1.** Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Phát và Đạt. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm I bán lãi 600 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 500 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Phát phải làm việc trong 4 giờ, Đạt phải làm việc trong 2 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Phát phải làm việc trong 3 giờ, Đạt phải làm việc trong 5 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Phát không thể làm việc quá 200 giờ và Đạt không thể làm việc quá 240 giờ. Số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là bao nhiêu (đơn vị: triệu đồng).

**Câu 2.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} / (x+1)(x^2 - 4) = 0\}$ , số tập con của tập hợp A là?

**Câu 3.** Để tính diện tích của miệng giếng trời hình tròn, người ta tiến hành đo đạc tại ba vị trí A, B, C trên miệng giếng. Kết quả đo được là:  $AB = 3m; AC = 2m, \widehat{BAC} = 120^\circ$  (như hình vẽ bên dưới). Tính diện tích hình tròn của miệng giếng (lấy  $\pi \approx 3,14$ , đơn vị mét vuông, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



**Câu 4.** Một nhà vòm chứa máy bay có mặt cắt hình nửa elip cao 8m, rộng 20m.

Tính khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một điểm cách chân tường 5m lên đến nóc nhà vòm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Câu 5.** Cho một bảng ô vuông  $3 \times 3$ .

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Điền ngẫu nhiên các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 vào bảng trên (mỗi ô chỉ điền một số). Gọi A là biến cố “mỗi hàng, mỗi cột bất kì đều có ít nhất một số lẻ”. Tính xác suất của biến cố A (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 6.** Một hộp có 19 viên bi, trong đó có 8 viên bi màu đỏ, 6 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách để lấy được 3 viên bi thỏa mãn điều kiện: Trong ba viên bi được lấy ra có ít nhất hai màu.

---HẾT---