

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

PHẦN I (3.0 điểm) : Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

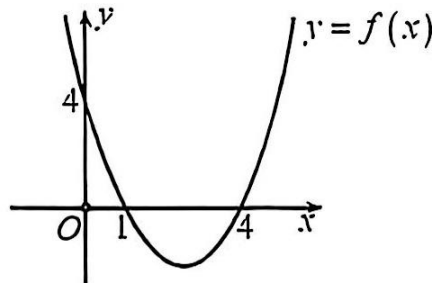
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu học sinh chỉ chọn một phương án đúng.

Câu 1) Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: x-2y+7=0$ và $\Delta_2: 3x-y+1=0$.

Giao điểm của Δ_1 và Δ_2 có tọa độ là:

- A. $(-3; -1)$. B. $(1; 4)$. C. $(-1; -4)$. D. $(3; 1)$.

Câu 2) Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $f(x) < 0$



- A. $(0; 4)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; 4)$. D. $[1; 4]$.

Câu 3) Gọi A là biến cố trong một phép thử, $\bar{A}$ là biến cố đối của A . Kết luận nào là đúng ?

- A. $P(A) - P(\bar{A}) = 1$. B. $P(A) + P(\bar{A}) = 1$.
C. $P(A).P(\bar{A}) = 1$. D. $P(\bar{A}) - P(A) = 1$.

Câu 4) Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là:

- A. $(0; 3)$. B. $(0; \sqrt{6})$. C. $(3; 0)$. D. $(-\sqrt{3}; 0)$.

Câu 5) Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-2)^2 = 25$ là :

- A. $I(3; 2), R = 5$. B. $I(3; 2), R = 25$.
C. $I(-3; -2), R = 5$. D. $I(-3; -2), R = 25$.

Câu 6) Đường tròn (C) có tâm $I(-1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-2y+7=0$ có phương trình là:

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

Câu 7) Gieo con xúc xắc 2 lần liên tiếp. Tính xác suất tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số chia hết cho 6.

- A. $\frac{7}{36}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{36}$.

Câu 8) Parabol $(P): y^2 = 12x$ có phương trình đường chuẩn là:

- A. $\Delta: x+3=0$. B. $\Delta: x+12=0$. C. $\Delta: x+6=0$. D. $\Delta: x+9=0$.

Câu 9) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 5x + 3y - 5 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của Δ :

- A. $\vec{n}_1 = (3; 5)$. B. $\vec{n}_2 = (-3; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (3; -5)$. D. $\vec{n}_4 = (5; 3)$.

Câu 10) Phương trình $\sqrt{x^2+1} = \sqrt{x+1}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 11) Với mọi số tự nhiên n, k thỏa mãn $1 \leq k \leq n$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{(n-k)!}{n!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!k!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 12) Giả sử $(3x-5)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$. Tính $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4$.

- A. 17. B. 18. C. 16. D. 19.

PHẦN II (2.0 điểm) : Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1) Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + y^2 = 10$; đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=t \\ y=-t \end{cases}$ và điểm $A(4;1)$.

Khi đó :

- a) Điểm $A \in (C)$.
b) Đường thẳng Δ đi qua điểm $O(0;0)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1)$.
c) Đường kính của đường tròn (C) bằng $\sqrt{10}$.
d) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $A(4;1)$ có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3; 1)$.

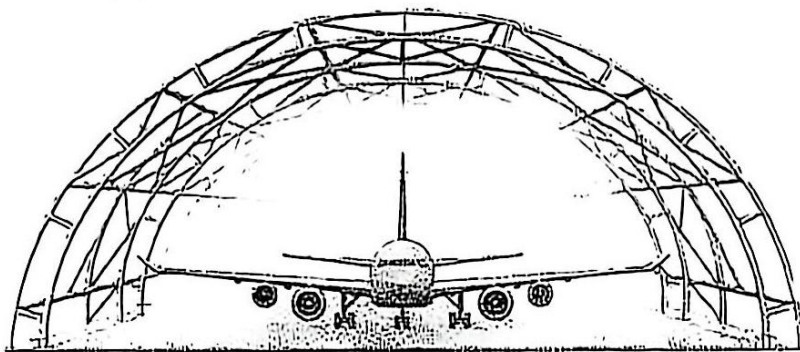
Câu 2) Một chiếc hộp chứa 20 chiếc thẻ được đánh số liên tiếp từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên hai thẻ trong hộp.

- a) Xác suất để hai thẻ lấy được một thẻ mang số chẵn, một thẻ mang số lẻ là $P(C) = \frac{10}{19}$.
b) Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 190$.
c) Số cách để bốc được hai thẻ mang số chẵn là $n(B) = C_{10}^2 = 45$ cách.
d) Số cách để lấy hai thẻ đều là số nguyên tố lẻ là $n(D) = C_8^2$.

PHẦN III (2.0 điểm) : Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có điểm $M(2;0)$ là trung điểm của cạnh AB . Đường trung tuyến và đường cao kẻ từ đỉnh A lần lượt có phương trình là $7x - 2y - 3 = 0$ và $6x - y - 4 = 0$. Giả sử phương trình tổng quát của đường thẳng AB có dạng $ax + by - 4 = 0$ (với $a, b \in \mathbb{Z}$). Tính giá trị của biểu thức $S = a + b$.

Câu 2) Nhà vòm chứa máy bay có mặt cắt hình nửa Elip cao $8m$, rộng $20m$. Khoảng cách theo phương thẳng đứng từ điểm cách chân tường $5m$ lên nóc nhà vòm là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 3) Trong tủ có 4 đôi giày khác loại. Bạn Mai lấy ra ngẫu nhiên 2 chiếc giày. Xác suất để lấy ra được một đôi giày hoàn chỉnh là $\frac{a}{b}$ (phân số tối giản). Tính $a + b$.

Câu 4) Ban tổ chức một sự kiện Prom của một trường cấp 3 ở Hà Nội xác định chi phí để tổ chức sự kiện được cho bởi biểu thức $x^2 - 3551x + 3360000$ (nghìn đồng) trong đó x là số vé phát hành. Biết rằng giá tiền mỗi vé là 149 (nghìn đồng). Giả sử các vé phát hành ra đều được bán hết. Để tổ chức sự kiện không bị lỗ, ban tổ chức cần phát hành số vé thỏa $a \leq x \leq b$. Tính giá trị biểu thức $T = b - a$.

PHẦN IV (3 điểm) Tư luận : Thí sinh trình bày lời giải vào tờ giấy riêng.

Câu 1 (0,75 điểm). Tìm hệ số của x^2 trong khai triển $(x + \sqrt{2})^4$.

Câu 2 (0,75 điểm). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $A(-2;1)$, $B(2;-3)$, $C(0;3)$

Câu 3 (0,75 điểm). Trong hệ tọa độ (Oxy) , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$.

Câu 4 (0,75 điểm). Trong hệ tọa độ (Oxy) , viết phương trình chính tắc của Hyperbol có tiêu cự bằng 10 và độ dài trục thực bằng 6.

----- HẾT -----