

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$. Khi đó:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên $(-2; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên $(-2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 2. Phương trình $(x+5)(2-x) = 3\sqrt{x^2+3x}$ có tổng bình phương các nghiệm bằng:

- A. 26. B. 17. C. 10. D. 25.

Câu 3. Cho 2 điểm $A(1; -4), B(3; 2)$. Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB .

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

Câu 4. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 - m^2 = 0$ và $\Delta: x + y - 1 = 0$.

- A. Với $m < -1 \vee m > 1$ thì Δ cắt (C) . B. Δ luôn tiếp xúc với $(C) \forall m$.
 C. Δ đi qua tâm của $(C) \forall m$. D. Với $m > 3$ thì Δ không cắt (C) .

Câu 5. Phương trình chính tắc của parabol (P) có đường chuẩn $x = -2$ là:

- A. $y^2 = 8x$. B. $y^2 = 6x$. C. $y^2 = 4x$. D. $y^2 = x$.

Câu 6. Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 90 B. 70 C. 80 D. 60

Câu 7. Tập hợp tất cả giá trị của n thỏa mãn $C_{n+2}^{n-1} + C_{n+2}^n > \frac{5}{2} A_n^2$ là:

- A. $n \geq 5$. B. $n \geq 3$. C. $n \geq 2$. D. $n \geq 4$.

Câu 8. Số cách chọn ra 3 học sinh trong 10 học sinh bất kì là

- A. 120 B. 6 C. 30 D. 720

Câu 9. Tính tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(1-2x)^4$.

- A. 1. B. -1. C. 81. D. -81.

Câu 10. Với n là số nguyên dương, gọi a_{3n-3} là hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của

$f(x) = (x^2 + 1)^n (x + 2)^n$. Tìm n để $a_{3n-3} = 26n$.

- A. $n = 11$. B. $n = 5$. C. $n = 12$. D. $n = 10$.

Câu 11. Gieo một đồng tiền 5 lần. Số phần tử của biến cố B: “Mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần” bằng

A. $n(B) = 31$

B. $n(B) = 32$

C. $n(B) = 33$

D. $n(B) = 34$

Câu 12. Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

A. 0,2 .

B. 0,3 .

C. 0,4 .

D. 0,5 .

Phần 2. 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 tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) $x^2 - 7x + 12 < 0$ có tập nghiệm là $S = (3; 4)$

b) $x^2 - 6x + 5 \geq 0$ có tập nghiệm là $S = (1; 5)$

c) $-2x^2 + 7x - 9 < 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$

d) $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ có tập nghiệm là $\{3\}$

Câu 2. Cho $\left(1 - \frac{1}{2}x\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$

a) $a_3 = \frac{5}{2}$

b) $a_5 = -\frac{1}{32}$

c) Hệ số lớn nhất trong tất cả hệ số là $\frac{5}{2}$

d) Tổng $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{16}$

Câu 3. Cho elip (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$), có một tiêu điểm là $F_1(-5; 0)$ và đi qua điểm $P(6; 0)$. Khi đó:

a) $a^2 = 36$

b) $b^2 = 11$

c) Tiêu cự của elip bằng 5

d) Điểm $C(1; 1)$ nằm bên trong elip (E)

Câu 4. Hộp thứ nhất đựng 1 thẻ xanh, 1 thẻ đỏ và 1 thẻ vàng. Hộp thứ hai đựng 1 thẻ xanh và 1 thẻ đỏ. Hộp thứ ba đựng 1 thẻ vàng và 1 thẻ đỏ. Các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ.

a) Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là $n(\Omega) = 12$

b) Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có ít nhất 1 thẻ màu đỏ" là: $\frac{5}{7}$

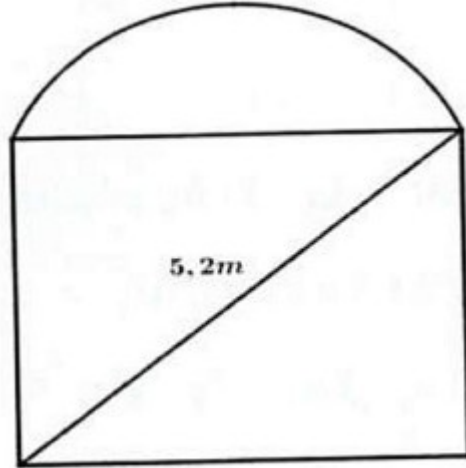
c) Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có nhiều nhất 1 thẻ màu xanh" là: $\frac{5}{7}$

d) Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra tất cả đều là màu đỏ" là: $\frac{1}{12}$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Ông An muốn làm cái cửa bằng nhôm có dạng nửa hình tròn ở phía trên và phía dưới có dạng hình chữ nhật như hình vẽ. Biết rằng đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và đường chéo của hình chữ nhật có độ dài 5,2 mét; diện tích của nửa hình tròn bằng $\frac{3}{10}$ diện tích của phần hình chữ nhật.



Tính số tiền ông An phải trả cho biết $1m^2$ cửa có giá 1300000 đồng (kết quả lấy gần đúng đến hàng phần mười).

Câu 2. Có hai con tàu A, B xuất phát từ hai bến, chuyển động theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra-đa của trạm điều khiển (xem như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính bằng ki-lô-mét), tại thời điểm t (giờ), vị trí của tàu A có tọa độ được xác định

bởi công thức
$$\begin{cases} x = 3 - 33t \\ y = -4 + 25t \end{cases}$$
; vị trí tàu B có tọa độ là $(4 - 30t; 3 - 40t)$.

Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu?

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 2BD$ và đường tròn tiếp xúc với các cạnh của hình thoi có phương trình $(C): x^2 + y^2 = 4$. Viết phương trình chính tắc của elip (E) đi qua các đỉnh A, B, C, D của hình thoi với điểm A nằm trên trục Ox .

Câu 4. Bạn Phú chọn mật khẩu cho tài khoản Microsoft Teams của mình gồm 8 ký tự đôi một khác nhau, trong đó 2 ký tự đầu tiên là hai chữ cái in thường, 2 ký tự tiếp theo là hai chữ cái in hoa (các chữ cái chọn từ bảng chữ cái Tiếng Anh gồm 26 chữ cái), 3 ký tự tiếp theo là các chữ số và ký tự cuối cùng là một trong các ký tự đặc biệt: @, #. Hỏi bạn Phú có bao nhiêu cách tạo ra một mật khẩu?

Câu 5. Một người có 500 triệu đồng gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất $7,2\%$ / năm. Với giả thiết sau mỗi tháng người đó không rút tiền thì số tiền lãi được nhập vào số tiền ban đầu. Đây được gọi là hình thức lãi kép. Biết số tiền cả vốn lẫn lãi T sau n tháng được tính bởi công thức $T = T_0(1 + r)^n$, trong đó T_0 là số tiền gửi lúc đầu và r là lãi suất của một tháng. Dùng hai số hạng đầu tiên trong khai triển của nhị thức Niu - ton, tính gần đúng số tiền người đó nhận được (cả gốc lẫn lãi) sau 6 tháng.

Câu 6. Trong một chiếc hộp có 4 viên bi đỏ, 4 viên bi xanh và 2 viên bi vàng. Lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ trong hộp. Tính xác suất để lấy ra được 2 viên bi vàng.

ĐÁP ÁN

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