

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

Mã đề thi 235
PHẦN I. CÂU HỎI NHIỀU LỰA CHỌN (3,0 ĐIỂM)

Với mỗi câu hỏi, thí sinh chọn một phương án đúng và tô vào ô tương ứng trong phiếu trả lời.

Câu 1. Thực hiện phép thử “Gieo ngẫu nhiên một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp”. Ký hiệu mặt ngửa là N và mặt sấp là S . Không gian mẫu của phép thử này là

- A. $\Omega = \{SN; NS\}$.
 B. $\Omega = \{S; N\}$.
 C. $\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$.
 D. $\Omega = \{SS; SN; NN\}$.

Câu 2. Một hộp có 5 viên bi màu xanh và 7 viên bi màu đỏ với cùng kích thước và khối lượng. Bạn Minh lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Xác suất để bạn Minh lấy được viên bi màu xanh là

- A. $\frac{7}{5}$.
 B. $\frac{5}{7}$.
 C. $\frac{5}{12}$.
 D. $\frac{7}{12}$.

Câu 3. Từ các chữ số 1, 3, 5, 7, 9 có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau?

- A. P_5 .
 B. P_3 .
 C. C_5^3 .
 D. A_5^3 .

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = -6$ và công sai $d = 4$. Giá trị của u_{10} bằng

- A. -46 .
 B. 26 .
 C. 30 .
 D. -50 .

Câu 5. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$.
 B. $\tan \alpha < 0$.
 C. $\cot \alpha > 0$.
 D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 6. Phương trình $\log_2 x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 2$.
 B. $x = 1$.
 C. $x = 0$.
 D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	$-\frac{2}{3}$	10	$-\infty$	

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

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

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $AD' \perp (ABCD)$.
 B. $AC' \perp (ABCD)$.
 C. $AA' \perp (ABCD)$.
 D. $B'D' \perp (ABCD)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^3 + mx^2 + 3x + 4$, $m \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị khi và chỉ khi tham số m thỏa mãn

- A. $m > 3$.
 B. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 3$.
 C. $m < -3$ hoặc $m > 3$.
 D. $m < -3$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = x^2 + \sin x$ có họ nguyên hàm là

- A. $x^3 + \cos x + C$, C là hằng số.
 B. $\frac{1}{3}x^3 - \cos x + C$, C là hằng số.
 C. $x^3 - \cos x + C$, C là hằng số.
 D. $\frac{1}{3}x^3 + \cos x + C$, C là hằng số.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 3; -5)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -6; 8)$ là

A. $-x + 6y - 8z + 59 = 0$.

B. $x - 6y + 8z - 59 = 0$.

C. $x + 6y - 8z + 59 = 0$.

D. $x - 6y + 8z + 59 = 0$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có bán kính bằng 5?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 9 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 11 = 0$.

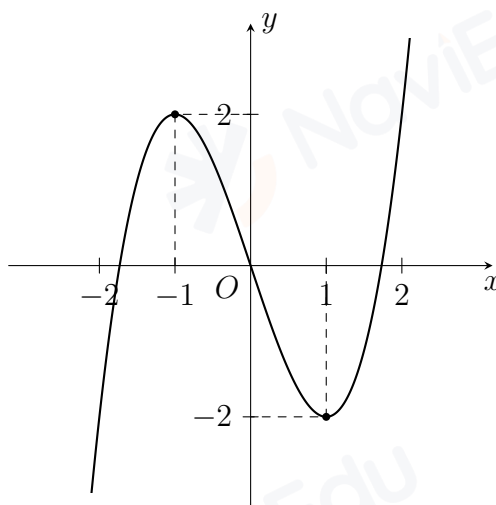
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z + 25 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 2y - 4z = 0$.

PHẦN II. CÂU HỎI ĐÚNG/SAI (4,0 ĐIỂM)

Mỗi câu hỏi gồm phần dẫn và bốn mệnh đề a,b,c và d. Thí sinh xác định tính đúng/sai của mỗi mệnh đề và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết đạo hàm $f'(x)$ là một hàm bậc ba và có đồ thị như hình bên.



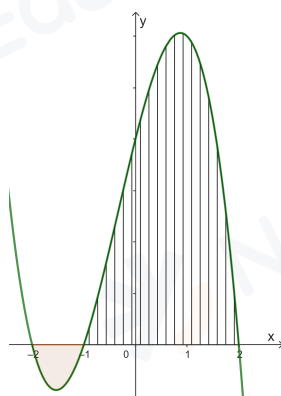
a) Tập giá trị của đạo hàm $f'(x)$ là $\mathbb{R}$.

b) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

c) Hàm số $f(x)$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

d) Nếu $f(0) = 4$ thì $f(1) = 3$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên dưới. Gọi H_1 là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = -1$ và đường thẳng $x = 2$; H_2 là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -2$, $x = -1$. Ký hiệu diện tích của các hình phẳng H_1 và H_2 tương ứng là S_1 và S_2 .



a) $S_1 = \int_0^2 |f(x)| dx.$

b) $S_2 = - \int_{-2}^{-1} f(x) dx.$

c) $\int_{-2}^2 |f(x)| dx = \int_{-1}^2 f(x) dx - \int_{-2}^{-1} f(x) dx.$

d) Nếu $S_1 > S_2$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(2) < F(-2)$.

Câu 15. Bảng sau thể hiện mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian dùng mạng xã hội trong một ngày của 100 người có độ tuổi từ 18 đến 25 (đơn vị là phút).

Thời gian (phút)	[120; 150)	[150; 180)	[180; 210)	[210; 240)	[240; 270)	[270; 300)
Tần số	10	12	25	27	16	10

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 180.
- b) Số người dùng mạng xã hội từ 3 giờ trở lên theo bảng số liệu trên là 78 người.
- c) Thời gian trung bình dùng mạng xã hội trong ngày của 100 người đó là 210 phút.
- d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 220,63 phút.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 5)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+4}{2}$$

- a) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; 0; -4)$.
- b) Điểm M bất kỳ nằm trên đường thẳng d có tọa độ là $M(1+3t; -2t; -4+2t)$, $t \in \mathbb{R}$.
- c) Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d là

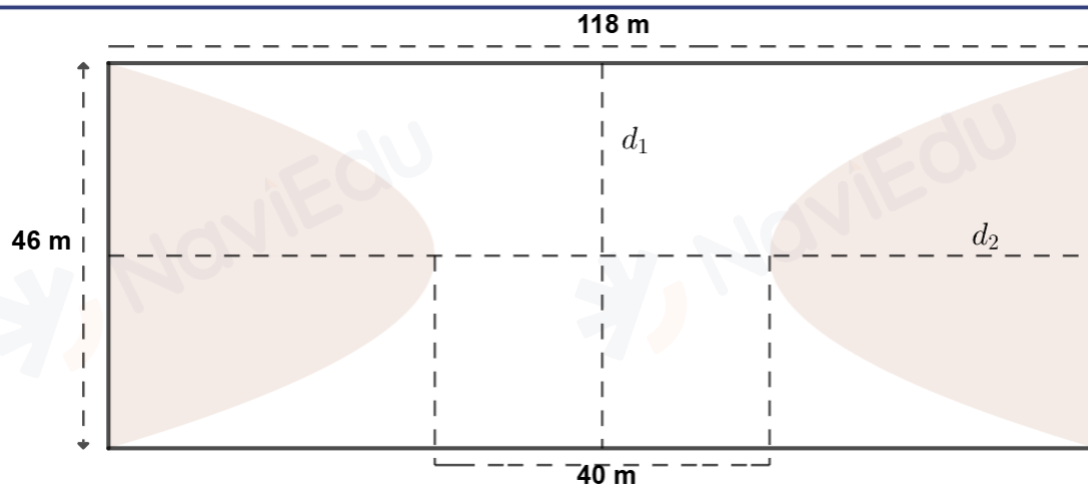
$$3x - 2y + 2z - 17 = 0$$

- d) Nếu $H(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P) thì $17(a+b+c) = 15$.

PHẦN III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN (3,0 ĐIỂM)

Thí sinh trả lời bằng cách chỉ ghi đáp án lên phiếu trả lời (không trình bày lời giải chi tiết).

Câu 17. Sân chơi của một cụm dân cư có dạng hình chữ nhật với chiều dài 118 m, chiều rộng 46 m và hai trục đối xứng d_1, d_2 như hình vẽ bên. Người ta muốn trồng hoa ở hai đầu sân chơi đó, phần còn lại lát gạch. Khu trồng hoa (được tô đậm) gồm hai mảnh đối xứng nhau qua d_1 , phần biên cong của mỗi mảnh là một phần của parabol nhận d_2 là trục đối xứng. Biết hai đỉnh của hai parabol cách nhau 40 m; giá trồng hoa là 25000 đồng/m² và giá lát gạch gấp 5 lần giá trồng hoa.



- Tính diện tích khu trồng hoa.
- Tính tổng số tiền cần chi để hoàn thành việc trồng hoa và lát gạch cho sân chơi đó.

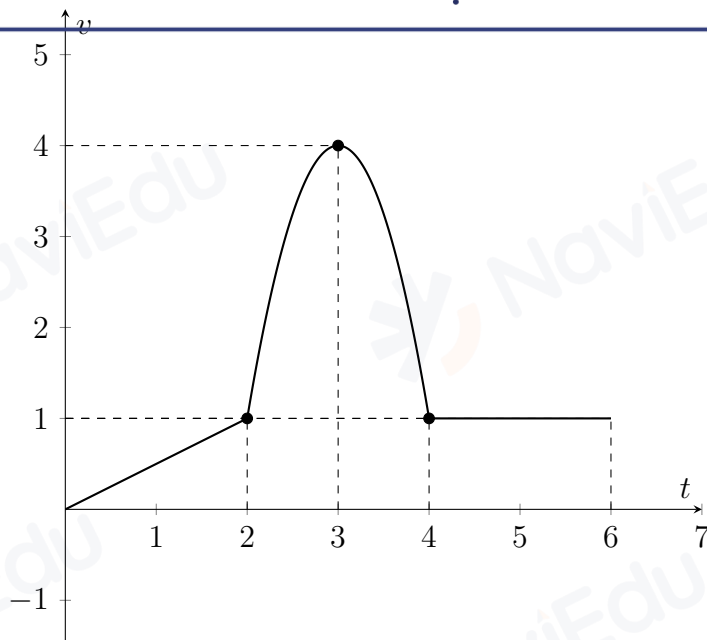
Câu 18. Giả sử hệ thống lọc thư điện tử (email) rác hoạt động dựa trên sự xuất hiện của các từ khóa nhất định. Hệ thống đang xem xét lọc email rác dựa trên từ khóa là cụm từ “ưu đãi”. Biết rằng trong tất cả các email nhận được, 30% là email rác; trong các email rác có 80% email chứa cụm từ “ưu đãi”; trong các email không phải email rác có 5% email chứa cụm từ “ưu đãi”. Kiểm tra ngẫu nhiên một email trong số các email đã nhận được.

- Tính xác suất để email đó là email rác và chứa cụm từ “ưu đãi”.
- Biết email đó có chứa cụm từ “ưu đãi”, tính xác suất để email đó là email rác.

Câu 19. Một khu du lịch sinh thái thực hiện bán vé vào cổng với các mức giá khác nhau. Qua thực tiễn, bộ phận kinh doanh của khu du lịch nhận thấy rằng: nếu bán vé với mức giá 80000 đồng/vé thì trung bình mỗi ngày bán được 300 vé và cứ giảm giá 5000 đồng/vé thì số vé trung bình mỗi ngày bán được lại tăng thêm 50 vé.

- Nếu bán với giá 70000 đồng/vé thì trung bình mỗi ngày khu du lịch thu được bao nhiêu tiền từ bán vé?
- Để số tiền trung bình mỗi ngày thu được từ bán vé là cao nhất, khu du lịch nên bán vé với giá bao nhiêu?

Câu 20. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc $v(t)$, đơn vị là ki-lô-mét/giờ, là một hàm số phụ thuộc vào thời gian t được tính bằng giờ. Đồ thị của hàm vận tốc $v(t)$ được biểu diễn như hình bên (trong 2 giờ đầu tiên đồ thị là đoạn thẳng, trong 2 giờ tiếp theo đồ thị là một phần của parabol và trong khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng).



- a) Xác định vận tốc tại thời điểm $t = 3, 5$ giờ.
b) Tính quãng đường vật đi được trong thời gian 6 giờ nói trên.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi O là tâm của đáy, biết rằng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SO = 4$ và khoảng cách từ O tới mặt phẳng (SBC) bằng 2,4. Gọi M là trung điểm của BC và kẻ OH vuông góc với SM tại H . Đường thẳng đi qua H và song song với OM cắt OS tại điểm P .

- a) Tính độ dài cạnh hình vuông $ABCD$.
b) Tính thể tích của khối chóp $P.ABMO$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - mx - 1$, $m \in \mathbb{R}$.

- a) Tìm m để hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
b) Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \leq 10$?

.....**HẾT**.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.