

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.**

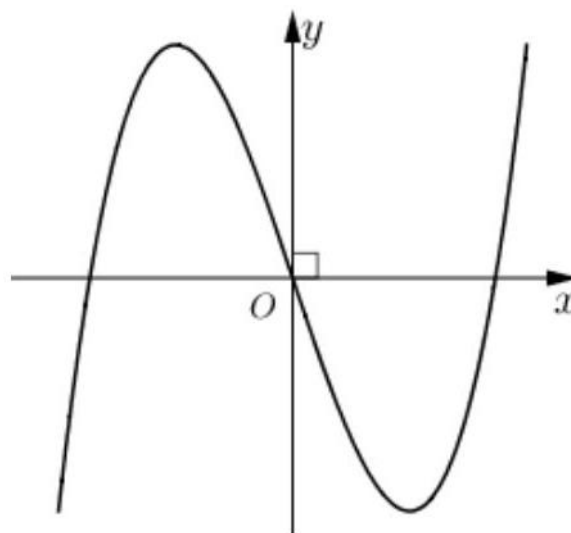
Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên trên đoạn  $[-1; 3]$  như sau. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1; 3]$  bằng

|         |    |   |   |   |   |   |
|---------|----|---|---|---|---|---|
| $x$     | -1 | 0 | 1 | 3 |   |   |
| $f'(x)$ |    | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$  | 0  | 5 | 1 | 4 |   |   |

- A. 1.
- B. 4.
- C. 0.
- D. 5.

**Câu 2.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A.  $y = x^3 - 2024x$ .
- B.  $y = -x^3 + 3x$ .
- C.  $y = x^3 - 3x^2 + 2024$ .
- D.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .

**Câu 3.** Biết  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên  $K$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\int 2f(x)dx = 2F'(x) + C.$

B.  $\int 2f(x)dx = 2f(x) + C.$

C.  $\int 2f(x)dx = 2F(x) + C.$

D.  $\int 2f(x)dx = F(2x) + C.$

**Câu 4.** Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con gấu và thu được kết quả như sau:

|                 |          |          |          |          |          |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Tuổi thọ</b> | [14; 15) | [15; 16) | [16; 17) | [17; 18) | [18; 19) |
| Số con gấu      | 1        | 3        | 8        | 6        | 2        |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. 4 .

B. 5 .

C. 6 .

D. 7 .

**Câu 5.** Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km ) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

|                         |              |              |              |              |              |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Quãng đường (km)</b> | [2, 7; 3, 0) | [3, 0; 3, 3) | [3, 3; 3, 6) | [3, 6; 3, 9) | [3, 9; 4, 2) |
| Số ngày                 | 3            | 6            | 5            | 4            | 2            |

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 0,3624 .

B. 0,3625 .

C. 0,1314 .

D. 0,0657.

**Câu 6.** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  có  $P(A) = 0,7$ ;  $P(B) = 0,5$  và  $P(A \cup B) = 0,8$ . Xác suất của biến cố  $A$  với điều kiện  $B$  là:

A. 0,4 .

B. 0,7 .

C. 0,8 .

D. 0,5 .

**Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào sau đây thuộc trục tung  $Oy$  ?

A.  $Q(0; -6; 0).$

B.  $P(6; 0; 0).$

C.  $N(0; 0; -6).$

D.  $M(-6; 0; 6).$

**Câu 8.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  :  $2x - y + z + 5 = 0$  ?

A.  $\vec{n}_1 = (2; -1; 1).$

B.  $\vec{n}_2 = (2; 1; 1).$

C.  $\vec{n}_3 = (2; -1; 5)$ .

D.  $\vec{n}_4 = (-1; 1; 5)$ .

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm  $M(1; 2; 3)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{u} = (1; -1; 3)$  ?

A. 
$$\begin{cases} x = 1 + 1t \\ y = -1 + 2t. \\ z = 3 + 3t \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t. \\ z = 3 + 1t \end{cases}$$

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(5; 3; -3)$  và bán kính  $R = 2\sqrt{11}$  có phương trình là

A.  $(x + 5)^2 + (y + 3)^2 + (z - 3)^2 = 2\sqrt{11}$ .

B.  $(x + 5)^2 + (y + 3)^2 + (z - 3)^2 = 44$ .

C.  $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 44$ .

D.  $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 484$ .

**Câu 11.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $R$  ?

A.  $y = \log x$ .

B.  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ .

C.  $y = 2^x$ .

D.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .

**Câu 12.** Một xạ thủ bắn lần lượt 2 viên đạn vào một mục tiêu. Xác suất trúng đích của viên đạn thứ nhất và viên đạn thứ hai lần lượt là 0,8 và 0,7 . Biết rằng kết quả các lần bắn là độc lập với nhau. Xác suất của biến cố "Cả hai lần bắn đều trúng đích" là

A. 0,18 .

B. 0,56 .

C. 0,24 .

D. 0,15 .

## PHẦN II. 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.** Cho hàm số  $y = \frac{ax^2+bx+c}{mx+n}$  ( $a > 0, m \neq 0, m \in R$ ) có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

|      |           |      |           |           |           |           |
|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $1$       | $2$       | $+\infty$ |           |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$       | $0$       | $+$       |
| $y$  | $-\infty$ | $4$  | $-\infty$ | $+\infty$ | $-4$      | $+\infty$ |

- a) Hàm số có hai điểm cực trị.  
b) Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 4)$ .  
c) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng  $y = 1$ .  
d) Trong các số  $b, c, m, n$  có 3 số dương.

**Câu 2.** Kết quả kiểm tra cân nặng của 20 học sinh nam lớp 12A (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của kilôgam) được cho bởi bảng dưới đây.

| Nhóm     | Giá trị đại diện | Tần số   |
|----------|------------------|----------|
| [60; 64) | 62               | 8        |
| [64; 68) | 66               | 9        |
| [68; 72) | 70               | 1        |
| [72; 76) | 74               | 1        |
| [76; 80) | 78               | 1        |
|          |                  | $n = 20$ |

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 20 .  
b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho được tính bằng công thức  $\bar{x} = \frac{8 \cdot 62 + 9 \cdot 66 + 1 \cdot 70 + 1 \cdot 74 + 1 \cdot 78}{20}$ .  
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là  $s^2 = \sqrt{\frac{436}{25}}$ .  
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của kilôgam) là 4, 1 kg.

**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 1 + 12t \\ z = 6 - 13t \end{cases}$  ( $t$  là tham số)

và mặt phẳng  $(P) : x - 2y - 2z + 2 = 0$ .

- a) Vectơ có tọa độ  $(2; 1; 6)$  là một vectơ chỉ phương của  $\Delta$ .  
b) Vectơ có tọa độ  $(1; 2; -2)$  là một vectơ pháp tuyến của  $(P)$ .  
c) Côsin của góc giữa hai vectơ  $\vec{u} = (5; 12; -13)$  và  $\vec{n} = (1; -2; -2)$  bằng  $\frac{7}{39\sqrt{2}}$ .  
d) Góc giữa đường thẳng  $\Delta$  và mặt phẳng  $(P)$  (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ) bằng  $83^\circ$ .

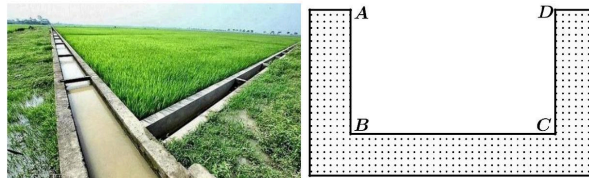
**Câu 4.** Một loại xét nghiệm nhanh đối với bệnh  $X$  nào đó cho kết quả dương tính với 81, 2% các ca thực sự nhiễm virus và kết quả âm tính với 98, 4% các ca thực sự không nhiễm virus. Người ta thấy với một cộng đồng 2000 người thì có 40 người nhiễm virus. Chọn ngẫu nhiên một người trong cộng đồng đó làm xét nghiệm.

- a) Xác suất để người đó thực sự nhiễm virus là 2%.  
b) Xác suất để người đó có kết quả dương tính trong khi thực sự không nhiễm virus (còn gọi là dương tính giả) là 1, 6%.  
c) Xác suất để người đó khi làm xét nghiệm có kết quả dương tính là 3, 92%.

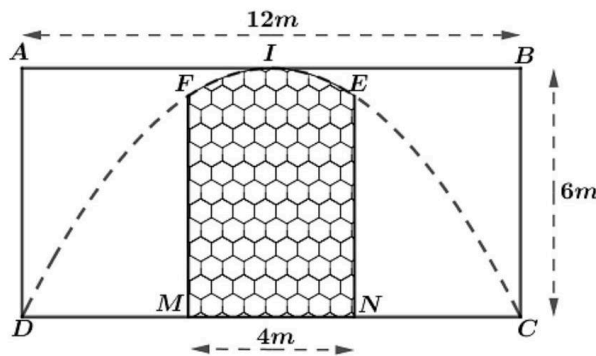
d) Xác suất người đó thực sự nhiễm virus khi nhận được kết quả dương tính xấp xỉ bằng 0,509 .

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

**Câu 1.** Hình dưới đây là mương dẫn nước thủy lợi tại một địa phương phục vụ tưới tiêu cho ruộng đồng. Phần không gian trong mương để nước chảy có mặt cắt ngang là hình chữ nhật  $ABCD$ . Với điều kiện lưu lượng nước qua mương cho phép thì diện tích mặt cắt  $ABCD$  là  $0,48 \text{ m}^2$ . Để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật tốt nhất cho mương, người ta cần thiết kế sao cho tổng độ dài  $T = AB + BC + CD$  là ngắn nhất và  $BC < 1 \text{ m}$ . Khi đó chiều rộng lòng mương  $BC$  bằng bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



**Câu 2.** Một công ty quảng cáo muốn làm một bức tranh trang trí hình MNEIF ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật  $ABCD$  có chiều cao  $BC = 6 \text{ m}$ , chiều dài  $CD = 12 \text{ m}$  (hình vẽ dưới). Cho biết  $MNEF$  là hình chữ nhật có  $MN = 4 \text{ m}$ ; cung EIF có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh  $I$  là trung điểm của cạnh  $AB$  và đi qua hai điểm  $C, D$ . Kinh phí làm bức tranh là  $900000 \text{ đồng / m}^2$ . Số tiền (triệu đồng) công ty cần bỏ ra để làm bức tranh đó là bao nhiêu?



**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ  $O(0; 0; 0)$ , đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một máy bay đang bay thẳng, bay qua hai vị trí  $A(-500; -250; 150)$ ,  $B(-200; -200; 100)$ . Khi máy bay ở gần đài kiểm soát nhất, tọa độ của vị trí máy bay là  $(a; b; c)$ . Giá trị của biểu thức  $-3a - b - c$  là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $ABC = 60^\circ$ . Các cạnh bên  $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{7}}{3}$ . Biết khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $a\sqrt{\frac{m}{n}}$  với  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản,  $m > 0, n > 0$ . Giá trị  $m + n$  bằng bao nhiêu?

**Câu 5.** BLOK là một phần mềm phát hiện và chặn các trang web có chứa mã độc. Nếu một trang web có mã độc, BLOK sẽ bật cảnh báo với xác suất 0,99 . Ngược lại, nếu một trang web không có mã độc, BLOK có thể bật cảnh báo với xác suất 0,001 . Thống kê trong các trang web bị cảnh báo, có 66% thực sự chứa mã độc. Xác suất một trang web có chứa mã độc là  $\frac{a}{b}$  với  $a, b$  là các số nguyên dương,  $b < 650$ . Giá trị của  $a + b$  là bao nhiêu?

**Câu 6.** Có 8 cặp vợ chồng tham gia một buổi gặp mặt. Trong buổi gặp mặt này mọi người đều bắt tay nhau đúng một lần với những người khác trừ vợ hoặc chồng của mình. Hỏi có bao nhiêu cái bắt tay trong buổi gặp mặt này?

---HẾT---