

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề: 0112

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 hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Lâm trường Tam Đảo thống kê đường kính thân gỗ của 60 cây xoan đào được cho ở bảng sau:

| Đường kính (cm) | $[20;22)$ | $[22;24)$ | $[24;26)$ | $[26;28)$ | $[28;30)$ |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tần số          | 5         | 20        | 18        | 7         | 10        |

Nhóm chứa một của mẫu số liệu đã cho là

- A.  $[20;22)$ .      B.  $[28;30)$ .      C.  $[24;26)$ .      D.  $[22;24)$ .

**Câu 2:** Một hộp có 5 viên bi màu đỏ và 7 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp đó. Xác suất để lấy được 2 viên bi màu đỏ bằng

- A.  $\frac{5}{33}$ .      B.  $\frac{5}{22}$ .      C.  $\frac{2}{33}$ .      D.  $\frac{7}{22}$ .

**Câu 3:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua hai điểm  $A(1;2;3), B(5;4;-1)$  có phương trình chính tắc là

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

**Câu 4:** Cho  $\int_2^5 f(x)dx = 2$  và  $\int_2^5 g(x)dx = 5$ . Giá trị của tích phân  $\int_2^5 [f(x) - 2g(x)]dx$  bằng

- A. -8.      B. 12.      C. 1.      D. -3.

**Câu 5:** Biết phương trình  $\sqrt{2x^2 + x + 3} = 1 - x$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$ . Tổng  $x_1 + x_2$  bằng

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

**Câu 6:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -2$  và công sai  $d = 3$ . Giá trị của  $u_{10}$  bằng

- A.  $u_{10} = -2 \cdot 3^9$ .      B.  $u_{10} = -29$ .      C.  $u_{10} = 25$ .      D.  $u_{10} = 28$ .

**Câu 7:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos(3x)$  là

- A.  $f'(x) = -\cos x + 3\sin(3x)$ .      B.  $f'(x) = \cos x - 3\sin(3x)$ .

C.  $f'(x) = \cos x + 3\sin(3x)$ .

D.  $f'(x) = -\cos x + \sin(3x)$ .

**Câu 8:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) > -2$  là

A.  $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$ .

B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

C.  $(5; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; 5)$ .

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x+3)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

**Câu 10:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$  trên đoạn  $[2; 5]$  bằng

A.  $\frac{13}{4}$ .

B. 5.

C. 7.

D. 2.

**Câu 11:** Tập nghiệm của phương trình  $\sin x = 0$  là

A.  $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $S = \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

C.  $S = \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

D.  $S = \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 12:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = 2; AD = 3; AA' = 6$ . Độ dài vector  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$  bằng

A. 7.

B.  $7\sqrt{3}$ .

C.  $11\sqrt{3}$ .

D. 11.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(0;1;1), B(1;0;-3), C(-1;-2;-3)$  và mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z - 2 = 0$ .

a) Mặt phẳng  $(ABC)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đường tròn có bán kính bằng  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ .

b) Mặt phẳng  $(ABC)$  có phương trình  $2x - 2y + z - 1 = 0$ .

c)  $\overrightarrow{AB} = (1; -1; -4)$ .

d) Điểm  $G(a; b; c)$  là trọng tâm của tam giác  $\Delta ABC$  thì  $a + b + c = 2$ .

**Câu 2:** Một cây cà chua khi mới trồng có chiều cao 15 cm. Gọi  $h(t)$  là chiều cao của cây cà chua tại thời điểm đúng  $t$  tuần sau khi trồng (đơn vị: cm,  $0 \leq t \leq 16$ ). Biết rằng tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua đó được cho bởi hàm số  $h'(t) = -0,02t^3 + 0,32t^2$  (đơn vị: cm/tuần).

a) Tại thời điểm đúng  $t$  tuần sau khi trồng, chiều cao của cây cà chua là  $h(t) = -\frac{t^4}{200} + \frac{32t^3}{300}$  (cm).

b) Tại thời điểm tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua lớn nhất, cây cà chua cao hơn 80 (cm).

c) Trong khoảng thời gian 10 tuần đầu kể từ khi trồng, tốc độ tăng chiều cao trung bình của cây cà chua lớn hơn 5,6 (cm/tuần).

d) Tại thời điểm đúng 6 tuần sau khi trồng, chiều cao của cây cà chua là 31,56 (cm).

**Câu 3:** Một công ty đấu thầu hai dự án. Xác suất trúng thầu dự án thứ nhất là 0,8. Nếu trúng thầu dự án thứ nhất thì xác suất trúng thầu dự án thứ hai là 0,9. Nếu không trúng thầu dự án thứ nhất thì xác suất trúng thầu dự án thứ hai là 0,2.

a) Nếu công ty không trúng thầu dự án thứ hai thì xác suất trúng thầu dự án thứ nhất là 0,12.

b) Xác suất để công ty trúng thầu dự án thứ hai là 0,76.

c) Xác suất để công ty trúng thầu cả hai dự án là 0,72.

d) Xác suất để công ty không trúng thầu dự án thứ nhất là 0,2.

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ .

a) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng  $y = ax + b$ . Khi đó  $a - 2b = 5$ .

b) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là  $y = 2x - 3$ .

c) Gọi  $A, B$  lần lượt là các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số và  $O$  là gốc tọa độ. Diện tích tam giác  $OAB$  bằng 6.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .

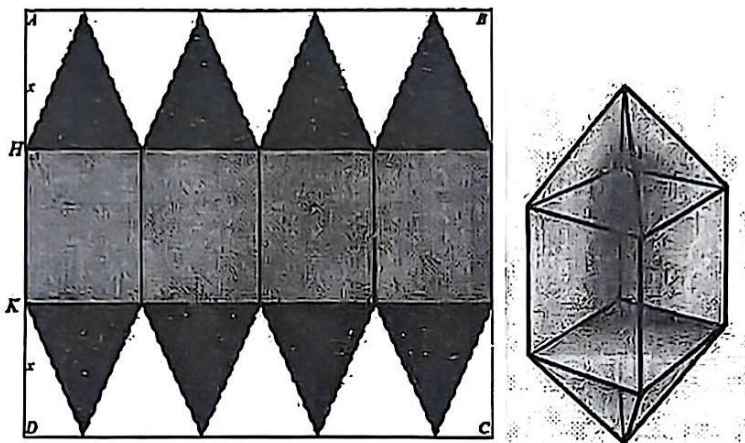
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Nếu một doanh nghiệp sản xuất  $x$  sản phẩm trong một tháng ( $x \in \mathbb{N}^*, 1 \leq x \leq 5000$ ) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là  $F(x) = -0,03x^2 + 800x$  (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là  $G(x) = \frac{50000}{x} + 450$  (nghìn đồng). Giả sử số sản phẩm sản xuất ra luôn được bán hết. Trong một tháng, doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được lớn hơn 100 triệu đồng?

**Câu 2:** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi, số đo góc  $ABC = 60^\circ$ . Biết rằng  $C'A = C'B = C'C$ . Góc giữa mặt phẳng  $(BCC'B')$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  bằng  $6\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng  $a\sqrt{2}$ , giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB=3$ ,  $AD=4$ ,  $AA'=5$ . Biết  $BAD=90^\circ$ ,  $BAA'=DAA'=60^\circ$ . Số đo góc giữa vectơ  $\overrightarrow{AC'}$  và vectơ  $\overrightarrow{D'C}$  bằng bao nhiêu độ? (Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).

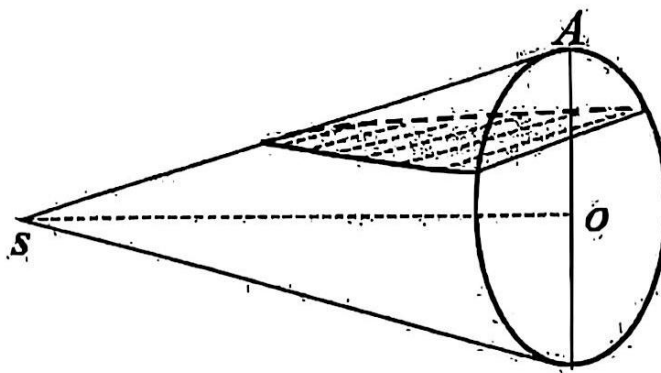
**Câu 4:** Bạn Minh dùng một miếng bìa hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng 40cm và cắt theo đường nét đứt (như hình vẽ) để làm một chiếc đèn lồng gồm ba phần: Phần thân của đèn là một hình lăng trụ tứ giác đều, hai đầu của chiếc đèn là hai hình chóp tứ giác đều. Biết  $AH=KD$ , thể tích lớn nhất của chiếc đèn bằng bao nhiêu  $\text{cm}^3$ ? (Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).



**Câu 5:** Trong không gian  $Oxyz$ , có hai trục  $Ox, Oy$  đặt trên mặt đất (coi mặt đất là một mặt phẳng); tia  $Oz$  hướng lên trên; đơn vị trên các trục tính bằng km. Một Ra đa đặt tại điểm  $A(12;8;3)$  có khả năng phát hiện các thiết bị bay trong vòng bán kính 30km (các thiết bị bay cách Ra đa một khoảng không quá 30km sẽ hiển thị hình ảnh trên màn hình của Ra đa). Một chiếc UAV (thiết bị bay không người lái) đang bay từ điểm  $M(72;28;3)$  đến điểm  $N(-32;-30;3)$  với vận tốc không đổi là 240 km/h. Hình ảnh của UAV xuất hiện trên màn hình của Ra đa bao nhiêu phút? (Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).

**Câu 6:** Cho hình nón có bán kính đáy  $OA=6\text{cm}$  và chiều cao  $SO=8\text{cm}$ . Cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục  $SO$  và cách trục  $SO$  một khoảng bằng 3cm ta được hai phần. Thể tích phần không chứa đỉnh  $S$  bằng bao nhiêu  $\text{cm}^3$ ?

(Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần chục).



**HẾT**

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, Giám thị không giải thích gì thêm)