

Khảo sát chất lượng học sinh lần 2 năm học 2025-2026 - Môn Toán Lớp 12 - THPT Thường Xuân 2 - Thanh Hóa

Sở GD&ĐT Thanh Hóa - THPT Thường Xuân 2 · Mã đề 1001 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Tính công sai d .

- A. $d = 7$
- B. $d = 5$
- C. $d = 8$
- D. $d = 6$

Câu 2.

Phương trình $\cos x = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x = \pi/2 + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})\}$
- B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x = k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})\}$
- C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x = \pi/2 + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})\}$
- D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})\}$

Câu 3.

Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. tích phân $f(x) \, dx = e^x + 2x + C$
- B. tích phân $f(x) \, dx = e^x + 2x^2 + C$
- C. tích phân $f(x) \, dx = e^x - x^2 + C$
- D. tích phân $f(x) \, dx = e^x + x^2 + C$

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-2; 4]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ là [Hình minh họa: Đồ thị hàm số y bằng $f(x)$ trên đoạn từ âm 2 đến 4]

- A. 3
- B. 2
- C. -2
- D. 7

Câu 5.

Nếu tích phân từ -3 đến 1 $f(x) dx = -2$ thì tích phân từ -3 đến 1 $[2-5f(x)] dx$ bằng

- A. 18
- B. 6
- C. 12
- D. -4

Câu 6.

Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Góc giữa hai đường thẳng BA' và AB bằng?

- A. 45°
- B. 60°
- C. 30°
- D. 90°

Câu 7.

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - z + 1 = 0$. Tọa độ một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. vectơ $n = (2; 0; 1)$
- B. vectơ $n = (2; -1; 0)$
- C. vectơ $n = (2; 0; -1)$
- D. vectơ $n = (2; -1; 1)$

Câu 8.

Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là

- A. $(0; 6)$
- B. $(-\infty; 6)$
- C. $(0; 64)$
- D. $(6; +\infty)$

Câu 9.

Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C'. Đặt vectơ $\overrightarrow{AB} = \text{vectơ } a$, vectơ $\overrightarrow{AA'} = \text{vectơ } b$, vectơ $\overrightarrow{AC} = \text{vectơ } c$. Khẳng định nào sau đây đúng? [Hình minh họa: Hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C']

- A. vectơ $\overrightarrow{B'C} = \text{vectơ } a + \text{vectơ } b - \text{vectơ } c$
- B. vectơ $\overrightarrow{B'C} = -\text{vectơ } a + \text{vectơ } b - \text{vectơ } c$
- C. vectơ $\overrightarrow{B'C} = -\text{vectơ } a - \text{vectơ } b + \text{vectơ } c$
- D. vectơ $\overrightarrow{B'C} = -\text{vectơ } a + \text{vectơ } b + \text{vectơ } c$

Câu 10.

Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $7x-43y-6z+264=0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (Q)?

- A. B(7;7;2)
- B. C(-1;5;7)
- C. H(-7;5;0)
- D. D(0;-1;-5)

Câu 11.

Mỗi ngày anh Nam đều chơi môn Pickleball để rèn luyện sức khỏe. Qua thống kê thời gian một tuần chơi (đơn vị: giờ) của anh Nam tính được phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 0,1314. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là (Làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 3,39
- B. 11,62
- C. 0,36
- D. 0,13

Câu 12.

Cho khối chóp O.ABC có OA vuông góc với mặt phẳng (ABC), tam giác ABC vuông tại A và $OA=2$, $AB=3$, $AC=6$. Thể tích của khối chóp O.ABC bằng.

- A. 36
- B. 6
- C. 12
- D. 18

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai

Câu 13.

Cho hàm số $f(x)=x^3-3x+9$.

- a. Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x)=3x^2-3$.
- b. Phương trình $f'(x)=0$ có tập nghiệm là $S=\{-1;1\}$.
- c. $f(1)=9$.
- d. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$ bằng 11.

Câu 14.

Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $-10x+43y-7z-1=0$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a. vectơ $n=(10;-43;7)$ không phải là một vectơ pháp tuyến của (Q).
- b. Điểm $K(5;2;5)$ thuộc mặt phẳng (Q).
- c. Mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P): $-20x+86y-14z-1=0$ cắt nhau.
- d. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $H(6;2;5)$, $C(2;2;-3)$ và vuông góc với (Q) có phương trình dạng $ax+by+cz-1308=0$. Khi đó $a+b+c=224$.

Câu 15.

Giả sử lợi nhuận biên (tính bằng triệu đồng) của một sản phẩm được mô hình hóa bằng công thức $P'(x)=-0,0008x+10,4$. Ở đây $P(x)$ là lợi nhuận (tính bằng triệu đồng) khi bán được x đơn vị sản phẩm.

- a. Lợi nhuận khi bán được x đơn vị sản phẩm được tính bằng công thức $P(x)=-0,0008x^2+10,4x$.
- b. Lợi nhuận khi bán được 50 sản phẩm đầu tiên là 519 triệu đồng.
- c. Biết sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên a đơn vị sản phẩm lớn hơn 517 triệu đồng, khi đó giá trị nhỏ nhất của a là 100.
- d. Sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên 55 đơn vị sản phẩm là 49,79 triệu đồng.

Câu 16.

Xác suất sút bóng thành công tại chấm 11 mét của hai cầu thủ Đình Bắc và Thái Sơn lần lượt là 0,8 và 0,7. Biết mỗi cầu thủ sút một quả tại chấm 11 mét và hai người sút độc lập.

- a. Xác suất sút không thành công tại chấm 11 của cầu thủ Đình Bắc là 0,2.
- b. Xác suất sút không thành công tại chấm 11 của cầu thủ Thái Sơn là 0,06.
- c. Xác suất cả hai cầu thủ sút không thành công tại chấm 11 là 0,3.
- d. Xác suất để ít nhất một người sút bóng thành công là: 0,94.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17.

Cho tứ diện ABCD có $AB=CD=2a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm AD và BC. Biết $MN=a\sqrt{3}$. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AB và CD.

Câu 18.

Có 8 bạn cùng ngồi xung quanh một cái bàn tròn, mỗi bạn cầm một đồng xu như nhau. Tất cả 8 bạn cùng tung đồng xu của mình, bạn có đồng xu ngửa thì đứng, bạn có đồng xu sấp thì ngồi. Xác suất để không có hai bạn liền kề cùng đứng bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 19.

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (đơn vị đo lấy theo km), một Radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm A(812;600;5) đến điểm B(950;530;6) trong 10 phút. [Hình minh họa: Máy bay chuyển động thẳng qua A, B đến C] Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là C(x;y;z). Khi đó $x+y+z$ bằng bao nhiêu?

Câu 20.

Nếu một doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm trong một tháng ($x \in \mathbb{N}^*; 1 \leq x \leq 4500$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = -0,01x^2 + 450x$ (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là $G(x) = 30000/x + 340$ (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 21.

Một nhà kho được mô hình hoá trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz và hai mái EFIK, HGIK có kích thước bằng nhau như hình vẽ. [Hình minh họa: Mô hình nhà kho trong hệ trục Oxyz] Biết rằng chiều cao của nhà kho là 9 m và các bức tường của nhà kho tạo thành hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH với $AB=10$ m, $AD=24$ m, $AE=7$ m. Mặt phẳng (EFIK) có phương trình $ax+by+cz=0$. Tìm giá trị của $a-b+c$.

Câu 22.

Ông A dự định xây “tường cong” trong sân trượt patin là một khối bê tông có chiều cao từ mặt đất lên là 3,5 m. Giao của mặt tường cong và mặt đất là đoạn thẳng $AB=4$ m. Thiết diện của khối tường cong cắt bởi mặt phẳng vuông góc với AB tại A là một hình tam giác vuông cong ACE với $AC=4$ m, $CE=3,5$ m và cạnh cong AE nằm trên một đường parabol có trục đối xứng vuông góc với mặt đất. Tại vị trí M là trung điểm của AC thì tường cong có độ cao 1 m (xem hình minh họa bên). Tính thể tích bê tông cần sử dụng để tạo nên khối tường cong đó. [Hình minh họa: Khối tường cong trong sân trượt patin]