

Đề khảo sát kỳ thi tốt nghiệp THPT lần 2 năm học 2025-2026 môn Toán - Sở GD&ĐT Hải Phòng - Mã đề 0101

Sở GD&ĐT Hải Phòng · Mã đề 0101 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Hình vẽ sau đây là đồ thị hàm số nào?

[Hình minh họa: Đồ thị hàm số bậc ba trong câu 1]

- A. $y = x^3 - 2x + 1$.
- B. $y = -x^3 + 2x^2 + 1$.
- C. $y = x^3 + 2x^2 + 1$.
- D. $y = x^3 - 2x^2 + 1$.

Câu 2.

Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng

- A. $q = 3$.
- B. $q = \frac{3}{2}$.
- C. $q = 5$.
- D. $q = \frac{2}{3}$.

Câu 3.

Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho điểm $M(2; -3; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 3 = 0$. Mặt phẳng đi qua điểm M và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $2x - 2y - z - 11 = 0$.
- B. $2x - 2y + z + 1 = 0$.
- C. $2x - 2y + z - 11 = 0$.
- D. $-2x - 2y + z - 11 = 0$.

Câu 4.

Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai đường thẳng $(d_1: \begin{cases} x=t \\ y=1-2t \\ z=-3t \end{cases})$, $(d_2: \frac{x}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{5})$. Góc giữa hai đường thẳng (d_1, d_2) bằng bao nhiêu độ?

- A. (30°) .
- B. (60°) .
- C. (45°) .
- D. (90°) .

Câu 5.

Cho hình hộp $(ABCD.A'B'C'D')$. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $((BDA') \parallel (B'D'C))$.
- B. $((ADD'A') \parallel (BCC'B'))$.
- C. $((ABA') \parallel (B'D'C))$.
- D. $((ABCD) \parallel (A'B'C'D'))$.

Câu 6.

Cho hàm số $(f(x))$ liên tục trên mỗi khoảng $(\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right))$ và $(\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right))$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

[Hình minh họa: Bảng biến thiên của hàm số trong câu 6]

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

- A. $(x=2)$.
- B. $(x=-\frac{1}{2})$.
- C. $(y=-\frac{1}{2})$.
- D. $(y=2)$.

Câu 7.

Cho hàm số $(f(x))$ liên tục trên $(\mathbb{R})$. Biết hàm số $(F(x))$ là một nguyên hàm của hàm số $(f(x))$ trên $(\mathbb{R})$ và $(F(2)=6, F(4)=12)$. Tích phân $(\int_2^4 f(x) dx)$ bằng

- A. (6) .
- B. (18) .
- C. (2) .
- D. (-2) .

Câu 8.

Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9.

Cân nặng $((\text{kg}))$ của 50 quả mít trong đợt thu hoạch của một trang trại được thống kê trong bảng dưới đây:

[Hình minh họa: Bảng cân nặng của 50 quả mít]

Khối lượng trung bình của 50 quả mít trên bảng

- A. $(8,82, \text{kg})$.
- B. $(8,72, \text{kg})$.
- C. $(8,52, \text{kg})$.
- D. $(9,12, \text{kg})$.

Câu 10.

Biết (a, b) là các số thực dương, khác 1 thỏa mãn $(\log_a b = 3)$. Giá trị $(\log_{a^2} \frac{a}{\sqrt{b}})$ bằng

- A. $(\frac{5}{2})$.
- B. $(-\frac{1}{4})$.
- C. $(\frac{3}{2})$.
- D. $(\frac{5}{8})$.

Câu 11.

Cho hình lập phương $(ABCD.A'B'C'D')$ có cạnh bằng (a) . Độ dài của vectơ $(\vec{u} = \overrightarrow{A'C'} - \overrightarrow{A'A})$ bằng

[Hình minh họa: Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$]

- A. $(a\sqrt{3})$.
- B. $(a\sqrt{2})$.
- C. $(\frac{a\sqrt{3}}{2})$.
- D. $(a\sqrt{6})$.

Câu 12.

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{6}}(x-2) > -1$ là

- A. $(2; \frac{13}{6})$.
- B. $(2; 8)$.
- C. $(8; +\infty)$.
- D. $(\frac{13}{6}; +\infty)$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13.

Cho lăng trụ đứng $(ABC.A'B'C')$ có $(AC=a, BC=2a, \widehat{ACB}=120^\circ)$. Biết số đo góc nhị diện $([C', AB, C])$ bằng (60°) .

- a. Diện tích tam giác (ABC) là $(\frac{a^2\sqrt{3}}{2})$.
- b. $(CC'=\frac{a\sqrt{21}}{7})$.
- c. Khoảng cách từ điểm (C) đến mặt phẳng (ABC') là $(\frac{3a\sqrt{7}}{14})$.
- d. Khoảng cách giữa hai đường thẳng (BC) và (AC') là $(\frac{3a\sqrt{19}}{19})$.

Câu 14.

Một chiến dịch xét nghiệm tầm soát diện rộng được tổ chức để phát hiện sớm một căn bệnh truyền nhiễm. Theo thống kê y tế, tỉ lệ người mắc bệnh này trong cộng đồng là (1%) . Loại test nhanh được sử dụng có độ nhạy là (99%) (cho kết quả dương tính với (99%) người bệnh) và độ đặc hiệu là (96%) (cho kết quả âm tính với (96%) người không mắc bệnh).

- a. Xác suất xét nghiệm cho kết quả âm tính của một người mắc bệnh là $(0,01)$.
- b. Xác suất xét nghiệm cho kết quả dương tính của một người không mắc bệnh là $(0,04)$.
- c. Xác suất để một người bất kỳ trong cộng đồng đi xét nghiệm nhận kết quả dương tính là $(0,05)$.
- d. Biết rằng một người có kết quả test nhanh là dương tính, xác suất để người đó thực sự mắc bệnh là (20%) .

Câu 15.

Giả sử lợi nhuận biên (tính bằng triệu đồng) của một sản phẩm được mô hình hóa bằng công thức $(P'(x)=-0,04x+10)$. Ở đây $(P(x))$ là lợi nhuận (tính bằng triệu đồng) khi bán được (x) đơn vị sản phẩm. Biết rằng khi chưa bán được sản phẩm nào, lợi nhuận của doanh nghiệp bằng 0 (đã hòa vốn chi phí cố định).

- a. Lợi nhuận khi bán được (x) đơn vị sản phẩm được tính bằng công thức $(P(x)=-0,04x^2+10x)$.
- b. Lợi nhuận khi bán được 100 sản phẩm đầu tiên là 800 triệu đồng.
- c. Sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 100 lên 150 đơn vị sản phẩm là 250 triệu đồng.
- d. Biết sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 100 lên (a) đơn vị sản phẩm $(a \in \mathbb{N}^*)$ lớn hơn 112 triệu đồng, khi đó giá trị nhỏ nhất của (a) là 121.

Câu 16.

Cho hàm số $(y=f(x)=\ln(4ex-x^2))$.

- $(f(2e)=4)$.
- Hàm số có tập xác định là $([0;4e])$.
- Phương trình $(f'(x)=0)$ có một nghiệm $(x=2e)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $([e;3e])$ có dạng $(a\ln 2+b)$ thì $(a+b=4)$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17.

Trong cuộc gặp mặt dạo dò trước khi lên đường tham gia kì thi học sinh giỏi, có 10 bạn trong đội tuyển gồm 3 bạn đến từ lớp $(12A)$, 2 bạn đến từ lớp $(12B)$, 5 bạn còn lại đến từ 5 lớp khác (mỗi lớp 1 bạn). Thầy giáo xếp ngẫu nhiên các bạn kể trên vào một bàn dài có 10 ghế mà mỗi bên có 5 ghế đối diện nhau. Tính xác suất để không có học sinh nào cùng lớp ngồi đối diện nhau. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 18.

Để hỗ trợ học sinh ôn thi tốt nghiệp THPT, một nhóm chuyên gia đã phát triển ứng dụng trợ lý học tập (AI) . Số lượng người dùng ứng dụng sau (t) tháng phát hành được mô hình hóa bởi hàm số: $(f(t)=\frac{12000}{1+23e^{-0,5t}})$. (Trong đó, thời gian $(t\geq 0)$ tính bằng tháng). Biết rằng hàm số $(f'(t))$ biểu thị tốc độ tăng trưởng người dùng mới của ứng dụng. Sau khi phát hành bao nhiêu tháng thì tốc độ tăng trưởng người dùng của ứng dụng đạt giá trị lớn nhất? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 19.

Cho hình chóp $(S.ABC)$ có đáy là tam giác vuông cân tại (B) , $(AB=2\text{ cm})$. Cạnh bên (SA) vuông góc với mặt phẳng đáy, $(SA=2\sqrt{3}\text{ cm})$. Gọi điểm (H) là hình chiếu của điểm (A) trên cạnh (SB) . Khi đó thể tích khối chóp $(B.AHC)$ bằng bao nhiêu (cm^3) ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 20.

Một xưởng thủy tinh mỹ nghệ cần sản xuất những chiếc bình thủy tinh cỡ lớn để ngâm một loại sâm. Chiếc bình được tạo hình bằng cách quay hình phẳng (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ) quanh trục (AB) . Hình (H) nằm trong hình chữ nhật $(ABCD)$, giới hạn bởi các đoạn thẳng (AM, BP) (với (M, P) lần lượt thuộc các cạnh (AD, BC)), $(MP\parallel AB)$, cung tròn (MN) (có tâm (I) là trung điểm của đoạn thẳng (AE) nằm trên trục (AB)) và cung parabol (NP) . Biết: $(AB=5\text{ dm})$, $(AM=1,5\text{ dm})$, $(BP=1,5\text{ dm})$, $(BE=1\text{ dm})$. Tiếp tuyến của cung tròn và cung parabol tại điểm tiếp giáp (N) là trùng nhau để đảm bảo thành bình mượt mà, chịu lực tốt và đảm bảo tính thẩm mỹ. Giả sử bề dày của thành thủy tinh không đáng kể. Hỏi chiếc bình ngâm sâm này có sức chứa tối đa khoảng bao nhiêu lít nước? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

[Hình minh họa: Thiết diện bình thủy tinh gồm cung tròn và cung parabol]

Câu 21.

Trong không gian với hệ trục tọa độ $(Oxyz)$, mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $(d:\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+1}{2})$ và tạo với đường thẳng $(\Delta:\begin{cases}x=t\\y=1+t\\z=-2\end{cases})$ một góc lớn nhất, có phương trình là $(ax+by+cz-7=0)$. Tính giá trị của biểu thức $(T=a+b+c)$.

Câu 22.

Một xưởng gia công cơ khí chính xác nhận hợp đồng sản xuất hai loại linh kiện là Trục thép (Loại (A)) và Bánh răng (Loại (B)). Để sản xuất một lô linh kiện loại (A) cần chạy máy Phay CNC trong 2 giờ và máy Tiện CNC trong 4 giờ. Để sản xuất một lô linh kiện loại (B) cần chạy máy Phay CNC trong 3 giờ và máy Tiện CNC trong 2 giờ. Do yêu cầu bảo trì, mỗi tuần máy Phay CNC chỉ hoạt động tối đa 120 giờ và máy Tiện CNC hoạt động tối đa 160 giờ. Biết mỗi lô linh kiện loại (A) cho lợi nhuận 3 triệu đồng, mỗi lô linh kiện loại (B) cho lợi nhuận 4 triệu đồng và xưởng luôn tiêu thụ hết số sản phẩm làm ra. Hỏi mỗi tuần xưởng cơ khí thu được lợi nhuận cao nhất là bao nhiêu triệu đồng?