

Đề thi thử tốt nghiệp THPT lần 2 năm học 2025 - 2026 môn Toán - Trường THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Hà Nội - Mã đề 1201

Trường THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Hà Nội · Mã đề 1201 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị a ?

- A. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.
- B. $\sin 2a = \sin a \cos a$.
- C. $\sin 2a = 2\sin a$.
- D. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

Câu 2.

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{2x+4}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

[Hình minh họa: Bảng biến thiên của hàm số f]

- A. (2) .
- B. (4) .
- C. (1) .
- D. (0) .

Câu 4.

Trong không gian $(Oxyz)$, cho vectơ $\vec{u} = (1; 1; -3)$. Giá trị của $|\vec{u}|$ bằng

- A. (3) .
- B. $(\sqrt{10})$.
- C. (2) .
- D. $(\sqrt{11})$.

Câu 5.

Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt cầu $((S):x^2+y^2+z^2-8x+10y-6z+49=0)$. Tính bán kính (R) của mặt cầu $((S))$.

- A. $(R=1)$.
- B. $(R=7)$.
- C. $(R=\sqrt{99})$.
- D. $(R=\sqrt{151})$.

Câu 6.

Thời gian tập thể dục mỗi ngày của bạn Tuấn được thống kê lại ở bảng sau: Thời gian (phút)

$[(20;25],[25;30],[30;35],[35;40],[40;45))$; số ngày tương ứng $(6,6,4,1,1)$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. $(23,75)$.
- B. $(7,5)$.
- C. $(7,85)$.
- D. $(8,125)$.

Câu 7.

Cho hình chóp $(S.ABCD)$ có đáy $(ABCD)$ là hình chữ nhật tâm (I) , cạnh bên $(SA \perp (ABCD))$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $((SBC) \perp (SAI))$.
- B. $((SDC) \perp (SAI))$.
- C. $((SCD) \perp (SAD))$.
- D. $((SBD) \perp (SAC))$.

Câu 8.

Họ nguyên hàm của hàm số $(f(x)=3x^2+\cos x)$ là

- A. $(-x^3+\sin x+C)$.
- B. $(6x-\sin x+C)$.
- C. $(x^3+\sin x+C)$.
- D. $(x^3-\sin x+C)$.

Câu 9.

Biết $(F(x)=x^3)$ là một nguyên hàm của hàm số $(f(x))$ trên $(\mathbb{R})$. Giá trị của $(\int_1^2 [2+f(x)]dx)$ bằng

- A. $(\frac{15}{4})$.
- B. (7) .
- C. (9) .
- D. $(\frac{23}{4})$.

Câu 10.

Trong không gian $(Oxyz)$, đường thẳng $(d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{3})$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $(A(-2;2;0))$.
- B. $(B(1;2;3))$.
- C. $(C(-3;0;3))$.
- D. $(D(3;0;3))$.

Câu 11.

Tập nghiệm của bất phương trình $(\log_2 x$

- A. (9) .
- B. (7) .
- C. Vô số.
- D. (8) .

Câu 12.

Cho cấp số cộng $((u_n))$ có $(u_1=2)$ và $(u_3+u_5=10)$. Công sai (d) của cấp số cộng là

- A. $(d=2)$.
- B. $(d=\frac{3}{2})$.
- C. $(d=3)$.
- D. $(d=1)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai**Câu 13.**

Trước trận chung kết cúp C1 Châu Âu giữa hai câu lạc bộ bóng đá Arsenal và Paris Saint-Germain, một nhóm cổ động viên là sinh viên hai trường đại học A và đại học B đã tập trung tại một quán Cafe bóng đá. Người quản lý thống kê được: có 100 cổ động viên đến từ trường đại học A, 150 cổ động viên đến từ trường đại học B; mỗi cổ động viên đều dự đoán đội vô địch; trong số các cổ động viên đến từ trường đại học A, có (38%) số người dự đoán Arsenal vô địch; có tất cả 115 cổ động viên dự đoán Paris Saint-Germain vô địch. Chọn ngẫu nhiên một cổ động viên, gọi (X) là biến cố "Cổ động viên đó đến từ trường đại học A", (Y) là biến cố "Cổ động viên đó dự đoán Arsenal vô địch".

- a. $(P(Y|X)=0,38)$.
- b. $(P(Y)=0,46)$.
- c. $(P(\overline{Y}|\overline{X})=\frac{53}{150})$.
- d. Biết rằng cổ động viên đó dự đoán Arsenal vô địch, xác suất để cổ động viên đó đến từ trường đại học B là $(0,67)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 14.

Trong không gian $(Oxyz)$, cho ba điểm $A(1;-2;0)$, $B(-3;1;1)$, $C(3;-1;1)$.

- $\overrightarrow{AC} = (1;1;2)$.
- Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x+3y-5z+5=0$.
- Mặt cầu tâm $I(1;4;5)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) có bán kính bằng $\frac{8\sqrt{35}}{3}$.
- Biết $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (ABC) , tam giác (ABM) cân tại M và (MA) song song với mặt phẳng (Oyz) . Khi đó, $a+18b+12c=56$.

Câu 15.

Trên vùng thảo nguyên Châu Phi rộng lớn, một con sư tử từ trạng thái nghỉ bắt đầu tăng tốc đuổi theo một con linh dương. Vận tốc của con sư tử khi tăng tốc được biểu diễn bởi $v(t) = kt^3 + 4t$, $k \in \mathbb{R}$, với t tính bằng giây và $v(t)$ tính bằng m/s . Từ khoảng cách 50 m, cùng thời điểm con sư tử bắt đầu tăng tốc đuổi, con linh dương bỏ chạy theo hướng di chuyển của con sư tử với vận tốc $(10, m/s)$. Biết rằng sau 3 giây, con sư tử đã di chuyển được quãng đường $(17,25, m)$ và vẫn đang trong quá trình tăng tốc.

- Gia tốc của con sư tử tại thời điểm bắt đầu đuổi theo con linh dương là $(4, m/s^2)$.
- Quãng đường con sư tử di chuyển được sau 3 giây được tính theo công thức $S = \int_0^3 v^2(t) dt$.
- $k = -\frac{1}{24}$.
- Sau khi đạt đến vận tốc tối đa, con sư tử có thể duy trì vận tốc đó trong 6 giây. Sau đó nếu không đuổi kịp con mồi, nó sẽ giảm tốc độ và từ bỏ cuộc đi săn. Biết rằng con sư tử không đuổi kịp con mồi, tại thời điểm bắt đầu giảm tốc độ, khoảng cách giữa nó và con linh dương nhỏ hơn 15 m.

Câu 16.

Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$.

- Hàm số có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 - 6$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;4]$ bằng 16.
- Đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{x^2} + \frac{f'(x)}{x} + \frac{f''(x)}{x}$ có tâm đối xứng là $I(0;-4)$.
- Gọi A và B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$. Khi đó $AB = 2\sqrt{5}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17.

Cho một lưới ô vuông $(6, cm \times 6, cm)$. Trên lưới có một vết dầu nằm ở vị trí giữa lưới như trong hình vẽ bên. Có bao nhiêu hình chữ nhật có diện tích lớn hơn $(2, cm^2)$ và bị "dính vết dầu"? Lưu ý: Hình chữ nhật (bao gồm cả hình vuông) có các cạnh nằm trên các đường kẻ của lưới ô vuông; "Dính vết dầu" được hiểu là dính toàn bộ hoặc dính một phần của vết dầu; ô vuông $(1, cm \times 1, cm)$ được đánh dấu $(\star)$ không dính vết dầu.

[Hình minh họa: Lưới vuông 6 x 6 có vết dầu và một ô đánh dấu sao]

Câu 18.

Doanh nghiệp A đang có kế hoạch sản xuất một mặt hàng phục vụ trong những sự kiện đặc biệt. Bộ phận phân tích thị trường báo cáo rằng: Trong 1 tháng, tổng chi phí để sản xuất và kinh doanh (x) sản phẩm là $(V(x)=1,4x-500+\frac{75000}{x})$ (đơn vị: triệu đồng), với (x) là số nguyên dương. Biết rằng, giá bán ra của một sản phẩm là 1,1 triệu đồng. Hỏi trong 1 tháng sản xuất và kinh doanh như trên, doanh nghiệp A thu được số tiền lợi nhuận nhiều nhất là bao nhiêu triệu đồng, biết rằng trong tháng đó doanh nghiệp bán hết được số sản phẩm sản xuất ra?

Câu 19.

Một ngôi nhà được thiết kế một mặt kính có dạng là hình tứ giác $(ABCD)$ để ngắm cảnh bên ngoài. Ngôi nhà cao 4 mét được đặt vuông góc với mặt đất, sàn nhà là hình vuông có cạnh bằng 4 mét, trên hệ tọa độ $(Oxyz)$, đơn vị trên mỗi trục tính bằng mét, mặt kính $(ABCD)$ được thiết kế như hình vẽ. Để gia cố chắc chắn cho mặt kính, người chủ nhà dự định dùng hai thanh xà gỗ lắp đặt như sau: Thanh thứ nhất một đầu cố định vào trung điểm của (BC) , dựng vuông góc với mặt kính, đầu còn lại cố định dưới sàn nhà. Thanh thứ hai một đầu cố định vào điểm $(P(2;3;0))$ dưới sàn nhà, dựng vuông góc với mặt đất, đầu còn lại cố định vào mặt kính. Hỏi tổng độ dài của hai thanh xà gỗ là bao nhiêu mét (không làm tròn các bước tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?

[Hình minh họa: Mặt kính $ABCD$ của ngôi nhà trong hệ trục $Oxyz$]

Câu 20.

Cho hình chóp $(S.ABCD)$ có đáy $(ABCD)$ là hình chữ nhật với $(AD=2, AB=4, SA=4)$ và $(SA \perp (ABCD))$. Gọi (E) là điểm thuộc cạnh (AB) sao cho khoảng cách từ (A) đến mặt phẳng $((SDE))$ bằng $(\frac{32}{5})$. Khoảng cách từ (C) đến mặt phẳng $((SDE))$ bằng bao nhiêu (không làm tròn các bước tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?

[Hình minh họa: Hình chóp $S.ABCD$ và điểm E trên AB]

Câu 21.

Bạn Tuấn tham gia một thử thách toán học. Theo quy định, người chơi cần chọn ra 2 biểu thức phân biệt từ 20 biểu thức của tập $(S=\{\log(\sqrt[3]{x});\log(\sqrt[3]{x^2});\log(\sqrt[3]{x^3});\ldots;\log(\sqrt[3]{x^{20}})\})$, $(x>0)$, và xếp mỗi biểu thức vào đúng một trong hai vị trí sao cho mỗi vị trí chỉ được xếp một biểu thức, tạo thành phương trình “biểu thức thứ nhất + biểu thức thứ hai = 20”. Thử thách được giải nếu nghiệm của phương trình là một số tự nhiên. Bạn Tuấn chọn ngẫu nhiên 2 biểu thức từ tập (S) để xếp vào các vị trí trên. Gọi (p) là xác suất để Tuấn giải được thử thách đó. Giá trị $(760p)$ bằng bao nhiêu?

Câu 22.

Trong mặt phẳng, xét hình vẽ sau: Hình vuông $(ABCD)$ có độ dài cạnh bằng 36 với (I,J) lần lượt là trung điểm của (AB,CD) . Hai điểm (E,F) lần lượt thuộc hai cạnh (AD,BC) sao cho $(\frac{AE}{AD}=\frac{BF}{BC}=\frac{1}{9})$. Parabol $((P))$ đi qua ba điểm (E,I,F) . Lấy điểm (X) thuộc tia đối của tia (JI) (X) có thể trùng với (J) . Đường thẳng (XD) và (XC) lần lượt cắt parabol $((P))$ tại (Y) và (Z) . Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình trên có giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

[Hình minh họa: Hình vuông $ABCD$, parabol và miền gạch chéo]