SỞ GD&ĐT QUẢNG NINH

(Đề thi có 6 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

MÔN: TOÁN - THPT

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

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho cấp số nhân có $u_3 = 12$ và công bội $q = 2$. Số hạng đầu tiên bằng:

A. 3 **B.** 8 **C.** 4 **D.** 6

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số là: $f(x) = \sin x$

A. $\int f(x)dx = -\cos x + C$ **B.** $\int f(x)dx = \tan x + C$

C. $\int f(x)dx = \cos x + C$ **D.** $\int f(x)dx = \cot x + C$

Câu 3. Cho hàm số $y = 2x - 1 - \dfrac{3}{x+2}$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là:

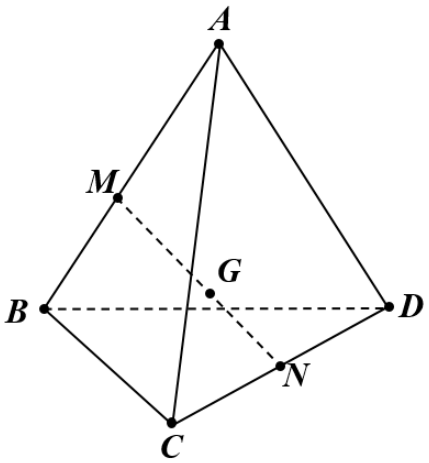
A. $y = 2x + 1$ **B.** $y = -2x + 1$ **C.** $y = -2x - 1$ **D.** $y = 2x - 1$

Câu 4. Khảo sát thời gian tự học bài ở nhà của học sinh khối 12 ở trường X, ta thu được bảng sau. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là:

Thời gian (phút)	$[0;30)$	$[30;60)$	$[60;90)$	$[90;120)$	$[120;150)$
Số học sinh	75	125	250	82	18

A. 874 **B.** 873 **C.** 875 **D.** 872

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$, hai điểm M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, CD. Điểm G là trung điểm đoạn thẳng MN. Phát biểu nào sau đây sai?



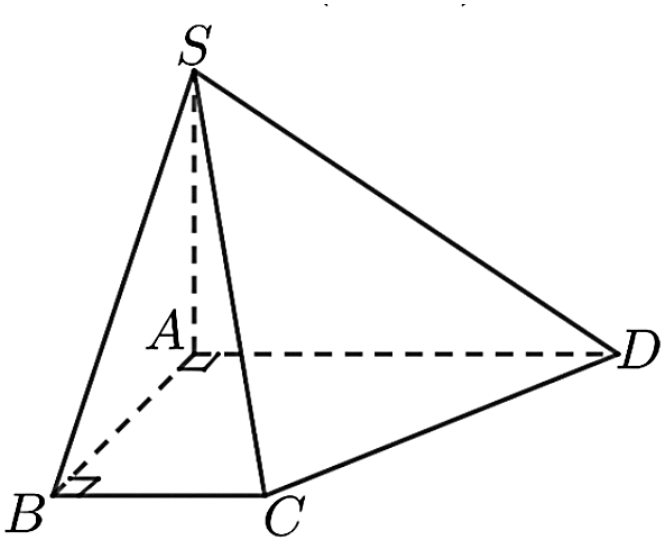
A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ **B.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$ **D.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{MN}$

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0.5}(x-7)+2>0$ là:

A. $(7;11)$ **B.** $[7;11]$ **C.** $(11;+\infty)$ **D.** $(-\infty;11)$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B, $AD=2AB=2BC$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SCD)?



A. (SAB) **B.** (SBD) **C.** (SAD) **D.** (SAC)

Câu 8. Phương trình $\sin\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)=-1$ có các nghiệm là:

A. $x=\dfrac{2\pi}{3}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$ **B.** $x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$ **C.** $x=-\dfrac{\pi}{6}+k\pi,\ k\in\mathbb{Z}$ **D.** $x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-4}=\dfrac{z-2}{2}$. Véctơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d?

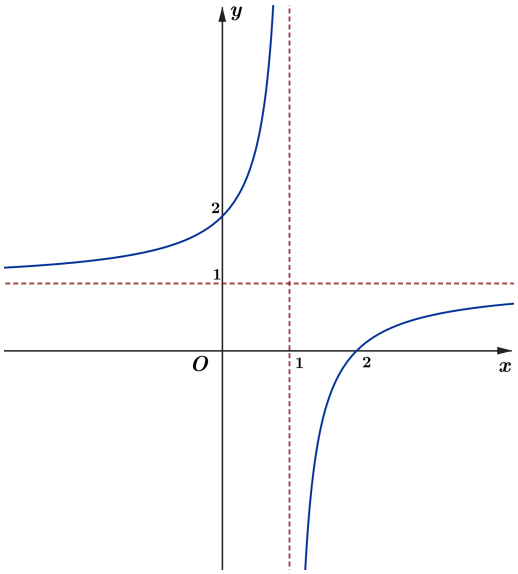
A. $\vec{u_4}=(3;4;2)$ **B.** $\vec{u_2}=(3;4;-2)$ **C.** $\vec{u_3}=(6;8;4)$ **D.** $\vec{u_1}=(-9;12;-6)$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 11. Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ $(c\neq 0, ad-bc\neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty, \lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$ **B.** $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=-\infty, \lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=+\infty$

C. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$

Câu 12. Cho hai hàm số liên tục $y=f(x), y=g(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị $y=f(x), y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=a, x=b$. Diện tích hình phẳng (H) là:

A. $\int_a^b |\ f(x)-g(x)|\ dx$ **B.** $\int_a^b [f(x)-g(x)]dx$ **C.** $\int_b^a |\ f(x)-g(x)|\ dx$ **D.** $\int_a^b |\ f(x)+g(x)|\ dx$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một tên lửa phóng thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc ban đầu $v_0=50m/s$. Gia tốc của tên lửa (do lực đẩy và trọng lực) phụ thuộc vào thời gian theo công thức $a(t)=10-2t$ (m/s^2). Sau thời gian $10s$, tên lửa hết nhiên liệu và tiếp tục bay với gia tốc $a=-9,8m/s^2$.

a) Vận tốc của tên lửa đạt được tại thời điểm $t=10s$ là $50m/s$.

b) Độ cao của tên lửa đạt được tại thời điểm $t=10s$ là $660m$.

c) Tên lửa đạt độ cao lớn nhất tại thời điểm là $t=15s$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

d) Độ cao lớn nhất tên lửa đạt được (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là $766m$.

Câu 14. Một tàu thăm dò tự hành (AUV) đang hoạt động dưới biển sâu. Hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập với mặt nước biển yên tĩnh là mặt phẳng (Oxy), trục Oz hướng thẳng đứng xuống dưới (độ sâu $z>0$), đơn vị tính bằng hectomét (hm). AUV bắt đầu hành trình từ vị trí $A(8;6;1)$ và dự định di chuyển theo đường thẳng đến vị trí cuối $B(4;-2;2)$. Trong hành trình của mình AUV cần tránh một khu vực hình cầu (S), tâm tại điểm $K(2;-4;2)$, bán kính $R=1$ hm (khu vực có thiết bị nhạy cảm).

a) Đường thẳng chứa hành trình của AUV có phương trình $\frac{x-8}{-4}=\frac{y-6}{-8}=\frac{z-1}{1}$.

b) Mặt cầu (S) có phương trình $(x-2)^2+(y+4)^2+(z-2)^2=1$.

c) Trên hành trình AUV luôn cách tâm K một khoảng lớn hơn bán kính R.

d) Hành trình của AUV không đi qua khu vực có thiết bị nhạy cảm hình cầu (S).

Câu 15. Một hệ thống AI được sử dụng để kiểm tra đạo văn trong các bài viết học sinh nộp. Theo thống kê: có 1% bài viết là đạo văn, 99% bài viết là chính chủ (không đạo văn). Phần mềm kiểm tra có độ chính xác như sau: Nếu bài viết là đạo văn, phần mềm phát hiện đúng với xác suất 98% Nếu bài viết là chính chủ, phần mềm cảnh báo nhầm là đạo văn với xác suất 3%. Kiểm tra ngẫu nhiên một bài viết của học sinh nộp. Gọi A là biến cố "Bài viết thực sự là đạo văn". Gọi B là biến cố "Phần mềm cảnh báo bài viết là đạo văn".

a) Xác suất $P(B) = 0,0395$.

b) Xác suất $P(A) = 0,01$ và $P(\overline{A}) = 0,99$.

c) Xác suất có điều kiện $P(A \mid B) = 0,7$.

d) Trong số những bài viết bị phần mềm cảnh báo là đạo văn, có nhiều khả năng là bài viết chính chủ hơn là đạo văn.

Câu 16. Cho hàm số $y = x - 1 - + \dfrac{9}{x+2}$.

a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

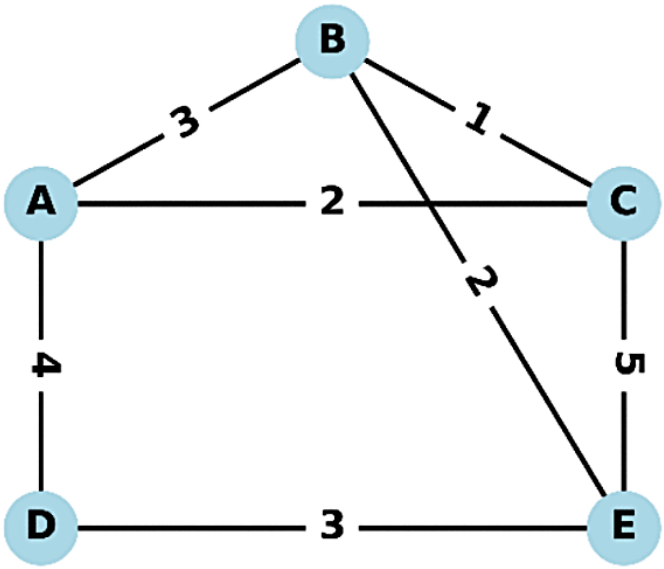
b) Hàm số có đạo hàm là $y' = 1 - \dfrac{9}{(x+2)^2}$, $\forall x \neq -2$.

c) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(1; +\infty)$.

d) Hàm số có giá trị cực đại lớn hơn giá trị cực tiểu.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Tại một khu trung tâm dữ liệu, kỹ sư IT cần kiểm tra kết nối giữa các máy chủ trong hệ thống gồm các trạm A, B, C, D, E. Các tuyến cáp quang nối giữa các trạm được biểu diễn trong sơ đồ sau, với con số ghi trên mỗi tuyến là chiều dài dây cáp (đơn vị: km). Kỹ sư cần thực hiện một hành trình bắt đầu từ một trạm bất kỳ, đi qua tất cả các tuyến cáp ít nhất một lần và kết thúc tại đúng trạm khởi hành, nhằm đảm bảo toàn bộ hệ thống được kiểm tra. Tổng chiều dài đường đi ngắn nhất mà kỹ sư cần di chuyển là bao nhiêu km?



Câu 18. Một công ty đang triển khai chiến dịch quảng cáo sản phẩm mới. Số tiền đầu tư quảng cáo là A (triệu đồng). Theo kết quả nghiên cứu thị trường, số lượng sản phẩm bán ra (đơn vị: sản phẩm) phụ thuộc vào chi phí quảng cáo theo hàm: $q(A) = 1000 + \frac{1013}{5}\ln(1 + A)$. Biết rằng, chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 10 triệu đồng và giá bán mỗi sản phẩm là 20 triệu đồng. Giá trị lợi nhuận tối đa mà công ty có thể đạt được là bao nhiêu tỉ đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 19. Một người tham gia trò chơi với 3 hộp quà đặc biệt: Hộp màu vàng có 2 điện thoại iPhone và 3 tai nghe, hộp màu bạc có 4 điện thoại iPhone và 1 tai nghe và hộp màu đồng có 3 điện thoại iPhone và 2 tai nghe. Luật chơi được thực hiện qua hai bước sau: *Bước* 1. Người chơi chọn ngẫu nhiên 1 hộp. *Bước* 2. Từ hộp đã chọn, người chơi lấy ngẫu nhiên 1 món quà: Nếu quà là điện thoại iPhone, người chơi được giữ nó và lấy thêm 1 quà nữa từ cùng hộp. Nếu quà là tai nghe, trò chơi kết thúc. Biết rằng người chơi lấy được 2 điện thoại iPhone, tính xác suất để người đó lấy từ hộp màu bạc (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 20. Trong một trung tâm nghiên cứu robot bay, người ta bố trí một thiết bị định vị tại điểm cố định $A(1; 0; 2)$ trong không gian ba chiều với hệ tọa độ $Oxyz$ (các đơn vị tọa độ được tính bằng mét). Thiết bị này giao tiếp đồng thời với hai cảm biến: Cảm biến thứ nhất di chuyển dọc theo đường thẳng $\Delta : \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1}$, cảm biến thứ hai được gắn trên mặt phẳng $(\alpha) : 2x - y + z + 1 = 0$. Giữa hai cảm biến được kết nối bằng một đường truyền BC, trong đó B nằm trên đường thẳng Δ, C nằm trên mặt phẳng (α) và thiết bị định vị tại A là trung điểm của đoạn BC. Biết rằng đường thẳng BC có một overrightarrowtơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; a; b)$, hãy tính giá trị $a + 2b$.

Câu 21. Cho một hộp quà hình lập phương có cạnh bằng 10 cm. Trong hộp có một quả cầu pha lê lớn đặt được đặt vừa khít vào hộp sao cho quả cầu tiếp xúc tất cả các mặt của hộp. Ở 8 góc của hình lập phương, có 8 quả cầu pha lê nhỏ cũng tiếp xúc mặt hộp và tiếp xúc với quả cầu lớn. Dò epoxy resin (một loại keo tổng hợp trong suốt dùng trong thủ công mỹ nghệ) vào đầy hộp để trang trí. Tính thể tích phần keo đã đổ, theo đơn vị lít (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 22. Một công ty đang thiết kế một bảng quảng cáo hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $AB = 12$ m và $AD = 8$ m. Phần trung tâm của bảng sẽ được in nội dung quảng cáo, được mô tả là phần tô đậm (xem hình minh họa). Hai đường cong trong hình là một phần của đồ thị hàm số có dạng $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$, đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số này đều cách điểm A một khoảng bằng 5 m. Đồ thị giao với cạnh AB tại điểm E thỏa mãn $\dfrac{AE}{AB} = \dfrac{7}{15}$. Diện tích phần in nội dung quảng cáo là bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

