SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

(Đề thi có 5 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

Mã đề: 101

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên 3 bạn từ một tổ có 10 học sinh (gồm 6 bạn nữ và 4 bạn nam), xác suất chọn được 3 bạn nam là

A. $\frac{1}{30}$ **B.** $\frac{3}{10}$ **C.** $\frac{1}{5}$ **D.** $\frac{1}{6}$

Câu 2. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $SABC$ bằng

A. $\frac{a^3}{8}$ **B.** $\frac{a^3}{2}$ **C.** $\frac{3a^3}{4}$ **D.** $\frac{a^3}{4}$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-5)$ là

A. $(-\infty;+\infty)$ **B.** $(5;+\infty)$ **C.** $[5;+\infty)$ **D.** $(-\infty;5)$

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày như sau: Số tiền (nghìn đồng). Tứ phân vị thứ nhất của mẫu là

Số tiền (nghìn đồng)	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$
Số khách	5	8	25	20	2

A. $Q_1 = 25$ **B.** $Q_1 = 60$ **C.** $Q_1 = 60,8$ **D.** $Q_1 = 65$

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

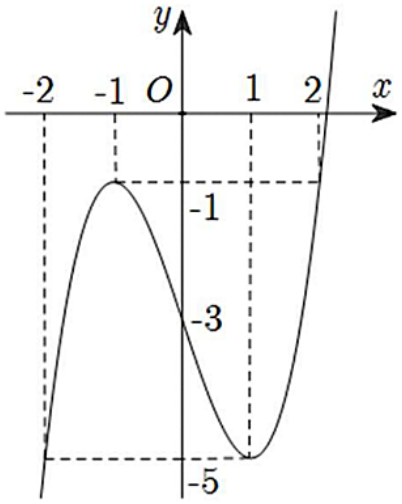
A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$ **B.** $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{A'D} = \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'C'}$ **D.** $\overrightarrow{AD'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC'}$

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2024}{x+1}$ là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ sau. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 2]$



A. 0 **B.** -1 **C.** -5 **D.** -6

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 1; 3)$ và $\vec{b} = (-1; 2; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ là

A. $(3; -1; 2)$ **B.** $(-1; 3; 4)$ **C.** $(1; 3; 4)$ **D.** $(2; -1; 2)$

Câu 9. Giới hạn $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{-x-3}{x+2}$ bằng

A. -1 **B.** 1 **C.** $-\dfrac{3}{2}$ **D.** -3

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

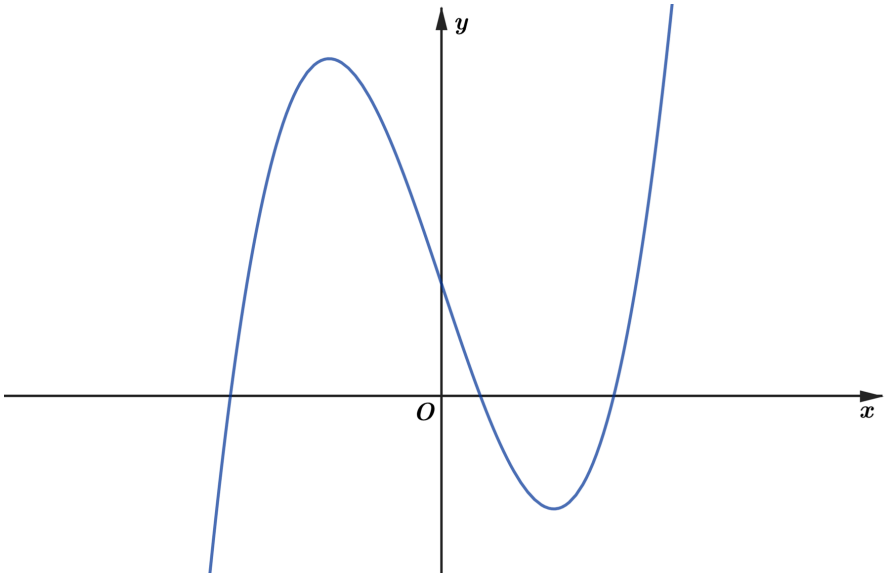
A. $(2; +\infty)$ **B.** $(-\infty; 2)$ **C.** $(-1; 2)$ **D.** $(-\infty; -1)$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

A. 1 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 3

Câu 12. Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $f(x) = x^3 + 3x + 1$ **B.** $f(x) = x^3 - 3x - 1$ **C.** $f(x) = x^3 - 3x + 1$ **D.** $f(x) = -x^3 - 3x + 1$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 5x - \log_3(x+1)$

a) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$

b) Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại.

c) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 5 - \dfrac{1}{(x+1)\ln 3}, \forall x \in (-1;+\infty)$

d) Giá trị của hàm số $f(x)$ tại điểm $x = 2$ là $f(2) = 9$

Câu 14. Hệ thống cáp treo gồm hai trụ lớn và một đường cáp nối thẳng giữa hai trụ đó (coi như độ cong không đáng kể), được đặt trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $O(0;0;0)$ thuộc trụ thứ nhất và chuyển động thẳng đều theo đường cáp đến điểm $A(896;2025;189)$ thuộc trụ thứ hai với tốc độ là $7,4\,(m/s)$ (*đơn vị trên mỗi trục là mét*).

a) Điểm chính giữa của đường cáp có tọa độ là $(448;1012,5;94,5)$.

b) Có một khu vui chơi phía dưới cáp treo nằm trong mặt phẳng (Oxy) với điểm trung tâm có tọa độ $(750,5;1497,25;0)$. Biết rằng từ trong cabin cáp treo có thể ngắm nhìn toàn cảnh khu vui chơi rõ ...

c) Trên đường cáp có điểm B với hoành độ $x_B = 672$, khi đó thời gian để cabin đi từ điểm B đến điểm A xấp xỉ là 70 giây (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Độ dài đường cáp xấp xỉ bằng $2220\,m$ (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

Câu 15. Thống kê kết quả điểm trung bình Học kì 1 của hai nhóm học sinh thuộc hai trường X và Y ta lập được bảng sau:

Điểm trung bình	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Nhóm học sinh trường X	4	5	3	4	2
Nhóm học sinh trường Y	2	5	4	3	1

a) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu thì nhóm học sinh trường X có điểm trung bình đều hơn nhóm học sinh trường Y.

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trường Y (làm tròn đến hàng phần trăm) là $\Delta Q = 1,73$.

c) Cỡ của mẫu số liệu trường X là 18, cỡ của mẫu số liệu trường Y là 12.

d) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của hai mẫu số liệu thì nhóm học sinh trường Y có điểm trung bình đều hơn nhóm học sinh trường X.

Câu 16. Một cửa hàng bán bưởi da xanh Bến Tre với giá bán là 50000 đồng/1 quả. Giá nhập vào là 30000 đồng/1 quả. Với giá bán này cửa hàng bán được 100 quả/1 ngày. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 1000 đồng/1 quả thì số bưởi da xanh bán được sẽ tăng thêm là 10 quả.

a) Nếu giữ nguyên giá ban đầu, lợi nhuận theo ngày của cửa hàng là 2000000 đồng.

b) Lợi nhuận tối đa theo ngày của cửa hàng là 2200000 đồng.

c) Nếu giá bán là 44000 đồng/1 quả, khi đó cửa hàng bán được 150 quả/1 ngày.

d) Nếu giá bán là 40000 đồng/1 quả, khi đó lợi nhuận theo ngày của cửa hàng là 2000000 đồng.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một xí nghiệp may áo vest và quần âu để chuẩn bị cho dịp cuối năm. Biết may 1 áo vest hết $2\,m$ vải và cần 20 giờ; may 1 quần âu hết $1,5\,m$ vải và cần 5 giờ. Xí nghiệp được giao sử dụng không quá $900\,m$ vải và 650 giờ công không vượt quá 6000 giờ. Theo khảo sát thị trường, số lượng quần âu bán ra không nhỏ hơn số lượng áo vest bán ra và số lượng quần âu bán ra không vượt quá 2 lần số lượng áo vest bán ra. Khi xuất ra thị trường, 1 chiếc áo vest lãi 350 nghìn đồng, 1 chiếc quần âu lãi 100 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số áo vest và quần âu xí nghiệp cần may và bán ra thị trường để xí nghiệp có số tiền lãi cao nhất. Tính giá trị của biểu thức $T = 2x + 3y$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1;-1;2), B(-2;0;3), C(0;1;-2)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $S = \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T = 12a + 12b + c$.

Câu 19. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 1 và thể tích bằng $\dfrac{2}{3}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SCD. Trên các cạnh AB, SD lần lượt lấy các điểm E, F sao cho EF song song BG. Khoảng cách giữa hai đường thẳng DG và EF bằng $\dfrac{m}{n}$ với m, n nguyên dương và $\dfrac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T = 2m - n$.

Câu 20. Người ta muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp (xây bốn mặt xung quanh và mặt đáy) có thể tích chứa được $432\,m^3$ nước. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, tiền chi phí xây bể là 400000 đồng/m^2 (tính trên diện tích mặt trong bể). Hỏi chi phí thấp nhất để xây bể là bao nhiêu triệu đồng? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 21. Một công ty kinh doanh dịch vụ nghỉ dưỡng nhận thấy rằng: Nếu áp dụng mức giá 3 triệu đồng/người/ngày thì mỗi tháng có 160 khách đến nghỉ và mỗi khách sẽ nghỉ 10 ngày. Nếu cứ tăng giá thêm 500 nghìn đồng/người/ngày thì hằng tháng số khách đến nghỉ sẽ giảm 4 người và thời gian lưu trú của mỗi người khách cũng giảm đi 2 ngày. Ngược lại, nếu cứ giảm 500 nghìn đồng/người/ngày thì hằng tháng số khách đến nghỉ sẽ tăng thêm 4 người và thời gian lưu trú của mỗi người khách cũng tăng thêm 2 ngày. Hỏi công ty cần áp dụng mức giá bao nhiêu triệu đồng/người/ngày để lợi nhuận hằng tháng thu được là lớn nhất, biết tổng chi phí công ty phải chi cho một ngày lưu trú của mỗi người khách là 2 triệu đồng và Sở du lịch không cho công ty thu vượt quá 10 triệu đồng/người/ngày. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 22. Cho $\cot\alpha = \dfrac{1}{3}$. Biết giá trị của biểu thức $P = \dfrac{3\sin\alpha + 4\cos\alpha}{2\sin\alpha - 5\cos\alpha}$ bằng $\dfrac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}$ $b \neq 0$, $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của biểu thức $T = 100a + b$.