SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

(Đề thi có 4 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: 102

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_9(x-3)$ là

A. $(3;+\infty)$ **B.** $[3;+\infty)$ **C.** $(-\infty;+\infty)$ **D.** $(-\infty;3)$

Câu 2. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ một hộp có 10 viên bi (gồm 6 bi xanh và 4 bi đỏ), xác suất chọn được 3 viên bi màu xanh là

A. $\frac{1}{6}$ **B.** $\frac{1}{5}$ **C.** $\frac{2}{5}$ **D.** $\frac{3}{10}$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(1;1;2)$ và $\vec{b}=(-2;0;-1)$. Toạ độ của vectơ $\vec{a}-\vec{b}$ là

A. $\vec{a}-\vec{b}=(-1;1;1)$ **B.** $\vec{a}-\vec{b}=(3;1;3)$ **C.** $\vec{a}-\vec{b}=(1;3;3)$ **D.** $\vec{a}-\vec{b}=(3;1;-3)$

Câu 4. Giới hạn $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2-x}{1-x}$ bằng

A. -1 **B.** 2 **C.** -2 **D.** 1

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

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

C. $\overrightarrow{DB'}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DD'}+\overrightarrow{DC}$ **D.** $\overrightarrow{DB'}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DA'}+\overrightarrow{DC}$

Câu 6. 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	-4		-3		-2		1
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0

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

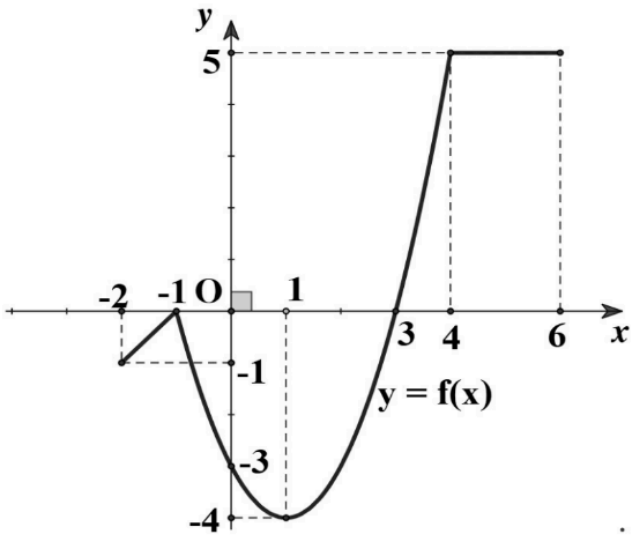
Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đạo hàm $f'(x)=(x+2)(x-1)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 8. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2025}{2x+1}$

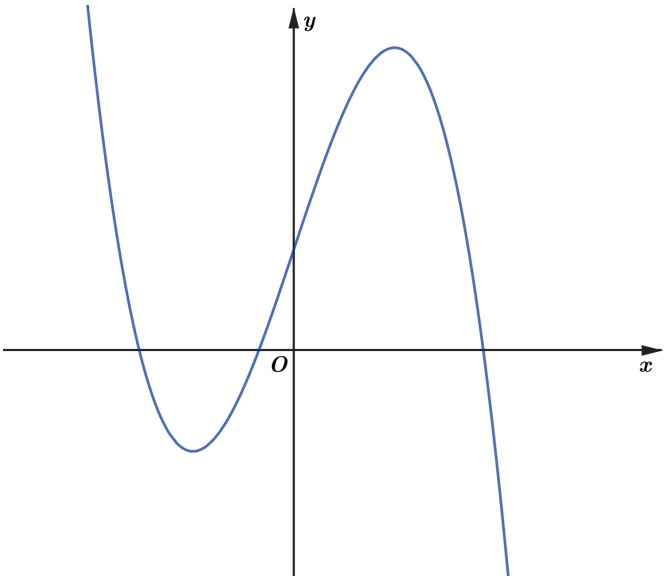
A. $y=\frac{1}{2}$ **B.** $y=-2$ **C.** $y=-\frac{1}{2}$ **D.** $y=2$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ sau. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ bằng



A. 5 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 1

Câu 10. Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



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

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: Nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày như sau. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là

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

A. $Q_3 = 60,8$ **B.** $Q_3 = 73,5$ **C.** $Q_3 = 75$ **D.** $Q_3 = 65$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. 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).

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 đến điểm A xấp xỉ 75 giây. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

d) Độ dài đường cáp xấp xỉ bằng 2222 m. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 2x - \log_5(x+1)$

a) Hàm số $f(x)$ có một điểm cực tiểu.

b) Giá trị của hàm số $f(x)$ tại điểm $x = 4$ là $f(4) = 8$.

c) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 1 - \dfrac{1}{x+1}, \forall x > -1$.

d) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 15. Kết quả khảo sát năng suất lúa của một số thửa ruộng được cho như sau:

Năng suất lúa (tấn/ha)	$[5,5;5,7)$	$[5,7;5,9)$	$[5,9;6,1)$	$[6,1;6,3)$	$[6,3;6,5)$	$[6,5;6,7)$
Số thửa ruộng	3	4	6	5	5	2

a) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 0,086656.

b) Có 25 thửa ruộng đã được khảo sát.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 0,4675.

d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 1,3 (tấn/ha).

Câu 16. Một cửa hàng bán cam canh Cao Phong với giá bán là 40000 đồng/1 kg. Giá nhập vào là 24000 đồng/1 kg. Với giá bán này cửa hàng bán được 100 kg/1 ngày. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 1000 đồng/1 kg thì số cam canh Cao Phong bán được sẽ tăng thêm là 10 kg.

a) Nếu giá bán là 35000 đồng/kg, cửa hàng bán được 150 kg/ngày.

b) Lợi nhuận tối đa theo ngày của cửa hàng là 1690000 đồng.

c) Nếu giữ nguyên giá ban đầu, lợi nhuận theo ngày của cửa hàng là 1500000 đồng.

d) Nếu giá bán là 30000 đồng/kg, cửa hàng có lợi nhuận là 1300000 đồng.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho $\cot\alpha = \dfrac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \dfrac{3\sin\alpha - 4\cos\alpha}{2\sin\alpha + 5\cos\alpha}$ 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 $T = 100(a+b)$?

Câu 18. 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 $288\,m^3$ nước. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, tiền chi phí xây bể là 500000 đồng/m^2 (\textit{tính trên diện tích mặt trong của bể}). Hỏi chi phí thấp nhất để xây bể là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 19. 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 $920\,m$ vải và 650 giờ công không vượt quá 6400 giờ. Theo khảo sát thị trường, 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 20. 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 $S = \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} + 4\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T = 16a + 16b + 3c$.

Câu 21. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích bằng $\dfrac{16}{3}$ với $AB = 2$. Gọi G là trọng tâm 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 $2m - n$.

Câu 22. 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 140 khách đến nghỉ và mỗi khách sẽ nghỉ 12 ngày. Nếu cứ tăng giá thêm 500 nghìn đồng/người/ngày thì hằng tháng số khách đến nghỉ sẽ giảm 6 người và thời gian lưu trú của mỗi người khách cũng giảm 2 ngày. Ngược lại, nếu cứ giảm 500 nghìn đồng/người/ngày thì hằng tháng số khách đến nghỉ sẽ tăng thêm 6 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. (\textit{Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm})