SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH

(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. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=-x^3-2x+1$ **B.** $y=\frac{x-2}{x+1}$ **C.** $y=3x^3+3x-2$ **D.** $y=2x^3-5x+1$

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x^2-4)(x+2)(x-3)$ và liên tục trên $\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

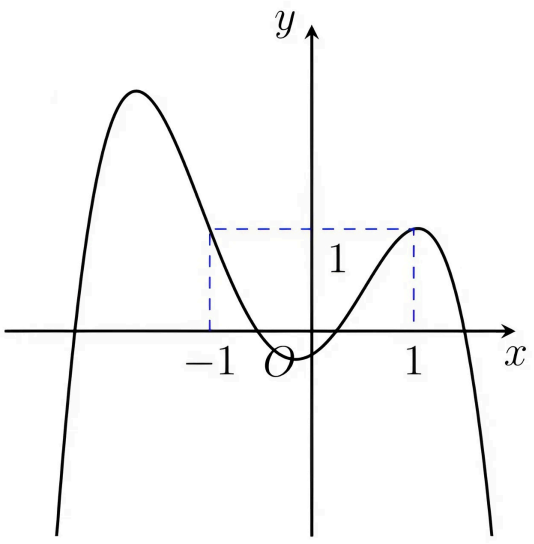
A. 5 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 1

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;4]$ bằng

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	10	↘	-4	↗	8	↘	$-\infty$

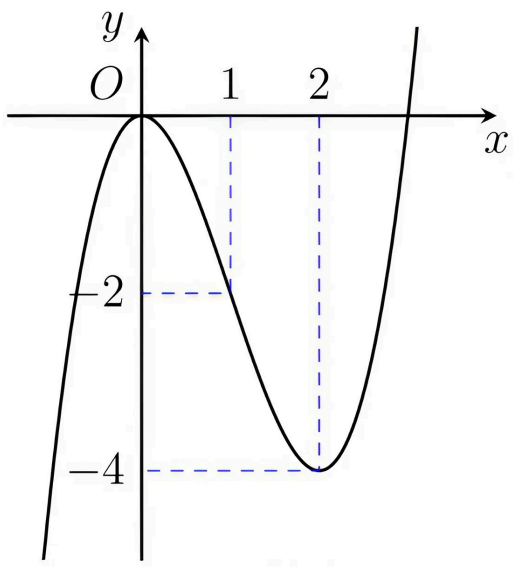
A. -1 **B.** 10 **C.** 1 **D.** 8

Câu 4. Cho hàm số đã thức bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(x)-1=0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



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

Câu 5. Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ?



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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{8}$ là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Toạ độ của $\vec{a}$ là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 3; 4)$, $B(2; -1; 0)$, $C(3; 1; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G\left(3; \frac{2}{3}; 3\right)$ **B.** $G(2; -1; 2)$ **C.** $G(2; 1; 2)$ **D.** $G(6; 3; 6)$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 2)$, $\vec{b} = (-1; 2; 1)$. Giá trị của tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. 3 **B.** -3 **C.** 2 **D.** -2

Câu 10. Có hình chóp $S.ABCD$ có ABCD là hình vuông cạnh a, tam giác SAD đều. Góc giữa hai đường thẳng BC và SA bằng

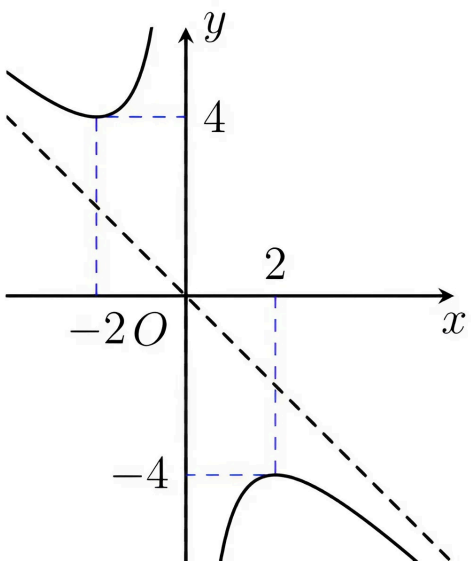
A. 60° **B.** 30° **C.** 90° **D.** 45°

Câu 11. Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 12 tiến hành thu gom chai nhựa để tái chế. Nhà trường thống kê kết quả thu nhặt vỏ chai của học sinh khối 11 ở hình. Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghi chép trên.

Số vỏ chai nhựa	$[10,5; 15,5]$	$[15,5; 20,5]$	$[20,5; 25,5]$	$[25,5; 30,5]$	$[30,5; 35,5]$
Số học sinh	53	82	48	39	18

A. 19.51 **B.** 19.59 **C.** 20.1 **D.** 18.3

Câu 12. Cho hàm số $y=\frac{ax^2+bx+c}{x}$ ($ac\neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng:



A. Đường thẳng $y=x$ **B.** Đường thẳng $y=-x$ **C.** Đường thẳng $x=0$ **D.** Đường thẳng $y=2x$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t)=\frac{t}{t^2+1}$ (mg/l).

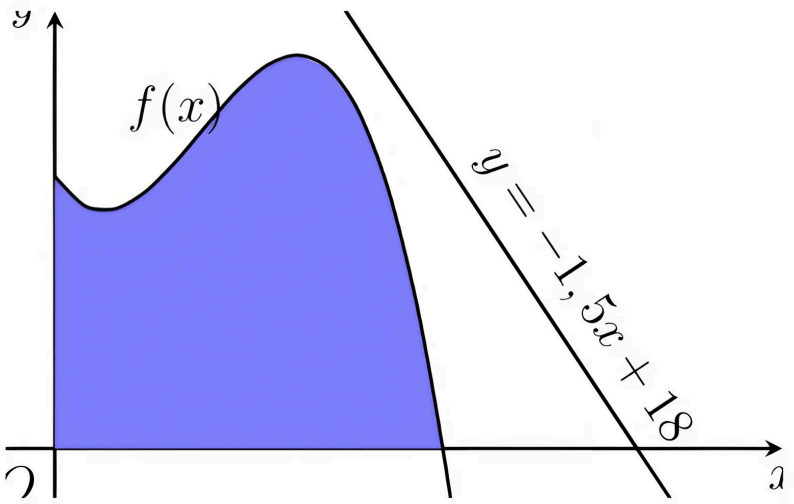
a) Sau khi tiêm thuốc 2 giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân là bằng 0,4 (mg/l).

b) Sau khi tiêm thuốc thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân có thể vượt quá 0,5 (mg/l).

c) Sau khi tiêm thuốc 1 giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất.

d) Sau khi tiêm thuốc thì nồng độ thuốc trong máu bệnh nhân cao nhất bằng 0,5 (mg/l).

Câu 14. Một hồ nước nhân tạo được xây dựng trong một công viên giải trí. Trong mô hình minh họa, nó được giới hạn bởi các trục tọa độ và đồ thị của hàm số $y = f(x) = -0,1x^3 + 0,9x^2 - 1,5x + 5,6$. Đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 100m.



a) Đường dạo ven hồ chạy dọc theo trục Ox dài 600m.

b) Trên đường dạo ven hồ chạy dọc theo trục Ox, điểm cách góc O một đoạn 500m có khoảng cách theo phương thẳng đứng đến bờ hồ đối diện là lớn nhất.

c) Khoảng cách nhỏ nhất theo phương thẳng đứng từ một điểm trên đường dạo ven hồ đến bờ hồ đối diện là 490m.

d) Trong công viên có một con đường chạy dọc theo đồ thị hàm số $y = -1,5x + 18$. Người ta dự định xây dựng bến bờ ở một bên của bến thuyền đáp nước sao cho khoảng cách từ bến thuyền đến con đường này ...

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(-2;3;4)$, $C(4;-6;1)$.

a) $\overrightarrow{AB} = (3;-3;6)$.

b) Hình chiếu vuông góc của B lên trục Ox là $B'(-2;3;0)$.

c) Tồn tại 1 điểm M thuộc trục hoành sao cho tam giác MBC vuông tại M.

d) Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì điểm D là $(1;-3;7)$.

Câu 16. Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có $AC = a$, $BC = 2a$, $\angle ACB = 120^\circ$ có thể tích V. Gọi M là trung điểm của BB'. Khi đó:

a) Góc phẳng nhị diện $[A, CC', B]$ là 60°.

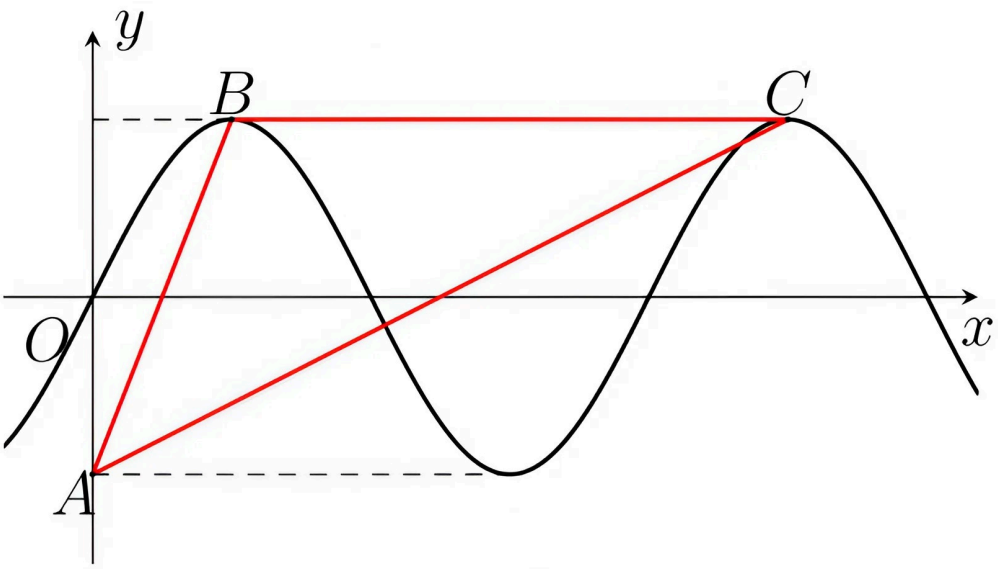
b) Biết khoảng cách giữa hai mặt đáy là $2a$. Khi đó $V = a^3\sqrt{3}$.

c) $V_{M.ABC} = \frac{1}{6}V$.

d) $d(C', (ABB'A')) = \frac{\sqrt{21}}{7}$.

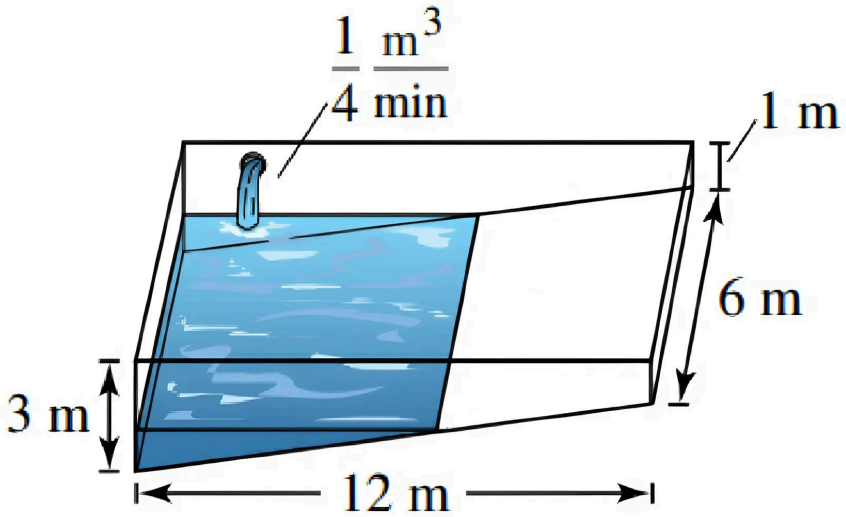
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho đồ thị hàm số $f(x) = 2\sin x$ như hình vẽ. Tính diện tích tam giác ABC.



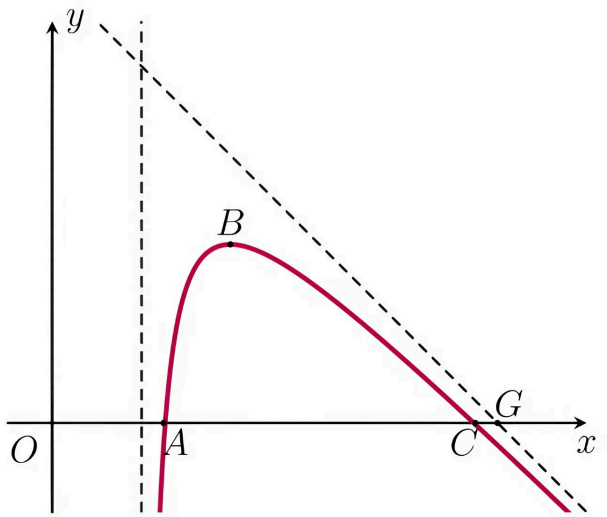
Câu 18. Trong đề kiểm tra 15 phút môn Toán có 20 câu trắc nghiệm. Mỗi câu trắc nghiệm có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. An giải chắc chắn đúng 10 câu, 10 câu còn lại lựa chọn ngẫu nhiên đáp án. Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm, trả lời sai không bị trừ điểm. Xác suất để An đạt được đúng 8 điểm là p. Khi đó, $100p$ bằng

Câu 19. Một hồ bơi được chế tạo từ một khối hợp chữ nhật có chiều dài 12 mét, rộng 6 mét, sâu 1 mét ở đầu nông và sâu 3 mét ở đầu sâu như hình vẽ. Nước được bơm vào hồ bơi với tốc độ $0,25$ mét khối mỗi phút. Biết rằng bể có thể tích 1 mét khối đầu sâu. Để lượng nước đạt 75% dung tích bể bơi thì cần bơm trong thời gian bao lâu? (đơn vị tính bằng phút)



Câu 20. Giả sử tỷ lệ sinh của tỉnh A tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số $f(t)=\frac{200}{1+4e^{-t}}$, với $t \geq 0, t \in \mathbb{N}$, trong đó thời gian t được tính bằng tháng. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ tăng dân số của tỉnh A. Hỏi sau bao nhiêu tháng tốc độ tăng trưởng của dân số tỉnh A là lớn nhất?

Câu 21. Một máy bay trình diễn có đường bay gắn với hệ trục Oxy được mô phỏng như hình vẽ, trục Ox gần với mặt đất. Đường bay có dạng là một phần của đồ thị hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất $y=f(x)$ có đường tiệm cận đúng là $x=2$. Điểm G là giao điểm của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm $y=f(x)$ và trục Ox được gọi là điểm giới hạn. Biết rằng máy bay xuất phát tại vị trí A cách góc tọa độ O một khoảng $2,5$ đơn vị và máy bay khi ở vị trí cao nhất cách điểm xuất phát $1,5$ đơn vị theo phương song song với trục Ox và cách mặt đất $4,5$ đơn vị. Vị trí máy bay tiếp đất cách điểm giới hạn một khoảng bằng bao nhiêu?



Câu 22. Có ba lực cùng tác động vào một cái bàn như hình vẽ. Trong đó hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ có giá nằm trên mặt phẳng chứa mặt bàn, tạo với nhau một góc 110° và có độ lớn lần lượt là $9N$ và $4N$, lực $\vec{F_3}$ vuông góc với mặt bàn và có độ lớn $7N$. Độ lớn hợp lực của ba lực trên là $a(N)$, tìm giá trị của a. (Kết quả quy tròn về số nguyên).

