SỞ GD&ĐT THÁI NGUYÊN

(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. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ trên đoạn $[0; 2]$

A. 2 **B.** -12 **C.** 4 **D.** -6

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau: Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

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

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ **B.** $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ **C.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ **D.** $\mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, gọi M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; -1)$ trên trục Oy. Khi đó MM' có tọa độ là

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x - 3)$ là

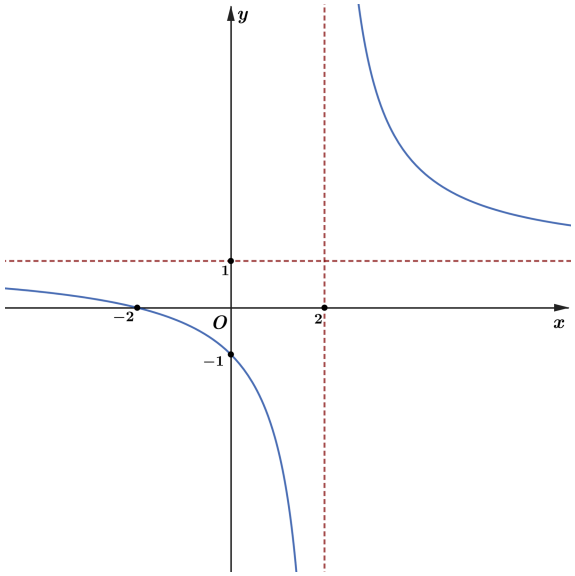
A. $[3; +\infty)$ **B.** $(-\infty; +\infty)$ **C.** $(3; +\infty)$ **D.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

Câu 6. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như bảng sau: Khoảng tứ phân vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

Khoảng tuổi	$[22; 31)$	$[31; 40)$	$[40; 49)$	$[49; 58)$	$[58; 67)$	$[67; 76)$
Số người	33	23	23	16	16	9

A. $13,62$ **B.** $25,01$ **C.** $11,38$ **D.** $32,18$

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

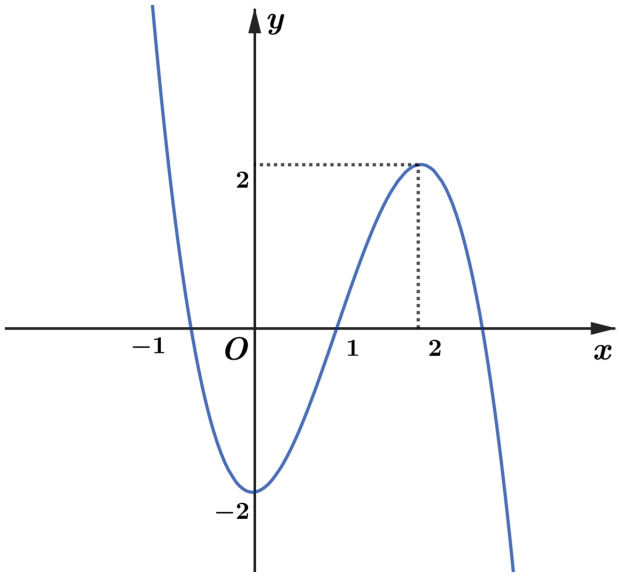
Câu 8. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2025^x$ là

A. $2025^x\ln 2025+C$ **B.** 2025^x+C **C.** $\frac{2025^x}{x+1}+C$ **D.** $\frac{2025^x}{\ln 2025}+C$

Câu 9. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=\frac{2x^2-3x+2}{x-1}$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty;2)$ **B.** $(-2;2)$ **C.** $(0;2)$ **D.** $(2;+\infty)$

Câu 11. Nếu $\int_{-1}^{4}f(x)dx=2$ thì $\int_{-1}^{4}[4-3f(x)]dx$ bằng

A. 14 **B.** 5 **C.** -2 **D.** -4

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương (triệu đồng) và số nhân viên như sau: Độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

Lương (triệu đồng)	$[5;11)$	$[11;17)$	$[17;23)$	$[23;29)$	$[29;35)$
Số nhân viên	15	14	7	12	10

A. $8,87$ **B.** $8,76$ **C.** $8,74$ **D.** $2,29$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Anh X nhận hợp đồng làm việc cho một công ty Y với lương tháng đầu là 8 triệu. Trong điều khoản về lương, nếu anh X hoàn thành nhiệm vụ thì cứ sau 6 tháng được tăng lương 15% so với mức lương trước đó. Trong suốt quá trình làm việc, anh X đều hoàn thành nhiệm vụ của mình và được tăng lương đúng kỳ hạn.

a) Mức lương của anh X trong tháng thứ 8 kể từ khi ký hợp đồng lao động là $9,2$ triệu đồng.

b) Coi mỗi 6 tháng anh X nhận lương như nhau là một kỳ và u_n là lương mỗi tháng của kỳ thứ n, khi đó u_n là một cấp số nhân với công bội $q = 1,15$.

c) Tổng số tiền anh X nhận được từ tiền lương của công ty Y sau 4 năm kể từ khi ký hợp đồng (làm tròn đến hàng phần trăm) là $650,89$ triệu đồng.

d) Khi nhận lương hàng tháng, nếu anh X phải đóng bảo hiểm thất nghiệp 1% số tiền lương được nhận thì sau 8 năm kể từ khi ký hợp đồng, anh X đã đóng số tiền bảo hiểm thất nghiệp (làm tròn đến hàng ...

Câu 14. Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ của thuốc trong máu (mg/l) sau x phút kể từ khi bắt đầu tiêm được xác định bởi công thức: $N(x) = \frac{Cx}{x^2+2}, x > 0$. Biết rằng sau một phút kể từ khi bắt đầu tiêm thì nồng độ thuốc trong máu là $6mg/l$.

a) $C = 18$.

b) Sau 4 phút kể từ khi bắt đầu tiêm thì nồng độ thuốc trong máu là $7mg/l$.

c) Trong 2 phút đầu tiên kể từ khi bắt đầu tiêm nồng độ thuốc trong máu tăng dần.

d) Đến một thời điểm nào đó kể từ khi bắt đầu tiêm, nồng độ thuốc trong máu sẽ đạt $8mg/l$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2+3x+6}{x+2}$

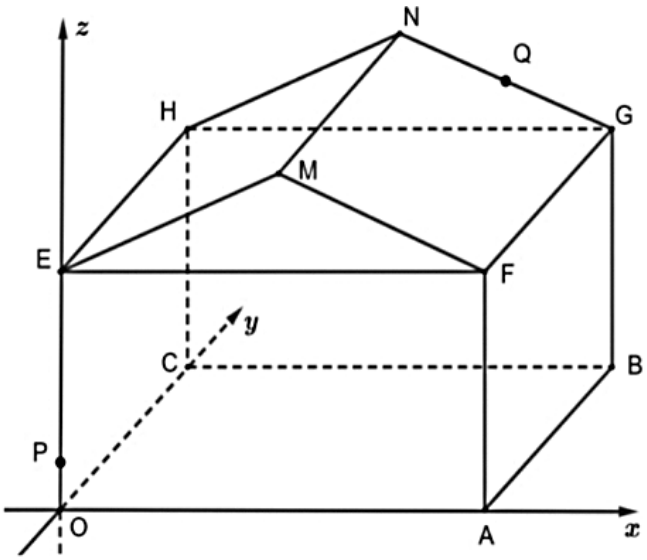
a) Tập xác định của hàm số $y = f(x)$ là $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận điểm $I(-2;1)$ làm tâm đối xứng.

c) $\min_{[-1;1]} f(x) + \max_{[-1;1]} f(x) = \frac{22}{3}$

d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho phương trình là $2x - y + 3 = 0$

Câu 16. Một kho chứa hàng có dạng hình lăng trụ đứng $OAFME.CBGNH$ với $OAFE$ là hình chữ nhật, P là điểm nằm trên đoạn thẳng OE sao cho $OP = \frac{1}{4}OE$ và Q là trung điểm của đoạn thẳng GN. Người ta mô hình hóa bằng cách chọn hệ trục tọa độ có góc tọa độ tại điểm O và các trục tọa độ tương ứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị độ dài trên mỗi trục là $1m$). Biết $A(4;0;0)$, $C(0;20;0)$, $E(0;0;4)$, $M(2;0;6)$. Khi đó:



a) Tọa độ của $\overrightarrow{PB}$ là $(4;20;-1)$.

b) Hai vector $\overrightarrow{EM}$, $\overrightarrow{GN}$ vuông góc với nhau.

c) Số đo góc nhị diện $[M, FG, E]$ bằng $45°$.

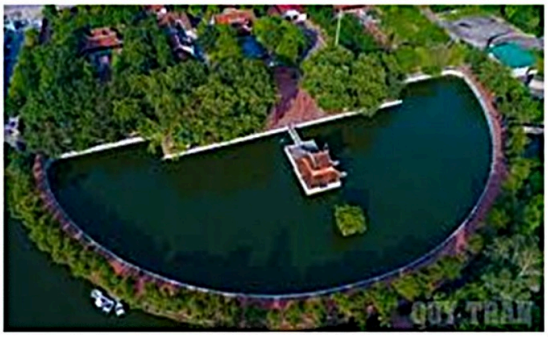
d) Người ta muốn lắp camera quan sát trong nhà kho tại vị trí Q và đầu thu dữ liệu tại vị trí P. Người ta thiết kế đường dây cáp nối từ P đến E rồi từ E đến H, sau đó nối thẳng đến camera ...

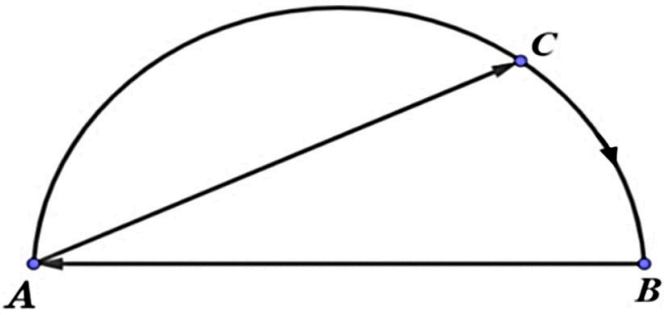
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một cửa hàng bán bưởi với chi phí mua vào là 30 nghìn đồng/1quả, bán ra là 50 nghìn đồng/1quả. Với giá bán này thì một ngày cửa hàng bán được 40 quả. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ loại bưởi này trong một ngày, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 nghìn đồng/1 quả thì số lượng bưởi bán ra trong một ngày sẽ tăng thêm 10 quả. Cửa hàng phải định giá bán mới là bao nhiêu nghìn đồng một quả bưởi thì lợi nhuận thu được trong ngày cao nhất?

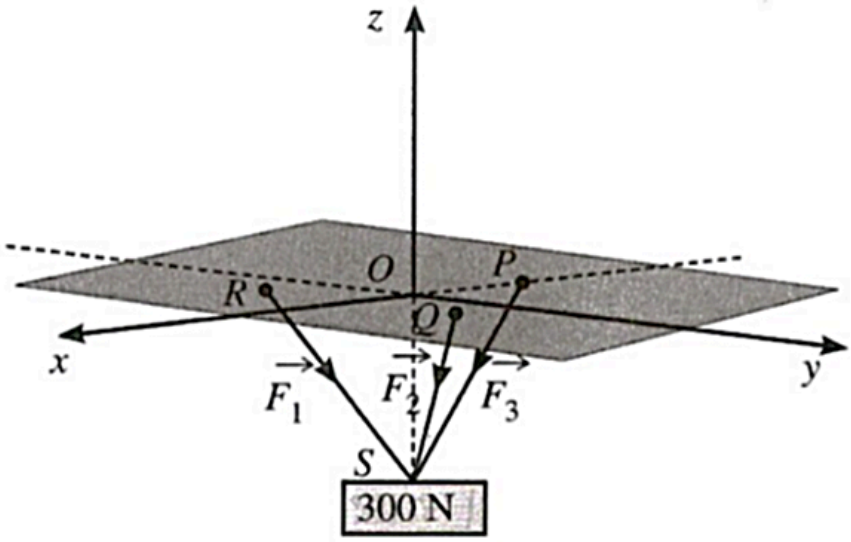
Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D, $AB = 1cm$, $AD = 1cm$, $CD = 2cm$. Tam giác SBD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm^3. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) bằng bao nhiêu centimet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 19. Một hồ nước hình bán nguyệt có đường kính $AB = 200m$. Một người chèo thuyền theo một đường thẳng vận tốc $3km/h$ từ vị trí A đến vị trí C bắt kỳ trên cung AB. Tại vị trí C người đó nghỉ 3 phút rồi tiếp tục chạy bộ theo cung nhỏ $\overset{\frown}{CB}$ đến B, sau đó thay thế đường thẳng BA để quay về A với vận tốc $6km/h$ (tham khảo hình vẽ). Hỏi thời gian chậm nhất mà người đó về đến A là bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)





Câu 20. Một vật có trọng lượng $300N$ được treo bằng ba sợi dây cáp không dãn có chiều dài bằng nhau, mỗi dây cáp có một đầu được gắn tại một trong các điểm $P(-2;0;0), Q(1;\sqrt{3};0), R(1;-\sqrt{3};0)$ còn đầu kia gắn với vật tại điểm $S(0;0;-2\sqrt{3})$ như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục tương ứng với $1N$). Gọi $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ tương ứng là lực căng trên các sợi dây cáp RS, QS và PS. Giá trị $|\vec{F}_1| + 2|\vec{F}_2| + 3|\vec{F}_3|$ bằng bao nhiêu Niu - tơn? (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 21. Có 7 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Xác suất để khi xếp ngẫu nhiên 10 học sinh đó sao cho không có 2 học sinh lớp 12 cạnh nhau bằng $\frac{a}{b}$ (với a và b là phần số tốt gian). Khi đó $2a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 22. Mặt bể bơi của một đựng một chung cư cao cấp có dạng hình chữ nhật với chiều dài $25m$ và chiều rộng $8m$. Bể bơi sâu $1m$ ở bên đầu nông và sâu $2m$ bên đầu sâu. Biết hai đầu nông, sâu thuộc hai bên theo chiều dài của bể bơi (tham khảo hình vẽ minh họa). Ban đầu bể không có nước, nước bắt đầu được bơm vào bể lúc 7 giờ sáng với tốc độ $1m^3$ mỗi phút. Vào lúc 8 giờ 21 phút sáng thì mực nước đạt lên vơi tốc độ $\frac{1}{a}$ m/phút. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

