SỞ GD&ĐT NINH BÌNH

(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

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

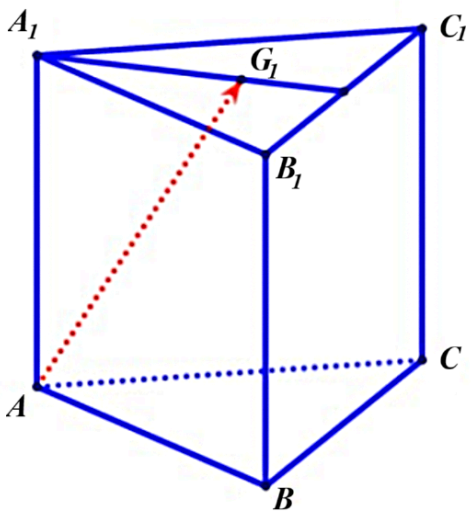
A. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

C. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$. Gọi G_1 là trọng tâm tam giác $A_1B_1C_1$.



A. $\overrightarrow{AG_1}=\overrightarrow{AA_1}+\frac{1}{3}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

B. $\overrightarrow{AG_1}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AA_1}+\frac{2}{3}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

C. $\overrightarrow{AG_1}=\frac{1}{3}(\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

D. $\overrightarrow{AG_1}=\overrightarrow{AA_1}+\frac{2}{3}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x-2z+2=0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

A. $\vec{n}(1;-2;2)$ **B.** $\vec{n}(1;2;0)$ **C.** $\vec{n}(0;1;-2)$ **D.** $\vec{n}(1;0;-2)$

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[2;7]$. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=2, x=7$ có diện tích là:

A. $S=\left|\int_2^7 f(x)dx\right|$. **B.** $S=\pi\int_2^7|f(x)dx|$. **C.** $S=\pi\int_2^7 f^2(x)dx$. **D.** $S=\int_2^7|f(x)|dx$.

Câu 5. Hai mẫu số liệu ghép nhóm T_1, T_2 có bảng tần số ghép nhóm như sau. Gọi Δ_{1Q}, Δ_{2Q} lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm T_1, T_2. Phát biểu nào sau đây là đúng?T_1:

Nhóm	$[6;8)$	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$
Tần số	3	4	8	6	4

T_2:

Nhóm	$[6;8)$	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$
Tần số	6	8	16	12	8

A. $\Delta_{1Q} = \Delta_{2Q}$. **B.** $\Delta_{1Q} = 2\Delta_{2Q}$. **C.** $4\Delta_{1Q} = \Delta_{2Q}$. **D.** $2\Delta_{1Q} = \Delta_{2Q}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây sai?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

A. $\max\limits_{[-1;1]} f(x) = 2$. **B.** $\min\limits_{[-1;1]} f(x) = 1$. **C.** $\max\limits_{(-\infty;+\infty)} f(x) = 2$. **D.** $\min\limits_{(-\infty;+\infty)} f(x) = 1$.

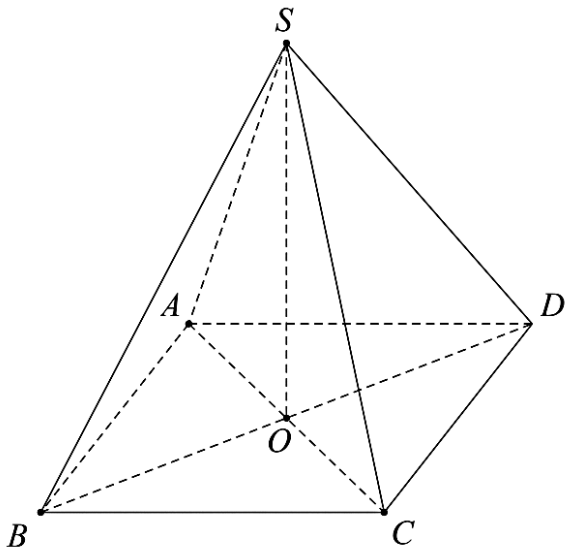
Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là:

A. $\cos x + C$. **B.** $\cot x + C$. **C.** $-\cos x + C$. **D.** $-\cot x + C$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $d = 2$. Tổng của 3 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này là:

A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 12.

Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Khẳng định nào dưới đây sai?



A. $SO \perp AD$. **B.** $SO \perp BD$. **C.** $SO \perp CD$. **D.** $SO \perp SD$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x-5} \geq \frac{2}{3}$ là:

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;-2;-3)$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(2;5;-4)$ có phương trình là:

A. $\frac{x-2}{1}=\frac{y-5}{-2}=\frac{z+4}{-3}$. **B.** $\frac{x+1}{2}=\frac{y-2}{5}=\frac{z-3}{-4}$. **C.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y+5}{-2}=\frac{z-4}{-3}$. **D.** $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{5}=\frac{z+3}{-4}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-4)=3$ là:

A. $x=3$. **B.** $x=\frac{13}{3}$. **C.** $x=\frac{10}{3}$. **D.** $x=4$.

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x=3\cos\left(2t-\frac{\pi}{3}\right)$. Ở đây, thời gian t tính bằng giây (s) và đơn vị độ dài trên trục Ox là centimét (cm). Vị trí cân bằng của vật là vị trí tại gốc O, tức là khi $x=0$ khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng là $d=|\ x\ |$.

a) Tất cả các thời điểm vật ở vị trí cân bằng là $t=\frac{5\pi}{12}+k\pi\ (s), k\in\mathbb{N}$.

b) Vật cách vị trí cân bằng một khoảng lớn nhất bằng 3 cm.

c) Trong khoảng thời gian từ 0 đến 60 giây, vật đi qua vị trí cân bằng 38 lần.

d) Tại thời điểm $t=10\,s$, vật cách vị trí cân bằng xấp xỉ bằng 2,84 cm.

Câu 14. Một khu bảo tồn thiên nhiên có hai trạm kiểm lâm và một trạm quan sát. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là kilômét), hai trạm kiểm lâm và trạm quan sát có vị trí lần lượt là $A(10;5;0)$, $B(70;85;0)$ và $I(20;65;0,2)$. Một thiết bị bay không người lái (drone) được thiết kế bay trên đường thẳng đi qua hai điểm $C(10;5;0,1)$ và $D(70;85;0,1)$ để truyền tín hiệu và dữ liệu về trạm quan sát I.

a) Cùng một thời điểm, một xe máy xuất phát từ A đi đến B với vận tốc 40 km/h và một ô tô xuất phát từ B đi đến A với vận tốc 60 km/h, sau đó gặp nhau tại M. Drone phải di chuyển trước đến vị ...

b) Phương trình đường thẳng mô tả cho tuyến đường bay của drone là $\begin{cases} x=10+3t \\ y=5+4t\ (t\in\mathbb{R}). \\ z=0,1 \end{cases}$

c) Khi tín hiệu gửi về trạm quan sát nhanh nhất thì vị trí của drone là $K\left(\frac{212}{5};\frac{241}{5};0,1\right)$.

d) Trạm quan sát I nhìn đoạn thẳng AB dưới một góc nhỏ hơn 65°.

Câu 15. Một công ty dược phẩm giới thiệu một bộ xét nghiệm bệnh sởi. Thử nghiệm trên 10000 người nghi mắc bệnh sởi, trong đó có 900 người thực sự mắc bệnh sởi cho kết quả như sau: trong số 900 người thực sự mắc bệnh có 99% cho kết quả xét nghiệm dương tính, còn lại cho kết quả xét nghiệm âm tính; trong số những người không mắc bệnh có 98% cho kết quả xét nghiệm âm tính, còn lại cho kết quả xét nghiệm dương tính. Chọn ngẫu nhiên một người trong số những người được thử nghiệm.

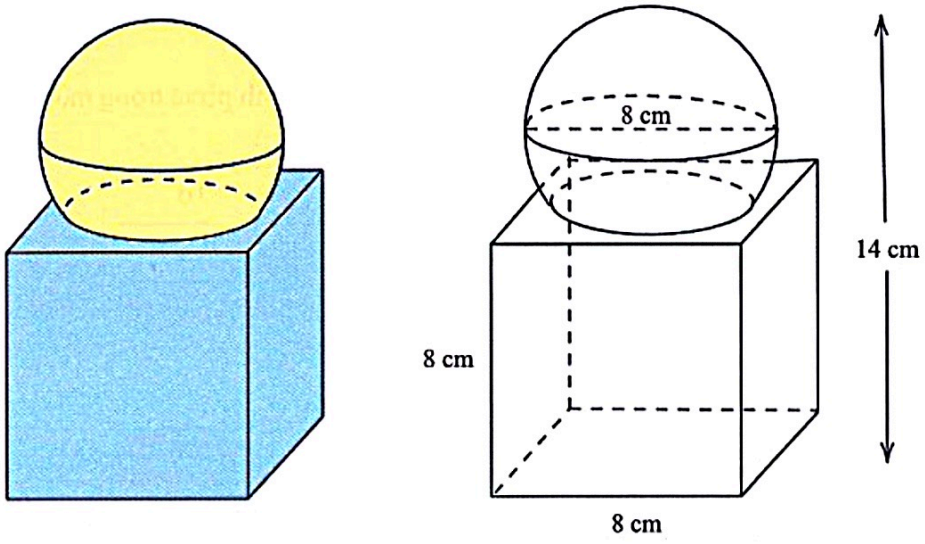
a) Xác suất để người được chọn ra thực sự mắc bệnh sởi là 9%.

b) Trong thử nghiệm trên, bộ xét nghiệm bệnh sởi cho kết quả xét nghiệm đúng với hơn 85% số người có kết quả xét nghiệm dương tính.

c) Xác suất để người được chọn ra có kết quả xét nghiệm dương tính bằng 10,37%.

d) Biết người được chọn ra có kết quả xét nghiệm dương tính, xác suất để người đó thực sự mắc bệnh sởi xấp xỉ 83%.

Câu 16. Một đồ lưu niệm bằng thủy tinh có chiều cao bằng 14 cm, được thiết kế gồm hai phần, phần dưới là một khối lập phương cạnh bằng 8 cm và phần trên là một phần của khối cầu có đường kính bằng 8 cm (tham khảo hình vẽ).



a) Thể tích của đồ lưu niệm đó (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là 738 (cm^3).

b) Phần khối cầu có bán kính 4 cm và chiều cao là 6 cm.

c) Quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{8x-x^2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=2$ quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích ...

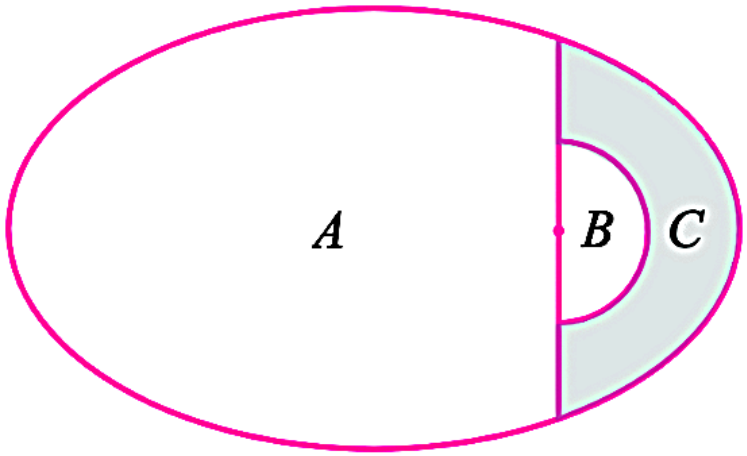
d) Khối lập phương có thể tích bằng $512(\text{cm}^3)$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một trường đại học kĩ thuật có 80% sinh viên nam và 20% sinh viên nữ. Trong số sinh viên nam có 85% là người bản địa, số còn lại là sinh viên quốc tế. Trong số sinh viên nữ có 90% là người bản địa, số còn lại là sinh viên quốc tế. Chọn ngẫu nhiên một sinh viên nam và một sinh viên nữ. Biết rằng trong hai sinh viên được chọn ra có một sinh viên là người bản địa và một là sinh viên quốc tế, tính xác suất để sinh viên quốc tế được chọn ra là nữ. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 18. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục tính là mét), một vườn hoa nằm trên mặt phẳng $(P): 2x+2y-z-12=0$. Có hai bóng đèn chiếu sáng cố định được đặt tại các điểm $A(40;-40;12)$ và $B(-40;50;38)$. Để đảm bảo kĩ thuật chiếu sáng, các kĩ sư muốn thiết kế trên mặt vườn một đường ray để lắp đặt một đèn chiếu sáng M di động trên đường ray ấy. Yêu cầu kĩ thuật đặt ra là góc tạo bởi MA với mặt vườn và góc tạo bởi MB với mặt vườn phải luôn bằng nhau. Độ dài đường ray là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 19. Một khu vườn hình elip (E), có độ dài trục lớn bằng 10 m và trục nhỏ bằng 8 m (như hình vẽ). Khu vực A để trồng hoa; khu vực B để trồng cỏ, là nửa hình tròn có tâm là một tiêu điểm của elip (E), bán kính bằng 1m; còn lại là khu vực C (phần tô đậm) người ta lát gạch. Diện tích phần lát gạch bằng bao nhiêu m^2? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $AB = BC = 2, AD = 6, SA = 2\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD). (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 21. Để chuẩn bị cho bạn An nhập học đại học vào đầu tháng 9/2024, gia đình bạn ấy đã đăng ký mở một thẻ tín dụng tại ngân hàng X vào ngày 25/8/2024 với hạn mức 100 triệu đồng, trong đó có thể rút tiền mặt tối đa 50 triệu đồng và sử dụng thẻ để mua sắm tới 50 triệu đồng; mức lãi suất cho vay thẻ tín dụng là 13%/năm, thẻ tín dụng này có thời gian miễn lãi là 45 ngày khi sử dụng thẻ để mua sắm tiêu dùng, chu kì thanh toán là từ 25/8 đến 25/9 và hạn thanh toán là ngày 10/10 cùng năm. Nếu không thanh toán đúng hạn thì sẽ bị tính phí trả chậm là 5% tổng dư nợ và tính lãi của các khoản dư nợ từ ngày phát sinh dư nợ đến hết ngày khách hàng thanh toán cho ngân hàng với lãi suất gấp 1,5 lần lãi suất niêm yết khi mở thẻ. Ngày 01/9/2024, An mua laptop, điện thoại, máy in, tai nghe hết 20 triệu đồng. Ngày 05/9/2024, An mua đồ dùng sinh hoạt, sách vở, quần áo hết 12 triệu đồng. Do sơ suất nên đến ngày 10/10/2024, gia đình An chưa thanh toán bất kỳ khoản nào. Đến ngày 20/10/2024 gia đình An mới thanh toán toàn bộ dư nợ cho ngân hàng. Tổng số tiền lãi và phí trả chậm mà gia đình bạn An phải trả do thanh toán không đúng hạn là bao nhiêu nghìn đồng? (kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng đơn vị, một năm tính là 365 ngày)

Câu 22. Nếu một điện trở R được nối với một ắc-quy có suất điện động E và điện trở trong r thì công suất tiêu thụ trên điện trở R là $P = \frac{E^2 R}{(R+r)^2}$, trong đó R, r được tính bằng Ω, E được tính bằng volt (V) và P được tính bằng oát (W). Cho $E = 12(V)$ và $r = 2(\Omega)$, con R biến thiên thì công suất P đạt giá trị cực đại bằng bao nhiêu W?