

ĐỀ MINH HỌA TN THPT 2025

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2025

Bài thi môn: TOÁN

(Đề gồm có 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$		5		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

A. $x=1$

B. $x=0$

C. $x=5$

D. $x=2$

Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{x+1}{x+3}$

B. $y = x^3 + x$

C. $y = \frac{x-1}{x-2}$

D. $y = -x^3 - 3x$

Câu 3. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$		2		$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số là

A. 0

B. 2

C. -3

D. 5

-

Câu 4. Giá trị nguyên nhỏ nhất của tham số m để hàm số $y = \frac{-x+6}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(10; +\infty)$ là:

A. -9.

B. -10.

C. -7.

D. 6.

1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	-2	-1	1	3	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	0	1	-3	7	

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $[-2; 3]$ là

A. $\min_{[-2;3]} y = 0$

B. $\min_{[-2;3]} y = -3$

C. $\min_{[-2;3]} y = 1$

D. $\min_{[-2;3]} y = 7$

-

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$. Tìm khoảng nghịch biến của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

- A. $(-\infty; 0)$ và $(1; 2)$. B. $(0; 1)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$.

Câu 7. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

- A. $\begin{cases} x = 2 + t^2 \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + y \\ y = 3 - t^2 \\ z = -4 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = t^2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu: $(S): (x-6)^2 + (y+7)^2 + (z-8)^2 = 9^2$

Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là:

- A. $(6; -7; 8)$. B. $(-6; 7; 8)$. C. $(6; 7; -8)$. D. $(6; 7; 8)$.

Câu 9. Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $P(A) = P(\overline{B}).P(A|B) + P(B).P(A|\overline{B})$.
 B. $P(A) = P(B).P(A|B) - P(\overline{B}).P(A|\overline{B})$.
 C. $P(A) = P(\overline{B}).P(A|\overline{B}) - P(B).P(A|B)$.
 D. $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\overline{B}).P(A|\overline{B})$.

Câu 10. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng 1. Gọi $\bar{x}$ là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
...	...	...
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Bảng 1

- A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$.
 B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$.
 C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$.

D.
$$s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}.$$

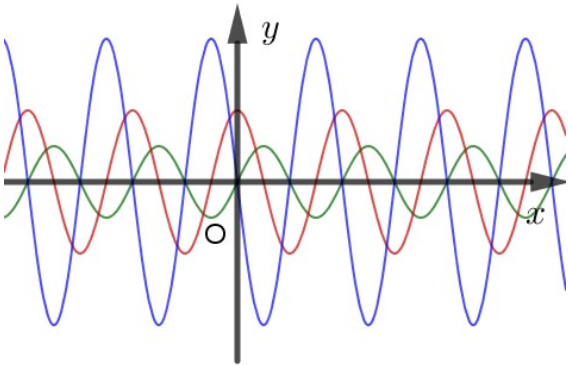
Câu 11. Cho hàm số $y' = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết rằng $F(1) = 9, F(2) = 5$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. - 4. B. 14. C. 4. D. 45.

Câu 12. Trên khoảng K cho hình vẽ đồ thị của ba hàm số:
 $y = f(x); y = g(x) = f'(x); y = h(x) = f''(x)$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\max_K f(x) > \max_K g(x) > \max_K h(x)$
B. $\max_K h(x) > \max_K g(x) > \max_K f(x)$
C. $\max_K f(x) > \max_K h(x) > \max_K g(x)$
D. $\max_K g(x) > \max_K f(x) > \max_K h(x)$



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-1}{12} = \frac{z-6}{-13}$

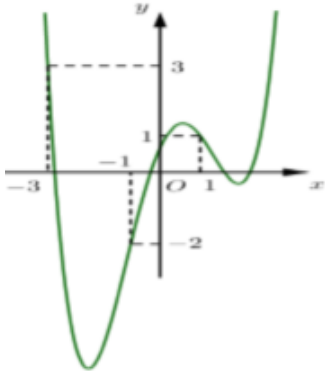
và mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2025 = 0$.

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Vector có tọa độ $(2; 1; 6)$ là một vector chỉ phương của Δ .		
b)	Vector có tọa độ $(1; 2; -2)$ là một vector pháp tuyến của (P) .		
c)	Côsin của góc giữa hai vector $u = (5; 12; -13)$ và $n = (1; -2; -2)$ bằng $\frac{7}{39\sqrt{2}}$.		
d)	Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 83° .		

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ và

$$324 \left[f(-3) - f\left(\frac{2}{3}\right) \right] = 913.$$

Xét hàm số $y = g(x) = 12f(x) - 4x^3 - 9x^2 + 18x - 12$ trên $D = [-3; 1]$.



Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\max_D g(x) = g(-1)$		

b)	Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3;-1)$		
c)	Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2;0)$		
d)	$\mathop {\max }\limits_D g(x) = g(1)$		

Câu 3:Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn vé tinh $A(0;4;5)$, $B(0;5;4)$, $C(1;3;3)$, $D(1;-1;3)$. Điểm $M(a;b;c)$ trong không gian, biết khoảng cách từ các vé tinh đến điểm M lần lượt là $AM = 5$, $BM = 5$, $CM = 3$, $DM = 3$.

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$a^2 + (b - 4)^2 + (c - 5)^2 = a^2 + (b - 5)^2 + (c - 4)^2 = 25$.		
b)	$(a - 1)^2 + (b - 3)^2 + (c - 3)^2 = (a - 1)^2 + (b + 1)^2 + (c - 3)^2 = 9$.		
c)	$b = c$.		
d)	$M(1;1;1)$.		

Câu 4:Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 65 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m . Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20\text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh.

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$		
b)	$s(t) = -5t^2 + 20t$		
c)	Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 20 giây.		
d)	Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1:Một người gửi 60 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất $0,5\% / \text{tháng}$. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (hay gọi là lãi kép). Giả sử trong nhiều tháng liên tiếp kể từ khi gửi tiền, người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi. Hỏi từ tháng thứ mấy trở đi, người đó có hơn 66 triệu đồng?

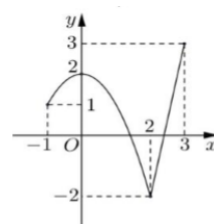
Câu 2:Trong một khung lưới ô vuông gồm các hình lập phương, xét các đường thẳng đi qua hai nút lưới (mỗi nút lưới là đỉnh của hình lập phương), người ta đưa ra một cách kiểm tra độ lệch về phương của hai đường thẳng bằng cách gắn hệ tọa độ $Oxyz$ vào khung lưới ô vuông và tìm vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó. Giả sử, đường thẳng a đi qua hai nút lưới $M(1;1;2)$ và $N(0;3;0)$, đường thẳng b đi qua hai nút lưới $P(1;0;3)$ và $Q(3;3;9)$. Sau khi làm tròn đến hàng đơn vị của độ thì góc giữa hai đường thẳng a và b bằng n° (n là số tự nhiên). Giá trị của n bằng bao nhiêu?

Câu 3:Để nghiên cứu xác suất của một loại cây trồng mới phát triển bình thường, người ta trồng hạt giống của loại cây đó trên hai ô đất thí nghiệm A , B khác nhau. Xác suất phát triển bình thường của hạt

giống đó trên các ô đất A , B lần lượt là $0,61$ và $0,7$. Lập lại thí nghiệm trên với đầy đủ các điều kiện tương đồng. Xác suất của biến cố hạt giống chỉ phát triển bình thường trên một ô đất là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 4: Một xe ô tô chở khách du lịch có sức chứa tối đa là 16 hành khách. Trong một khu du lịch, một đoàn khách gồm 22 người đang đi bộ và muốn thuê xe về khách sạn. Lái xe đưa ra thỏa thuận với đoàn khách du lịch như sau: Nếu một chuyến xe chở x (người) thì giá tiền cho mỗi người là $\frac{(40-x)^2}{2}$ (nghìn đồng). Với thỏa thuận như trên thì lái xe có thể thu được nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng từ một chuyến chở khách (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị như hình vẽ. Tính m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = f^2(x) - 2mf(x) + 2m^2 + m$ trên đoạn $[-1; 3]$ (m là tham số thực) đạt giá trị nhỏ nhất.



Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho bốn điểm $A(2; 3; 5)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(-2; 1; 3)$, $D(\frac{3}{2}; 4; -\frac{7}{2})$. $M(a; b; 0) \in mp(Oxy)$: $T = MD^3 + 3MC^2 - 5MB^2 - 4MA^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó tính giá trị lớn nhất của đoạn OM (làm tròn đến hàng phần chục).

.....

ĐÁP ÁN

PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	B	B	B	C	A	D	A	D	C	A	B

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- ☞ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- ☞ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- ☞ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- ☞ Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.
a) S	a) S	a) Đ	a) S
b) S	b) Đ	b) S	b) Đ
c) Đ	c) Đ	c) Đ	c) S
d) Đ	d) Đ	d) S	d) Đ

PHẦN III

(Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	20	68	0,46	4,74	0,5	6,2