

ĐỀ BÀI

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: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-5)$. Tọa độ của điểm A' đối xứng với A qua trục Oy là

- A. $(2; -3; 5)$. B. $(2; -3; -5)$. C. $(-2; 3; 5)$. D. $(-2; -3; 5)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-2		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ \overline{BD} và $\overline{B'C}$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 4: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

- A. $y = 2$. B. $y = -3$. C. $y = 1$. D. $y = -2$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 8 . B. -6 . C. 0 . D. 6 .

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 1; 0)$ và $\vec{v} = (0; -1; 0)$. Góc giữa hai vectơ \vec{u} và \vec{v} bằng

- A. 120° . B. 135° . C. 60° . D. 45° .

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -2)$ và $B(2; -1; 0)$. Tọa độ của \overline{AB} là

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

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

Câu 10: Trong không gian với một hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị đo lấy theo mét), một công ty xây dựng cần xác định chiều dài của một sợi dây cáp nối giữa hai điểm cao trên hai tòa nhà để lắp đặt hệ thống điện. Tòa nhà thứ nhất có đỉnh ở vị trí $A(3;5;12)$ và tòa nhà thứ hai có đỉnh ở vị trí $B(8;2;20)$. Hỏi công ty cần chuẩn bị sợi dây cáp có chiều dài tối thiểu là bao nhiêu mét để nối hai đỉnh tòa nhà (làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 12.

B. 11.

C. 10.

D. 9.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-3	$+\infty$	

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;3]$ bằng

A. 3.

B. -2.

C. 4.

D. -3.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;3;-2)$ và $\vec{v} = (2;1;-1)$. Toạ độ vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

A. $(-1;2;-1)$.

B. $(3;4;-3)$.

C. $(1;-2;1)$.

D. $(-1;2;-3)$.

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 $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;-2;3)$ và $\vec{b} = (1;1;-1)$.

a) $|\vec{a}| = \sqrt{14}$.

b) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$.

c) \vec{a} và \vec{b} cùng phương.

d) $|\vec{a} + \vec{b}| = 2$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$.

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{x^2 - 4}{x^2}$.

b) Hàm số nghịch biến trên $(-2;2)$.

c) Hàm số có điểm cực đại là $x = -2$.

d) Cực tiểu của hàm số bằng 2.

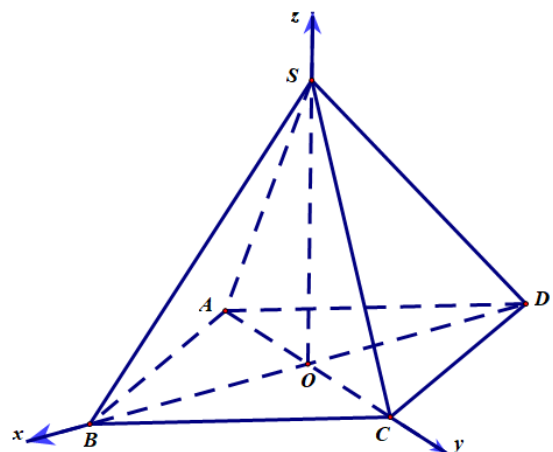
Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp đều $S.ABCD$ như hình vẽ, có O là giao điểm của AB và CD ; G là trọng tâm của tam giác SAB . Biết cạnh $SA = 4$ và $AB = 2\sqrt{2}$.

a) Tọa độ điểm A là $(0;2;0)$.

b) Trọng tâm G của tam giác SAB có tọa độ là $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$.

c) Nếu $E(a;0;b)$ là điểm sao cho C, E, G thẳng hàng thì $a \cdot b = \sqrt{3}$.

d) Nếu $K(0;m;n)$ là điểm sao cho $KG + KB$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $m^2 + n^2 = 1$.



Câu 4: Mỗi đợt xuất khẩu gạo của tỉnh A kéo dài trong 60 ngày. Người ta thấy lượng gạo xuất khẩu theo ngày thứ t được xác định bởi công thức: $s(t) = -t^3 + 27t^2 + 262144$ (tấn) với $1 \leq t \leq 60, t \in \mathbb{N}^*$.

- a) Số lượng gạo xuất khẩu của tỉnh A ngày thứ 12 là 264304 (tấn).
- b) Ngày thứ 18 của tỉnh A có lượng gạo xuất khẩu cao nhất.
- c) Ngày thứ 1 của tỉnh A có lượng gạo xuất khẩu thấp nhất.
- d) Từ ngày 18 đến ngày thứ 60 của tỉnh A có sản lượng xuất khẩu gạo giảm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Công suất P (đơn vị W) của một mạch điện được cung cấp bởi một nguồn pin $12V$ được cho bởi công thức $P = 12I - 0,5I^2$ với I (đơn vị A) là cường độ dòng điện. Tìm công suất tối đa của mạch điện.

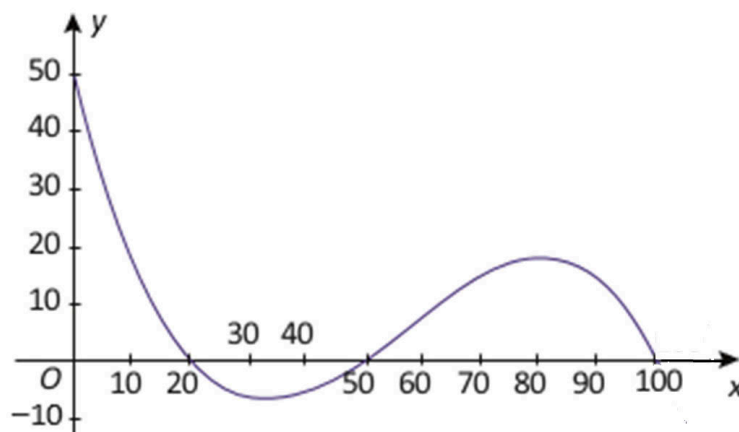
Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; -3)$, $B(n; -2; 3)$ và $C(5; -m; 15)$. Tính giá trị của $m - n$ để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$ và $C(0; 0; 4)$. Gọi $M(x; y; z)$ là điểm khác O và thỏa mãn $\widehat{AMB} = \widehat{BMC} = \widehat{CMA} = 90^\circ$. Tính $x + y + z$.

Câu 4: Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy theo kilômét, một ra đa phát hiện một máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(1000; 600; 14)$ đến điểm $N(a; b; c)$ trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì sau 10 phút tiếp theo máy bay đến vị trí điểm $Q(1400; 800; 18)$. Tính $a + b + c$.



Câu 5: Một phần đường ray tàu lượn siêu tốc có dạng đồ thị hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Trục Ox mô tả quãng đường tàu di chuyển theo chiều ngang (tính bằng mét), trục Oy mô tả chiều cao của đường ray (tính bằng mét) tại mỗi vị trí x . Chiều cao xuất phát là 50m. Tàu xuống dưới trục Ox lần thứ nhất từ vị trí $x = 20m$, tàu lên trên trục Ox ở vị trí $x = 50m$ và sau đó đi xuống dừng lại ở vị trí $x = 100m$. Xét đồ thị của hàm số đã cho khi $x \in [0; 100]$ như hình vẽ bên dưới:



Biết điểm cao nhất của đường ray khi tàu nằm phía trên trục Ox và điểm thấp nhất của đường ray khi tàu nằm phía dưới trục Ox lần lượt có hoành độ là p và q . Tính $p + 3q$.

Câu 6: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Tính tích vô hướng $\overline{AB}(\overline{AB} - \overline{DA})$.

-----**Hết**-----

ĐỀ BÀI

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 $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -2)$ và $B(2; -1; 0)$. Tọa độ của \overline{AB} là

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 1; 0)$ và $\vec{v} = (0; -1; 0)$. Góc giữa hai vector \vec{u} và \vec{v} bằng

- A. 120° . B. 135° . C. 60° . D. 45° .

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 8 . B. -6 . C. 0 . D. 6 .

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-3		$+\infty$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. 4 . B. -3 . C. -2 . D. 3 .

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -5)$. Tọa độ của điểm A' đối xứng với A qua trục Oy là

- A. $(2; -3; -5)$. B. $(2; -3; 5)$. C. $(-2; 3; 5)$. D. $(-2; -3; 5)$.

Câu 7: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

- A. $y = -2$. B. $y = 1$. C. $y = 2$. D. $y = -3$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector \vec{a} là

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{BD} và $\overrightarrow{B'C}$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Toạ độ vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(-1; 2; -1)$. B. $(3; 4; -3)$. C. $(1; -2; 1)$. D. $(-1; 2; -3)$.

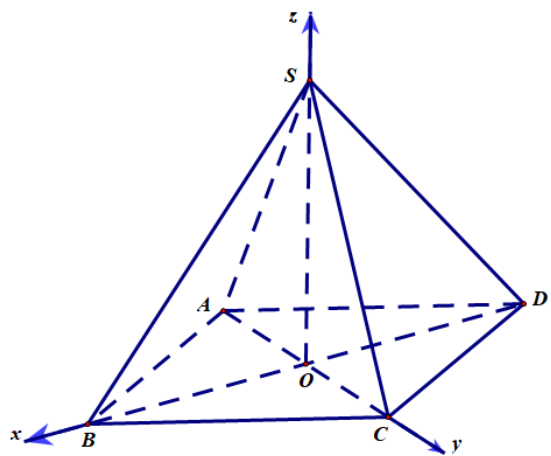
Câu 12: Trong không gian với một hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị đo lấy theo mét), một công ty xây dựng cần xác định chiều dài của một sợi dây cáp nối giữa hai điểm cao trên hai tòa nhà để lắp đặt hệ thống điện. Tòa nhà thứ nhất có đỉnh ở vị trí $A(3; 5; 12)$ và tòa nhà thứ hai có đỉnh ở vị trí $B(8; 2; 20)$. Hỏi công ty cần chuẩn bị sợi dây cáp có chiều dài tối thiểu là bao nhiêu mét để nối hai đỉnh tòa nhà (làm tròn đến hàng đơn vị)?

- A. 12. B. 11. C. 10. D. 9.

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 $Oxyz$, cho hình chóp đều $S.ABCD$ như hình vẽ, có O là giao điểm của AB và CD ; G là trọng tâm của tam giác SAB . Biết cạnh $SA = 4$ và $AB = 2\sqrt{2}$.

- a) Toạ độ điểm A là $(0; 2; 0)$.
 b) Trọng tâm G của tam giác SAB có toạ độ là $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$.
 c) Nếu $E(a; 0; b)$ là điểm sao cho C, E, G thẳng hàng thì $a.b = \sqrt{3}$.
 d) Nếu $K(0; m; n)$ là điểm sao cho $KG + KB$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $m^2 + n^2 = 1$.



Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$.

- a) $|\vec{a}| = \sqrt{14}$. b) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$.
 c) \vec{a} và \vec{b} cùng phương. d) $|\vec{a} + \vec{b}| = 2$.

Câu 3: Mỗi đợt xuất khẩu gạo của tỉnh A kéo dài trong 60 ngày. Người ta thấy lượng gạo xuất khẩu theo ngày thứ t được xác định bởi công thức: $s(t) = -t^3 + 27t^2 + 262144$ (tấn) với $1 \leq t \leq 60, t \in \mathbb{N}^*$.

- a) Số lượng gạo xuất khẩu của tỉnh A ngày thứ 12 là 264304 (tấn).
 b) Ngày thứ 18 của tỉnh A có lượng gạo xuất khẩu cao nhất.
 c) Ngày thứ 1 của tỉnh A có lượng gạo xuất khẩu thấp nhất.

d) Từ ngày 18 đến ngày thứ 60 của tỉnh A có sản lượng xuất khẩu gạo giảm.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$.

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{x^2 - 4}{x^2}$.

b) Hàm số nghịch biến trên $(-2; 2)$.

c) Hàm số có điểm cực đại là $x = -2$.

d) Cực tiểu của hàm số bằng 2.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

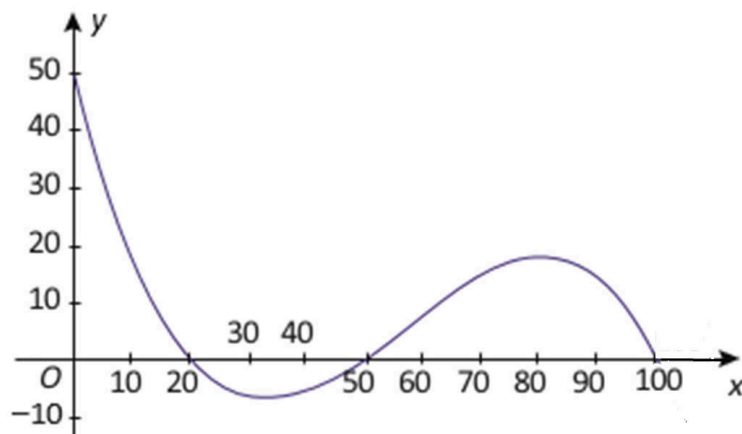
Câu 1: Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng 2. Tính tích vô hướng $\overline{AB}(\overline{AB} - \overline{DA})$.

Câu 2: Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy theo kilômét, một ra đa phát hiện một máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(1000; 600; 14)$ đến điểm $N(a; b; c)$ trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì sau 10 phút tiếp theo máy bay đến vị trí điểm $Q(1400; 800; 18)$. Tính $a + b + c$.



Câu 3: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(2; -1; -3)$, $B(n; -2; 3)$ và $C(5; -m; 15)$. Tính giá trị của $m - n$ để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Câu 4: Một phần đường ray tàu lượn siêu tốc có dạng đồ thị hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Trục Ox mô tả quãng đường tàu di chuyển theo chiều ngang (tính bằng mét), trục Oy mô tả chiều cao của đường ray (tính bằng mét) tại mỗi vị trí x. Chiều cao xuất phát là 50m. Tàu xuống dưới trục Ox lần thứ nhất từ vị trí $x = 20$ m, tàu lên trên trục Ox ở vị trí $x = 50$ m và sau đó đi xuống dừng lại ở vị trí $x = 100$ m. Xét đồ thị của hàm số đã cho khi $x \in [0; 100]$ như hình vẽ bên dưới:



Biết điểm cao nhất của đường ray khi tàu nằm phía trên trục Ox và điểm thấp nhất của đường ray khi tàu nằm phía dưới trục Ox lần lượt có hoành độ là p và q . Tính $p + 3q$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;0;0)$, $B(0;4;0)$ và $C(0;0;4)$. Gọi $M(x;y;z)$ là điểm khác O và thỏa mãn $\widehat{AMB} = \widehat{BMC} = \widehat{CMA} = 90^\circ$. Tính $x + y + z$.

Câu 6: Công suất P (đơn vị W) của một mạch điện được cung cấp bởi một nguồn pin $12V$ được cho bởi công thức $P = 12I - 0,5I^2$ với I (đơn vị A) là cường độ dòng điện. Tìm công suất tối đa của mạch điện.

-----**Hết**-----

Câu\Mã đề	121	122	123	124
1	C	A	D	B
2	A	D	D	A
3	B	B	C	C
4	A	D	B	A
5	D	B	A	C
6	B	C	C	A
7	B	C	A	B
8	C	D	B	D
9	D	B	A	D
10	C	A	D	B
11	D	A	C	D
12	A	C	B	C
13	ĐĐSS	SSSD	ĐĐSD	ĐSĐS
14	ĐSĐS	ĐĐSS	SSSD	ĐĐSD
15	SSSD	ĐĐSD	ĐSĐS	ĐĐSS
16	ĐĐSD	ĐSĐS	ĐĐSS	SSSD
17	72	6	100	72
18	1	2067	72	2067
19	8	1	2067	1
20	2067	100	8	6
21	100	8	6	8
22	6	72	1	100
23				
24				
25				

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>