

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

A. TRẮC NGHIỆM(8,0 điểm)

PHẦN I. (4,0 điểm)Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(-5;6;2)$ lên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

- A. $(-5;6;0)$. B. $(-5;0;2)$. C. $(0;6;2)$. D. $(0;6;0)$.

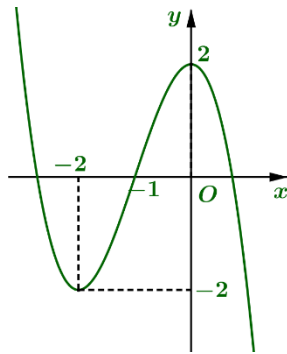
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;2;-3)$ và $B(1;0;-1)$. Vector \overline{AB} có tọa độ là

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;-1;2)$, $\vec{b} = (-5;0;3)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 1. B. 0. C. -1. D. -9.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	-	+	-
y	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$

Đồ thị hàm số đã cho có độ tâm đối xứng là

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

Câu 6. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa vector $\overline{DA'}$ và vector $\overline{D'B'}$ là

- A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 45° .

Câu 7. Cho biết $|\vec{a}| = 12, |\vec{b}| = 9, (\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Giá trị $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 54. C. -54. D. $\frac{21}{2}$.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau:

Tuổi thọ	[2; 3; 5)	[3; 5; 5)	[5; 6; 5)	[6; 5; 8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A. 5,0. B. 5,32. C. 5,75. D. 6,5.

Câu 9. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường	[2; 7; 3; 0)	[3; 0; 3; 3)	[3; 3; 3; 6)	[3; 6; 3; 9)	[3; 9; 4; 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 0,14. B. 0,13. C. 0,12. D. 0,11.

Câu 10. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 50 khách hàng mua nước giải khát ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	4	15	19	7	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

- A. 25. B. 15. C. 35. D. 5.

Câu 11. Một công ty thống kê tuổi của các nhân viên ở bảng sau:

Khoảng tuổi	[23; 26)	[26; 29)	[29; 32)	[32; 35)	[35; 38)
Tần số	24	57	42	29	8

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 26. B. 27. C. 28. D. 25.

Câu 12. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là 46,13. Độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 6,8. B. 6,79. C. 7. D. 6,792.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1), B(2; -1; 3), C(-4; 7; 5)$. Trọng tâm G của tam giác ΔABC là

- A. $G(-1; 8; 7)$. B. $G(-\frac{1}{3}; \frac{8}{3}; \frac{7}{3})$. C. $G(\frac{1}{3}; \frac{8}{3}; \frac{7}{3})$. D. $G(\frac{1}{3}; -\frac{8}{3}; -\frac{7}{3})$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

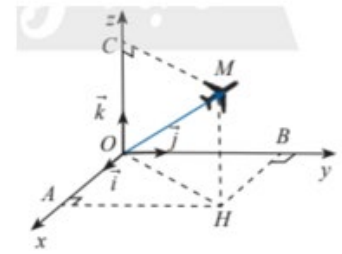
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		3		-2		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ trên \mathbb{R} bằng

- A. 0. B. -2. C. 3. D. -1.

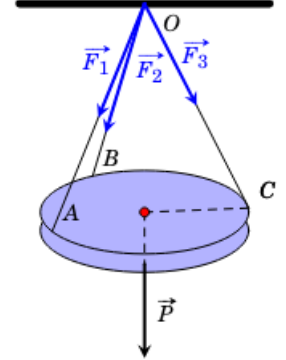
Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ.

Câu 2. Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm $M(x; y; z)$ trong không gian $Oxyz$ như hình vẽ. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M xuống mặt phẳng (Oxy) . Biết $OM = 15$, $(\vec{i}, \overrightarrow{OH}) = 30^\circ$, $(\overrightarrow{OH}, \overrightarrow{OM}) = 60^\circ$.
 Tính giá trị của biểu thức $P = x + y + z$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



B. TỰ LUẬN(2,0 điểm)

Câu 1. Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Biết khối lượng các sợi dây không đáng kể, các lực căng của sợi dây đặt tại điểm O là $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau và bằng 20 N. Trọng lượng của chiếc đèn đó bằng bao nhiêu newton ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 2. Hai chiếc flycam được điều khiển cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc flycam thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 3 m về phía nam và 2 m về phía đông, đồng thời cách mặt đất 5 m. Chiếc flycam thứ hai nằm cách điểm xuất phát 6 m về phía bắc và 6 m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 5 m. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc flycam, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (coi như phẳng) có trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (đơn vị đo mỗi trục là mét). Trên mặt đất, người ta xác định được một vị trí sao cho tổng khoảng cách từ vị trí đó tới hai chiếc flycam ngắn nhất. Hỏi khoảng cách từ vị trí đó đến điểm xuất phát là bao nhiêu mét?

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. (4,0 điểm)

Chú ý: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25đ

Mã đề [178]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	B	B	C	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	C	D

Mã đề [255]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	A	A	C	D	D	D	D	D	B	B	D	C	D	A	B

Mã đề [316]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	C	A	D	B	C	B	B	B	A	B	B	B	B	C	C

Mã đề [490]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	A	C	A	B	D	D	B	D	D	B	A	D	D	A	B

Phần II (2,0 điểm) Thí sinh trả lời đúng hoặc sai từ các ý a), b), c), d) của câu 1 và câu 2.

Chú ý: Trong 1 câu, thí sinh trả lời :

- 4 ý đúng được 1,0 điểm.
- 3 ý đúng được 0,5 điểm.
- 2 ý đúng được 0,25 điểm.
- 1 ý đúng được 0,1 điểm.

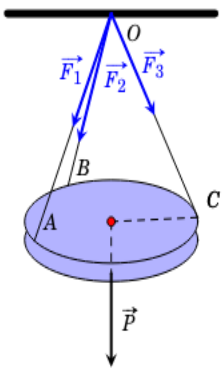
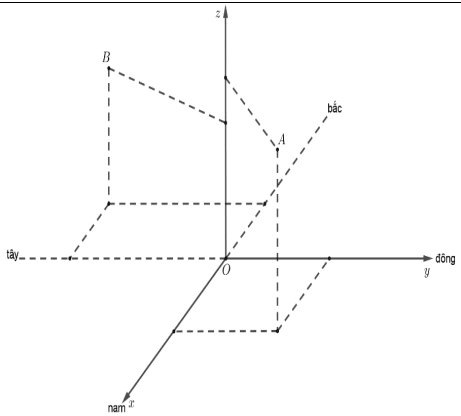
Mã đề		187	225	316	409
1 (1,0đ)	a)	Đ	Đ	Đ	Đ
	b)	S	S	S	S
	c)	Đ	Đ	Đ	Đ
	d)	S	S	S	S
2 (1,0đ)	a)	S	S	S	S
	b)	Đ	Đ	Đ	Đ
	c)	S	S	S	S
	d)	Đ	Đ	Đ	Đ

Phần III (2,0 điểm) Thí sinh trả lời ngắn từ câu 1 đến câu 2.

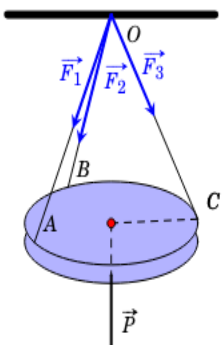
Chú ý: Mỗi câu đúng được 1,0 điểm.

Mã đề					
1 (1,0đ)		1 0 8	1 0 8	1 0 8	1 0 8
		2 3 , 2	2 3 , 2	2 3 , 2	2 3 , 2

B. TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1 (1đ) 	Giả sử \vec{P} là trọng lượng của chiếc đèn. Do chiếc đèn ở vị trí cân bằng nên $\vec{P} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$.	0,25
	$(\vec{P})^2 = (\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3)^2 = (\vec{F}_1)^2 + (\vec{F}_2)^2 + (\vec{F}_3)^2 + 2\vec{F}_1\vec{F}_2 + 2\vec{F}_1\vec{F}_3 + 2\vec{F}_2\vec{F}_3$	0,25
	$\Rightarrow \vec{F}_1\vec{F}_2 = \vec{F}_1\vec{F}_3 = \vec{F}_2\vec{F}_3 = 0$	0,25
	$\Rightarrow \vec{P} = \sqrt{ \vec{F}_1 ^2 + \vec{F}_2 ^2 + \vec{F}_3 ^2} = 20\sqrt{3} \approx 34,64$	0,25
Câu 2 (1đ) 	Chiếc flycam thứ nhất và thứ hai ở vị trí A, B . Ta có $A(3; 2; 5), B(-6; -6; 5)$.	0,25
	Gọi C là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy) , $C(3; 2; -5)$. Gọi $I = BC \cap (Oxy)$ là vị trí trên mặt đất sao cho tổng khoảng cách từ vị trí đó tới hai chiếc flycam ngắn nhất. Ta có: $IA + IB = IC + IB \geq BC$ nên $IA + IB$ ngắn nhất khi ba điểm B, C, I thẳng hàng. $\vec{BC} = (9; 8; -10)$. $I \in (Oxy) \Rightarrow I(x; y; 0) \Rightarrow \vec{BI} = (x + 6; y + 6; -5)$	0,25
	Ba điểm B, C, I thẳng hàng nên $\frac{x+6}{9} = \frac{y+6}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{3}{2} \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow I\left(-\frac{3}{2}; -2; 0\right)$	0,25
	$\Rightarrow IO = 2,5m$.	0,25

B. TỰ LUẬN (2.0 điểm) (DÀNH CHO HỌC SINH KHUYẾT TẬT)

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 2 (1đ) 	Giả sử \vec{P} là trọng lượng của chiếc đèn. Do chiếc đèn ở vị trí cân bằng nên $\vec{P} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$.	0,5
	$(\vec{P})^2 = (\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3)^2 = (\vec{F}_1)^2 + (\vec{F}_2)^2 + (\vec{F}_3)^2 + 2\vec{F}_1\vec{F}_2 + 2\vec{F}_1\vec{F}_3 + 2\vec{F}_2\vec{F}_3$	0,5
	$\Rightarrow \vec{F}_1\vec{F}_2 = \vec{F}_1\vec{F}_3 = \vec{F}_2\vec{F}_3 = 0$	0,5

		$\Rightarrow \vec{P} = \sqrt{ \vec{F}_1 ^2 + \vec{F}_2 ^2 + \vec{F}_3 ^2} = 20\sqrt{3} \approx 34,64$	0,5
Câu 2 (1đ)		<p>Chiếc flycam thứ nhất và thứ hai ở vị trí A, B.</p> <p>Ta có $A(3; 2; 5), B(-6; -6; 5)$.</p>	0,25

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