

PHẦN I. (3,0 điểm – 12 câu) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: (TD1.3) Cho hàm số $y=f(x)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau .

x	$-\infty$	-5	-4	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$

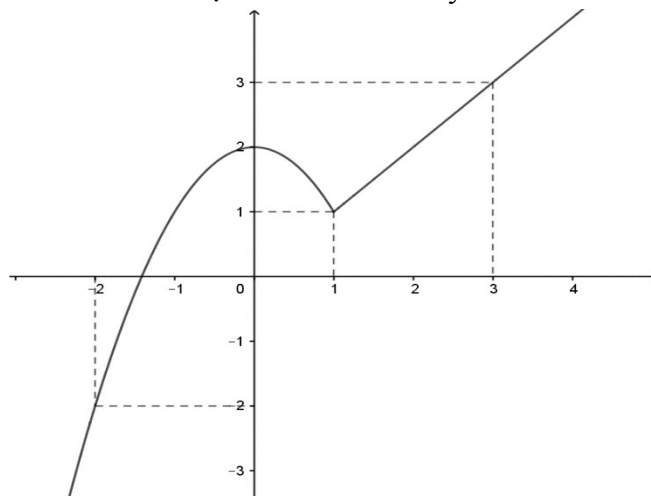
A. $(-4; +\infty)$.

B. $(-5; -4)$.

C. $(-5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -4)$.

Câu 2: (TD1.2) Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây:



Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2, 3]$?

A. $\min_{[-2,3]} f(x) = -2$ và $\max_{[-2,3]} f(x) = 3$.

B. $\min_{[-2,3]} f(x) = -2$ và $\max_{[-2,3]} f(x) = 2$.

C. $\min_{[-2,3]} f(x) = 1$ và $\max_{[-2,3]} f(x) = 3$.

D. $\min_{[-2,3]} f(x) = -2$ và $\max_{[-2,3]} f(x) = 4$.

Câu 3: (TD1.3) Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số được cho bảng biến thiên sau

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

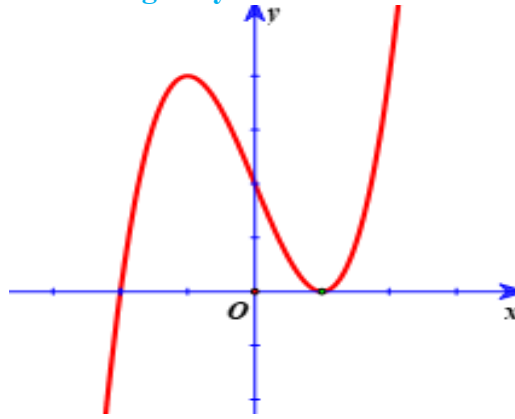
A. 1 .

B. 0 .

C. 2 .

D. 3 .

Câu 4: (MH 1.1) Đường cong hình dưới đây là đồ thị hàm số nào?



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

Câu 5: (TD1.3) Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường

Cân nặng (g)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
Số quả xoài	3	13	18	11	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 200. B. 700. C. 350. D. 40.

Câu 6: (TD 1.1) Cho mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 3^2 . Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

- A. $4\sqrt{2}$. B. 1024. C. 16. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 7: (TD 2.1) Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$

Câu 8: (TD 1.2) Trong không gian, cho hai điểm phân biệt A và B . Vector có điểm đầu B và điểm cuối A kí hiệu là

- A. $\overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{AB}$ C. BA D. $|\overrightarrow{BA}|$

Câu 9: (TD 1.3) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

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

Câu 10: (TD 1.3) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 11: (TD 1.3) Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

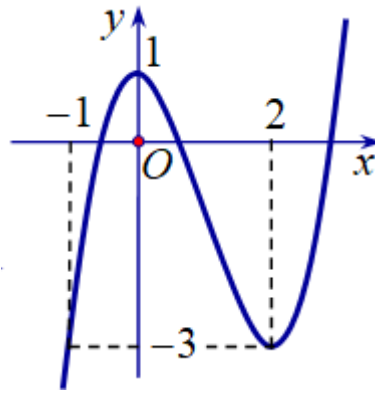
- A. $(3; 4; 1)$ B. $(-1; -2; 3)$ C. $(3; 5; 1)$ D. $(1; 2; 3)$

Câu 12: (TD 2.1) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 5); B(5; -5; 7)$. Tính độ dài $\overline{AB}$.

- A. $\sqrt{29}$ B. 29 C. $\sqrt{229}$ D. 229

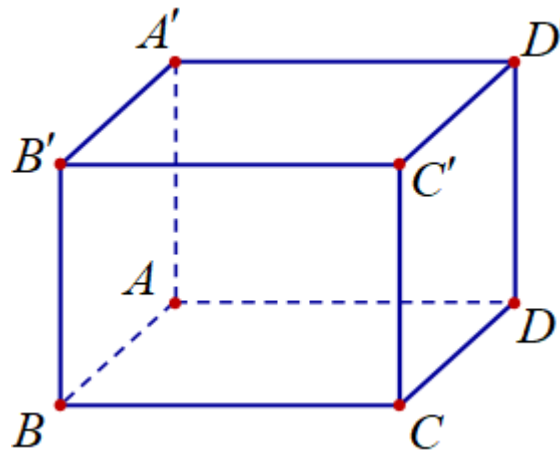
PHẦN II. (4,0 điểm – 4 câu) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



- a) **GQ1.2** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
b) **GQ1.2** Hàm số có 3 cực trị.
c) **GQ1.2** Giá trị cực đại của hàm số là $y = 1$.
d) **GQ1.4** $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (0; 2)$.

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ



- a) **GQ1.2** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{C'D'}$.
b) **GQ1.2** $\overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$.
c) **GQ1.4** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
d) **GQ1.4** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; 1; 0)$, $B(-1; 3; 4)$.

- a) **GQ1.2** $A \in (Oxy)$.
b) **GQ2.1** $H(0; 1; 0)$ là hình chiếu của A lên trục Ox .
c) **GQ2.1** $K(2; -1; 0)$ là điểm đối xứng của A qua trục Ox .
d) **GQ2.1** $|\overrightarrow{AB}| = 3\sqrt{5}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (-3; 4; 0)$, $\vec{b} = (5; 0; 12)$.

- a) **GQ3.1** $\vec{a} \cdot \vec{b} = -15$.
b) **GQ3.1** $|\vec{a}| = 25$.

c) *GQ3.1* $|\vec{b}| = 13$.

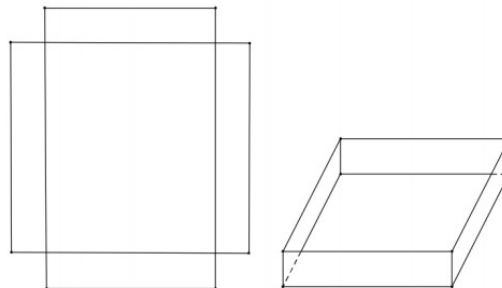
d) *GQ3.1* $\cos(\vec{a}; \vec{b}) = -\frac{3}{13}$.

ĐÁP ÁN

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

PHẦN III. (3,0 điểm – 6 câu) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: (*MH 1.1*) Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng $x(cm)$, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ bên để được một cái hộp không nắp. Khi đó thể tích của khối hộp tạo thành tính bằng công thức $V(x) = ax^3 + bx^2 + cx$. Hãy tính $a + b + c$.



Lời giải

Đáp số: 100

- Cạnh đáy của hộp là: $12 - 2x(cm)$
- Chiều cao của hộp là: $x(cm)$
- Thể tích của hộp là: $V(x) = (12 - 2x)^2 \cdot x = 4x^3 - 48x^2 + 144x$

Suy ra $a + b + c = 100$.

Câu 2: (*MH2.1*) Một công ty kinh doanh bất động sản có 20 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng/1 tháng thì tất cả các căn hộ đều có người thuê. Nhưng cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 200 nghìn đồng/1 tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Hỏi công ty nên cho thuê mỗi căn hộ bao nhiêu tiền một tháng (đơn vị: triệu đồng) để tổng số tiền thu được là lớn nhất?

Lời giải

Đáp số: 3

Cứ tăng thêm 200 nghìn đồng vào giá thuê một căn hộ trên một tháng thì có một căn hộ bị bỏ trống.

Gọi số lần tăng 200 nghìn đồng vào giá thuê một căn hộ trên một tháng là $x(x \in \mathbb{N}^*)$.

Khi đó x cũng là số căn hộ bị bỏ trống.

Tổng số tiền công ty thu được lúc này là

$$T(x) = (2000 + 200x)(20 - x) = -200x^2 + 2000x + 40000 \quad (\text{nghìn đồng}).$$

Xét hàm số $T(x) = -200x^2 + 2000x + 40000$ với $x \in \mathbb{R}^*$

$$\Rightarrow T'(x) = -400x + 2000$$

$$\Rightarrow T'(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow -400x + 2000 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ (nhân)}$$

Bảng biến thiên của hàm số $T(x)$ như sau:

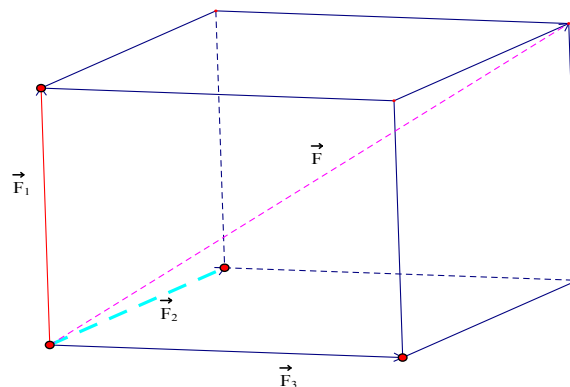
x	0	5	$+\infty$
$T'(x)$		0	-
$T(x)$	40 000	45 000	$-\infty$

Căn cứ vào bảng biến thiên trên, ta thấy hàm số $T(x)$ đạt giá trị lớn nhất bằng 45 000 khi $x = 5$. Khi đó, số tiền tăng lên khi cho thuê một căn hộ là $200 \cdot 5 = 1\,000$ nghìn đồng = 1 triệu đồng. Vậy công ty nên cho thuê mỗi căn hộ 3 triệu đồng/1 tháng thì tổng số tiền thu được là lớn nhất.

Câu 3: (GQ3.1) Cho 3 lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc với nhau và có độ dài lần lượt là $2(N), 3(N), 4(N)$. Biết rằng độ lớn hợp lực $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$ của ba lực đã cho bằng $a(N)$. Hãy xác định a (làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).

Lời giải

Đáp số: 5,39



Theo quy tắc hình hộp, ta có $|\vec{F}|^2 = 2^2 + 3^2 + 4^2 = 29$. Suy ra $a = |\vec{F}| = 5,39$ (đã làm tròn).

Câu 4: (GQ3.2) Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình vẽ bên dưới, cho biết M là vị trí của máy bay, $OM = 14$, $\angle NOB = 32^\circ$, $\angle MOC = 65^\circ$. Giả sử $M(x; y; z)$. Tính $S = x + y + z$ (làm tròn x, y, z đến chữ số thập phân thứ nhất).

Đáp số: 23,8

Ta có $\tan 65^\circ = \frac{x}{y}$ và $x^2 + y^2 = ON^2$
 $ON = MC = MO, \sin 65^\circ = 12,67$

Từ đó suy ra $\begin{cases} x = 6, 7 \\ y = 10, 8 \end{cases}$

Ta có $OC = OM \cdot \cos 65^\circ = 5,9$

Từ đó suy ra tọa độ điểm $M(6, 7; 10, 8; 5, 9)$

Vậy $S = 6,7 + 10,8 + 5,9 = 23,8$

Câu 5: (GQ3.1) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -1; 2)$; $B(7; 3; 2)$. Gọi $M(0; b; c)$ là điểm trên mặt phẳng (Oyz) sao cho tam giác ABM vuông cân tại A . Tính $2b + 3c$.

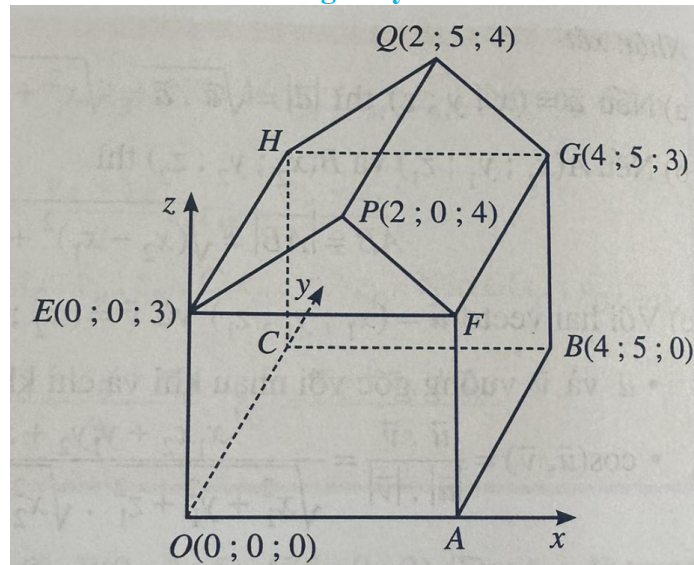
Đáp số: 10

 $AB = (3; 4; 0), AB = 5$

$$AM = (-4; b+1; c-2), AM = \sqrt{16 + (b+1)^2 + (c-2)^2}$$

$$\begin{cases} AB \cdot AM = 0 \\ AB = AM \end{cases} \hat{=} \begin{cases} -12 + 4(b+1) = 0 \\ \sqrt{16 + (b+1)^2 + (c-2)^2} = 5 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} b = 2 \\ c = 2 \end{cases} \text{P} \quad \begin{cases} 2b + 3c = 10 \end{cases}$$

Câu 6: **MH1.1** Hình dưới đây minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong hệ trục tọa độ O_{xyz} , trong đó nền nhà, bốn bức tường và mái nhà đều là hình chữ nhật. Tính góc dốc của mái nhà, tức là tìm số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt lần lượt là $(FGQP)$ và $(FGHE)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của độ).

**Lời giải****Đáp số:** 26,6

Từ giả thiết suy ra các tứ giác $OABC, OCHE, OAFE$ là các hình chữ nhật. Suy ra tọa độ các điểm $A(4;0;0), H(0;5;3), F(4;0;3)$.

Để tính góc dốc mái nhà ta tính số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt phẳng lần lượt là $(FGQP)$ và $(FGHE)$. Do mp (Ozx) vuông góc với hai mặt phẳng $(FGQP)$ và $(FGHE)$ nên góc PFE là góc phẳng nhị diện ứng với góc nhị diện đó.

$$\overrightarrow{FP} = (-2; 0; 1), \overrightarrow{FE} = (-4; 0; 0) \Rightarrow \cos \widehat{PFE} = \cos(\overrightarrow{FP}, \overrightarrow{FE}) = \frac{\overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{FE}}{|\overrightarrow{FP}| \cdot |\overrightarrow{FE}|} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

Ta có

Do đó $\widehat{PFE} \approx 26,6^\circ$. Vậy góc dốc của mái nhà khoảng $26,6^\circ$.

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KỲ I TOÁN12 NĂM HỌC 2024 – 2025**Thời gian: 90 phút****ĐỀ 2****Phần I: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh chỉ lựa chọn một phương án đúng.****Câu 1.(Biết-TD1.3)** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

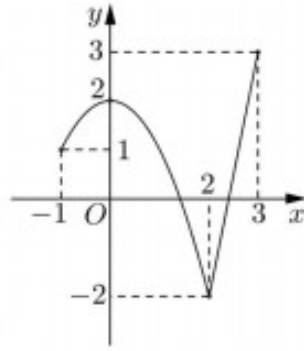
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-2	3		-2		$+\infty$

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

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

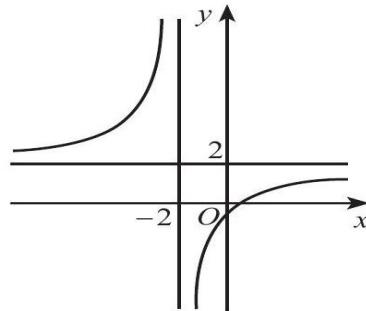
Câu 2(Biết-TD1.3) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M - m$ bằng



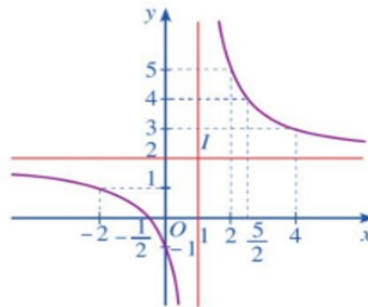
- A. 0 B. 1 C. 4 D. 5.

Câu 3(Biết-TD1.3). Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:



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

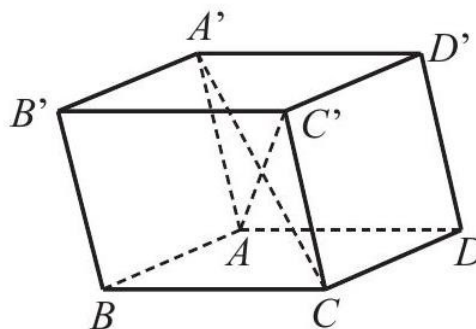
Câu 4. (Biết – TD1.3). Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



Toạ độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số trên là

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

Câu 5(Biết-TD1.2). Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ như Hình. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{C'A}$
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{A'C}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$

Câu 6(Biết-TD1.2). Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Khi đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{CA}$ D. $\overrightarrow{BA}$

Câu 7(Biết – TD1.2): Cho hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ có $|\vec{u}| = 2, |\vec{v}| = 3$ và $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{1}{2}$. Khi đó, $|\vec{u} \cdot \vec{v}|$ bằng:

- A. 3. B. $3\sqrt{3}$. C. 6. D. 12.

Câu 8(Biết – TD1.2): Trong không gian Oxyz, cho vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{k}$. Toạ độ vectơ $\vec{a}$ là

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

Câu 9(Hiểu – GQ3.1): Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M(1; 0; 2)$ và $N(1; -2; 4)$. Độ dài vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

- A. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 8.

Câu 10(Hiểu – GQ3.1): Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ $\vec{u} = (3; 2; -1)$, $\vec{v} = (5; -4; 2)$. Toạ độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. (-2; 6; -3). B. (2; -6; 3). C. (-2; -2; -3). D. (2; 2; 1).

Câu 11(Hiểu - GQ1.4) Mệnh đề nào sau đây sai? Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- A. Là giá trị xấp xỉ cho khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc.
 B. Không bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường trong mẫu số liệu.
 C. Có thể dùng để đo mức độ phân tán của nửa giữa của mẫu số liệu.
 D. Là hiệu số giữa tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Câu 12. (Biết - TD1.2) Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

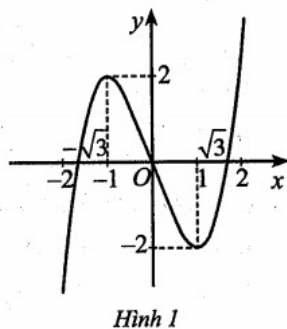
Nhóm	$[a_1; a_2)$		$[a_i; a_{i+1})$		$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1		m_i		m_k

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu s^2 , là một số được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2}{n}$ B. $s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_i(x_i - \bar{x})^2}{n}$
 C. $s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x}) + \dots + m_i(x_i - \bar{x})}{n}$ D. $s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x}) + \dots + m_k(x_k - \bar{x})}{n}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x$ có đồ thị như hình bên



- a) Tập xác định của hàm số
 b) $f'(x) = 3x^2 + 3$ (Biết – TD1.1)
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. (Biết – TD1.3)
 d) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$. (Biết – TD1.3)

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-2; 1; 2)$, $C(3; -1; 2)$.

- a) $\vec{AB} = (-3; 3; -1)$. (Biết – GQ3.1).
 b) $\vec{AC} = (-2; -1; 1)$. (Biết – GQ3.1).
 c) $\vec{AB} = 3\vec{AC}$. (Hiểu – GQ3.1).
 d) Ba điểm A, B, C thẳng hàng. (Hiểu – GQ3.1).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; 1; -2)$, $\vec{b} = (0; -1; 1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ (Hiểu – GQ3.1).
 b) $|\vec{a}| = 3$. (Hiểu – GQ3.1).
 c) $|\vec{b}| = \sqrt{2}$ (Hiểu – GQ3.1).
 d) Góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 45° (Hiểu – GQ2.2).

Câu 4. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

- a) Độ dài quãng đường dài nhất của bác tài xế đã đi là 300 km . (Hiểu – GQ1.2)
 b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 km . (Hiểu – TD1.3)
 c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm nằm ở nhóm $[100;150)$ (Hiểu – GQ1.4)
 d) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145 . (Hiểu – GQ2.1)

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

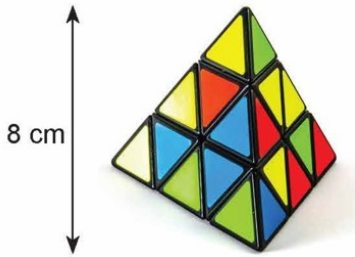
Câu 1. (VD-GQ3.2) Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		-1		-5		$+\infty$

Tính tổng $P = a + b + c + d$ (Làm tròn đến một chữ số thập phân).

Câu 2(VD-MH1.1). Người quản lý của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu **ngàn đồng** để doanh thu là lớn nhất?

Câu 3(VD-GQ3.2). Ta đã biết trọng tâm của tứ diện $ABCD$ là một điểm I thỏa mãn $\vec{AI} = 3\vec{IG}$, ở đó G là trọng tâm của tam giác BCD . Áp dụng tính chất trên để tính khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó, biết rằng chiều cao của khối rubik là 8 cm .



Câu 4(VD-MH1.1). Một người đứng ở mặt đất điều khiển hai flycam để phục vụ trong một chương trình của đài truyền hình. Flycam I ở vị trí A cách vị trí điều khiển 150m về phía nam và 200m về phía đông, đồng thời cách mặt đất 50m. Flycam II ở vị trí B cách vị trí điều khiển 180m về phía bắc và 240m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 60m. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox có hướng trùng với hướng nam, trục Oy trùng với hướng đông, trục Oz vuông góc với mặt đất hướng lên bầu trời, đơn vị trên mỗi trục tính theo mét. Khoảng cách giữa hai flycam đó bằng bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 5:(VD-GQ3.2) Cho biết máy bay A đang bay với vector vận tốc $\vec{a} = (300; 200; 400)$ (đơn vị: km/h). Máy bay B bay cùng hướng và có tốc độ gấp ba lần tốc độ của máy bay.



Tính tốc độ của máy bay B (Làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6. (VD-GQ3.2). Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Đáp án

Phần I

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

Phần II

Câu 1: a) đúng; b) sai; c) sai; d) đúng.

Câu 2: a) đúng; b) sai; c) sai; d) sai.

Câu 3: a) sai; b) đúng; c) đúng; d) sai

Câu 4: a) sai; b) đúng; c) đúng; d) sai

Phần III

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		-1		-5		$+\infty$

Tính tổng $P = a + b + c + d$ (Làm tròn đến một chữ số thập phân).

Lời giải

Ta có: $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$)

$$\Rightarrow f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị $A(0; -1), B(4; -5)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases} f(0) = -1 \\ f(4) = -5 \\ f'(0) = 0 \\ f'(4) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = -1 \\ 64a + 16b + 4c + d = -5 \\ c = 0 \\ 48a + 8b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{8} \\ b = -\frac{3}{4} \\ c = 0 \\ d = -1 \end{cases}$$

$$P = a + b + c + d = -1,625$$

Đáp số: $-1,6$.

Câu 2(VD-MH1.1). Người quản lý của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu **nghìn đồng** để doanh thu là lớn nhất?

Lời giải

Gọi x là số lần tăng giá 100 nghìn đồng ($x > 0$).

Khi đó, số căn được cho thuê là: $100 - x$ (căn)

Tổng số tiền thu được trong một tháng là:

$$(100 - x)(8000000 + 100000x) = 100000(100 - x)(80 + x) = 100000(-x^2 + 20x + 8000)$$

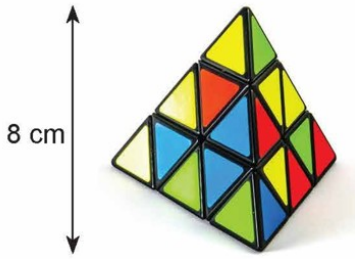
$$= 100000[-(x - 10)^2 + 8100] \leq 810000000, \forall x > 0$$

Dấu "=" xảy ra khi $x = 10$ (thỏa mãn)

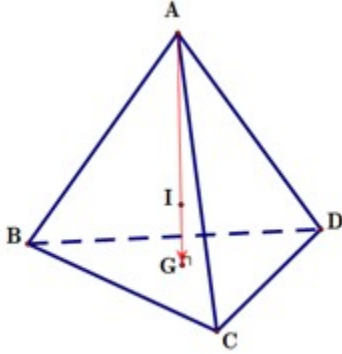
Vậy để thu được doanh thu là lớn nhất thì người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là: $8000000 + 100000 \cdot 10 = 9000000$ (đồng).

Đáp số: 9000 (nghìn đồng)

Câu 3(VD-GQ3.2). Ta đã biết trọng tâm của tứ diện $ABCD$ là một điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{IG}$, ở đó G là trọng tâm của tam giác BCD . Áp dụng tính chất trên để tính khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó, biết rằng chiều cao của khối rubik là 8 cm .



Lời giải



Đặt tên khối rubik là tứ diện đều $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD , I là trọng tâm tứ diện $ABCD$. Do đó,

$$\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{IG} \Rightarrow IG = \frac{1}{4}AG$$

Vì chiều cao của rubik bằng 8 cm nên

$$AG = 8\text{ cm} \Rightarrow IG = \frac{1}{4} \cdot 8 = 2(\text{cm})$$

Vậy khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó bằng 2 cm .

Câu 4(VD-MH1.1). Một người đứng ở mặt đất điều khiển hai flycam để phục vụ trong một chương trình của đài truyền hình. Flycam I ở vị trí A cách vị trí điều khiển 150 m về phía nam và 200 m về phía đông, đồng thời cách mặt đất 50 m . Flycam II ở vị trí B cách vị trí điều khiển 180 m về phía bắc và 240 m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 60 m . Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox có hướng trùng với hướng nam, trục Oy trùng với hướng đông, trục Oz vuông góc với mặt đất hướng lên bầu trời, đơn vị trên mỗi trục tính theo mét. Khoảng cách giữa hai flycam đó bằng bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Lời giải

Trả lời: $550(\text{ m})$

Ta có: Vị trí A, B có tọa độ lần lượt là: $(150; 200; 50), (-180; -240; 60)$. Suy ra khoảng cách giữa hai flycam đó bằng:

$$AB = \sqrt{(-180-150)^2 + (-240-200)^2 + (60-50)^2} \approx 550(\text{ m}).$$

Câu 5:(VD-GQ3.2) Cho biết máy bay A đang bay với vector vận tốc $\vec{a} = (300; 200; 400)$ (đơn vị: km/h). Máy bay B bay cùng hướng và có tốc độ gấp ba lần tốc độ của máy bay



Tính tốc độ của máy bay B (Làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

$$3\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 3.300 = x \\ 3.200 = y \\ 3.400 = z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 900 \\ y = 600 \\ z = 1200 \end{cases} \Rightarrow \vec{b} = (900; 600; 1200)$$

Ta có:

Tốc độ của máy bay B là: $|\vec{b}| = \sqrt{900^2 + 600^2 + 1200^2} \approx 1615,55 \text{ km/h}$

Trả lời: 1616.

Câu 6. (VD-GQ3.2). Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Đáp án: 0,53

MA TRẬN VÀ ĐẶC TẢ ĐỀ 1**I. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I****MÔN: TOÁN 12 . Thời gian làm bài: 90 phút .**

STT	Chương/Chủ đề	Nội dung	Tư duy và lập luận Toán học (TD)			Giải quyết vấn đề Toán học (GQ)			Mô hình hóa Toán học (MH)			Điểm
			Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	Tính đơn điệu, cực trị của hàm số (6 tiết)	1TN TD1.1			3ĐS GQ1.2 GQ1.2 GQ1.2	1ĐS GQ1.4					1,25
		Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số (3 tiết)	1TN TD1.2									0,25
		Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	1TN TD1.3									0,25
		Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (4 tiết + 5 tiết + 1 tiết)								1TN MH 1.1	Câu 1-TLN MH1.1	0,75
		Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (4 tiết + 1 tiết)									Câu 2-TLN MH3.1	0,5
1	Các số đặc trưng đo mức	Khoảng biến thiên và khoảng	1TN TD1.3									0,25

	độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm	tứ phân vị										
		Phương sai và độ lệch chuẩn		1TN. TD1.1								0,25
2	Véc tơ trong không gian	Vectơ trong không gian	2TN TD 2.1 TD 1.2			4ĐS GQ1.2; GQ 1.2 GQ1.4; GQ1.4;		Câu 3-TLN GQ3.1				2,0
		Hệ trục tọa độ trong không gian	1TN TD1.3	1TN TD1.3		1ĐS GQ1.2	3ĐS GQ2.1 GQ2.1 GQ2.1	Câu 4-TLN GQ3.2				2,0
		Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ	1TN TD1.3	1TN TD2.1			4ĐS GQ3.1 GQ3.1 GQ3.1 GQ3.1	Câu 5-TLN GQ3.1			Câu 6-TLN MH1.1	2,5
Số lệnh hỏi			8	3		1	2	2		1	4	10

II. BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I**MÔN: TOÁN 12– THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

ST T	Chương/ Chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Tư duy và lập luận Toán học (TD)			Giải quyết vấn đề Toán học (GQ)			Mô hình hóa Toán học (MH)			Điểm
				Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	Tính đơn điệu, cực trị của hàm số (6 tiết)	Nhận biết: – Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. Thông hiểu – Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số	Câu 1 TD1.3			3ĐS GQ1. 2 GQ1. 2 GQ1. 2	1ĐS GQ1.4					1,25
		Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số (3 tiết)	Nhận biết : -Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước.	Câu 2 TD1.2									0,25
		Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	Nhận biết: – Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.	Câu 3 TD 1.3									0,25
		Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (4 tiết + 5 tiết +1 tiết)	Thông hiểu – Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). Vận dụng Khảo sát được (tập xác định,								Câu 4 (MH 1.1)	Câu 1- TLN MH1. 1	0,75

			chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên) và vẽ đồ thị của các hàm số										
		Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (4 tiết + 1 tiết)	Vận dụng Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.									Câu 2-TLN MH3.1	0,5
	2. Các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm	2.1. <i>Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị</i> 2.2. <i>Phương sai và độ lệch chuẩn</i>	* Biết: – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 12 và trong thực tiễn * Hiểu: – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn trong thực tiễn.	Câu 5 <i>TD 1.3</i>	Câu 6 <i>TD 1.1</i>								0,5
	Vector và hệ trục toạ độ trong không gian	<i>Vector trong không gian</i>	Nhận biết : – Nhận biết được vector và các phép toán vector trong không gian (tổng và hiệu của hai vector, tích của một số với một vector). Vận dụng	Câu 7 <i>TD 1.2</i> Câu 8 <i>TD 2.1</i>			4ĐS <i>GQ1.2;</i> <i>GQ 1.2</i> <i>GQ1.</i>		Câu 3-TLN <i>GQ3.1</i>				2,0

			<p>– Vận dụng được tọa độ của vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.</p>				4; GQ1.4;					
		Hệ trục tọa độ trong không gian	<p>Nhận biết :</p> <p>– Nhận biết được tọa độ của một vector đối với hệ trục tọa độ.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Xác định được độ dài của một vector khi biết tọa độ hai đầu mút của nó và biểu thức tọa độ của các phép toán vector.</p> <p>Vận dụng</p> <p>– Vận dụng được tọa độ của vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.</p>	Câu 9 TD 1.3	Câu 10 TD 1.3		1ĐS GQ1.2	3ĐS GQ2.1 GQ2.1 GQ2.1	Câu 4- TLN GQ3.2			2,0
		Biểu thức tọa độ của các phép toán vector	<p>Nhận biết :</p> <p>– Các phép toán vector trong không gian (tổng và hiệu của hai vector, tích của một số với một vector, tích vô hướng của hai vector).</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Xác định được độ dài của một vector khi biết tọa độ hai đầu mút của nó và biểu thức tọa độ của các phép toán vector.</p> <p>Vận dụng</p> <p>– Vận dụng được tọa độ của vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.</p>	Câu 11 TD 1.3	Câu 12 TD 2.1			4ĐS GQ3.1 GQ3.1 GQ3.1 GQ3.1	Câu 5- TLN GQ3.1		Câu 6- TLN MH1.1	2,5

MA TRẬN VÀ ĐẶC TẢ ĐỀ 2

MA TRẬN ĐỀ THAM KHẢO CUỐI KỲ I

STT	Chủ đề/Chương	Nội dung	Đặc tả	Tư duy và lập luận Toán học (TD)			Giải quyết vấn đề Toán học (GQ)			Mô hình hóa Toán học (MH)			Điểm
				Biết	Hiểu	Vận	Biết	Hiểu	Vận	Biết	Hiểu	Vận	

						dụng g				dụng			dụng	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	<i>Tính đơn điệu, cực trị của hàm số</i>	Nhận biết : – Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số.	1TN (TD1.3) 4ĐS (TD1.1) (TD1.1) (TD1.3) (TD1.3)										1,25
		<i>Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số</i>	Nhận biết : Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước.	1TN (TD1.3)										0,25
		<i>Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số</i>	Nhận biết : – Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. – Nhận biết được	2TN (TD1.3) (TD1.3)						1TLN (GQ3.2)				1

			<p>tính đối xứng (trục đối xứng, tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số.</p> <p>Vận dụng :</p> <p>Khảo sát được (tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên) và vẽ đồ thị của các hàm số:</p> $y = ax^3 + bx^2 + cx + d \ (a \neq 0);$										
		<p><i>Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn</i></p>	<p>Vận dụng :</p> <p>Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.</p>									1TLN (MH1.1)	0,5
2	Vector và hệ trục tọa độ trong không gian	<p><i>Toạ độ của vector đối với một hệ trục tọa</i></p>	<p>Nhận biết :</p> <p>– Nhận biết được vector và các phép toán vector trong không gian (tổng và hiệu của hai</p>	<p>4TN (TD1.2) (TD1.2) (TD1.2) (TD1.2)</p>			<p>2ĐS (GQ3.1) (GQ3.1)</p>	<p>2TN (GQ3.1) (GQ3.1) 2ĐS (GQ3.1) (GQ3.1) 4ĐS</p>	<p>2TLN (GQ3.2) (GQ3.2)</p>			1TLN (MH1.1)	5

		<p><i>độ.</i> <i>Biểu</i> <i>thức</i> <i>toạ</i> <i>độ</i> <i>của</i> <i>các</i> <i>phé</i> <i>p</i> <i>toán</i> <i>vector</i></p>	<p>vector, tích của một số với một vector, tích vô hướng của hai vector).</p> <p>– Nhận biết được toạ độ của một vector đối với hệ trục toạ độ.</p> <p>Thông hiểu: Xác định được độ dài của một vector khi biết toạ độ hai đầu mút của nó và biểu thức toạ độ của các phép toán vector.</p> <p>Vận dụng : – Vận dụng được toạ độ của vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.</p>					(GQ3.1) (GQ3.1) (GQ3.1) (GQ2.2)					
3	Các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu	<i>Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị</i>	<p>Thông hiểu – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ</p>		1ĐS (TD1.3)			1TN (GQ1.4) 3ĐS (GQ1.2) (GQ1.4) (GQ2.1)					1,25

0,75

Tổng		3,25	0,25	0	0,5	3	2	0	0	1	10
------	--	------	------	---	-----	---	---	---	---	---	----