

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 2101

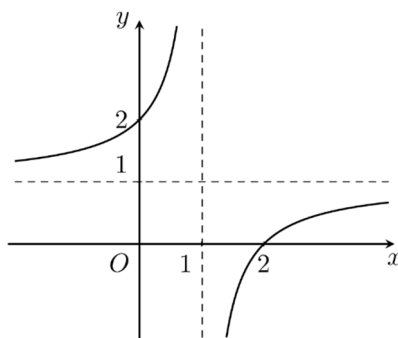
Đề kiểm tra gồm có 03 phần.

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

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0 5 1 4				

Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$.

Giá trị của $M.m$ bằng

- A. 0. B. 4. C. 5. D. -3.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

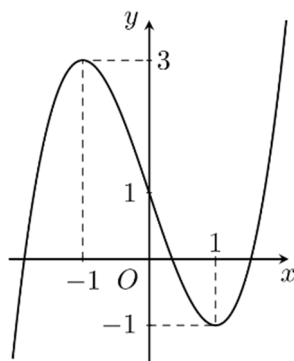
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = -1$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 0; -2)$. Tọa độ của vector $\vec{a} - 2\vec{b}$ là

- A. $(1; -1; 5)$. B. $(4; -1; -1)$. C. $(3; -1; 1)$. D. $(0; -1; 7)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; -1; 2)$, $B(3; 3; 3)$, $C(-1; -2; 2)$. Tọa độ điểm D là

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

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

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

Câu 10. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$. B. $\frac{a^2}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$. D. $-\frac{a^2}{2}$.

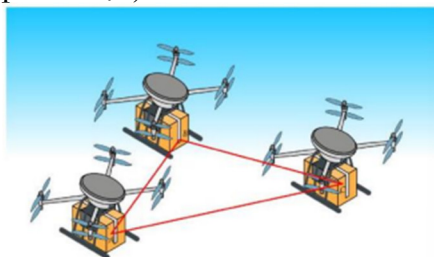
Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	8	4	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-2; 1)$. D. $(4; 8)$.

Câu 12. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1; 1; 1)$, $B(5; 7; 9)$, $C(9; 11; 14)$ (minh họa như hình vẽ). Gọi d_1, d_2, d_3 lần lượt là khoảng cách giữa mỗi cặp drone giao hàng trên. Giá trị của $d_1 + d_2 + d_3$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



- A. 40,5. B. 37,1. C. 36,6. D. 30,1.

PHẦN II. 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. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của học sinh lớp 12A và 12B thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

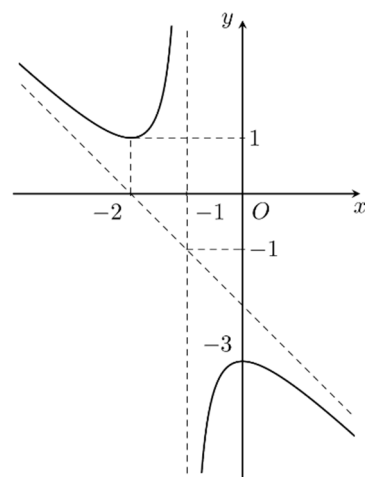
Thời gian (phút)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số học sinh lớp 12A	5	7	12	10	6
Số học sinh lớp 12B	3	5	8	2	12

- a) Khoảng biến thiên về thời gian tập thể dục của hai lớp 12A và 12B là 50 phút.
b) Giá trị đại diện của nhóm [10;20) là 15.
c) Theo độ lệch chuẩn thì lớp 12A có thời gian tập thể dục đồng đều hơn lớp 12B.
d) Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh hai lớp 12A và 12B bằng nhau.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

a) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

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

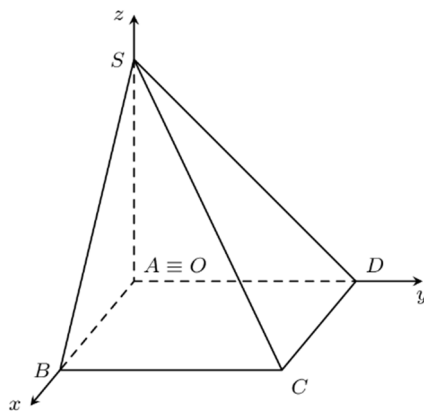


- b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.
d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1;1)$.

Câu 3. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày với $1 \leq x \leq 50$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 90x^2 + 2400x + 900$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 600 nghìn đồng/một đôi.

- a) Doanh thu của cơ sở khi bán hết 45 đôi giày là 27 triệu đồng.
b) Lợi nhuận thu được trong một ngày lớn nhất khi sản xuất và bán hết 47 đôi giày.
c) Tổng chi phí sản xuất 25 đôi giày là 20 triệu đồng.
d) Tổng chi phí cao nhất trong một ngày là 30 triệu đồng.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm B, D, S lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz như hình bên dưới. Biết rằng $AB = 2, AD = 4$ và $SA = 6$.



- a) Tích vô hướng $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng -4 .
b) Tọa độ của điểm S là $(0;0;6)$.
c) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{SC}$ và $\overrightarrow{BD}$ lớn hơn 70° .
d) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là $(1;2;3)$.

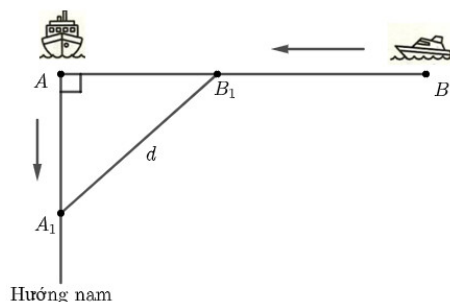
PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. 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:

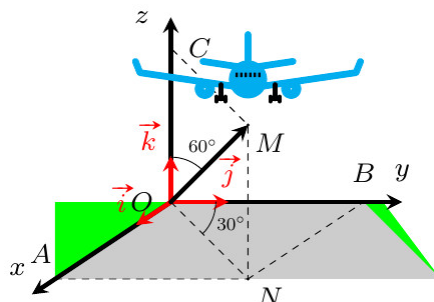
Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 10 hải lý. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với 7 hải lý/giờ; còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 8 hải lý/giờ (như hình minh họa). Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là ngắn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



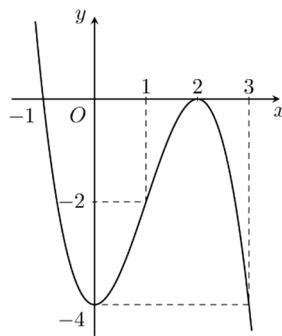
Câu 3. Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên dưới, cho biết M là vị trí của máy bay (đơn vị tính theo km), $OM = 12$, $\widehat{NOB} = 30^\circ$, $\widehat{MOC} = 60^\circ$. Khi đó tọa độ vector $\overrightarrow{OM}$ có dạng $(\sqrt{3}m, 3n, p)$ với $m, n, p \in \mathbb{Z}$. Tính $m + n + p$.



Câu 4. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$. Tính $2M + m$ (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(-1;4;-5)$. Gọi $G(a;b;c)$ là trọng tâm của tam giác OAB . Tính giá trị biểu thức $a - b^2 + c$.

Câu 6. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tính tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

----- HẾT -----

Ghi chú: Học sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

Họ và tên học sinh:.....

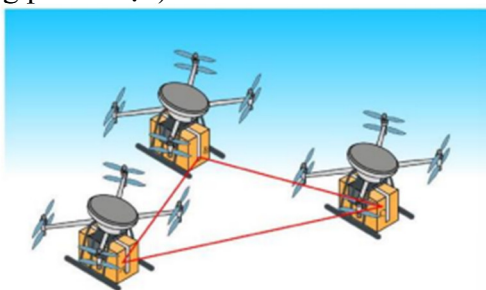
Mã đề: 2102

Số báo danh:.....

Đề kiểm tra gồm có 03 phần.

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

Câu 1. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1;1;1), B(5;7;9), C(9;11;14)$ (minh họa như hình vẽ). Gọi d_1, d_2, d_3 lần lượt là khoảng cách giữa mỗi cặp drone giao hàng trên. Giá trị của $d_1 + d_2 + d_3$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



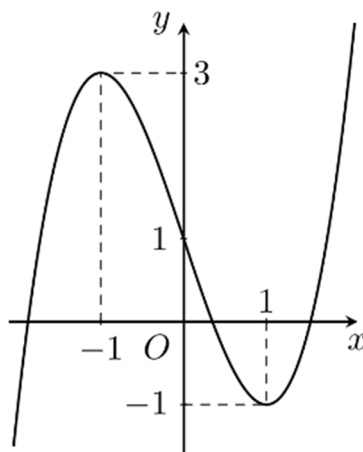
A. 40,5.

B. 36,6.

C. 37,1.

D. 30,1.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

A. $x = 3$.

B. $x = -1$.

C. $x = 0$.

D. $x = 1$.

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng

A. -1.

B. -3.

C. 3.

D. 1.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

A. $\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AD'}$.

C. $\overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{AB'}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1;-1;2), B(3;3;3), C(-1;-2;2)$. Tọa độ điểm D là

A. $(-3;-6;-1)$.

B. $(3;-6;1)$.

C. $(-3;-6;1)$.

D. $(3;-6;-1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2;-1;3)$ và $\vec{b} = (1;0;-2)$. Tọa độ của vector $\vec{a} - 2\vec{b}$ là

A. $(3;-1;1)$.

B. $(4;-1;-1)$.

C. $(1;-1;5)$.

D. $(0;-1;7)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	8	4	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-2; 1)$. C. $(4; 8)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	0	5	1	4	

Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$.

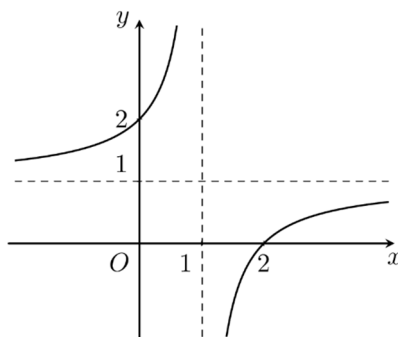
Giá trị của $M.m$ bằng

- A. 5. B. -3. C. 0. D. 4.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là

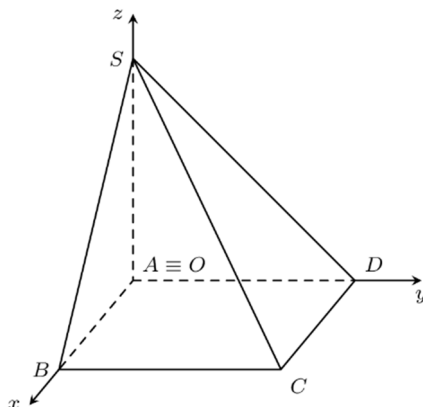
- A. $(1; 1)$. B. $(2; 2)$. C. $(2; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 12. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ bằng

- A. $-\frac{a^2}{2}$. B. $\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$.

PHẦN II. 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 $S.ABCD$ có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm B, D, S lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz như hình bên dưới. Biết rằng $AB = 2, AD = 4$ và $SA = 6$.



a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là $(1; 2; 3)$.

b) Tọa độ của điểm S là $(0; 0; 6)$.

c) Tích vô hướng $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng -4 .

d) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{SC}$ và $\overrightarrow{BD}$ lớn hơn 70° .

Câu 2. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của học sinh lớp 12A và 12B thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số học sinh lớp 12A	5	7	12	10	6
Số học sinh lớp 12B	3	5	8	2	12

a) Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh hai lớp 12A và 12B bằng nhau.

b) Khoảng biến thiên về thời gian tập thể dục của hai lớp 12A và 12B là 50 phút.

c) Theo độ lệch chuẩn thì lớp 12A có thời gian tập thể dục đồng đều hơn lớp 12B.

d) Giá trị đại diện của nhóm [10; 20) là 15.

Câu 3. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày với $1 \leq x \leq 50$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 90x^2 + 2400x + 900$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 600 nghìn đồng/một đôi.

a) Lợi nhuận thu được trong một ngày lớn nhất khi sản xuất và bán hết 47 đôi giày.

b) Tổng chi phí sản xuất 25 đôi giày là 20 triệu đồng.

c) Doanh thu của cơ sở khi bán hết 45 đôi giày là 27 triệu đồng.

d) Tổng chi phí cao nhất trong một ngày là 30 triệu đồng.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

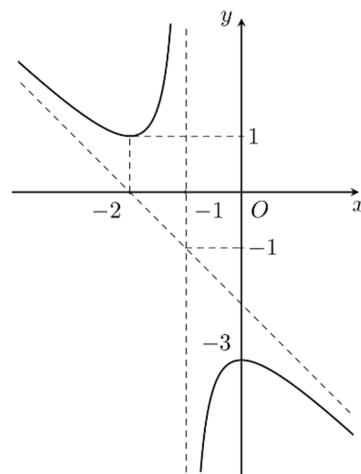
a) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
y'	$- \quad 0 \quad +$			$+ \quad 0 \quad -$	
y	$+\infty$		$+\infty$	-3	
		$\searrow$	$\nearrow$	$\nearrow$	$\searrow$
			1	$-\infty$	$-\infty$

b) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1; 1)$.

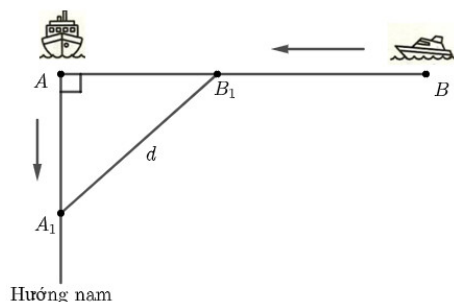
c) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.



PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 10 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với 7 hải lí/giờ; còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 8 hải lí/giờ (như hình minh họa). Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là ngắn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Câu 2. 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:

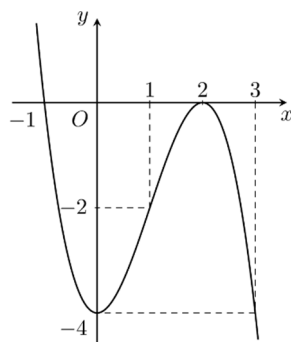
Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(-1;4;-5)$. Gọi $G(a;b;c)$ là trọng tâm của tam giác OAB . Tính giá trị biểu thức $a - b^2 + c$.

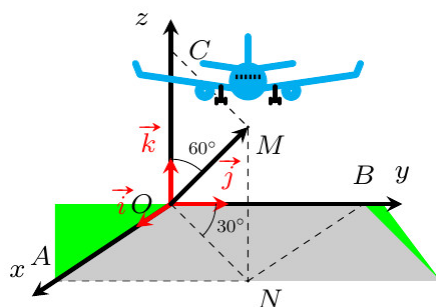
Câu 4. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$. Tính $2M + m$ (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tính tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

Câu 6. Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên dưới, cho biết M là vị trí của máy bay (đơn vị tính theo km), $OM = 12$, $\widehat{NOB} = 30^\circ$, $\widehat{MOC} = 60^\circ$. Khi đó tọa độ vectơ $\overrightarrow{OM}$ có dạng $(\sqrt{3}m, 3n; p)$ với $m, n, p \in \mathbb{Z}$. Tính $m + n + p$.



HẾT

Ghi chú: Học sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI HK1 SỞ CẦN THƠ NĂM HỌC 2025 - 2026

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

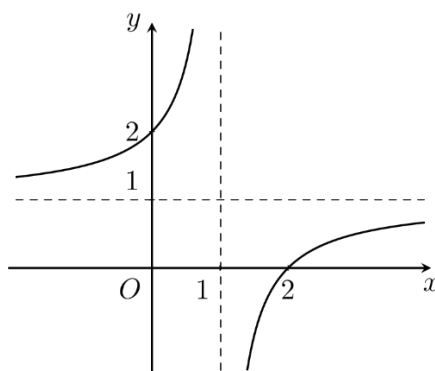
- A.** $\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AD'}$. **C.** $\overrightarrow{AC'}$. **D.** $\overrightarrow{AB'}$.

Lời giải

Áp dụng quy tắc hình hộp ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

Chọn C

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Lời giải

Đồ thị hàm số có TĐĐ: $x=1$ và TCN: $y=1$ nên tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là (1;1).

Chọn A

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0 5 1 4				

Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị $M.m$ bằng

- A.** 0. **B.** 4. **C.** 5. **D.** -3.

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên ta có: $M = 5, m = 0 \Rightarrow M.m = 0$

Chọn A

- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ vector $\vec{a}$ là
A. $(0; -2; 3)$. **B.** $(2; 1; 3)$. **C.** $(-2; 1; 3)$. **D.** $(-2; 3; 0)$.

Lời giải

$$\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k} \Rightarrow \vec{a} = (-2; 1; 3).$$

Chọn C

- Câu 5.** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

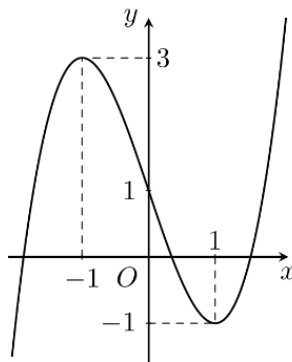
- A.** $x = 3$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $y = -1$.

Lời giải

Vì $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ nên đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình là $y = -1$.

Chọn D

- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A.** $x = 0$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = 3$. **D.** $x = -1$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta thấy, hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$

Chọn D

- Câu 7.** Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 0; -2)$. Tọa độ của vector $\vec{a} - 2\vec{b}$ là

- A.** $(1; -1; 5)$. **B.** $(4; -1; -1)$. **C.** $(3; -1; 1)$. **D.** $(0; -1; 7)$.

Lời giải

$$2\vec{b} = (2; 0; -4)$$

$$\vec{a} - 2\vec{b} = (2 - 2; -1 - 0; 3 - (-4)) = (0; -1; 7).$$

Chọn D

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; -1; 2)$, $B(3; 3; 3)$, $C(-1; -2; 2)$.

Toạ độ điểm D là

A. $(3; -6; 1)$

B. $(3; -6; -1)$

C. $(-3; -6; 1)$

D. $(-3; -6; -1)$

Lời giải

Gọi $D(x; y; z)$

Ta có: $\overrightarrow{AD} = (x - 1; y + 1; z - 2)$, $\overrightarrow{BC} = (-4; -5; -1)$

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên ta có:

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = -4 \\ y + 1 = -5 \\ z - 2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -6 \\ z = 1 \end{cases}$$

Vậy $D(-3; -6; 1)$

Chọn C

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 3.

D. -3.

Lời giải

Ta có $y' = 3x^2 + 6x$.

Cho $y' = 0 \Rightarrow 3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (nhận)} \\ x = -2 \text{ (loại)} \end{cases}$

$y(-1) = 1; y(2) = 19; y(0) = -1$.

Chọn B

Câu 10. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$.

B. $\frac{a^2}{2}$.

C. $-\frac{\sqrt{3}a^2}{2}$.

D. $-\frac{a^2}{2}$.

Lời giải

$ABCD$ là tứ diện đều cạnh a nên suy ra $\triangle ABC$ là tam giác đều cạnh a

Ta có: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos A = a \cdot a \cdot \frac{1}{2} = \frac{a^2}{2}$

Chọn B

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

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	8	4	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

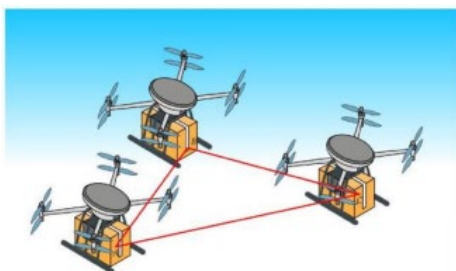
- A.** $(2; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(-2; 1)$. **D.** $(4; 8)$.

Lời giải

Áp dụng định lý về dấu đạo hàm để **xét tính đơn điệu**: $f'(x) < 0, \forall x \in (-2; 1) \Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Chọn C

- Câu 12.** Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1; 1; 1), B(5; 7; 9), C(9; 11; 14)$ (minh họa như hình vẽ). Gọi d_1, d_2, d_3 lần lượt là khoảng cách giữa mỗi cặp drone giao hàng trên. Giá trị của $d_1 + d_2 + d_3$ bằng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



- A.** 40,5. **B.** 37,1. **C.** 36,6. **D.** 30,1.

Lời giải

Ta có:

$$d_1 = AB = \sqrt{(5-1)^2 + (7-1)^2 + (9-1)^2} = 2\sqrt{29}.$$

$$d_2 = BC = \sqrt{(9-5)^2 + (11-7)^2 + (14-9)^2} = \sqrt{57}.$$

$$d_3 = CA = \sqrt{(1-9)^2 + (1-11)^2 + (1-14)^2} = 3\sqrt{37}.$$

$$\text{Vậy } d_1 + d_2 + d_3 = 2\sqrt{29} + \sqrt{57} + 3\sqrt{37} \approx 36,6.$$

Chọn C

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.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của học sinh lớp 12A và 12B thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số học sinh lớp 12A	5	7	12	10	6
Số học sinh lớp 12B	3	5	8	2	12

- a)** Khoảng biến thiên về thời gian tập thể dục của học sinh lớp 12A và 12B là 50 phút.
- b)** Giá trị đại diện của nhóm [10; 20) là 15.
- c)** Theo độ lệch chuẩn thì lớp 12A có thời gian tập thể dục đồng đều hơn lớp 12B.
- d)** Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh hai lớp 12A và 12B bằng nhau.

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	Đ	S

- a)** Khoảng biến thiên về thời gian tập thể dục của học sinh lớp 12A và 12B là:

$$60 - 10 = 50 \text{ phút.}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

- b)** Giá trị đại diện của nhóm [10; 20) là 15.

» **Chọn ĐÚNG.**

c)

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm ở lớp 12A là: $s_{12A} \approx \sqrt{150,94} \approx 12,29 \text{ phút.}$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm ở lớp 12B là: $s_{12B} \approx \sqrt{198,33} \approx 14,08 \text{ phút.}$

Do $s_{12A} < s_{12B}$ nên học sinh lớp 12A có thời gian tập thể dục đồng đều hơn học sinh lớp 12B.

» **Chọn ĐÚNG.**

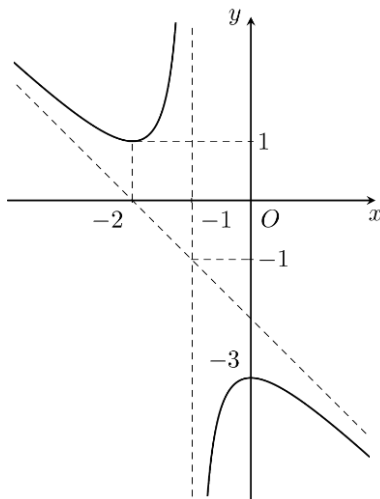
- d)** Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh hai lớp 12A và 12B lần lượt là:

$$\bar{x}_{12A} \approx 36,25 \text{ phút.}$$

$$\bar{x}_{12B} \approx 40 \text{ phút.}$$

» **Chọn SAI.**

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



a) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
y'	$- \quad 0 \quad +$			$+ \quad 0 \quad -$	
y	$+\infty \searrow \quad \nearrow +\infty$ 1			$-\infty \nearrow \quad \searrow -\infty$ -3	

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1; 1)$.

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	S	S

a) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
y'	$- \quad 0 \quad +$			$+ \quad 0 \quad -$	
y	$+\infty \searrow \quad \nearrow +\infty$ 1			$-\infty \nearrow \quad \searrow -\infty$ -3	

(theo hình vẽ)

» **Chọn ĐÚNG.**

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$ (nhìn hình vẽ).

» **Chọn ĐÚNG.**

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$ và $(-1; 0)$.

» **Chọn SAI.**

d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường tiệm cận $I(-1; 1)$

» **Chọn ĐÚNG.**

Câu 3. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày với $1 \leq x \leq 50$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 90x^2 + 2400x + 900$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 600 nghìn đồng/một đôi.

a) Doanh thu của cơ sở khi bán hết 45 đôi giày là 27 triệu đồng.

b) Lợi nhuận thu được trong một ngày lớn nhất khi sản xuất và bán hết 47 đôi giày.

c) Tổng chi phí sản xuất 25 đôi giày là 20 triệu đồng.

d) Tổng chi phí cao nhất trong một ngày là 30 triệu đồng.

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	S	S

a) Doanh thu của cơ sở khi bán hết 45 đôi giày là $600.45 = 27000$ (nghìn đồng) = 27 (triệu đồng)

» **Chọn ĐÚNG.**

b) Lợi nhuận thu được trong một ngày là:

$$L(x) = 600x - (x^3 - 90x^2 + 2400x + 900)$$

$$= -x^3 + 90x^2 - 1800x - 900$$

$$L'(x) = -3x^2 + 180x - 1800$$

$$L'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 + 10\sqrt{3} \\ x = 30 - 10\sqrt{3} \end{cases}$$

$$L(30 + 10\sqrt{3}) = 9492,3$$

$$L(30 - 10\sqrt{3}) = -11292,3$$

$$L(1) = -2611$$

$$L(50) = 9100$$

Lợi nhuận cao nhất trong một ngày là 9492,3 nghìn đồng khi sản xuất và bán hết $30 + 10\sqrt{3} \approx 47$ đôi giày

» **Chọn ĐÚNG.**

c) $C(x) = x^3 - 90x^2 + 2400x + 900$.

Tổng chi phí sản xuất 25 đôi giày là $C(25) = 20275$ (nghìn đồng) = 20,275 (triệu đồng)

» **Chọn SAI.**

d)

$$C'(x) = 3x^2 - 180x + 2400$$

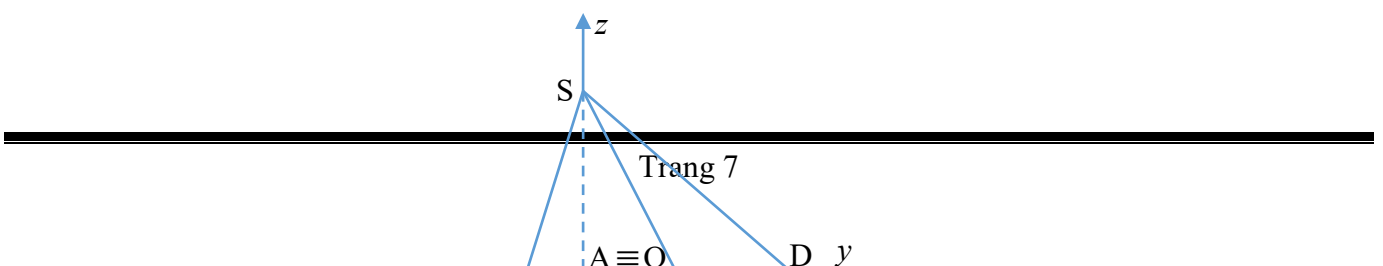
$$C'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ x = 40 \end{cases}$$

$$C(1) = 3211; C(50) = 20900; C(20) = 20900; C(40) = 16900$$

Tổng chi phí cao nhất trong một ngày là 20,9 triệu đồng.

» **Chọn SAI.**

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm B, D, S lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz như hình bên dưới. Biết rằng $AB=2, AD=4$ và $SA=6$.



- a) Tích vô hướng $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng -4 .
- b) Tọa độ của điểm S là $(0;0;6)$.
- c) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{SC}$ và $\overrightarrow{BD}$ lớn hơn 70° .
- d) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là $(1;2;3)$.

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	S	S

a) $\overrightarrow{SB} = (2; 0; -6), \overrightarrow{CD} = (-2; 0; 0) \Rightarrow \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{CD} = 2 \cdot (-2) = -4$

» **Chọn ĐÚNG.**

b) Tọa độ của điểm S là $(0;0;6)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

c)

$$\overrightarrow{SC} = (2; 4; -6), \overrightarrow{BD} = (-2; 4; 0)$$

$$\Rightarrow \cos(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}) = \frac{2 \cdot (-2) + 4 \cdot 4 + (-6) \cdot 0}{\sqrt{2^2 + 4^2 + (-6)^2} \sqrt{(-2)^2 + 4^2 + 0^2}} = \frac{3\sqrt{70}}{70}$$

$$\Rightarrow (\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}) = 68.99^\circ$$

» **Chọn SAI.**

d) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là $(1; 2; 0)$.

» **Chọn SAI.**

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

Câu 1. Một bác tài xế thống kê 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

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Trả lời: 79,2

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

Tần số tích lũy	5	15	24	28	30	$n = 30$
-----------------	---	----	----	----	----	----------

- Ta có $\frac{n}{4} = 7,5$. Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có $TSTL \geq \frac{n}{4}$

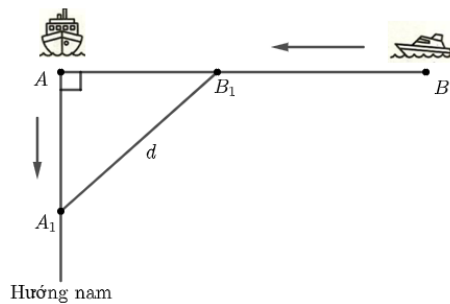
$$Q_1 = 100 + \frac{7,5 - 5}{10} \cdot 50 = \frac{225}{2}$$

- Ta có $\frac{3n}{4} = 22,5$. Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có $TSTL \geq \frac{3n}{4}$

$$Q_3 = 150 + \frac{22,5 - 15}{9} \cdot 50 = \frac{575}{3}$$

- Khoảng tứ phân vị $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = \frac{475}{6} \approx 79,2$

Câu 2. Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 10 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với 7 hải lí/giờ; còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 8 hải lí/giờ (như hình minh họa). Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là ngắn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Lời giải

Trả lời: 0,71

Gọi t (giờ) là thời gian tàu B đi từ lúc khởi hành đến B_1

Khi đó: quãng đường $BB_1 = 8t$ (hải lí), $AB_1 = 10 - 8t$ (hải lí).

Do tàu A và B đồng thời cùng khởi hành nên quãng đường $AA_1 = 7t$ (hải lí).

Sau thời gian t (giờ) thì khoảng cách giữa hai tàu là

$$A_1B_1 = \sqrt{(7t)^2 + (10 - 8t)^2} = \sqrt{113t^2 - 160t + 100} \text{ (hải lí)}$$

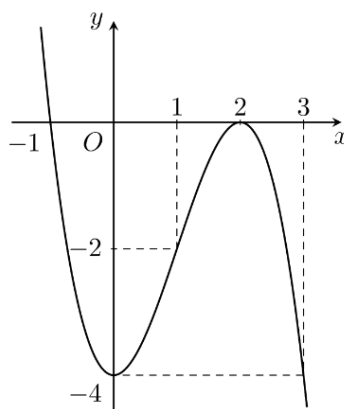
$$\text{Để } A_1B_1 \text{ ngắn nhất khi } t = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-160)}{2 \cdot 113} \approx 0,71 \text{ (giờ).}$$

Câu 3. Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ tọa độ Oxyz được thiết lập như hình bên dưới, cho biết M là vị trí của máy bay (đơn vị tính theo km), $OM = 12$, $\widehat{NOB} = 30^\circ$, $\widehat{MOC} = 60^\circ$. Khi đó tọa độ vector $\overrightarrow{OM}$ có dạng $(\sqrt{3}m; 3n; p)$ với $m, n, p \in \mathbb{Z}$. Tính $m + n + p$.

$G(a; b; c)$ là trọng tâm của tam giác OAB . Ta được $G = (0; 2; -2)$.

Vậy $a - b^2 + c = 0 - 2^2 + (-2) = -6$.

Câu 6. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tính tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

Lời giải

Trả lời: -4

Tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số bằng $0 + (-4) = -4$.

(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

Họ và tên học viên:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 2101

Đề kiểm tra gồm có 03 phần.

PHẦN I. Học viên trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học viên chỉ chọn một phương án đúng.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

A. $\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AD'}$.

C. $\overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{AB'}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A. $y = 2$.

B. $y = -1$.

C. $x = 3$.

D. $x = 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0 5 1 4				

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

A. -3.

B. 5.

C. 0.

D. 4.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

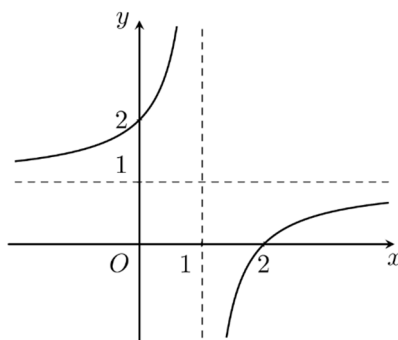
A. $(0; -2; 3)$.

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

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

D. $(-2; 3; 0)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

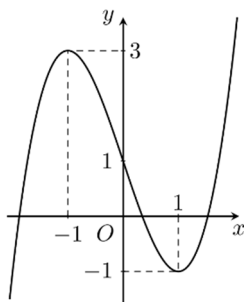
A. $x = 2$.

B. $y = 1$.

C. $x = 1$.

D. $y = 2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 3$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 0; -2)$. Tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$ là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; -1; 2)$, $B(3; 3; 3)$, $C(-1; -2; 2)$. Tọa độ điểm D là

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

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. $\frac{1}{2}$. D. -1.

Câu 10. Cho hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 4$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

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

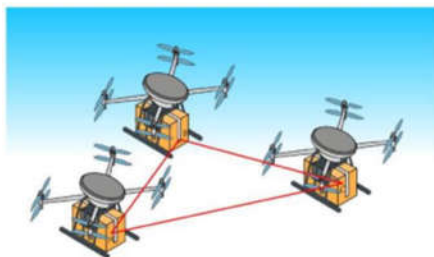
Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	8	4	$+\infty$	

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

- A. $(-\infty; 8)$. B. $(-2; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 12. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1; 1; 2)$, $B(6; 7; 9)$, $C(8; 11; 14)$ (minh họa như hình vẽ). Gọi $d_1 = AB$, $d_2 = AC$, $d_3 = BC$ lần lượt là khoảng cách giữa mỗi cặp drone giao hàng trên. Giá trị của $d_1 + d_2 + d_3$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



- A. 34,3. B. 37,1. C. 36,6. D. 35,4.

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

Câu 1. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của học sinh lớp 12A và 12B thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số học sinh lớp 12A	5	7	12	10	6
Số học sinh lớp 12B	3	5	8	2	12

a) Khoảng biến thiên về thời gian tập thể dục của hai lớp 12A và 12B là 50 phút.

b) Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh lớp 12B là 39 phút.

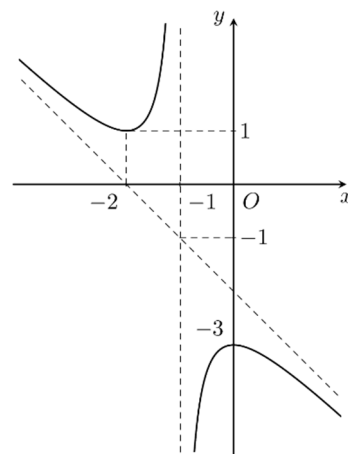
c) Giá trị đại diện của nhóm [10; 20) là 15.

d) Tứ phân vị Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm của lớp 12A là 45.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

a) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

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



b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$.

c) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1; -1)$.

Câu 3. Một chất điểm đi được quãng đường $S(t)$ (đơn vị mét) là hàm phụ thuộc thời gian t (đơn vị giây) được cho bởi phương trình $S(t) = -t^3 + 9t^2 + t + 10$.

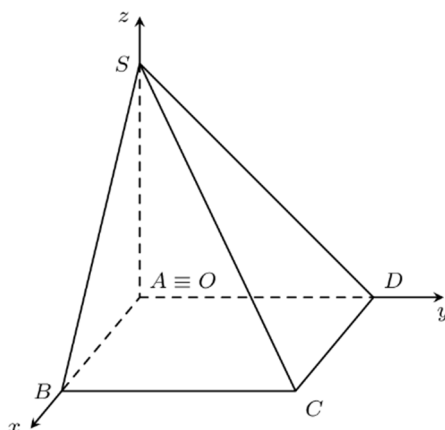
a) Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây bằng 15 m/s.

b) Quãng đường đi được sau khi xuất phát 1 giây bằng 18 m.

c) Gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây lớn hơn gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4$ giây.

d) Vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là 28 m/s.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm B, D, S lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz như hình bên dưới. Biết rằng $AB = 2, AD = 6$ và $SA = 7$.



a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là $(1; 3; 7)$.

b) Tích vô hướng $\vec{SB} \cdot \vec{CD}$ bằng -4 .

c) Tọa độ của điểm S là $(0; 0; 7)$.

d) Góc giữa hai vectơ $\vec{SC}$ và $\vec{BD}$ lớn hơn 60° .

PHẦN III. Học viên trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. 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:

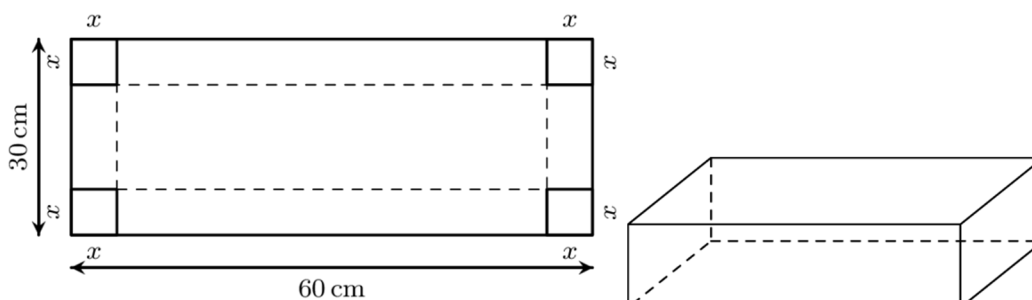
Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

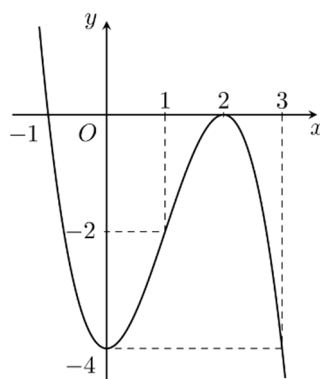
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo km), radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;8)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $D(x;y;z)$. Tính giá trị biểu thức $x - y + z$.

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x \ln x$ trên đoạn $[1;e]$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 30 cm và chiều dài 60 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm bìa, mỗi góc một hình vuông có cạnh x (cm) và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình minh họa). Tìm x để thể tích khối hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tính tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(-1;4;-5)$. Gọi $G(a;b;c)$ là trọng tâm của tam giác OAB . Tính giá trị biểu thức $a + b - c$.

----- HẾT -----

Ghi chú: Học viên không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

Họ và tên học viên:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 2102

Đề kiểm tra gồm có 03 phần.

PHẦN I. Học viên trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học viên chỉ chọn một phương án đúng.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; -1; 2)$, $B(3; 3; 3)$, $C(-1; -2; 2)$. Tọa độ điểm D là

A. $(-3; -6; -1)$.

B. $(3; -6; 1)$.

C. $(3; -6; -1)$.

D. $(-3; -6; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	8	4	$+\infty$	

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

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(-\infty; 8)$.

D. $(-2; 1)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	0	5	1	4	

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

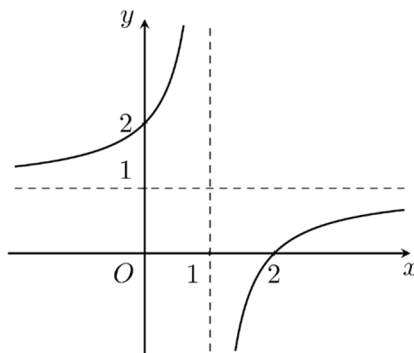
A. 4.

B. 5.

C. -3.

D. 0.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A. $y = 2$.

B. $x = 2$.

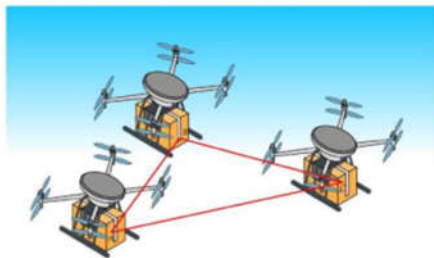
C. $x = 1$.

D. $y = 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (1; 0; -2)$. Tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$ là

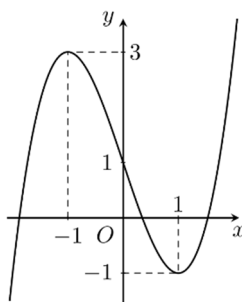
- A. $(1; -1; 5)$. B. $(1; -1; 5)$. C. $(3; -1; 1)$. D. $(4; -1; -1)$.

Câu 6. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1; 1; 2), B(6; 7; 9), C(8; 11; 14)$ (minh họa như hình vẽ). Gọi $d_1 = AB, d_2 = AC, d_3 = BC$ lần lượt là khoảng cách giữa mỗi cặp drone giao hàng trên. Giá trị của $d_1 + d_2 + d_3$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phân chục)



- A. 35,4. B. 37,1. C. 36,6. D. 34,3.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 3. D. -1.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

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

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

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

Câu 12. Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 4$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

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

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

Câu 1. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của học sinh lớp 12A và 12B thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số học sinh lớp 12A	5	7	12	10	6
Số học sinh lớp 12B	3	5	8	2	12

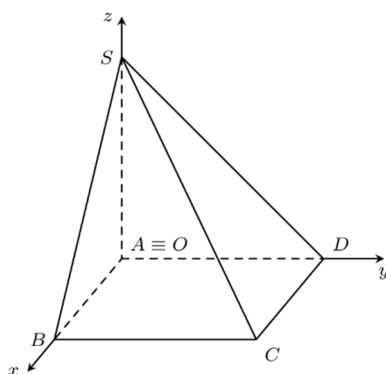
a) Tứ phân vị Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm của lớp 12A là 45.

b) Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh lớp 12B là 39 phút.

c) Giá trị đại diện của nhóm [10; 20) là 15.

d) Khoảng biến thiên về thời gian tập thể dục của hai lớp 12A và 12B là 50 phút.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm B, D, S lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz như hình bên dưới. Biết rằng $AB = 2, AD = 6$ và $SA = 7$.



a) Tọa độ của điểm S là $(0; 0; 7)$.

b) Tích vô hướng $\vec{SB} \cdot \vec{CD}$ bằng -4 .

c) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là $(1; 3; 7)$.

d) Góc giữa hai vectơ $\vec{SC}$ và $\vec{BD}$ lớn hơn 60° .

Câu 3. Một chất điểm đi được quãng đường $S(t)$ (đơn vị mét) là hàm phụ thuộc thời gian t (đơn vị giây) được cho bởi phương trình $S(t) = -t^3 + 9t^2 + t + 10$.

a) Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây bằng 15 m/s.

b) Vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là 28 m/s.

c) Gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây lớn hơn gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4$ giây.

d) Quãng đường đi được sau khi xuất phát 1 giây bằng 18 m.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

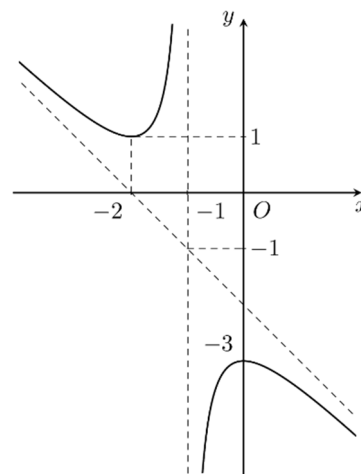
a) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1; -1)$.

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

c) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

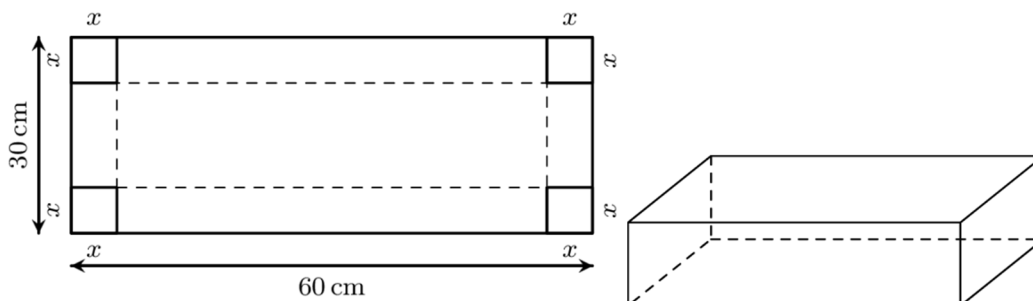
x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		$+\infty$	-3	$-\infty$

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$.



PHẦN III. Học viên trả lời từ câu 1 đến câu 6

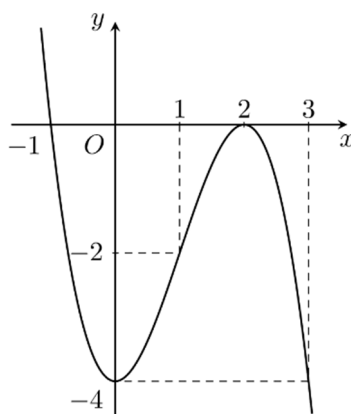
Câu 1. Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 30 cm và chiều dài 60 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm bìa, mỗi góc một hình vuông có cạnh x (cm) và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình minh họa). Tìm x để thể tích khối hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x \ln x$ trên đoạn $[1; e]$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo km), radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(800; 500; 7)$ đến điểm $B(940; 550; 8)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $D(x; y; z)$. Tính giá trị biểu thức $x - y + z$.

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tính tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(-1; 4; -5)$. Gọi $G(a; b; c)$ là trọng tâm của tam giác OAB . Tính giá trị biểu thức $a + b - c$.

Câu 6. 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

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

----- HẾT -----

Ghi chú: Học viên không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ
MÔN: TOÁN

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

Câu	Mã đề 2101	Mã đề 2102	Mã đề 2103	Mã đề 2104
1	C	D	D	D
2	D	B	D	D
3	B	B	D	B
4	B	D	B	C
5	B	C	A	C
6	C	D	B	B
7	C	A	B	B
8	B	D	B	D
9	A	A	B	A
10	B	C	D	A
11	C	A	A	C
12	A	C	B	B

Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai

(Điểm tối đa của 1 câu hỏi là 1 điểm. Mỗi ý đúng trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.)

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)			
		Mã đề 2101	Mã đề 2102	Mã đề 2103	Mã đề 2104
1	a)	Đ	S	S	Đ
	b)	S	S	S	Đ
	c)	Đ	Đ	Đ	S
	d)	S	Đ	Đ	S
2	a)	Đ	Đ	Đ	Đ
	b)	S	Đ	S	Đ
	c)	Đ	S	Đ	S
	d)	Đ	S	Đ	S
3	a)	S	S	S	Đ
	b)	S	Đ	S	Đ
	c)	Đ	Đ	Đ	S
	d)	Đ	S	Đ	Đ
4	a)	S	Đ	Đ	S
	b)	Đ	Đ	Đ	Đ
	c)	Đ	Đ	S	Đ
	d)	S	S	S	S

Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm)

Câu	Mã đề 2101	Mã đề 2102	Mã đề 2103	Mã đề 2104
1	55,7	6,34	489	489
2	489	2,72	6,34	2,72
3	2,72	489	55,7	6,34
4	6,34	-4	2,72	55,7
5	-4	4	4	4
6	4	55,7	-4	-4

----HẾT----