

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		1		$+\infty$

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

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1;3]$ như hình vẽ bên.

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.
 C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$

Câu 9: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một nhóm học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	2	4	7	4	3

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

- A.** 10,4. B. 7. C. 11,3. D. 12,5.

Câu 10: Cho mẫu số liệu ghép nhóm với bộ ba tứ phân vị lần lượt là $Q_1 = 11,5$; $Q_2 = 14,5$; $Q_3 = 21,3$. Khi đó khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. $\Delta Q = 3,0$. B. $\Delta Q = 6,8$. **C. $\Delta Q = 9,8$.** D. $\Delta Q = 32,8$.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3); B(2;-3;4)$. Tìm điểm $M \in (Oxy)$ sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng

- A. $M(1;1;0)$. B. $M(3;-4;5)$. C. $M(-3;5;0)$. **D. $M(-2;1;0)$.**

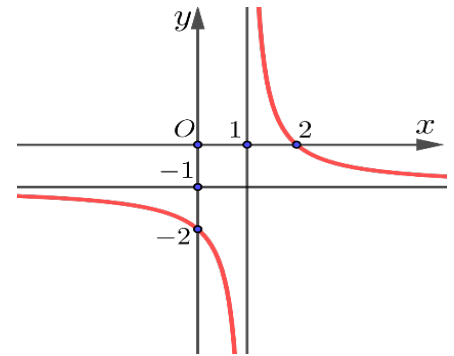
Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$			
y'		$-$	$-$	0	$+$		
y	-3		$+\infty$		-5		2

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

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn 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 $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+1}$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$ có đồ thị là



hình bên.

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

a) Đạo hàm của hàm số $f'(x) < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và đường tiệm cận ngang là $y = -1$.

d) Tổng $a + b + c = 5$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

a) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

b) Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2.

c) Hàm số $g(x) = 3x - 2f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

d) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $A(-1; -2)$.

Câu 3. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường 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

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

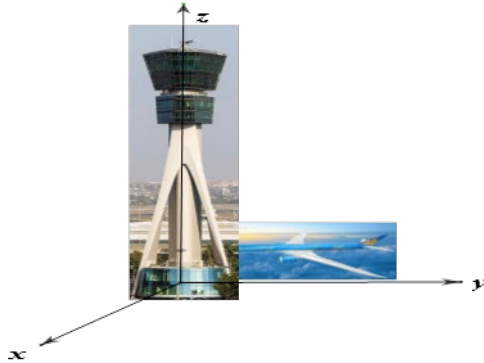
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 79 (km)(làm tròn đến hàng đơn vị).

c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145 (km).

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 56 (km) (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một tháp trung tâm kiểm soát không lưu ở sân bay cao 100 m sử dụng radar có phạm vi theo dõi 600 km được đặt trên đỉnh tháp. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam, trục Oz hướng thẳng đứng lên phía trên (*Hình bên*) (đơn vị độ dài trên mỗi trục là kilômét).



Một máy bay tại vị trí F cách mặt đất 12 km, cách 400 km về phía tây và 300 km về phía bắc so với tháp trung tâm kiểm soát không lưu. Từ vị trí F , máy bay bay với tốc độ 900 km/h , theo hướng của vectơ $\vec{a}(3; 4; 0)$ sau một giờ đến vị trí A .

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

a) Tọa độ của radar đặt trên tháp $(0; 0; 1)$.

b) Vị trí F nằm trong phạm vi kiểm soát của radar.

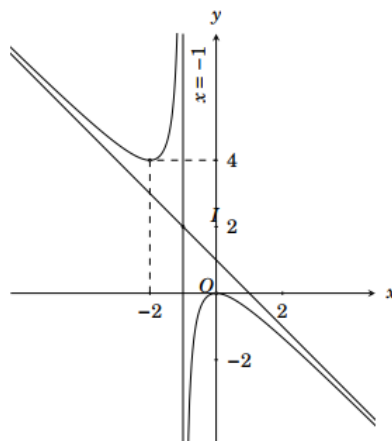
c) Vị trí A có tọa độ $A(940; 420; 0)$.

d) Trong khoảng thời gian một giờ máy bay bay từ vị trí F đến vị trí A , máy bay có không quá 21 phút bay trong phạm vi theo dõi của radar.

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

Câu 1. Một vật chuyển động trên đường thẳng có quãng đường di chuyển trong khoảng thời gian t (giây) được cho bởi phương trình $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ (m), với $0 \leq t \leq 12$. Tính từ khi bắt đầu di chuyển đến thời điểm vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất thì vật di chuyển được quãng đường dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tính $a + b + c + d$.

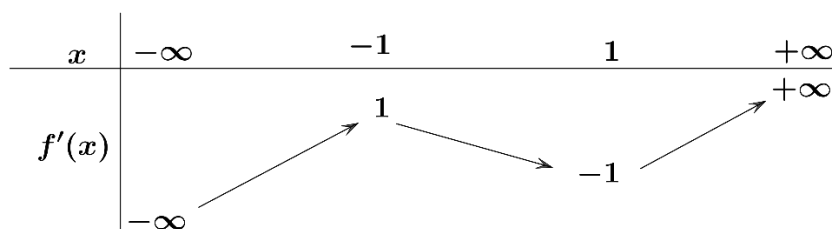


Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ $AB = AD = 3; AA' = 5$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CC' . Tính $\cos(MN, A'C)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

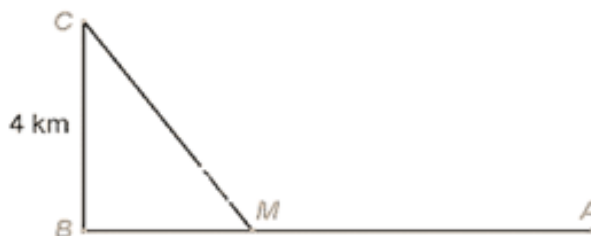
Câu 4. Một giỏ hoa treo trong nhà làm bằng 3 sợi dây không giãn, mỗi sợi dài 60cm , miếng kê là một miếng gỗ cân đối hình tròn bán kính 20cm , ba sợi dây được thắt một đầu bên trên và đỡ giá gỗ tại 3 điểm tạo thành tam giác đều (giả sử mỗi thắt của 3 sợi dây và mỗi nối của mỗi sợi dây với miếng gỗ không đáng kể). Biết lực chịu đựng của mỗi sợi dây bằng nhau và mỗi sợi chịu không quá 15N , trọng lượng của miếng giá gỗ là 5N . Tính trọng lượng tối đa của các chậu hoa để dây treo không bị đứt (đơn vị N, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới. Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(2x) - x$.



Câu 6. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. Khoảng cách từ C đến B là 4km . Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 10km . Tổng chi phí lắp đặt cho 1km dây điện trên biển là 50 triệu đồng, còn trên đất liền là 30 triệu đồng (hình vẽ mô tả đường dây từ A đến M được lắp trên đất liền, từ M đến C được lắp trên biển). Tính chi phí lắp đặt nhỏ nhất có thể đạt được (đơn vị triệu đồng).



-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi

234

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là
A. $(-5; 3; -1)$. **B.** $(1; -3; 5)$. **C.** $(-1; 3; -5)$. **D.** $(5; -3; 1)$.

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		1		$+\infty$

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

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

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm với bộ ba tứ phân vị lần lượt là $Q_1 = 11,5$; $Q_2 = 14,5$; $Q_3 = 21,3$. Khi đó khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là
A. $\Delta Q = 3,0$. **B.** $\Delta Q = 6,8$. **C.** $\Delta Q = 32,8$. **D.** $\Delta Q = 9,8$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
y'		$-$	$-$	0	$+$
y	-3		$+\infty$	-5	2

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

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$. **B.** $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{0}$.
C. $\vec{SA} + \vec{SB} = \vec{SC} + \vec{SD}$. **D.** $\vec{SB} + \vec{SC} = \vec{SA} + \vec{SD}$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{BC'}$ và $\vec{B'A}$ bằng

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

Câu 7: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 3}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A.** $M(1; 2)$. **B.** $Q(1; -3)$. **C.** $N(3; 1)$. **D.** $P(2; 2)$.

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

x	$-\infty$	-3	-2	1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		5		$+\infty$	
					$-\infty$	

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

- A.** 0 . **B.** 1 . **C.** -3 . **D.** 5 .

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

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. **B.** $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.
C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. **D.** $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$

Câu 10: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một nhóm học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	$[0; 4)$	$[4; 8)$	$[8; 12)$	$[12; 16)$	$[16; 20)$
Số học sinh	2	4	7	4	3

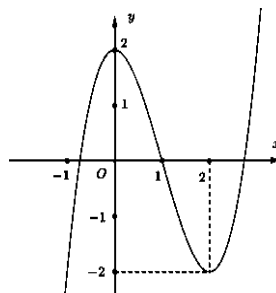
Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

- A.** $10,4$. **B.** 7 . **C.** $11,3$. **D.** $12,5$.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3); B(2; -3; 4)$. Tìm điểm $M \in (Oxy)$ sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng

- A.** $M(1; 1; 0)$. **B.** $M(-2; 1; 0)$. **C.** $M(-3; 5; 0)$. **D.** $M(3; -4; 5)$.

Câu 12: Đường cong ở hình sau là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A.** $y = x^3 - 3x + 2$. **B.** $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.
C. $y = x^3 - 6x + 2$. **D.** $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn 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.

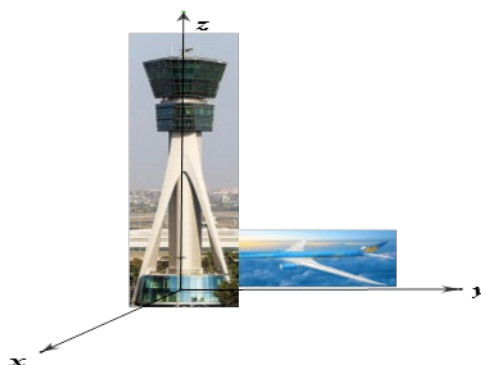
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

- a) Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
- b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- c) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $A(-1; -2)$.
- d) Hàm số $g(x) = 3x - 2f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 2: Một tháp trung tâm kiểm soát không lưu ở sân bay cao 100m sử dụng radar có phạm vi theo dõi 600 km được đặt trên đỉnh tháp. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam, trục Oz hướng thẳng đứng lên phía trên (*Hình bên*) (đơn vị độ dài trên mỗi trục là kilômét).



Một máy bay tại vị trí F cách mặt đất 12 km, cách 400 km về phía tây và 300 km về phía bắc so với tháp trung tâm kiểm soát không lưu. Từ vị trí F , máy bay bay với tốc độ 900 km/h , theo hướng của vectơ $\vec{a}(3; 4; 0)$ sau một giờ đến vị trí A .

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

- a) Tọa độ của radar đặt trên tháp $(0; 0; 0, 1)$.
- b) Vị trí F nằm trong phạm vi kiểm soát của radar.
- c) Vị trí A có tọa độ $A(940; 420; 0)$.
- d) Trong khoảng thời gian một giờ máy bay bay từ vị trí F đến vị trí A , máy bay có không quá 21 phút bay trong phạm vi theo dõi của radar.

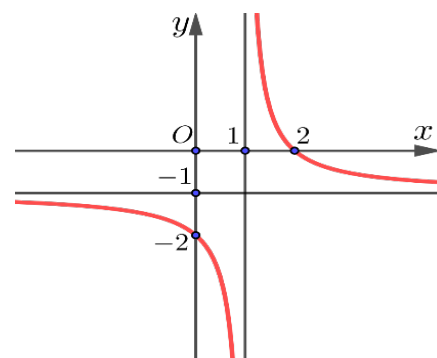
Câu 3: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

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

Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).
- b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145 (km).
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 79 (km)(làm tròn đến hàng đơn vị).
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 56 (km) (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+1}$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$ có đồ thị là hình bên.

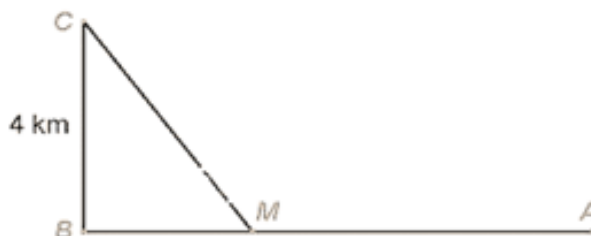


Các khẳng định sau **đúng** hay **sai**?

- a) Đạo hàm của hàm số $f'(x) < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và đường tiệm cận ngang là $y = -1$.
- d) Tổng $a + b + c = 5$.

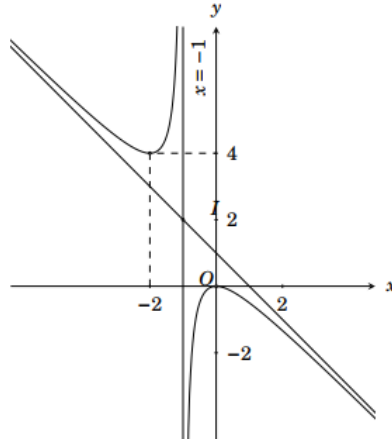
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. Khoảng cách từ C đến B là 4km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 10km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1km dây điện trên biển là 50 triệu đồng, còn trên đất liền là 30 triệu đồng (hình vẽ mô tả đường dây từ A đến M được lắp trên đất liền, từ M đến C được lắp trên biển). Tính chi phí lắp đặt nhỏ nhất có thể đạt được (đơn vị triệu đồng).



Câu 2. Một vật chuyển động trên đường thẳng có quãng đường di chuyển trong khoảng thời gian t (giây) được cho bởi phương trình $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ (m), với $0 \leq t \leq 12$. Tính từ khi bắt đầu di chuyển đến thời điểm vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất thì vật di chuyển được quãng đường dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tính $a + b + c + d$.



Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ $AB = AD = 3$; $AA' = 5$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CC' . Tính $\cos(\angle MN, A'C)$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới. Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(2x) - x$.

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

Câu 6. Một giỏ hoa treo trong nhà làm bằng 3 sợi dây không giãn, mỗi sợi dài 60cm , miếng kê là một miếng gỗ cân đối hình tròn bán kính 20cm , ba sợi dây được thắt một đầu bên trên và đỡ giá gỗ tại 3 điểm tạo thành tam giác đều (giả sử mỗi thắt của 3 sợi dây và mỗi nối của mỗi sợi dây với miếng gỗ không đáng kể). Biết lực chịu đựng của mỗi sợi dây bằng nhau và mỗi sợi chịu không quá 15N , trọng lượng của miếng giá gỗ là 5N . Tính trọng lượng tối đa của các chậu hoa để dây treo không bị đứt (đơn vị N , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN TOÁN 12-HK1

Phần 1.

Câu hỏi	Mã đề 132	Mã đề 234	Mã đề 357	Mã đề 485
Câu 1	B	C	B	A
Câu 2	B	B	C	D
Câu 3	C	D	B	C
Câu 4	A	B	B	C
Câu 5	A	A	C	A
Câu 6	A	C	A	B
Câu 7	C	A	A	D
Câu 8	A	A	C	C
Câu 9	A	A	A	D
Câu 10	C	A	A	D
Câu 11	D	B	C	B
Câu 12	C	D	D	A

Phần 2.

Câu hỏi	Mã đề 132	Mã đề 234	Mã đề 357	Mã đề 485
Câu 1	S-S-Đ-S	S-Đ-Đ-S	Đ-Đ-S-Đ	Đ-S-S-Đ
Câu 2	Đ-S-S-Đ	Đ-Đ-S-S	S-S-Đ-S	Đ-Đ-S-Đ
Câu 3	Đ-Đ-S-Đ	Đ-S-Đ-Đ	Đ-Đ-S-S	S-S-Đ-S
Câu 4	Đ-Đ-S-S	S-S-Đ-S	Đ-S-S-Đ	Đ-Đ-S-S

Phần 3.

Câu hỏi	Mã đề 132	Mã đề 234	Mã đề 357	Mã đề 485
Câu 1	144	460	3	0,04
Câu 2	0	144	460	37,4
Câu 3	0,04	0	144	144
Câu 4	37,4	0,04	0	3
Câu 5	3	3	37,4	460
Câu 6	460	37,4	0,04	0