

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

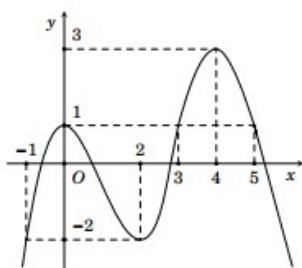
PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $2M + 3m$.

x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

- A. 6. B. 8. C. -2. D. 0.

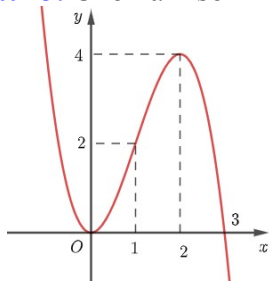
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\min_{[3; 5]} f(x) = -2$. B. $\max_{[-1; 5]} f(x) = 2$ C. $\max_{[-1; 3]} f(x) = 3$. D. $\max_{[-1; 3]} f(x) = 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 3.

Câu 4. 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		5		4	
	0		1		

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

- A. $M - m = 6$. B. $M - m = 4$. C. $M - m = 3$. D. $M - m = 5$.

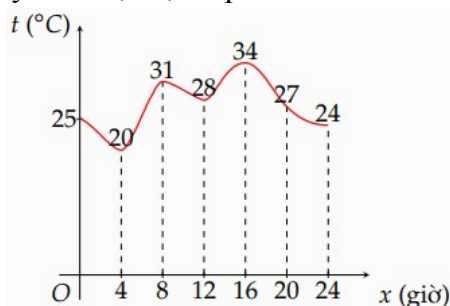
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7
y'	-	0	+
y	6	2	9

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\min_{[-5; 7)} f(x) = 2$ B. $\max_{[-5; 7)} f(x) = 6$ C. $\min_{[-5; 7)} f(x) = 6$ D. $\max_{[-5; 7)} f(x) = 9$

Câu 6. Hình bên cho biết sự thay đổi của nhiệt độ ở một thành phố trong một ngày. Thời điểm nào trong ngày có nhiệt độ thấp nhất?



- A. 6 h. B. 4 h. C. 2 h. D. 0 h.

Câu 7. Xét các khẳng định sau:

(I) Nếu giá trị nhỏ nhất của hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$ trên $\mathbb{R}$ bằng m thì có số thực x_1 thỏa mãn $f(x_1) = m$ và $f(x) > m, \forall x \in (-\infty; +\infty) \setminus \{x_1\}$.

(II) Nếu giá trị nhỏ nhất của hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$ trên $\mathbb{R}$ bằng m thì có số thực x_1 thỏa mãn $f(x_1) = m$ và $f(x) \geq m, \forall x \in (-\infty; +\infty)$.

(III) Nếu giá trị lớn nhất của hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$ trên $\mathbb{R}$ bằng M thì có số thực x_2 thỏa mãn $f(x_2) = M$ và $f(x) < M, \forall x \in (-\infty; +\infty) \setminus \{x_2\}$.

Số khẳng định đúng là

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

Câu 8. Giá trị lớn nhất hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ trên $[-2; 3]$ là:

- A. 122. B. 50. C. 5. D. 1.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1}$ trên tập xác định là

- A. 1. B. 0. C. $\sqrt{2}$. D. -1.

Câu 10. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 + 3x$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. $M = 0$. B. $M = 4$ C. $M = 14$. D. $M = -2$.

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ bằng

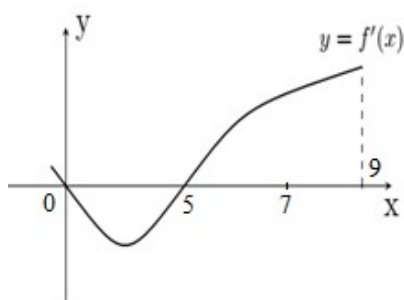
- A. -4. B. -1. C. 1. D. -3.

Câu 12. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $f(x) = 0,025x^2(30 - x)$, trong đó x (miligam) là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân. Khi đó, liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

- A. 15 miligam. B. 10 miligam. C. 30 miligam. D. 20 miligam.

PHẦN II. 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 đạo hàm là hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Biết rằng $f(0) + f(7) = f(5) + f(9)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 9]$ lần lượt là:



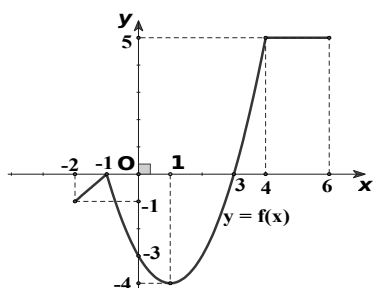
a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

b) $\min_{[0;9]} f(x) = f(5)$ và $\max_{[0;9]} f(x) = f(9)$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 5)$.

d) $\min_{[0;9]} f(x) = f(5)$ và $\max_{[0;9]} f(x) = f(0)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số $y = f(x)$ có một cực trị.

b) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng $f(1)$.

c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(3; 4)$.

d) $f\left(\frac{10}{3}\right) > f(3)$

Câu 3. Người ta tiêm một loại thuốc vào mạch máu ở cánh tay phải của một bệnh nhân. Sau thời gian là t giờ, nồng độ thuốc hấp thu trong máu của bệnh nhân đó được xác định theo công thức

$$C(t) = \frac{0,28t}{t^2 + 4} \quad (0 < t < 24)$$

20

$$C(20) = 0,014$$

a) Sau giờ, nồng độ hấp thu thuốc trong máu của bệnh nhân

b) Nồng độ thuốc hấp thu trong máu của bệnh nhân luôn giảm sau 2 giờ đầu sau khi tiêm.

0,07

c) Nồng độ thuốc trong máu bệnh nhân cao nhất là

3

d) Nồng độ thuốc hấp thu trong máu của bệnh nhân luôn tăng trong giờ đầu sau khi tiêm.

Câu 4. Một vật chuyển động có phương trình quãng đường tính bằng mét phụ thuộc thời gian t tính bằng giây được biểu thị bởi hàm số $f(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Vận tốc của vật tăng từ lúc bắt đầu chuyển động đến giây thứ 3.

b) Kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn, vật đi được quãng đường là 150m.

c) Vận tốc lớn nhất của vật thể là 21(m/s).

d) Quãng đường mà vật đi được sau 2s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là 70m.

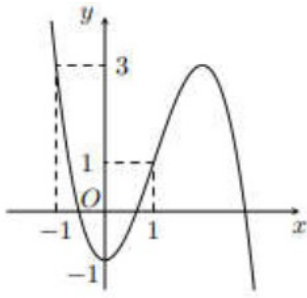
PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ là...

Câu 2. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$ trên khoảng $(1; \infty)$. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

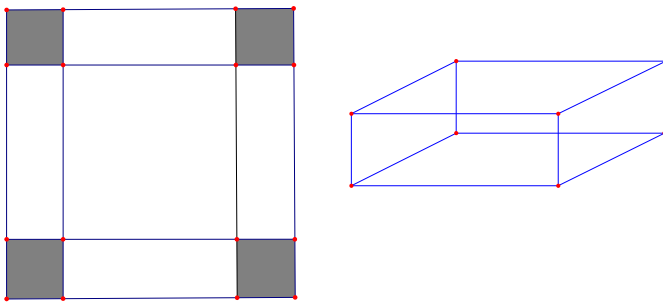
Câu 3. Vận tốc của một tàu con thoi từ lúc cất cánh tại thời điểm $t = 0$ (s) cho đến thời điểm $t = 126$ (s) được cho bởi công thức $v(t) = 0,001302t^3 - 0,09029t^2 + 83$ (vận tốc được tính bằng đơn vị ft/s). Hỏi tàu con thoi đạt vận tốc lớn nhất bằng bao nhiêu? Làm tròn đến hàng đơn vị

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



Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -f(x^2 + 3x + 1)$ trên khoảng $(-1; 0)$ là

Câu 5. 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 gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



Câu 6. Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (hình vẽ dưới). Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào. Tìm diện tích lớn nhất của hai khu đất thu được sau khi làm hàng rào.



----- HẾT -----