

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

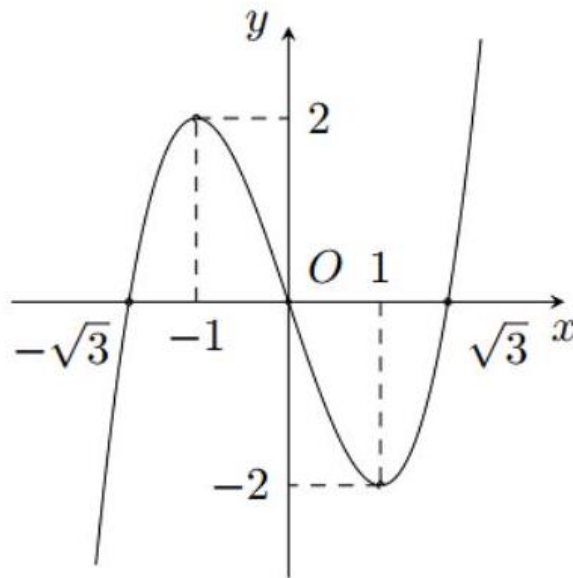
Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

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.

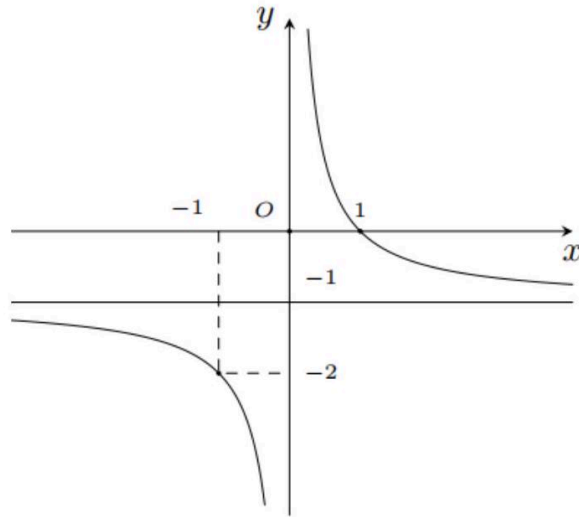
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là:



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

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

Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho?



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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^3$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = \frac{x^4}{4} + 2x$.
- B. $f(x) = 3x^2$.
- C. $f(x) = 4x^3$.
- D. $f(x) = \frac{x^4}{4}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

- A. $2x + y^2 + z + 1 = 0$.
- B. $x^2 + y + z + 2 = 0$.
- C. $2x + y + z + 3 = 0$.
- D. $2x + y + z^2 + 4 = 0$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng?

- A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{z} = \frac{z-5}{4}$.
- B. $\frac{x-9}{7} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-6}{-2}$.
- C. $\frac{x-6}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{z}$.
- D. $\frac{x-1}{y} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{4}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

- A. $(x^2 - 8)^2 + (y - 12)^2 + (z - 24)^2 = 9^2$.
- B. $(x - 9)^2 + (y^2 - 10)^2 + (z - 11)^2 = 12^2$.
- C. $(x - 13)^2 + (y - 24)^2 - (z - 36)^2 = 7^2$.

D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5^2$.

Câu 7. Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được gọi là xác suất của A với điều kiện B , ký hiệu là $P(A | B)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $P(A) > 0$ thì $P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$.
- B. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.
- C. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A | B) = \frac{P(A)}{P(A \cap B)}$.
- D. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A | B) = \frac{P(B)}{P(A \cap B)}$.

Câu 8. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng dưới đây.

Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1
$[a_2; a_3)$	n_2
...	...
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

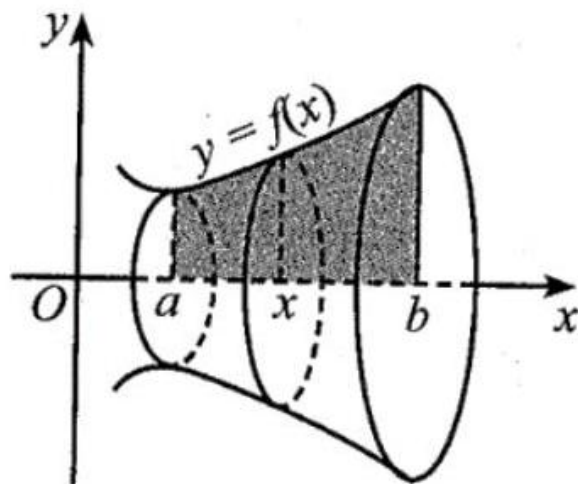
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $a_{m+1} - a_1$.
- B. $a_{m+1} - a_m$.
- C. $n_m - n_1$.
- D. $n - n_m$.

Câu 9. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai, tứ phân vị thứ ba lần lượt là $Q_1; Q_2; Q_3$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $Q_2 - Q_1$.
- B. $Q_3 - Q_2$.
- C. $Q_3 - Q_1$.
- D. $Q_3 - 2Q_2 + Q_1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a; b]$ như hình bên. Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ quay quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích bằng



- A. $V = \pi \int_b^a f^2(x) dx$.
- B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.
- C. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.
- D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 11. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng

- A. 4.
- B. 8.
- C. 256.
- D. 32.

Câu 12. Chỉ số hay độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ với $[\text{H}^+]$ là nồng độ ion hydrogen. Độ pH của một loại nước ngọt có $[\text{H}^+] = 10^{-6,3}$ là bao nhiêu?

- A. -6,3.
- B. 63.
- C. 6,3.
- D. 0,63.

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.

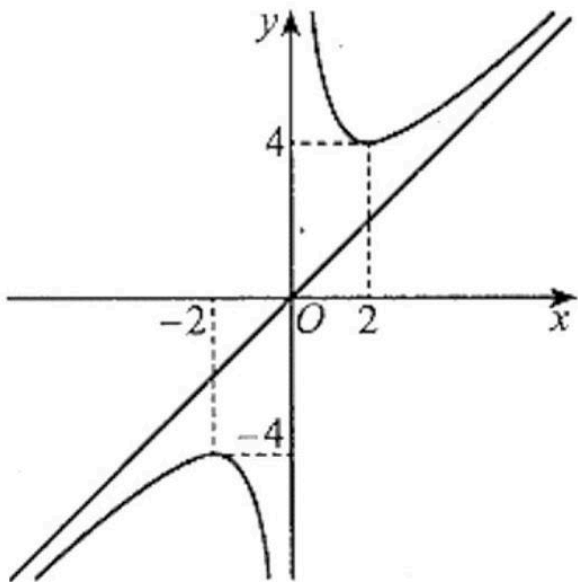
Câu 1. Cho hàm số $y = x + \frac{4}{x}$.

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 1 + \frac{4}{x^2}$.
- b) Đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm trên $(-2; 0) \cup (0; 2)$ và nhận giá trị dương trên $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
- c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	-	+
y	$-\infty$	↗ 4 ↘	$-\infty$	↘ -4 ↗	$+\infty$

]

d) Đồ thị hàm số đã cho như ở hình dưới đây.



Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$$\Delta_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-2} \text{ và } \Delta_2 : \frac{x-4}{-1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-6}{2}.$$

- a) Vectơ có tọa độ $(1; 2; 3)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_1 .
- b) Vectơ có tọa độ $(4; 5; 6)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_2 .
- c) Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}_1 = (2; 1; -2)$ và $\vec{u}_2 = (-1; -2; 2)$ bằng $-\frac{8}{9}$.
- d) Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ) bằng 48° .

Câu 3. Một ô tô đang chạy đều với vận tốc $x(\text{m/s})$ thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc thay đổi theo hàm số $v = -5t + 20(\text{m/s})$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

- a) Khi xe dừng hẳn thì vận tốc bằng $0(\text{m/s})$.
- b) Thời gian từ lúc người lái xe đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là 5 s.
- c) $\int (-5t + 20) dt = \frac{-5t^2}{2} + 20t + C$.
- d) Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là 400 m.

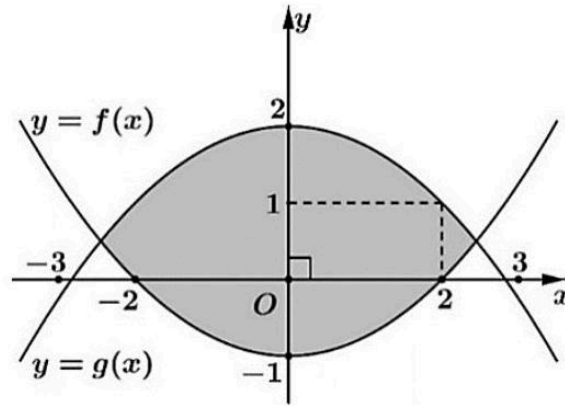
Câu 4. Năm 2001, Cộng đồng Châu Âu đã làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Người ta tiến hành một loại xét nghiệm và cho kết quả như sau: Khi con bò bị bệnh bò điên thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70%; còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10%. Biết rằng tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 con. Gọi X là biến cố một con bò bị bệnh bò điên, Y là biến cố một con bò phản ứng dương tính với xét nghiệm.

- a) $P(X) = 13 \cdot 10^{-6}$.
- b) $P(Y | X) = 0,07$.
- c) $P(Y | \bar{X}) = 0,1$.
- d) $P(Y \cap X) = 91 \cdot 10^{-8}$.

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

Câu 1. Một nguồn âm phát ra sóng âm là sóng cầu. Khi gắn hệ trục tọa độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục là mét), cường độ âm chuẩn tại điểm $I(3; 4; 5)$ là tâm của nguồn phát âm với bán kính 10 m. Để kiểm tra một điểm ở vị trí $M(7; 10; 17)$ có nhận được cường độ âm phát ra tại I hay không, người ta sẽ tính khoảng cách giữa hai vị trí I và M . Hỏi khoảng cách giữa hai vị trí I và M là bao nhiêu mét?

Câu 2. Bạn Hải nhận thiết kế logo hình con mắt (phần được tô đậm) cho một cơ sở y tế: Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = f(x)$ và $y = g(x)$ như hình bên (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét). Bạn Hải cần tính diện tích của logo để báo giá cho cơ sở y tế đó trước khi ký hợp đồng. Diện tích của logo là bao nhiêu decimét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Câu 3. Một doanh nghiệp hỗ trợ cho bốn người dân bị thất nghiệp ở một khu phố là 5 triệu đồng/người với điều kiện như sau:

Người thất nghiệp của khu phố làm việc tạp vụ cho doanh nghiệp trong nhiều ngày liên tiếp.

Sau ngày đầu tiên, doanh nghiệp cho 110 nghìn đồng/người.

Bắt đầu từ ngày thứ hai, mỗi ngày tăng thêm 20 nghìn đồng/người so với ngày hôm trước.

Mỗi người thất nghiệp phải làm cho doanh nghiệp đó ít nhất bao nhiêu ngày để có được hơn 5 triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 4. Bác Hà lập lại mật khẩu cho tài khoản thanh toán trực tuyến. Khi lập mật khẩu, hệ thống báo về số điện thoại của bác mã OTP là một dãy 4 kí tự, mỗi kí tự là một chữ số, chữ số 0 có thể đứng đầu. Xác suất của biến cố: Mã OTP là dãy kí tự $abcd$ với $a < b < c < d$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 5. Một hãng điện thoại đưa ra quy luật bán buôn cho từng đại lí, đó là đại lí càng nhập nhiều chiếc điện thoại của hãng thì giá bán buôn một chiếc điện thoại càng giảm. Cụ thể, nếu đại lí mua x điện thoại thì giá tiền của mỗi điện thoại là $6000 - 3x$ (nghìn đồng), $x \in \mathbb{N}^*$, $x < 2000$. Đại lí nhập cùng một lúc bao nhiêu chiếc điện thoại thì hãng có thể thu về nhiều tiền nhất từ đại lí đó?

Câu 6. Tất cả các học sinh của trường A đều tham gia câu lạc bộ bóng chuyền hoặc bóng rổ, mỗi học sinh chỉ tham gia đúng một câu lạc bộ. Có 60% học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng chuyền và 40% học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Số học sinh nữ chiếm 65% trong câu lạc bộ bóng chuyền và 25% trong câu lạc bộ bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất chọn được học sinh nữ là bao nhiêu?

---HẾT---