

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên thí sinh: Số báo danh Mã đề thi 885

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = 4^{3-2x}$ là

- A. $y' = 4^{3-2x} \cdot \ln 4$.
B. $y' = 2 \cdot 4^{3-2x} \cdot \ln 4$.
C. $y' = -2 \cdot 4^{3-2x}$.
D. $y' = -2 \cdot 4^{3-2x} \cdot \ln 4$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) > -1$ là

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 3a, BC = a$. Cạnh bên $SD = 2a$ và SD vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $2a^3$.
B. $6a^3$.
C. a^3 .
D. $12a^3$.

Câu 4. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, AA' = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

- A. 90° .
B. 45° .
C. 30° .
D. 60° .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x + 4, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 7. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $4a$, biết số đo góc phẳng nhị diện $[A', BC, A]$ bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A. $64\sqrt{3}a^3$.
B. $\frac{64\sqrt{3}}{3}a^3$.
C. $\frac{64\sqrt{3}}{27}a^3$.
D. $\frac{64\sqrt{3}}{9}a^3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2(x^2 - 1)(x + 2)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 9. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln(9 - x^2) + (2x - 3)^\pi$.

- A. $\mathcal{D} = \left(\frac{3}{2}; 3\right)$.
B. $\mathcal{D} = (-3; 3)$.

C. $\mathcal{D} = \left[-3; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; 3\right]$.

D. $\mathcal{D} = \left(-3; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = 2a$. Khoảng cách giữa AB' và CC' bằng

A. a .

B. $a\sqrt{3}$.

C. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(-2; 0)$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $25^x = 5^{x+6}$ là

A. $x = 2$.

B. $x = 6$.

C. $x = -2$.

D. $x = -6$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{x^2 - 2x}{x + 1}$.

b) Giá trị cực đại của hàm số bằng -2 .

c) Điểm cực tiểu của hàm số bằng 0 .

d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là $y = 2x - 2$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 30$ có đồ thị (C) .

a) Hàm số xác định trên $\mathbb{R}$.

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

c) Giá trị cực đại của hàm số bằng 30 .

d) Có 5 giá trị nguyên của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) vuông góc với nhau, $SB = a\sqrt{3}$, góc giữa SC và (SAB) bằng 45° và $\widehat{ASB} = 30^\circ$.

a) Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

b) Tam giác SBC vuông tại C .

c) Hai đường thẳng AB và CB vuông góc với nhau.

d) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \log_3(5x - 2)$.

a) Hàm số đã cho xác định trên $\left(\frac{2}{5}; +\infty\right)$.

b) Đường thẳng $y = 3$ cắt đồ thị tại điểm M thì $OM = \frac{13}{2}$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 3$ chứa 5 số nguyên.

d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đồ thị hàm số $y = \log \frac{10}{x}$ tại 2 điểm phân biệt.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một người gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó lĩnh được số tiền nhiều hơn 200 triệu đồng, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không đổi?

KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 2024$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m , sao cho ứng với mỗi m hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-1; 7)$?

KQ:

Câu 3. Để quảng bá cho sản phẩm A , một công ty dự định tổ chức quảng cáo theo hình thức quảng cáo trên truyền hình. Nghiên cứu công ty cho thấy: nếu sau n lần quảng cáo được phát thì tỉ lệ người xem quảng cáo đó mua sản phẩm A tuân theo công thức $P(x) = \frac{1}{1 + 49e^{-0,015n}}$. Hỏi cần phát ít nhất bao nhiêu lần quảng cáo để tỉ lệ người xem mua sản phẩm đạt trên 30%?

KQ:

Câu 4. Thể tích V của 1 kg nước (tính bằng cm^3) ở nhiệt độ T (đơn vị: $^{\circ}\text{C}$) khi T thay đổi từ 0°C đến 30°C được cho xấp xỉ bởi công thức:

$$V = 999,87 - 0,06426T + 0,0085043T^2 - 0,0000769T^3.$$

(Nguồn: James Stewart, J. (2015). Calculus.Cengage Learning 8th edition, p.284)

Biết rằng kể từ T_0 $^{\circ}\text{C}$ trở đi, với $0^{\circ} \leq T_0 \leq 30^{\circ}$ thể tích V tăng, tìm T_0 (kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

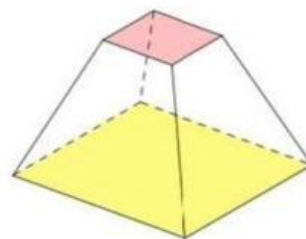
KQ:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , độ dài cạnh $AB = 3a$. Biết $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^{\circ}$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{5}$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AB và SC . Tính $\tan \alpha$, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

KQ:

Câu 6.

Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (Hình bên). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 470 000 đồng/ m^3 . Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp, kết quả làm tròn đến hàng triệu.



KQ:

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN - MÃ ĐỀ 885

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

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI - MÃ ĐỀ 885

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

ĐÁP ÁN PHẦN TRẢ LỜI NGẮN - MÃ ĐỀ 885

Câu 1. 11	Câu 2. 32	Câu 3. 203	Câu 4. 4	Câu 5. 1, 12	Câu 6. 41
-----------	-----------	------------	----------	--------------	-----------

SBD:.....Họ và tên học sinh:.....

Mã đề: 638

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 chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Gọi α là góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 2: Cho hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của BC . Tính thể tích khối chóp $S.AMD$.

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{9}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \log(4x - x^2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; 4)$.

Câu 5: Cho hình chóp $O.ABC$ có $OA = OB = OC = 3$ và OA, OB, OC đôi một vuông góc. Khoảng cách từ trung điểm của OA đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 4) \geq -2$ là

- A. $(-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$. B. $[0; 5]$. C. $[0; 1) \cup (4; 5]$. D. $(0; 1) \cup (4; 5)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau.

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 2 điểm cực tiểu và 1 điểm cực đại.
B. Hàm số có 2 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.

C. Hàm số có 2 điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.

D. Hàm số có 1 điểm cực tiểu và 2 điểm cực đại.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (3-x)(x-5)^2(x-7)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; 7)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; 7)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(7; +\infty)$.

Câu 9: Hàm số nào sau đây không có cực trị?

A. $y = -x + \frac{1}{x-1}$.

B. $y = x^2$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

D. $y = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2$.

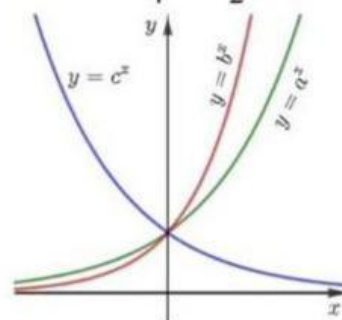
Câu 10: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1 và đồ thị ba hàm số mũ $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho bởi hình bên. Kết luận nào sau đây là đúng đối với ba số a, b, c ?

A. $a < b < c$.

B. $c < b < a$.

C. $c < a < b$.

D. $b < c < a$.



Câu 11: Nghiệm của phương trình $3^x = 5$ là:

A. $x = \frac{5}{3}$.

B. $x = \log_5 3$.

C. $x = \log_3 5$.

D. $x = \sqrt[3]{5}$.

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 |x|$ là:

A. $\mathbb{R}$.

B. $[0; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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 $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

a) Phương trình $f(x) = 1$ có một nghiệm là $x = 0$.

b) Bất phương trình $f(x) \geq 1$ có tập nghiệm là $[0; +\infty)$.

c) Điều kiện của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm là $m \geq 0$.

d) Tích các nghiệm của phương trình $2^{x^2-x} \cdot f(x) = 3$ bằng $-\log_2 3$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 3x^3 - 7x^2 + 5x - 6$.

a) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = \frac{5}{9}$.

b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

c) Hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm khác phía so với trục Ox .

d) Tồn tại hai số thực a, b với $a < b$ sao cho $\log_{\frac{\pi}{4}}[f(a)] < \log_{\frac{\pi}{4}}[f(b)]$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 6}{x+1}$.

a) Đạo hàm của hàm số là $y' = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x+1)^2}, \forall x \neq -1$.

- b) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(1;5)$.
- c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$.
- d) Tổng khoảng cách từ các điểm cực trị của đồ thị hàm số đến trục hoành bằng 2.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của SD .

- a) $SA \perp (ABCD)$.
- b) Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\frac{a}{2}$.
- c) Gọi α là số đo góc phẳng nhị diện $[S, CD, B]$, giá trị $\tan \alpha$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CM bằng a .

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

Câu 1: Số nguyên a lớn nhất để hàm số $y = \log_{\frac{\pi}{a}} x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Một đồ chơi bằng pha lê có dạng là một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng 3cm (hình vẽ bên). Thể tích của khối đồ chơi bằng pha lê đó bằng bao nhiêu centimet khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Câu 3: Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 3}$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 18t^2 - 35t + 10$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Theo dõi 40 giây đầu tiên chuyển động của chất điểm người ta nhận thấy trong một khoảng thời gian liên tục từ $t = a$ (giây) đến $t = b$ (giây), $(a < b)$ thì chất điểm có vận tốc giảm. Giá trị lớn nhất của $b - a$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Bất phương trình $\log_3(-x^2 + 5x + 30) \geq 2$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

Câu 6: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 6 và cạnh bên bằng 12. Gọi M là trung điểm của BC . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(AB'C')$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----