

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC
MÃ ĐỀ: 208

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA LẦN 2
NĂM HỌC 2016-2017 - MÔN TOÁN 12
Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$ B. $y = \frac{-2x+3}{1-x}$ C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ D. $y = \frac{2x+2}{x+1}$

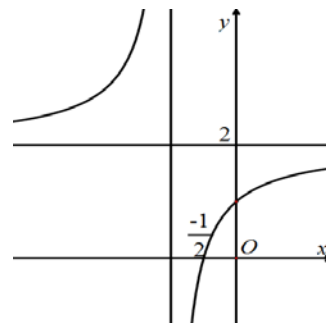
Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(2;-1;6)$,

$B(-3;-1;-4), C(5;-1;0), D(1;2;1)$. Độ dài đường cao AH của tứ diện $ABCD$ là:

- A. 5 B. 9 C. 7 D. 6

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

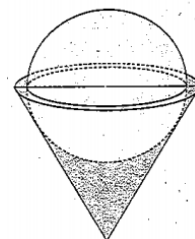


Câu 4: Tính thể tích khối tròn xoay khi quay xung quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành.

- A. $V = \frac{\pi}{3}$ B. $V = \frac{\pi}{2}$ C. $V = \frac{3\pi}{2}$ D. $V = \frac{3\pi}{5}$

Câu 5: Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là 18π (dm^3). Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa khối cầu chìm trong nước. Tính thể tích nước còn lại trong bình.

- A. 24π (dm^3). B. 54π (dm^3). C. 6π (dm^3). D. 12π (dm^3).



Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ và

$d_2: \begin{cases} x=t \\ y=-t(t \in \mathbb{R}) \\ z=2 \end{cases}$. Đường thẳng đi qua điểm $A(0;1;1)$, vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương trình là:

- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$ B. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$ C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$ D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$

Câu 7: Tứ diện $OABC$ có $OA = OB = OC = a$ và đôi một vuông góc. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm AB, BC, CA . Thể tích tứ diện $OMNP$ là

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{24}$

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(2\ln x + 3)^3}{x}$ là:

- A. $\frac{(2\ln x + 3)^2}{2} + C$ B. $\frac{2\ln x + 3}{8} + C$ C. $\frac{(2\ln x + 3)^4}{8} + C$ D. $\frac{(2\ln x + 3)^4}{2} + C$

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \log_\pi(3^x - 3)$ là:

- A. $(1; +\infty)$ B. Đáp án khác C. $(3; +\infty)$ D. $[1; +\infty)$

Câu 10: Biết $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ với $a, b, c > 0; a \neq 1$. Khi đó giá trị của $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c} \right)$ bằng

- A. $-\frac{1}{3}$ B. 5 C. 6 D. $\frac{2}{3}$

Câu 11: Cho hàm số $y = 5^{x^2-3x}$. Tính y'

- A. $y' = (2x-3)5^{x^2-3x} \ln 5$ B. $y' = 5^{x^2-3x} \ln 5$ C. $y' = (2x-3)5^{x^2-3x}$ D. $y' = (x^2-3x)5^{x^2-3x} \ln 5$

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân với $BA = BC = a, SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng?

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

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 + (m-2)x + \frac{1}{3}m^2$ có hai điểm cực trị nằm về phía bên phải trục tung?

- A. $m > 2$ B. $m > 3$ C. $m < 2$ D. $m > 3$ hoặc $m < 2$

Câu 14: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $6 \cdot 2^{2x} - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 3^{2x} = 0$

- A. $\frac{13}{6}$ B. 1 C. 0 D. -6

Câu 15: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;1)$, $B(1;1;0)$, $C(1;0;2)$. Tìm tọa độ D để $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 16: Xác định tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left| 2x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 3x - \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{m}{2} - 1 \right|$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $S = \left(-5; -\frac{3}{4} \right) \cup \left(\frac{19}{4}; 6 \right)$ B. $S = \left(-2; -\frac{3}{4} \right) \cup \left(\frac{19}{4}; 7 \right)$
C. $S = \left(-2; -\frac{3}{4} \right) \cup \left(\frac{19}{4}; 6 \right)$ D. $S = (-3; -1) \cup (1; 2)$.

Câu 17: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln^n x}{x} dx, (n > 1)$.

- A. $I = \frac{1}{n}$ B. $I = \frac{e}{n+1}$ C. $I = \frac{1}{n-1}$ D. $I = \frac{1}{n+1}$

Câu 18: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;3)$, $B(-3;0;1)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình

- A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 24$
C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 6$ D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 6$

Câu 19: Cho $a > 1, a \neq 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$ B. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$
C. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x \in \mathbb{R}$. D. $\log_a x^n = \log_{\frac{1}{a^n}} x, (x > 0, n \neq 0)$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = e^{\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$

Câu 21: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

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

Câu 22: Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x}{x-1}$ là:

- A. $-2\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{15}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 23: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $3a\sqrt{5}$ B. $6a$ C. $3a$ D. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$

Câu 24: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a, BC = 2a$. Tính thể tích khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 25: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m^2}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[1; 3]$ bằng $\frac{1}{4}$:

- A. $m = \pm 2$ B. $m = \pm 3$ C. $m = \pm 1$ D. $m = \pm \sqrt{3}$.

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $y = (x-1)e^x$ là:

- A. $xe^x + C$ B. $(x-1)e^x + C$ C. $xe^{x-1} + C$ D. $(x-2)e^x + C$

Câu 27: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 8

Câu 28: Cho $\int_{-1}^4 f(x)dx = 10$ và $\int_1^4 f(x)dx = 8$. Tính $\int_{-1}^1 f(x)dx$

- A. 2 B. -2 C. 0 D. 18

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z + 14 = 0$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + y + z - 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi là:

- A. 8π B. 4π C. $4\sqrt{3}\pi$ D. 2π

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-1)$, $B(5;2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

- A. $6x + 3y - 27 = 0$ B. $4x + y + 2z - \frac{27}{2} = 0$ C. $4x + y + 2z + \frac{27}{2} = 0$ D. $4x + y + 2z - 3 = 0$

Câu 31: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(1;3)$

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

Câu 32: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 33: Người ta cần cắt một tấm tôn có hình dạng là một elíp với độ dài trục lớn bằng $2a$, độ dài trục bé bằng $2b$ ($a > b > 0$) để được một tấm tôn có dạng hình chữ nhật nội tiếp elíp. Người ta gò tấm tôn hình chữ nhật thu được thành một hình trụ không có đáy như hình bên. Tính thể tích lớn nhất có thể được của khối trụ thu được.

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

Câu 34: Một thùng đựng nước có dạng hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy bằng R . Khi đặt thùng nước nằm ngang như hình 1 thì khoảng cách từ trục hình trụ tới mặt nước bằng $\frac{R\sqrt{3}}{2}$ (mặt nước thấp hơn trục của hình trụ). Khi đặt thùng nước

thẳng đứng như hình 2 thì chiều cao của mực nước trong thùng là h_1 . Tính tỉ số $\frac{h_1}{h}$

- A. $\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{\pi - \sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{2\pi - \sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 35: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = x^2 - 4x + 5$, tiếp tuyến tại $A(1;2)$ và tiếp tuyến tại $B(4;5)$ của đồ thị (C) .

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 36: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-2)x^2 - 3mx + m$ có điểm cực đại có hoành độ nhỏ hơn 1.

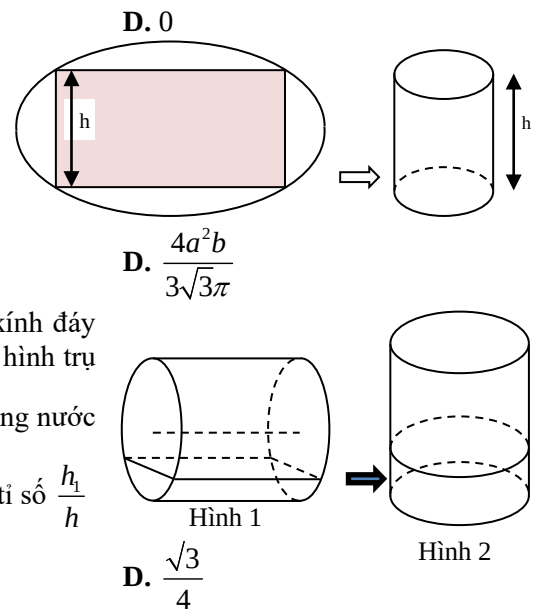
- A. $S = [-1; +\infty)$ B. $S = (-1; +\infty)$ C. $S = (-\infty; -4) \cup (-1; +\infty)$ D. $S = (-4; -1)$

Câu 37: Cường độ một trận động đất M (richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác Nam Mỹ có biên độ mạnh hơn gấp 4 lần. Cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ có kết quả gần đúng bằng:

- A. 2,075 B. 8,9 C. 33,2 D. 11

Câu 38: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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



Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-2;1), B(-2;2;1), C(1;-2;2)$. Đường phân giác trong góc A của tam giác ABC cắt mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$ tại điểm nào trong các điểm sau đây:

- A. $(-2;3;5)$ B. $(-2;2;6)$ C. $(1;-2;7)$ D. $(4;-6;8)$

Câu 40: Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = -20(1+2t)^{-2}$. Khi $t = 0$ thì vận tốc của vật là $30(m/s)$. Quãng đường vật đi được sau 2 giây gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. $49m$ B. $47m$ C. $50m$ D. $48m$

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^5$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m < -3$ B. $m \leq 0$ C. $m \leq -2$ D. $m \geq -8$

Câu 42: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng có dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5dm^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $125dm^2$ B. $106,25dm^2$ C. $50\sqrt{5}dm^2$ D. $75dm^2$

Câu 43: Lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là 60° . Khoảng cách từ C' đến mp $(ABB'A')$ là

- A. $\frac{3a\sqrt{10}}{20}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{3a\sqrt{13}}{13}$ D. $\frac{3a\sqrt{13}}{26}$

Câu 44: Một sinh viên A trong thời gian 4 năm học đại học đã vay ngân hàng mỗi năm 10 triệu đồng với lãi suất 3%/năm (thủ tục vay một năm một lần vào thời điểm đầu năm học). Khi ra trường A thất nghiệp nên chưa trả được tiền cho ngân hàng do vậy phải chịu lãi suất 8%/năm. Sau 1 năm thất nghiệp, sinh viên A cũng tìm được việc làm và bắt đầu trả nợ dần. Tổng số tiền mà sinh viên A nợ ngân hàng sau 4 năm học đại học và 1 năm thất nghiệp gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 43.091.358 đồng B. 48.621.980 đồng C. 46.538.667 đồng D. 45.188.656 đồng

Câu 45: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết góc giữa MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính sin của góc giữa MN và mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a, AB = a, AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$ B. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$ C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$ D. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$

Câu 47: Rút gọn biểu thức $M = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^k} x}$ ta được:

- A. $M = \frac{k(k+1)}{3\log_a x}$ B. $M = \frac{k(k+1)}{2\log_a x}$ C. $M = \frac{k(k+1)}{\log_a x}$ D. $M = \frac{4k(k+1)}{\log_a x}$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;-1;6), B(-3;-1;-4), C(5;-1;0)$ Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng

- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 49: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(3^x - 1) \cdot \log_{\frac{1}{4}} \frac{3^x - 1}{16} \leq \frac{3}{4}$ là:

- A. $S = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ B. $S = (1; 2)$ C. $S = [1; 2]$ D. $S = (0; 1] \cup [2; +\infty)$

Câu 50: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, tam giác SAB vuông cân tại S và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$. Gọi α là số đo góc giữa đường thẳng SB và $mp(SAC)$. Tính giá trị $\sin \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{15}}{10}$ D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$

Câu 2: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là M, m . Tính $M + m$.

- A. 3 B. 6 C. 4 D. 5

Câu 3: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1; x = 2$.

- A. $\frac{29}{4}$ B. $\frac{25}{4}$ C. $\frac{23}{4}$ D. $\frac{27}{4}$

Câu 4: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có giá trị cực đại là:

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

Câu 5: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = \int_1^2 (x^2 - 2x) dx - \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$ B. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = \int_1^2 (x^2 - 2x) dx + \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$
C. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = -\int_1^2 (x^2 - 2x) dx + \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$ D. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = \int_1^2 |x^2 - 2x| dx - \int_2^3 |x^2 - 2x| dx$

Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm bán kính của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z - 1 = 0$.

- A. $R = \sqrt{14}$ B. $R = 4$ C. $R = 3$ D. $R = \sqrt{15}$

Câu 7: Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm $y = x^2$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1; x = 2$ quay quanh trục Ox .

- A. 6π B. $\frac{33\pi}{5}$ C. $\frac{32\pi}{5}$ D. $\frac{31\pi}{5}$

Câu 8: Biết $a, b \in \mathbb{Z}$ sao cho $\int (x+1)e^{2x} dx = \left(\frac{ax+b}{4}\right)e^{2x} + C$. Khi đó giá trị $a+b$ là:

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

Câu 9: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_4 \sqrt{x^2 - 1}$

- A. $y' = \frac{x}{(x^2 - 1)\ln 4}$ B. $y' = \frac{x}{(x^2 - 1)\log_4 e}$ C. $y' = \frac{x}{2(x^2 - 1)\ln 4}$ D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}\ln 4}$

Câu 10: Cho biểu thức $P = (\ln a + \log_a e)^2 + \ln^2 a - (\log_a e)^2$, với $0 < a \neq 1$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $P = 1$ B. $P = 2\log_a e$ C. $P = 2\ln a$ D. $P = 2 + 2(\ln a)^2$

Câu 11: Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^{x+\cos 3x}$

- A. $y' = 5^{x+\cos 3x} \ln 5$ B. $y' = (1 + 3\sin 3x)5^{x+\cos 3x} \ln 5$ C. $y' = (1 - \sin 3x)5^{x+\cos 3x} \ln 5$ D. $y' = (1 - 3\sin 3x)5^{x+\cos 3x} \ln 5$

Câu 12: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{3} + C$ B. $\int \sin x dx = \cos x + C$ C. $\int 5^x dx = 5^x + C$ D. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$

Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; -2; 4)$ và có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}(2; 3; -5)$.

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -4 - 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;3;5), B(2;4;6)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn AB sao cho $MA=2MB$. Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M\left(\frac{5}{3}; \frac{11}{3}; \frac{17}{3}\right)$ B. $M\left(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}; \frac{21}{3}\right)$ C. $M\left(\frac{4}{3}; \frac{10}{3}; \frac{16}{3}\right)$ D. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{10}{3}; \frac{31}{6}\right)$

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x + m$ có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn $[-1;3]$ lần lượt là a, b sao cho $a.b = -36$.

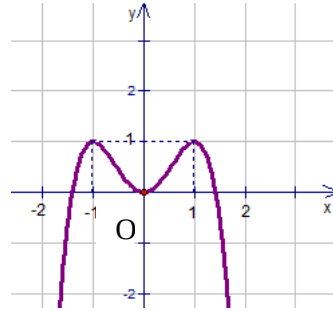
- A. $m = 4$ B. $m = 0$ hoặc $m = -10$ C. $m = 0$ hoặc $m = -16$ D. $m = 1$

Câu 16: Cho $P = 2^a 4^b 8^c$, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $P = 2^{6abc}$ B. $P = 2^{abc}$ C. $P = 2^{a+2b+3c}$ D. $P = 2^{a+b+c}$

Câu 17: Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị như hình vẽ bên.

- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 8$ B. $y = -x^4 + 2x^2$
C. $y = -2x^4 + 4x^2$ D. $y = x^3 - 3x^2$



Câu 18: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (2;1;3), \vec{v} = (-1;4;3)$. Tìm tọa độ của véc tơ $2\vec{u} + 3\vec{v}$.

- A. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (2;14;14)$ B. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (1;14;15)$ C. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (3;14;16)$ D. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (1;13;16)$

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$; cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $12a^3$ B. $6a^3$ C. $4a^3$ D. $3a^3$

Câu 20: Cho hàm số $y = x^2 - x + m$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy đi qua điểm $B(1;2)$.

- A. $m = 4$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 3$

Câu 21: Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $y = x^4 + 3x^2$ B. $y = \frac{4x+1}{x+2}$ C. $y = -x^3 - x^2 - 5x$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 6x - 1$

Câu 22: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây.

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

Câu 23: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - \sqrt{x^2 + 3}}{x^2 - 1}$ có số đường tiệm cận đứng là:

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

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 1}$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

- A. $m = -1$ B. Không có m C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 25: Một hình trụ (T) có diện tích xung quanh bằng 4π và thiết diện qua trục của hình trụ này là một hình vuông. Diện tích toàn phần của (T) là

- A. 6π B. 12π C. 10π D. 8π

Câu 26: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón (N) . Diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón (N) bằng

- A. $S_{tp} = \pi Rl + \pi R^2$ B. $S_{tp} = 2\pi Rl + 2\pi R^2$ C. $S_{tp} = \pi Rl + 2\pi R^2$ D. $S_{tp} = \pi Rh + \pi R^2$

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x}{x-2}$ cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai

điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB nhận $G\left(1; \frac{7}{3}\right)$ làm trọng tâm.

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. Không tồn tại m D. $m = 1$

Câu 28: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $a < 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$

B. Nếu $a > 0$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$

C. Nếu $a > 0$ thì $a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$

D. Nếu $a > 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt phẳng $(SAB), (SAC)$ cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , diện tích tam giác SBC là $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{8}$

B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{16}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$

Câu 30: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{4}$

B. $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{8}$

C. $\frac{\pi a^2\sqrt{15}}{4}$

D. $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{6}$

Câu 31: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;2;4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 1 = 0$.

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 1$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 1$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 2$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 3$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;3)$ và có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}(2;1;-4)$.

A. $2x + y - 4z + 1 = 0$

B. $2x + y - 4z + 5 = 0$

C. $-2x - y + 4z - 8 = 0$

D. $2x + y - 4z + 7 = 0$

Câu 33: Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $(\log_2(4x))^2 + \log_2\left(\frac{x^2}{8}\right) = 8$

A. $\frac{1}{32}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{64}$

D. $\frac{1}{128}$

Câu 34: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx = e^a$. Khi đó giá trị a là:

A. 0

B. 1

C. $-\ln 2$

D. $\ln 2$

Câu 35: Bác An đem gửi tổng số tiền 320 triệu đồng ở một ngân hàng A theo hình thức lãi kép, ở hai loại kỳ hạn khác nhau. Bác An gửi 140 triệu đồng theo kỳ hạn ba tháng với lãi suất 2,1% một quý. Số tiền còn lại bác An gửi theo kỳ hạn một tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau 15 tháng kể từ ngày gửi bác An đi rút tiền. Tính gần đúng đến hàng đơn vị tổng số tiền lãi thu được của bác An.

A. 36080251 đồng

B. 36080254 đồng

C. 36080255 đồng

D. 36080253 đồng

Câu 36: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;2;4), B(1;2;4), C(4;4;0)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$. Giả sử $M(a;b;c)$ là một điểm trên mặt phẳng (P) sao cho $MA^2 + MB^2 + 2MC^2$ nhỏ nhất. Tính tổng $a + b + c$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 37: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác tù, $AB = AC$. Góc tạo bởi hai đường thẳng AA' và BC' bằng 30° ; khoảng cách giữa AA' và BC' bằng a ; góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ACC'A')$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $9a^3\sqrt{3}$

B. $3a^3\sqrt{3}$

C. $4a^3\sqrt{3}$

D. $6a^3\sqrt{3}$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 - x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m < 0$

B. $-3 \leq m \leq 0$

C. $m > -2$

D. $-4 \leq m \leq -1$

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3mx + 1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục Ox .

A. $m < -2$

B. $m > 1$ hoặc $m < -\frac{1}{3}$

C. $m > 1$

D. $m > 2$ hoặc $m < -1$

Câu 40: Biết hàm $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{\cos x}{\sin x + 2\cos x}$ và $F\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \pi$. Khi đó giá trị

$F(0)$ bằng:

A. $\frac{1}{5}\ln 2 + \frac{6\pi}{5}$

B. $\ln 2 + \frac{6\pi}{5}$

C. $\frac{1}{4}\ln 2 + \frac{3\pi}{2}$

D. $\frac{6\pi}{5}$

Câu 41: Cho bất phương trình $3^{\sqrt{2(x-1)+1}} - 3^x \leq x^2 - 4x + 3$. Tìm mệnh đề đúng.

A. Bất phương trình đúng với mọi $x \in (4; +\infty)$

B. Bất phương trình vô nghiệm.

C. Bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(-\infty; 1)$

D. Bất phương trình đúng với mọi $x \in [1; 3]$

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; 1; 1), B(0; 1; 2)$ và khoảng cách từ $C(2; -1; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. Giả sử phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz + 2 = 0$. Tính giá trị abc .

A. -2

B. 2

C. -4

D. 4

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A ; $BC = 2a$; $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh BC , $SA = SC = SM = a\sqrt{5}$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

A. $2a$

B. a

C. $a\sqrt{3}$

D. $a\sqrt{2}$

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; $SA = 2a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm hai cạnh AB, AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và SC .

A. $\frac{3a\sqrt{6}}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$

C. $\frac{3a\sqrt{30}}{10}$

D. $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$

Câu 45: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$; $AD = 2a$; $AA' = 2a$. Gọi α là số đo góc giữa hai đường thẳng AC và DB' . Tính giá trị $\cos \alpha$.

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 46: Cho tứ diện $DABC$, tam giác ABC vuông tại B , DA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $AB = 3a$, $BC = 4a$, $DA = 5a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $DABC$ có bán kính bằng

A. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{5a\sqrt{2}}{3}$

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

D. $\frac{5a\sqrt{3}}{3}$

Câu 47: Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng $R = 5$, một hình trụ (T) có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu (S) . Thể tích của khối trụ (T) lớn nhất bằng bao nhiêu.

A. $\frac{500\pi\sqrt{3}}{9}$

B. $\frac{400\pi\sqrt{3}}{9}$

C. $\frac{250\pi\sqrt{3}}{9}$

D. $\frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$

Câu 48: Cho $m = \log_2 3$; $n = \log_5 2$. Tính $\log_2 2250$ theo m, n .

A. $\log_2 2250 = \frac{3mn + n + 4}{n}$

B. $\log_2 2250 = \frac{2mn + n + 3}{n}$

C. $\log_2 2250 = \frac{2mn + n + 2}{n}$

D. $\log_2 2250 = \frac{2mn + 2n + 3}{m}$

Câu 49: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm $y = x^2 + 1$ và hai tiếp tuyến của nó tại hai điểm $A(-1; 2); B(-2; 5)$ có diện tích bằng:

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{3}$

Câu 50: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_2 \frac{3x+1}{x-1}}$

A. $D = (1; +\infty)$

B. $D = (-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$

C. $D = (-\infty; 0)$

D. $D = (-1; 4)$

----- HẾT -----

Họ và tên:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Tính nguyên hàm $\int \cos 3x dx$

- A. $-\frac{1}{3}\sin 3x + C$ B. $-3\sin 3x + C$ C. $\frac{1}{3}\sin 3x + C$ D. $3\sin 3x + C$

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 2017$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 3: Cho x, y, z là ba số thực khác 0 thỏa mãn $2^x = 5^y = 10^{-z}$. Giá trị của biểu thức $A = xy + yz + zx$ bằng?

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

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = a\sqrt{6}$, $SB = a\sqrt{7}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 60° B. 30° C. 120° D. 45°

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (\sqrt{\pi})^{\sin 2x}$ trên $\mathbb{R}$ bằng?

- A. $\sqrt{\pi}$ B. 1 C. 0 D. π

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; 4; 1)$, $D(-1; 3; 2)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho $ABCD$ là hình thang có hai cạnh đáy AB, CD và có góc C bằng 45° .

- A. $C(5; 9; 5)$ B. $C(1; 5; 3)$ C. $C(-3; 1; 1)$ D. $C(3; 7; 4)$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị của hai hàm số $y = x^3 + x^2$ và $y = x^2 + 3x + m$ cắt nhau tại nhiều điểm nhất.

- A. $-2 \leq m \leq 2$ B. $-2 < m < 2$ C. $m = 2$ D. $0 < m < 2$

Câu 8: Cho hình thang cân có độ dài đáy nhỏ và hai cạnh bên đều bằng 1 mét. Khi đó hình thang đã cho có diện tích lớn nhất bằng ?

- A. $3\sqrt{3} \text{ (m}^2\text{)}$ B. $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ (m}^2\text{)}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ (m}^2\text{)}$ D. $1 \text{ (m}^2\text{)}$

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là:

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

Câu 10: Gọi $S(t)$ là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{(x+1)(x+2)^2}$; $y = 0$; $x = 0$; $x = t$ ($t > 0$).

Tìm $\lim_{t \rightarrow +\infty} S(t)$.

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

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích khối chóp $D.ABC'D'$.

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

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f''(x) = 12x^2 + 6x - 4$ và $f(0) = 1$, $f(1) = 3$. Tính $f(-1)$.

- A. $f(-1) = -5$ B. $f(-1) = 3$ C. $f(-1) = -3$ D. $f(-1) = -1$

Câu 13: Tìm tất cả m sao cho điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + mx - 1$ nằm bên phải trục tung.

- A. Không tồn tại m . B. $0 < m < \frac{1}{3}$ C. $m < \frac{1}{3}$ D. $m < 0$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm A là hình chiếu của M trên mặt phẳng (Oxy) .

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

Câu 15: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

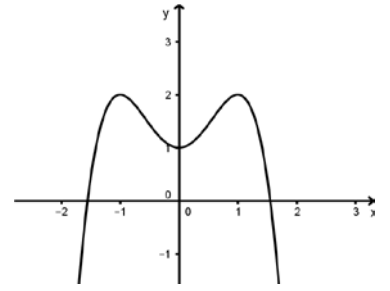
A. $y = -x^4 + 1$ B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$

C. $y = x^4 + 1$ D. $y = x^4 + 2x^2 + 1$

Câu 16: Cho a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln(ab^2) = \ln a + (\ln b)^2$ B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$

C. $\ln(ab^2) = \ln a + 2 \ln b$ D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$



Câu 17: Tìm nghiệm của phương trình $2^x = (\sqrt{3})^x$.

A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = 0$ D. $x = 2$

Câu 18: Cho a, b là hai số thực dương, khác 1. Đặt $\log_a b = m$, tính theo m giá trị của $P = \log_{a^2} b - \log_{\sqrt{b}} a^3$.

A. $\frac{4m^2 - 3}{2m}$ B. $\frac{m^2 - 12}{2m}$ C. $\frac{m^2 - 12}{m}$ D. $\frac{m^2 - 3}{2m}$

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \cos x$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng?

A. 1 B. π C. -1 D. 0

Câu 20: Biết $\int f(u) du = F(u) + C$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int f(2x-1) dx = 2F(2x-1) + C$ B. $\int f(2x-1) dx = 2F(x) - 1 + C$

C. $\int f(2x-1) dx = F(2x-1) + C$ D. $\int f(2x-1) dx = \frac{1}{2} F(2x-1) + C$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $AB = 1, AC = 2$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SC . Tính bán kính R của mặt cầu đi qua các điểm A, B, C, M, N .

A. $R = \sqrt{2}$ B. $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $R = \frac{4}{\sqrt{3}}$ D. $R = 1$

Câu 22: Biết $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln T$. Giá trị của T là

A. $T = \sqrt{3}$ B. $T = 9$ C. $T = 3$ D. $T = 81$

Câu 23: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $AB = a, AC = 2a, AA_1 = 2a\sqrt{5}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của các cạnh CC_1, BB_1 . Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (A_1BK) .

A. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$ B. $a\sqrt{15}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx - \sin x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > 1$ B. $m \geq -1$ C. $m \geq 1$ D. $m \geq 0$

Câu 25: Xét tích phân $A = \int_1^2 \frac{dx}{x+x^2}$. Giá trị của e^A bằng?

A. 12 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{2x+2017}{|x|+1}$ (1). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
 B. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2, y = 2$ và không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số (1) có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và không có tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang và có đúng hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1, x = 1$.

Câu 27: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 3}$ bằng?

A. $\sqrt{3}$ B. 6 C. 9 D. 3

Câu 28: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2; y = 0; x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

A. $V = \frac{32\pi}{5}$

B. $V = \frac{32}{5}$

C. $V = \frac{8\pi}{3}$

D. $V = \frac{8}{3}$

Câu 29: Cho hàm số $y = x^{-\sqrt{2017}}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng về đường tiệm cận của đồ thị hàm số?

- A. Có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
 B. Không có tiệm cận ngang và có một tiệm cận đứng.
 C. Có một tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.
 D. Không có tiệm cận.

Câu 30: Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = x - 2\sqrt{x} + 2017$.

- A. $(0;1)$ B. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$ C. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ D. $(1; +\infty)$

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$ và $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SB . Tính thể tích khối chóp $S.AMC$.

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

Câu 32: Đạo hàm của hàm số $y = \log_{\sqrt{2}}|3x-1|$ là:

- A. $y' = \frac{6}{|3x-1|\ln 2}$ B. $y' = \frac{2}{(3x-1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{6}{(3x-1)\ln 2}$ D. $y' = \frac{2}{|3x-1|\ln 2}$

Câu 33: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC' .

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

Câu 34: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Tính thể tích của khối trụ.

- A. 3π B. 2π C. 4π D. π

Câu 35: Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$.

- A. $y_{CD} = -2$ B. $y_{CD} = 4$ C. $y_{CD} = 52$ D. $y_{CD} = 36$

Câu 36: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{6}$. Tìm góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp đã cho.

- A. 45° B. 60° C. 30° D. 135°

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t_1 \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$, $d_2: \begin{cases} x = 1 \\ y = t_2 \\ z = 0 \end{cases}$, $d_3: \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = t_3 \end{cases}$. Viết

phương trình mặt phẳng đi qua điểm $H(3;2;1)$ và cắt ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm tam giác ABC .

- A. $2x + 2y + z - 11 = 0$ B. $x + y + z - 6 = 0$ C. $2x + 2y - z - 9 = 0$ D. $3x + 2y + z - 14 = 0$

Câu 38: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và có chiều cao bằng chiều cao của tứ diện.

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

Câu 39: Cho hình trụ có hai đáy là hai đường tròn $(O;r)$ và $(O';r)$. Một hình nón có đỉnh O và có đáy là hình tròn $(O';r)$. Mặt xung quanh của hình nón chia khối trụ thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của khối nón, V_2 là thể tích của phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$

Câu 40: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được thiết diện là tam giác vuông với cạnh huyền bằng $2a$. Tính thể tích của khối nón.

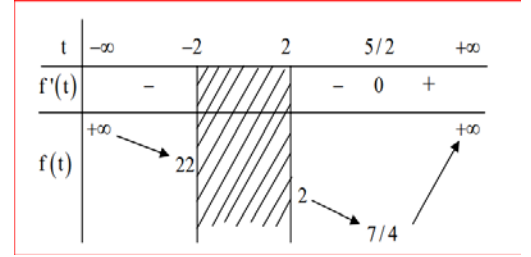
A. $\frac{\pi.a^3}{3}$

B. $\frac{\pi\sqrt{2}.a^3}{3}$

C. $\frac{4\pi\sqrt{2}.a^3}{3}$

D. $\frac{2\pi.a^3}{3}$

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên mỗi nửa khoảng $(-\infty; -2]$ và $[2; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm phân biệt.



A. $\left[\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$

B. $[22; +\infty)$

C. $\left(\frac{7}{4}; +\infty\right)$

D. $\left(\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$ và $B(1; 0; 4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

A. $I(1; 1; 2)$

B. $I(0; 1; -2)$

C. $I(0; -1; 2)$

D. $I(0; 1; 2)$

Câu 43: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = x$.

A. $-\frac{1}{6}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 1

D. $\frac{1}{6}$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + (m-1)t \\ z = 3 - t \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của

tham số m để d có thể viết được dưới dạng chính tắc?

A. $m \neq 0$

B. $m \neq -1$

C. $m \neq 1$

D. $m = 1$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$ và tiếp xúc với (P) .

A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = \frac{1}{3}$

B. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 3$

C. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \frac{1}{3}$

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

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y - 3z + m - 1 = 0$. Tìm tất cả m để (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính lớn nhất.

A. $m = 7$

B. $m = -7$

C. $m = 9$

D. $m = 5$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và vuông góc với d .

A. $(P): x - y + 2z = 0$

B. $(P): x - 2y - 2 = 0$

C. $(P): x + y + 2z = 0$

D. $(P): x - y - 2z = 0$

Câu 48: Số sản phẩm của một hãng đầu DVD sản xuất được trong 1 ngày là giá trị của hàm số: $f(m, n) = m^{\frac{2}{3}}.n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được ít nhất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng mỗi ngày hãng đó phải trả lương cho một nhân viên là 6 USD và cho một lao động chính là 24 USD. Tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong 1 ngày của hãng sản xuất này.

A. 1720 USD

B. 720 USD

C. 560 USD

D. 600 USD

Câu 49: Cho hàm số $y = |x|^3 - mx + 5$, m là tham số. Hỏi hàm số đã cho có thể có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị.

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 50: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm M trên cạnh AB sao cho $AB = 4MB$. Tính thể tích của khối tứ diện $B.MCD$.

A. $\frac{V}{4}$

B. $\frac{V}{3}$

C. $\frac{V}{2}$

D. $\frac{V}{5}$

SỞ GD&ĐT VINH PHÚC
MÃ ĐỀ: 508

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA LẦN 2
NĂM HỌC 2016-2017 - MÔN TOÁN 12
Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Hàm số nào sau đây không có cực trị?

- A. $y = x^2$ B. $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 7$ C. $y = x^4 + 3x^2 + 2$ D. $y = \cos x$

Câu 2: Cắt mặt trụ bởi một mặt phẳng tạo với trục của nó một góc nhọn ta được

- A. Đường tròn B. Đường hypebol C. Đường parabol D. Đường elip

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và BC' .

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 36°

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

Câu 5: Tính $I = \int_0^1 \sqrt[3]{7x+1} dx$

- A. $I = \frac{45}{28}$ B. $I = \frac{20}{7}$ C. $I = \frac{21}{8}$ D. $I = \frac{60}{28}$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $M(2; -3; -1), N(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục tung sao cho tam giác MNE cân tại E .

- A. $(0; 6; 0)$ B. $(-2; 0; 0)$ C. $(0; -2; 0)$ D. $(0; 2; 0)$

Câu 7: Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $3^{-e} > 2^{-e}$ B. $(\sqrt{3}+1)^\pi > (\sqrt{3}+1)^e$ C. $3^\pi < 2^\pi$ D. $(\sqrt{3}-1)^e < (\sqrt{3}-1)^\pi$

Câu 8: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có đáy bằng $a, AA' = 4\sqrt{3}a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

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

Câu 9: Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \log_5 x$ tại điểm có hoành độ $x = 5$ là:

- A. $y = \frac{x}{5 \ln 5} + 1$ B. $y = \frac{x}{5 \ln 5} - \frac{1}{\ln 5}$ C. $y = \frac{x}{5 \ln 5} + 1 - \frac{1}{\ln 5}$ D. $y = \frac{x}{5 \ln 5} - 1 + \frac{1}{\ln 5}$

Câu 10: Cho $a > 1; 0 < x < y$. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\ln x > \ln y$ B. $\log x > \log y$ C. $\log_a x > \log_a y$ D. $\log_{\frac{1}{a}} x > \log_{\frac{1}{a}} y$

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = xe^{-x} + mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > 2^e$ B. $m > e^2$ C. $m > 2$ D. $m \geq e^{-2}$

Câu 12: Công thức nào sai?

- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ B. $\int \cos x dx = \sin x + C$
C. $\int e^x dx = e^x + C$ D. $\int a^x dx = a^x \cdot \ln a + C$

Câu 13: Đồ thị hàm số nào sau đây có vô số đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \sin x$ B. $y = \tan x$
C. $y = \frac{3x+1}{x-1}$ D. $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 2$

Câu 14: Kết quả nào đúng?

- A. $\int \sin^2 x \cos x dx = -\frac{\sin^3 x}{3} + C$ B. $\int \sin^2 x \cos x dx = \cos^2 x \cdot \sin x + C$
C. $\int \sin^2 x \cos x dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$ D. $\int \sin^2 x \cos x dx = -\cos^2 x \cdot \sin x + C$

Câu 15: Với giá trị nào của tham số m thì tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + mx - 2$ đi qua điểm $(1; 1)$?

- A. $m = 3$ B. $m = 13$ C. $m = -2$ D. $m = -15$

Câu 16: Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = -x$

- A. $S = \frac{1}{3}$ B. $S = \frac{5}{6}$ C. $S = \frac{1}{6}$ D. $S = \frac{1}{2}$

Câu 17: Cho $0 < a \neq 1; 0 < x \neq 2$. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\log_a x^2 = 2 \log_a x$ B. $\log_a (x-2)^2 = 2 \log_a (x-2)$
C. $a^{\log_a x} = x$ D. $\log_{a^2} x = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$. Tọa độ của một véc tơ pháp tuyến của (P) là

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

Câu 19: Một mặt cầu có diện tích bằng $4\pi R^2$ thì thể tích của khối cầu đó là

- A. πR^3 B. $4\pi R^3$ C. $\frac{4}{3}\pi R^3$ D. $\frac{3}{4}\pi R^3$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1), M(2; 4; 1), N(1; 5; 3)$. Biết C là một điểm trên mặt phẳng $(P): x + z - 27 = 0$ sao cho tồn tại các điểm B, D tương ứng thuộc các tia AM, AN để tứ giác $ABCD$ là hình thoi. Tọa độ điểm C là:

- A. $C(6; -17; 21)$ B. $C(20; 15; 7)$ C. $C(6; 21; 21)$ D. $C\left(8; \frac{21}{2}; 19\right)$

Câu 21: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a > b > 0$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. $\sqrt[5]{a} < \sqrt[5]{b}$ B. $e^a > e^b$ C. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$ D. $a^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{2}}$

Câu 22: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b . Thể tích của khối chóp là:

- A. $V_{S.ABC} = \frac{\sqrt{3}a^2b}{12}$ B. $V_{S.ABC} = \frac{a^2\sqrt{3b^2 - a^2}}{12}$
C. $V_{S.ABC} = \frac{\sqrt{3}ab^2}{12}$ D. $V_{S.ABC} = \frac{a^2\sqrt{b^2 - \sqrt{3}a^2}}{12}$

Câu 23: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục tung là trục đối xứng?

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

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (1-m)x^4 + 3x^2$ chỉ có cực tiểu mà không có cực đại

- A. $m \geq 1$ B. $m < 1$ C. $m \leq 1$ D. $m > 1$

Câu 25: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2$ B. $y = \sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x + 1}$
C. $y = \tan x$ D. $y = x^4 + 3x^2 + 2$

Câu 26: Khối trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì thể tích của nó bằng

- A. $2\pi R^3$ B. $4\pi R^3$ C. πR^3 D. $6\pi R^3$

Câu 27: Số nghiệm của phương trình $9^x + 5 \cdot 3^x - 6 = 0$ là

- A. 2 B. 4 C. 1 D. 0

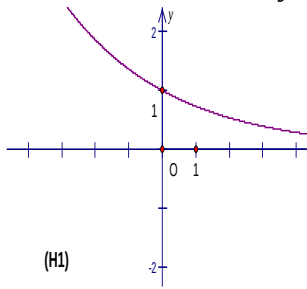
Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ trên tập xác định của nó là

- A. $\min_{\mathbb{R}} y = 0$ B. $\min_{\mathbb{R}} y = -\frac{1}{2}$ C. $\min_{\mathbb{R}} y = \frac{1}{2}$ D. $\min_{\mathbb{R}} y = -1$

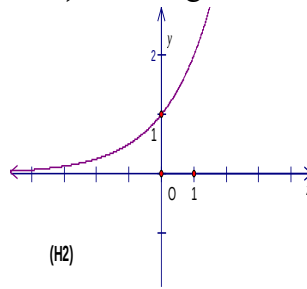
Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(2; -2; 1)$, kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $|\vec{u}| = 9$ B. $|\vec{u}| = \sqrt{3}$ C. $|\vec{u}| = 1$ D. $|\vec{u}| = 3$

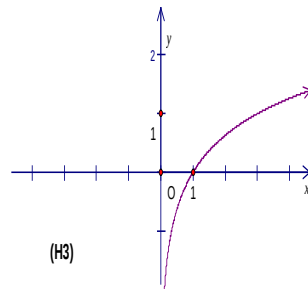
Câu 30: Đồ thị hàm số $y = (\sqrt{3} - 1)^x$ có dạng nào trong các hình H1, H2, H3, H4 sau đây?



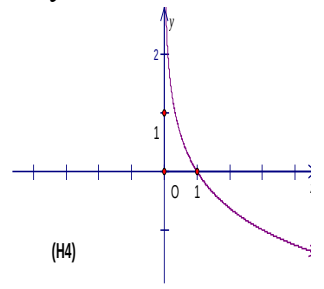
(H1)



(H2)



(H3)



(H4)

A. (H3)

B. (H1)

C. (H4)

D. (H2)

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Kết luận nào sau đây là sai?

A. $ab < 0$

B. $ad > 0$

C. $bc > 0$

D. $ac < 0$

Câu 32: Hình nón có bán kính đáy R , đường sinh l thì diện tích xung quanh của nó bằng

A. $\pi\sqrt{l^2 - R^2}$

B. $2\pi\sqrt{l^2 - R^2}$

C. $2\pi Rl$

D. πRl

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$. Giao điểm của (P) và trục tung có tọa độ là

A. $(0; -5; 0)$

B. $(0; 5; 0)$

C. $(0; 1; 0)$

D. $(0; 0; 5)$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(2; 3; -1)$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng Oxz ?

A. $M'(2; -3; -1)$

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

C. $M'(2; 3; 1)$

D. $M'(-2; -3; -1)$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4z - 5 = 0$. Bán kính R của (S) bằng bao nhiêu?

A. $R = 3$

B. $R = \sqrt{21}$

C. $R = \sqrt{29}$

D. $R = 9$

Câu 36: Cho số thực dương m . Tính $I = \int_0^m \frac{dx}{x^2 + 3x + 2}$ theo m ?

A. $I = \ln\left(\frac{m+2}{m+1}\right)$

B. $I = \ln\left(\frac{m+2}{2m+2}\right)$

C. $I = \ln\left(\frac{m+1}{m+2}\right)$

D. $I = \ln\left(\frac{2m+2}{m+2}\right)$

Câu 37: Một chất điểm chuyển động có vận tốc phụ thuộc thời gian theo hàm số $v(t) = 2t + 10$ (m/s). Tính quãng đường S mà chất điểm đó đi được sau 2 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động?

A. $S = 28(m)$

B. $S = 12(m)$

C. $S = 20(m)$

D. $S = 24(m)$

Câu 38: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $6 \cdot 2^{2x} - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 3^{2x} = 0$

A. $\frac{13}{6}$

B. -6

C. 0

D. 1

Câu 39: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ và $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\pi}{\sqrt{3}}$. Tìm $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$

A. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{3} + \frac{\ln 2}{2}$

B. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{3} - \frac{\ln 2}{2}$

C. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{2}$

D. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4} + \frac{\ln 2}{2}$

Câu 40: Tập tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \log_3(x^2 + x + 1) + 2x^3$ cắt đồ thị hàm số $y = 3x^2 + \log_3 x + m$ là:

A. $S = [-\ln 3; +\infty)$

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

C. $S = (-\infty; \ln 3)$

D. $S = (-\infty; 2)$

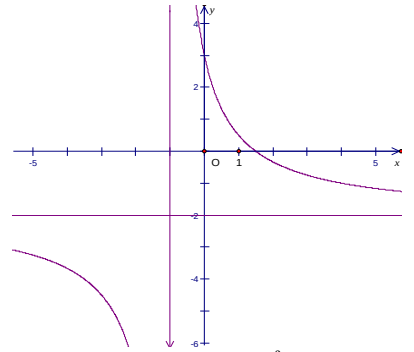
Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 2mx - 1 - 2m$ trên đoạn $[-1; 2]$ nhỏ hơn 2.

A. $-1 < m < \frac{7}{2}$

B. $m \in (0; 2)$

C. $m \geq 0$

D. $m \in (-1; 2)$



Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(5;5;2)$, mặt phẳng $(P): z - 2 = 0$, mặt cầu (S) có tâm $I(3;4;6)$ và bán kính $R = 5$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung dài nhất?

- A. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = 2 - 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + t \\ z = 6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 5 + 2t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 43: Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = x, x = 2$ quay quanh trục hoành. Tìm thể tích V của khối tròn xoay tạo thành?

- A. $V = \frac{\pi}{3}$ B. $V = 1$ C. $V = \pi$ D. $V = \frac{10\pi}{3}$

Câu 44: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Biết $S_{ABCD} = 60a^2, AB = 10a$, góc giữa mặt bên $(ABB'A')$ và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ theo a .

- A. $60a^3$ B. $30a^3$ C. $20a^3$ D. $100a^3$

Câu 45: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC' .

- A. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ C. $\frac{a}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$

Câu 46: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $\widehat{ABC} = 60^\circ, AB = 2\sqrt{3}a$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm O của AC và BD . Biết thể tích của khối hộp đã cho là $9a^3$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng $(A'AD)$.

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

Câu 47: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, đường cao của hình chóp bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) .

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 36°

Câu 48: Cho hai số thực x, y thỏa mãn hệ điều kiện: $\begin{cases} x \geq 0; y \leq 1 \\ 8x^3 + 4x = (3 - y)\sqrt{1 - y} \end{cases}$.

Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Nếu $0 < x < \pi$ thì $y > 1 - 4\pi^2$ B. Nếu $x = 1$ thì $y = -3$
C. Nếu $x > 2$ thì $y < -15$ D. Nếu $0 < x < 1$ thì $y < -3$

Câu 49: Trong các hình nón $(\mathbb{N})$ nội tiếp mặt cầu (S) bán kính $R = \frac{3}{2}$, $((\mathbb{N})$ có đỉnh thuộc (S) và đáy là đường tròn nằm hoàn toàn trên $(S))$, hãy tìm diện tích xung quanh của $(\mathbb{N})$ khi thể tích của $(\mathbb{N})$ lớn nhất.

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

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{3 + 2x}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt thuộc hai nửa mặt phẳng khác nhau bờ là trục hoành?

- A. $m < \frac{3}{2}$ B. $1 < m \neq 4$ C. $-4 < m < 1$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC
MÃ ĐỀ: 696

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA LẦN 2
NĂM HỌC 2016-2017 - MÔN TOÁN 12
Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x}{x - 1}$ là:

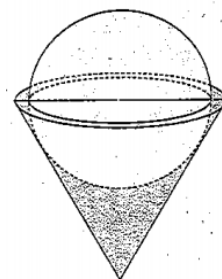
- A. $-2\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{15}$

Câu 2: Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là 18π (dm³). Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa khối cầu chìm trong nước. Tính thể tích nước còn lại trong bình.

- A. 24π (dm³) B. 54π (dm³) C. 6π (dm³) D. 12π (dm³)

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a, BC = 2a$. Tính thể tích khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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



Câu 4: Tính thể tích khối tròn xoay khi quay xung quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành.

- A. $V = \frac{\pi}{3}$ B. $V = \frac{3\pi}{5}$ C. $V = \frac{3\pi}{2}$ D. $V = \frac{\pi}{2}$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(2; -1; 6), B(-3; -1; -4), C(5; -1; 0), D(1; 2; 1)$. Độ dài đường cao AH của tứ diện $ABCD$ là:

- A. 7 B. 9 C. 5 D. 6

Câu 7: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T) . Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $3a\sqrt{5}$ B. $6a$ C. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$ D. $3a$

Câu 8: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $6.2^{2x} - 13.6^x + 6.3^{2x} = 0$

- A. $\frac{13}{6}$ B. -6 C. 0 D. 1

Câu 9: Biết $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ với $a, b, c > 0; a \neq 1$. Khi đó giá trị của $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c} \right)$ bằng

- A. $-\frac{1}{3}$ B. 5 C. 6 D. $\frac{2}{3}$

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$

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

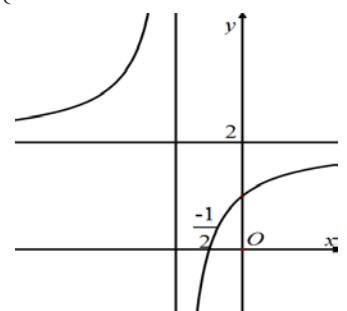
Câu 11: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2 (b^2 c)$.

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 8

Câu 12: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln^n x}{x} dx, (n > 1)$.

- A. $I = \frac{1}{n+1}$ B. $I = \frac{1}{n-1}$ C. $I = \frac{e}{n+1}$ D. $I = \frac{1}{n}$

- Câu 13:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 + (m-2)x + \frac{1}{3}m^2$ có hai điểm cực trị nằm về phía bên phải trục tung?
- A. $m > 3$ hoặc $m < 2$ B. $m < 2$ C. $m > 2$ D. $m > 3$
- Câu 14:** Họ nguyên hàm của hàm số $y = (x-1)e^x$ là:
- A. $xe^x + C$ B. $(x-1)e^x + C$ C. $xe^{x-1} + C$ D. $(x-2)e^x + C$
- Câu 15:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(2\ln x + 3)^3}{x}$ là:
- A. $\frac{(2\ln x + 3)^4}{8} + C$ B. $\frac{(2\ln x + 3)^2}{2} + C$ C. $\frac{2\ln x + 3}{8} + C$ D. $\frac{(2\ln x + 3)^4}{2} + C$
- Câu 16:** Cho $\int_{-1}^4 f(x)dx = 10$ và $\int_1^4 f(x)dx = 8$. Tính $\int_{-1}^1 f(x)dx$
- A. 2 B. -2 C. 0 D. 18
- Câu 17:** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(-3;0;1)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình
- A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 24$
 C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 6$ D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 6$
- Câu 18:** Cho $a > 1, a \neq 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
- A. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$ B. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$
 C. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x \in \mathbb{R}$. D. $\log_a x^n = \log_{\frac{1}{a^n}} x, (x > 0, n \neq 0)$
- Câu 19:** Tứ diện $OABC$ có $OA = OB = OC = a$ và đôi một vuông góc. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Thể tích tứ diện $OMNP$ là:
- A. $\frac{a^3}{12}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{24}$
- Câu 20:** Tập xác định của hàm số $y = \log_\pi(3^x - 3)$ là:
- A. $(1; +\infty)$ B. Đáp án khác C. $(3; +\infty)$ D. $[1; +\infty)$
- Câu 21:** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;1)$, $B(1;1;0)$, $C(1;0;2)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.
- A. $(1;-1;1)$ B. $(1;1;3)$ C. $(-1;1;1)$ D. $(1;-2;-3)$
- Câu 22:** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=-t(t \in \mathbb{R}) \\ z=2 \end{cases}$. Đường thẳng đi qua điểm $A(0;1;1)$, vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương trình là:
- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$ B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$
 C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$ D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$
- Câu 23:** Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào?
- A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$ B. $y = \frac{2x+2}{x+1}$ C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ D. $y = \frac{-2x+3}{1-x}$
- Câu 24:** Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m^2}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[1;3]$ bằng $\frac{1}{4}$:
- A. $m = \pm 2$ B. $m = \pm 3$ C. $m = \pm 1$ D. $m = \pm \sqrt{3}$.
- Câu 25:** Cho hàm số $f(x) = e^{\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(3;+\infty)$
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$



Câu 26: Cho hàm số $y = 5^{x^2-3x}$. Tính y'

A. $y' = 5^{x^2-3x} \ln 5$

B. $y' = (2x-3)5^{x^2-3x} \ln 5$

C. $y' = (2x-3)5^{x^2-3x}$

D. $y' = (x^2-3x)5^{x^2-3x} \ln 5$

Câu 27: Xác định tập tất cả các giá trị của m để phương trình $\left|2x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 3x - \frac{1}{2}\right| = \left|\frac{m}{2} - 1\right|$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $S = \left(-2; -\frac{3}{4}\right) \cup \left(\frac{19}{4}; 7\right)$

B. $S = (-3; -1) \cup (1; 2)$.

C. $S = \left(-2; -\frac{3}{4}\right) \cup \left(\frac{19}{4}; 6\right)$

D. $S = \left(-5; -\frac{3}{4}\right) \cup \left(\frac{19}{4}; 6\right)$

Câu 28: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z + 14 = 0$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + y + z - 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi là:

A. 8π

B. 4π

C. $4\sqrt{3}\pi$

D. 2π

Câu 29: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 30: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

A. $y = 2x^4 + 4x^2 + 1$

B. $y = x^4 + 2x^2 - 1$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

D. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-1)$, $B(5;2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB.

A. $4x + y + 2z - \frac{27}{2} = 0$

B. $4x + y + 2z + \frac{27}{2} = 0$

C. $6x + 3y - 27 = 0$

D. $4x + y + 2z - 3 = 0$

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân với $BA = BC = a$, $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng?

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

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{1}{2}$

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

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(3^x - 1) \cdot \log_{\frac{1}{4}} \frac{3^x - 1}{16} \leq \frac{3}{4}$ là:

A. $S = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

B. $S = (1; 2)$

C. $S = [1; 2]$

D. $S = (0; 1] \cup [2; +\infty)$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-2;1)$, $B(-2;2;1)$, $C(1;-2;2)$. Đường phân giác trong góc A của tam giác ABC cắt mặt phẳng (P): $x + y + z - 6 = 0$ tại điểm nào trong các điểm sau đây:

A. $(1;-2;7)$

B. $(-2;3;5)$

C. $(-2;2;6)$

D. $(4;-6;8)$

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^5$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \leq -2$

B. $m \leq 0$

C. $m \geq -8$

D. $m < -3$

Câu 36: Cường độ một trận động đất M (richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác Nam Mỹ có biên độ mạnh hơn gấp 4 lần. Cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ có kết quả gần đúng bằng:

A. 2,075

B. 8,9

C. 33,2

D. 11

Câu 37: Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = -20(1+2t)^{-2}$. Khi $t = 0$ thì vận tốc của vật là $30(m/s)$. Quãng đường vật đi được sau 2 giây gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 47m

B. 49m

C. 50m

D. 48m

Câu 38: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng có dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5dm^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

A. $50\sqrt{5}dm^2$

B. $125dm^2$

C. $106,25dm^2$

D. $75dm^2$

Câu 39: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để điểm cực đại của hàm số $y = x^3 + (m-2)x^2 - 3mx + m$ nhỏ hơn 1.

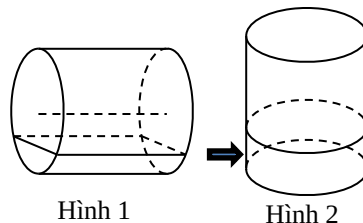
A. $S = [-1; +\infty)$

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

C. $S = (-1; +\infty)$

D. $S = (-\infty; -4) \cup (-1; +\infty)$

Câu 40: Một thùng đựng nước có dạng hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy bằng R . Khi đặt thùng nước nằm ngang như hình 1 thì khoảng cách từ trục hình trụ tới mặt nước bằng $\frac{R\sqrt{3}}{2}$ (mặt nước thấp hơn trục của hình trụ). Khi đặt thùng nước



thẳng đứng như hình 2 thì chiều cao của mực nước trong thùng là h_1 . Tính tỉ số $\frac{h_1}{h}$

- A. $\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{2\pi - \sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{\pi - \sqrt{3}}{6}$

Câu 41: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = x^2 - 4x + 5$, tiếp tuyến tại $A(1;2)$ và tiếp tuyến tại $B(4;5)$ của đồ thị (C).

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 42: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

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

Câu 43: Một sinh viên A trong thời gian 4 năm học đại học đã vay ngân hàng mỗi năm 10 triệu đồng với lãi suất 3%/năm (thủ tục vay một năm một lần vào thời điểm đầu năm học). Khi ra trường A thất nghiệp nên chưa trả được tiền cho ngân hàng do vậy phải chịu lãi suất 8%/năm. Sau 1 năm thất nghiệp, sinh viên A cũng tìm được việc làm và bắt đầu trả nợ dần. Tổng số tiền mà sinh viên A nợ ngân hàng sau 4 năm học đại học và 1 năm thất nghiệp gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 43.091.358 đồng B. 48.621.980 đồng C. 46.538.667 đồng D. 45.188.656 đồng

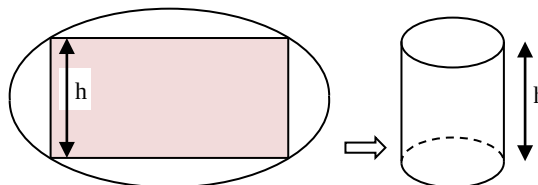
Câu 44: Lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là 60° . Khoảng cách từ điểm C' đến mặt phẳng $(ABB'A')$ là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3a\sqrt{13}}{13}$ C. $\frac{3a\sqrt{13}}{26}$ D. $\frac{3a\sqrt{10}}{20}$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$ B. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$ C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$ D. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$

Câu 46: Người ta cần cắt một tấm tôn có hình dạng là một elíp với độ dài trục lớn bằng $2a$, độ dài trục bé bằng $2b$ ($a > b > 0$) để được một tấm tôn có dạng hình chữ nhật nội tiếp elíp. Người ta gò tấm tôn hình chữ nhật thu được thành một hình trụ không có đáy như hình bên. Tính thể tích lớn nhất có thể được của khối trụ thu được.



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

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng:

- A. $\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, tam giác SAB vuông cân tại S và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm A đến mp(SCD) là

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 49: Rút gọn biểu thức $M = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^k} x}$ ta được:

- A. $M = \frac{k(k+1)}{\log_a x}$ B. $M = \frac{k(k+1)}{3\log_a x}$ C. $M = \frac{4k(k+1)}{\log_a x}$ D. $M = \frac{k(k+1)}{2\log_a x}$

Câu 50: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết góc giữa MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính sin của góc giữa MN và mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh:.....

Câu 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_4 \sqrt{x^2 - 1}$

A. $y' = \frac{x}{(x^2 - 1)\ln 4}$

B. $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}\ln 4}$

C. $y' = \frac{x}{(x^2 - 1)\log_4 e}$

D. $y' = \frac{x}{2(x^2 - 1)\ln 4}$

Câu 2: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1; x = 2$.

A. $\frac{23}{4}$

B. $\frac{29}{4}$

C. $\frac{27}{4}$

D. $\frac{25}{4}$

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm bán kính của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z - 1 = 0$.

A. $R = 3$

B. $R = \sqrt{14}$

C. $R = \sqrt{15}$

D. $R = 4$

Câu 4: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có giá trị cực đại là:

A. 2

B. 1

C. -3

D. 4

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; 4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 1 = 0$.

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 3$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 2$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 1$

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 1$

Câu 6: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = \int_1^2 (x^2 - 2x) dx + \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$

B. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = -\int_1^2 (x^2 - 2x) dx + \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$

C. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = \int_1^2 (x^2 - 2x) dx - \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$

D. $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx = \int_1^2 |x^2 - 2x| dx - \int_2^3 |x^2 - 2x| dx$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 1}$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

A. $m = -1$

B. Không có m

C. $m = 1$

D. $m = 0$

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$. Gọi α là số đo góc giữa đường thẳng SB và $mp(SAC)$. Tính giá trị $\sin \alpha$.

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{15}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{15}}{10}$

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - \sqrt{x^2 + 3}}{x^2 - 1}$ có số đường tiệm cận đứng là:

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 10: Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $(\log_2(4x))^2 + \log_2\left(\frac{x^2}{8}\right) = 8$

A. $\frac{1}{32}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{64}$

D. $\frac{1}{128}$

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt phẳng $(SAB), (SAC)$ cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , diện tích tam giác SBC là $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{8}$

B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{16}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$

Câu 12: Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm $y = x^2$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1; x = 2$ quay quanh trục Ox .

A. $\frac{33\pi}{5}$

B. $\frac{31\pi}{5}$

C. $\frac{32\pi}{5}$

D. 6π

Câu 13: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $a > 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$

B. Nếu $a > 0$ thì $a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$

C. Nếu $a > 0$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$

D. Nếu $a < 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$

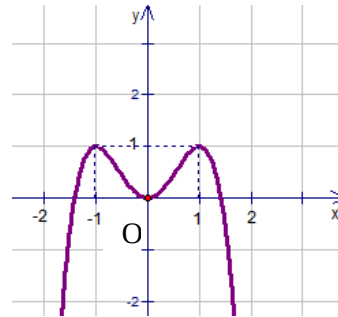
Câu 14: Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị như hình vẽ bên.

A. $y = -x^4 + 2x^2$

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 8$

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

D. $y = x^3 - 3x^2$



Câu 15: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$

B. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{3} + C$

C. $\int 5^x dx = 5^x + C$

D. $\int \sin x dx = \cos x + C$

Câu 16: Biết $a, b \in \mathbb{Z}$ sao cho $\int (x+1)e^{2x} dx = \left(\frac{ax+b}{4}\right)e^{2x} + C$. Khi đó giá trị $a+b$ là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 17: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; -2; 4)$ và có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}(2; 3; -5)$.

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -4 - 5t \end{cases}$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$; cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

A. $12a^3$

B. $6a^3$

C. $4a^3$

D. $3a^3$

Câu 19: Cho hàm số $y = x^2 - x + m$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy đi qua điểm $B(1; 2)$.

A. $m = 4$

B. $m = 2$

C. $m = 1$

D. $m = 3$

Câu 20: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{4}$

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{6}$

C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{15}}{4}$

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{8}$

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x}{x-2}$ cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB nhận $G\left(1; \frac{7}{3}\right)$ làm trọng tâm.

A. $m = 2$

B. $m = -2$

C. Không tồn tại m

D. $m = 1$

Câu 22: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây.

A. $(-1; 1)$

B. $(-3; 0)$

C. $(3; 5)$

D. $(1; 5)$

Câu 23: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là M, m . Tính tổng $M + m$.

A. 6

B. 5

C. 3

D. 4

Câu 24: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón (N) . Diện tích toàn phần S_p của hình nón (N) bằng

A. $S_p = \pi Rl + \pi R^2$

B. $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$

C. $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$

D. $S_p = \pi Rh + \pi R^2$

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; 1; 3), \vec{v} = (-1; 4; 3)$. Tìm tọa độ của véc tơ

$$2\vec{u} + 3\vec{v}.$$

- A. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (2; 14; 14)$ B. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (3; 14; 16)$ C. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (1; 13; 16)$ D. $2\vec{u} + 3\vec{v} = (1; 14; 15)$

Câu 26: Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $y = x^4 + 3x^2$ B. $y = -x^3 - x^2 - 5x$ C. $y = x^3 + 3x^2 + 6x - 1$ D. $y = \frac{4x+1}{x+2}$

Câu 27: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}(2; 1; -4)$.

- A. $2x + y - 4z + 1 = 0$ B. $-2x - y + 4z - 8 = 0$ C. $2x + y - 4z + 7 = 0$ D. $2x + y - 4z + 5 = 0$

Câu 28: Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^{x+\cos 3x}$

- A. $y' = (1 + 3\sin 3x)5^{x+\cos 3x} \ln 5$ B. $y' = 5^{x+\cos 3x} \ln 5$
C. $y' = (1 - \sin 3x)5^{x+\cos 3x} \ln 5$ D. $y' = (1 - 3\sin 3x)5^{x+\cos 3x} \ln 5$

Câu 29: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx = e^a$. Khi đó giá trị a là:

- A. 0 B. 1 C. $-\ln 2$ D. $\ln 2$

Câu 30: Một hình trụ (T) có diện tích xung quanh bằng 4π và thiết diện qua trục của hình trụ này là một hình vuông. Diện tích toàn phần của (T) là

- A. 8π B. 6π C. 10π D. 12π

Câu 31: Cho $P = 2^a 4^b 8^c$, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $P = 2^{6abc}$ B. $P = 2^{a+b+c}$ C. $P = 2^{abc}$ D. $P = 2^{a+2b+3c}$

Câu 32: Cho biểu thức $P = (\ln a + \log_a e)^2 + \ln^2 a - (\log_a e)^2$, với $0 < a \neq 1$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $P = 2 \ln a$ B. $P = 1$ C. $P = 2 + 2(\ln a)^2$ D. $P = 2 \log_a e$

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x + m$ có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 3]$ lần lượt là a, b sao cho $a.b = -36$.

- A. $m = 0$ hoặc $m = -10$ B. $m = 1$ C. $m = 4$ D. $m = 0$ hoặc $m = -16$

Câu 34: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 3; 5), B(2; 4; 6)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn AB sao cho $MA = 2MB$. Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M\left(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}; \frac{21}{3}\right)$ B. $M\left(\frac{5}{3}; \frac{11}{3}; \frac{17}{3}\right)$ C. $M\left(\frac{4}{3}; \frac{10}{3}; \frac{16}{3}\right)$ D. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{10}{3}; \frac{31}{6}\right)$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A ; $BC = 2a$; $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh BC , $SA = SC = SM = a\sqrt{5}$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3mx + 1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục Ox .

- A. $m > 1$ B. $m < -2$ C. $m > 1$ hoặc $m < -\frac{1}{3}$ D. $m > 2$ hoặc $m < -1$

Câu 37: Cho bất phương trình $3^{\sqrt{2(x-1)+1}} - 3^x \leq x^2 - 4x + 3$. Tìm mệnh đề đúng.

- A. Bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(-\infty; 1)$
B. Bất phương trình vô nghiệm.
C. Bất phương trình đúng với mọi $x \in [1; 3]$
D. Bất phương trình đúng với mọi $x \in (4; +\infty)$

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; 1; 1), B(0; 1; 2)$ và khoảng cách từ $C(2; -1; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. Giả sử phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz + 2 = 0$. Tính giá trị abc .

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

Câu 39: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 2; 4), B(1; 2; 4), C(4; 4; 0)$ và mặt phẳng

(P): $x+2y+z-4=0$. Giả sử $M(a;b;c)$ là một điểm trên mặt phẳng (P) sao cho $MA^2+MB^2+2MC^2$ nhỏ nhất. Tính tổng $a+b+c$.

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

Câu 40: Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng $R=5$, một hình trụ (T) có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu (S). Thể tích của khối trụ (T) lớn nhất bằng bao nhiêu.

- A. $\frac{250\pi\sqrt{3}}{9}$ B. $\frac{400\pi\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{500\pi\sqrt{3}}{9}$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác tù, $AB=AC$. Góc tạo bởi hai đường thẳng AA' và BC' bằng 30° ; khoảng cách giữa AA' và BC' bằng a ; góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ACC'A')$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 42: Bác An đem gửi tổng số tiền 320 triệu đồng ở một ngân hàng A theo hình thức lãi kép, ở hai loại kỳ hạn khác nhau. Bác An gửi 140 triệu đồng theo kỳ hạn ba tháng với lãi suất 2,1% một quý. Số tiền còn lại bác An gửi theo kỳ hạn một tháng với lãi suất 0,73% một tháng. Sau 15 tháng kể từ ngày gửi bác An đi rút tiền. Tính gần đúng đến hàng đơn vị tổng số tiền lãi thu được của bác An.

- A. 36080251 đồng B. 36080254 đồng C. 36080255 đồng D. 36080253 đồng

Câu 43: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm $y=x^2+1$ và hai tiếp tuyến của nó tại hai điểm $A(-1;2); B(-2;5)$ có diện tích bằng:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 44: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a; AD=2a; AA'=2a$. Gọi α là số đo góc giữa hai đường thẳng AC và DB' . Tính giá trị $\cos \alpha$.

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; $SA=2a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm hai cạnh AB, AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$ B. $\frac{3a\sqrt{30}}{10}$ C. $\frac{3a\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$

Câu 46: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{\log_2 \frac{3x+1}{x-1}}$

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

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=mx^3+mx^2-x+2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m>-2$ B. $m<0$ C. $-4\leq m\leq -1$ D. $-3\leq m\leq 0$

Câu 48: Cho $m=\log_2 3; n=\log_5 2$. Tính $\log_2 2250$ theo m, n .

- A. $\log_2 2250 = \frac{2mn+n+3}{n}$ B. $\log_2 2250 = \frac{2mn+n+2}{n}$
C. $\log_2 2250 = \frac{2mn+2n+3}{m}$ D. $\log_2 2250 = \frac{3mn+n+4}{n}$

Câu 49: Biết hàm $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)=\frac{\cos x}{\sin x+2\cos x}$ và $F\left(-\frac{\pi}{2}\right)=\pi$. Khi đó giá trị $F(0)$ bằng:

- A. $\ln 2 + \frac{6\pi}{5}$ B. $\frac{1}{5}\ln 2 + \frac{6\pi}{5}$ C. $\frac{1}{4}\ln 2 + \frac{3\pi}{2}$ D. $\frac{6\pi}{5}$

Câu 50: Cho tứ diện $DABC$, tam giác ABC là vuông tại B , DA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $AB=3a, BC=4a, DA=5a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $DABC$ có bán kính bằng

- A. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{5a\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{5a\sqrt{3}}{3}$

----- HẾT -----

Họ và tên:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hình thang cân có độ dài đáy nhỏ và hai cạnh bên đều bằng 1 mét. Khi đó hình thang đã cho có diện tích lớn nhất bằng?

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ (m}^2\text{)}$ B. $3\sqrt{3} \text{ (m}^2\text{)}$ C. $1 \text{ (m}^2\text{)}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ (m}^2\text{)}$

Câu 2: Cho x, y, z là ba số thực khác 0 thỏa mãn $2^x = 5^y = 10^{-z}$. Giá trị của biểu thức $A = xy + yz + zx$ bằng?

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

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = a\sqrt{6}$, $SB = a\sqrt{7}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 60° B. 30° C. 120° D. 45°

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (\sqrt{\pi})^{\sin 2x}$ trên $\mathbb{R}$ bằng?

- A. $\sqrt{\pi}$ B. 1 C. 0 D. π

Câu 5: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = x$.

- A. 1 B. $-\frac{1}{6}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là:

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

Câu 7: Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$.

- A. $y_{CD} = -2$ B. $y_{CD} = 4$ C. $y_{CD} = 52$ D. $y_{CD} = 36$

Câu 8: Tìm nghiệm của phương trình $2^x = (\sqrt{3})^x$.

- A. $x = 2$ B. $x = 0$ C. $x = 1$ D. $x = -1$

Câu 9: Gọi $S(t)$ là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{(x+1)(x+2)^2}$; $y = 0$; $x = 0$; $x = t$ ($t > 0$).

Tìm $\lim_{t \rightarrow +\infty} S(t)$.

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

Câu 10: Số sản phẩm của một hãng đầu DVD sản xuất được trong 1 ngày là giá trị của hàm số: $f(m, n) = m^{\frac{2}{3}} \cdot n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được ít nhất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng mỗi ngày hãng đó phải trả lương cho một nhân viên là 6 USD và cho một lao động chính là 24 USD. Tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong 1 ngày của hãng sản xuất này.

- A. 1720 USD B. 720 USD C. 560 USD D. 600 USD

Câu 11: Xét tích phân $A = \int_1^2 \frac{dx}{x+x^2}$. Giá trị của e^A bằng?

- A. 12 B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 12: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $AA_1 = 2a\sqrt{5}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của cạnh CC_1, BB_1 . Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (A_1BK) .

- A. $a\sqrt{15}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$ và $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SB . Tính thể tích khối chóp $S.AMC$.

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

Câu 14: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được thiết diện là tam giác vuông với cạnh huyền bằng $2a$. Tính thể tích của khối nón.

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f''(x) = 12x^2 + 6x - 4$ và $f(0) = 1, f(1) = 3$. Tính $f(-1)$.

- A. $f(-1) = -1$ B. $f(-1) = -5$ C. $f(-1) = -3$ D. $f(-1) = 3$

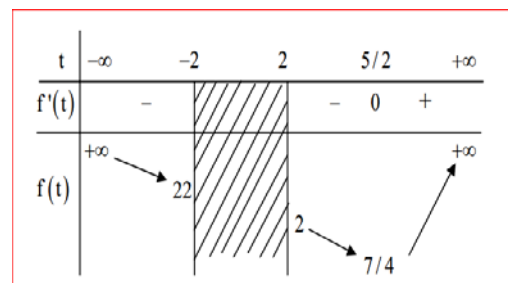
Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị của hai hàm số $y = x^3 + x^2$ và $y = x^2 + 3x + m$ cắt nhau tại nhiều điểm nhất.

- A. $0 < m < 2$ B. $-2 \leq m \leq 2$ C. $m = 2$ D. $-2 < m < 2$

Câu 17: Biết $\int f(u) du = F(u) + C$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(2x-1) dx = 2F(2x-1) + C$. B. $\int f(2x-1) dx = 2F(x) - 1 + C$.
C. $\int f(2x-1) dx = F(2x-1) + C$. D. $\int f(2x-1) dx = \frac{1}{2}F(2x-1) + C$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên mỗi nửa khoảng $(-\infty; -2]$ và $[2; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm phân biệt.



- A. $\left[\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$ B. $\left(\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$
C. $[22; +\infty)$ D. $\left(\frac{7}{4}; +\infty\right)$

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \cos x$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng?

- A. -1 B. π C. 0 D. 1

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{2x+2017}{|x|+1}$ (1). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
B. Đồ thị hàm số (1) có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và không có tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2, y = 2$ và không có tiệm cận đứng.
D. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang và có đúng hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1, x = 1$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm A là hình chiếu của M trên mặt phẳng (Oxy) .

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

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \log_{\sqrt{2}} |3x-1|$ là:

- A. $y' = \frac{6}{|3x-1|\ln 2}$ B. $y' = \frac{2}{(3x-1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{6}{(3x-1)\ln 2}$ D. $y' = \frac{2}{|3x-1|\ln 2}$

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx - \sin x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > 1$ B. $m \geq -1$ C. $m \geq 1$ D. $m \geq 0$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$ và $B(1; 0; 4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

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

Câu 25: Tìm tất cả m sao cho điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + mx - 1$ nằm bên phải trục tung.

- A. $m < \frac{1}{3}$ B. $m < 0$ C. Không tồn tại m . D. $0 < m < \frac{1}{3}$

Câu 26: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm M trên cạnh AB sao cho $AB = 4MB$. Tính thể tích của khối tứ diện $BMCD$.

A. $\frac{V}{4}$

B. $\frac{V}{2}$

C. $\frac{V}{3}$

D. $\frac{V}{5}$

Câu 27: Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = x - 2\sqrt{x} + 2017$.

A. $(0;1)$

B. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$

C. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

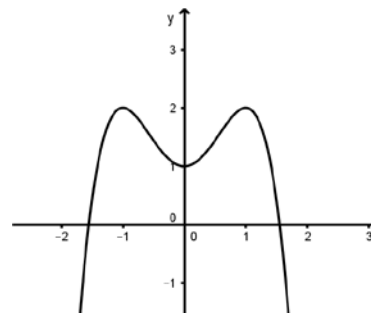
D. $(1; +\infty)$

Câu 28: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba đường thẳng

$$d_1: \begin{cases} x = t_1 \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}, \quad d_2: \begin{cases} x = 1 \\ y = t_2 \\ z = 0 \end{cases}, \quad d_3: \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = t_3 \end{cases}$$



Viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $H(3;2;1)$ và cắt ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm tam giác ABC .

A. $2x + 2y + z - 11 = 0$ B. $3x + 2y + z - 14 = 0$

C. $2x + 2y - z - 9 = 0$ D. $x + y + z - 6 = 0$

Câu 30: Cho hàm số $y = x^{-\sqrt{2017}}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng về đường tiệm cận của đồ thị hàm số?

A. Có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng. B. Có một tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.

C. Không có tiệm cận ngang và có một tiệm cận đứng. D. Không có tiệm cận.

Câu 31: Biết $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln T$. Giá trị của T là:

A. $T = 9$

B. $T = 81$

C. $T = 3$

D. $T = \sqrt{3}$

Câu 32: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 3}$ bằng?

A. 6

B. 9

C. $\sqrt{3}$

D. 3

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;-1)$ và tiếp xúc với (P) .

A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = \frac{1}{3}$

B. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 3$

C. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \frac{1}{3}$

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

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $AB = 1, AC = 2$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SC . Tính bán kính R mặt cầu đi qua các điểm A, B, C, M, N .

A. $R = \frac{4}{\sqrt{3}}$

B. $R = 1$

C. $R = \sqrt{2}$

D. $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

Câu 35: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{6}$. Tìm góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp đã cho.

A. 45°

B. 60°

C. 30°

D. 135°

Câu 36: Tính nguyên hàm $\int \cos 3x dx$.

A. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C$

B. $3 \sin 3x + C$

C. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$

D. $-3 \sin 3x + C$

Câu 37: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2; y = 0; x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

A. $V = \frac{32\pi}{5}$

B. $V = \frac{8\pi}{3}$

C. $V = \frac{8}{3}$

D. $V = \frac{32}{5}$

Câu 38: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích khối chóp $D.ABC'D'$.

A. $\frac{a^3}{6}$

B. $\frac{a^3}{9}$

C. $\frac{a^3}{4}$

D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 39: Cho hình trụ có hai đáy là hai đường tròn $(O; r)$ và $(O'; r)$. Một hình nón có đỉnh O và có đáy là hình tròn $(O'; r)$. Mặt xung quanh của hình nón chia khối trụ thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của khối nón, V_2 là thể tích của phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$

Câu 39: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích khối chóp $D.ABC'D'$.

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

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và vuông góc với d .

- A. $(P): x - y + 2z = 0$ B. $(P): x - 2y - 2 = 0$ C. $(P): x - y - 2z = 0$ D. $(P): x + y + 2z = 0$

Câu 41: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 2017$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; 4; 1)$, $D(-1; 3; 2)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho $ABCD$ là hình thang có hai cạnh đáy AB, CD và có góc C bằng 45° .

- A. $C(5; 9; 5)$ B. $C(1; 5; 3)$ C. $C(3; 7; 4)$ D. $C(-3; 1; 1)$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + (m-1)t \\ z = 3 - t \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để d có thể viết được dưới dạng chính tắc?

- A. $m \neq 0$ B. $m \neq -1$ C. $m \neq 1$ D. $m = 1$

Câu 44: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC' .

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

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y - 3z + m - 1 = 0$. Tìm tất cả m để (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính lớn nhất.

- A. $m = 7$ B. $m = -7$ C. $m = 9$ D. $m = 5$

Câu 46: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và có chiều cao bằng chiều cao của tứ diện.

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

Câu 47: Cho a, b là hai số thực dương, khác 1. Đặt $\log_a b = m$, tính theo m giá trị của $P = \log_{a^2} b - \log_{\sqrt{b}} a^3$.

- A. $\frac{m^2 - 12}{2m}$ B. $\frac{m^2 - 3}{2m}$ C. $\frac{m^2 - 12}{m}$ D. $\frac{4m^2 - 3}{2m}$

Câu 48: Cho hàm số $y = |x|^3 - mx + 5$. Hỏi hàm số đã cho có thể có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị.

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

Câu 49: Cho a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$ B. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$ C. $\ln(ab^2) = \ln a + (\ln b)^2$ D. $\ln(ab^2) = \ln a + 2 \ln b$

Câu 50: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Tính thể tích của khối trụ.

- A. 3π B. 2π C. 4π D. π

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT VINH PHÚC
MÃ ĐỀ: 914

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA LẦN 2
NĂM HỌC 2016-2017 - MÔN TOÁN 12

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

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \log_5 x$ tại điểm có hoành độ $x = 5$ là:

- A. $y = \frac{x}{5 \ln 5} + 1$ B. $y = \frac{x}{5 \ln 5} - 1 + \frac{1}{\ln 5}$ C. $y = \frac{x}{5 \ln 5} - \frac{1}{\ln 5}$ D. $y = \frac{x}{5 \ln 5} + 1 - \frac{1}{\ln 5}$

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và BC' .

- A. 45° B. 60° C. 36° D. 30°

Câu 3: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(2; -3; -1), N(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục tung sao cho tam giác MNE cân tại E .

- A. $(0; 2; 0)$ B. $(0; 6; 0)$ C. $(0; -2; 0)$ D. $(-2; 0; 0)$

Câu 5: Tính $I = \int_0^1 \sqrt[3]{7x+1} dx$

- A. $I = \frac{45}{28}$ B. $I = \frac{60}{28}$ C. $I = \frac{21}{8}$ D. $I = \frac{20}{7}$

Câu 6: Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = -x$

- A. $S = \frac{1}{6}$ B. $S = \frac{1}{3}$ C. $S = \frac{1}{2}$ D. $S = \frac{5}{6}$

Câu 7: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2$ B. $y = \sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x + 1}$
C. $y = \tan x$ D. $y = x^4 + 3x^2 + 2$

Câu 8: Với giá trị nào của tham số m thì tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + mx - 2$ đi qua điểm $(1; 1)$?

- A. $m = 13$ B. $m = -2$ C. $m = -15$ D. $m = 3$

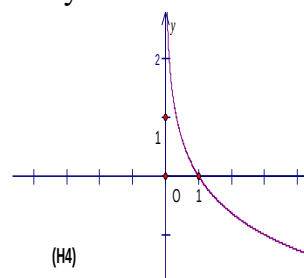
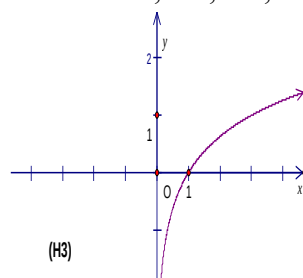
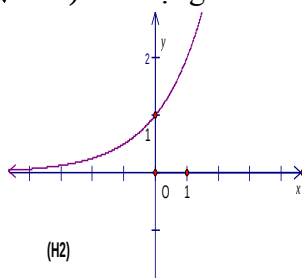
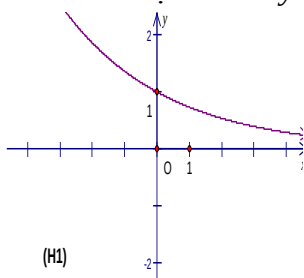
Câu 9: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b . Thể tích của khối chóp là:

- A. $V_{S.ABC} = \frac{\sqrt{3}a^2b}{12}$ B. $V_{S.ABC} = \frac{a^2\sqrt{3b^2 - a^2}}{12}$
C. $V_{S.ABC} = \frac{a^2\sqrt{b^2 - \sqrt{3}a^2}}{12}$ D. $V_{S.ABC} = \frac{\sqrt{3}ab^2}{12}$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(2; 3; -1)$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng Oxz ?

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

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = (\sqrt{3} - 1)^x$ có dạng nào trong các hình H1, H2, H3, H4 sau đây?



- A. (H3) B. (H1) C. (H4) D. (H2)

Câu 12: Cắt mặt trụ bởi một mặt phẳng tạo với trục của nó một góc nhọn ta được

- A. Đường hypebol B. Đường elip C. Đường tròn D. Đường parabol

Câu 13: Một mặt cầu có diện tích bằng $4\pi R^2$ thì thể tích của khối cầu đó là

- A. πR^3 B. $4\pi R^3$ C. $\frac{4}{3}\pi R^3$ D. $\frac{3}{4}\pi R^3$

Câu 14: Công thức nào sai?

- A. $\int \cos x dx = \sin x + C$ B. $\int e^x dx = e^x + C$
C. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ D. $\int a^x dx = a^x \cdot \ln a + C$

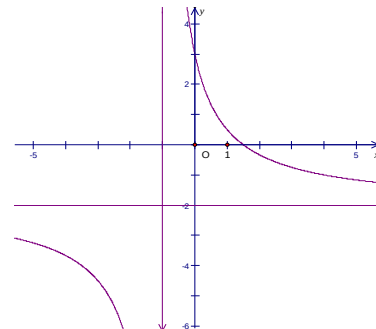
Câu 15: Cho $0 < a \neq 1; 0 < x \neq 2$. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\log_a (x-2)^2 = 2 \log_a (x-2)$ B. $\log_a x^2 = 2 \log_a x$
C. $a^{\log_a x} = x$ D. $\log_{a^2} x = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Kết luận nào

sau đây là sai?

- A. $ab < 0$ B. $ad > 0$
C. $bc > 0$ D. $ac < 0$



Câu 17: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có đáy bằng a , $AA' = 4\sqrt{3}a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

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

Câu 18: Đồ thị hàm số nào sau đây có vô số đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{3x+1}{x-1}$ B. $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 2$ C. $y = \sin x$ D. $y = \tan x$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, $M(2; 4; 1)$, $N(1; 5; 3)$. Biết C là một điểm trên mặt phẳng $(P): x + z - 27 = 0$ sao cho tồn tại các điểm B, D tương ứng thuộc các tia AM, AN để tứ giác $ABCD$ là hình thoi. Tọa độ điểm C là:

- A. $C(6; -17; 21)$ B. $C(20; 15; 7)$ C. $C(6; 21; 21)$ D. $C\left(8; \frac{21}{2}; 19\right)$

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = xe^{-x} + mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m > 2^e$ B. $m > 2$ C. $m > e^2$ D. $m \geq e^{-2}$

Câu 21: Kết quả nào đúng?

- A. $\int \sin^2 x \cos x dx = \cos^2 x \cdot \sin x + C$ B. $\int \sin^2 x \cos x dx = -\frac{\sin^3 x}{3} + C$
C. $\int \sin^2 x \cos x dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$ D. $\int \sin^2 x \cos x dx = -\cos^2 x \cdot \sin x + C$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$. Tọa độ của một véc tơ pháp tuyến của (P) là

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

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (1-m)x^4 + 3x^2$ chỉ có cực tiểu mà không có cực đại

- A. $m \geq 1$ B. $m < 1$ C. $m \leq 1$ D. $m > 1$

Câu 24: Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $3^\pi < 2^\pi$ B. $(\sqrt{3}-1)^e < (\sqrt{3}-1)^\pi$ C. $3^{-e} > 2^{-e}$ D. $(\sqrt{3}+1)^\pi > (\sqrt{3}+1)^e$

Câu 25: Khối trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì thể tích của nó bằng

- A. $2\pi R^3$ B. $4\pi R^3$ C. πR^3 D. $6\pi R^3$

Câu 26: Hàm số nào sau đây không có cực trị?

- A. $y = x^2$ B. $y = \cos x$
C. $y = x^4 + 3x^2 + 2$ D. $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 7$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(2; -2; 1)$, kết luận nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{u}| = 9$ B. $|\vec{u}| = 1$ C. $|\vec{u}| = 3$ D. $|\vec{u}| = \sqrt{3}$

Câu 28: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục tung là trục đối xứng?

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

Câu 29: Số nghiệm của phương trình $9^x + 5 \cdot 3^x - 6 = 0$ là

- A. 0 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 30: Cho số thực dương m . Tính $I = \int_0^m \frac{dx}{x^2 + 3x + 2}$ theo m ?

- A. $I = \ln\left(\frac{m+2}{m+1}\right)$ B. $I = \ln\left(\frac{m+2}{2m+2}\right)$ C. $I = \ln\left(\frac{m+1}{m+2}\right)$ D. $I = \ln\left(\frac{2m+2}{m+2}\right)$

Câu 31: Hình nón có bán kính đáy R , đường sinh l thì diện tích xung quanh của nó bằng

- A. $\pi\sqrt{l^2 - R^2}$ B. $2\pi\sqrt{l^2 - R^2}$ C. $2\pi Rl$ D. πRl

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$. Giao điểm của (P) và trục tung có tọa độ là

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

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ trên tập xác định của nó là

- A. $\min_{\mathbb{R}} y = \frac{1}{2}$ B. $\min_{\mathbb{R}} y = 0$ C. $\min_{\mathbb{R}} y = -\frac{1}{2}$ D. $\min_{\mathbb{R}} y = -1$

Câu 34: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a > b > 0$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$ B. $\sqrt[5]{a} < \sqrt[5]{b}$ C. $a^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{2}}$ D. $e^a > e^b$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4z - 5 = 0$. Bán kính R của (S) bằng bao nhiêu?

- A. $R = 3$ B. $R = \sqrt{21}$ C. $R = \sqrt{29}$ D. $R = 9$

Câu 36: Cho $a > 1; 0 < x < y$. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\log_{\frac{1}{a}} x > \log_{\frac{1}{a}} y$ B. $\ln x > \ln y$ C. $\log_a x > \log_a y$ D. $\log x > \log y$

Câu 37: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ và $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\pi}{\sqrt{3}}$. Tìm $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{3} + \frac{\ln 2}{2}$ B. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{3} - \frac{\ln 2}{2}$ C. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{2}$ D. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4} + \frac{\ln 2}{2}$

Câu 38: Một chất điểm chuyển động có vận tốc phụ thuộc thời gian theo hàm số $v(t) = 2t + 10$ (m/s). Tính quãng đường S mà chất điểm đó đi được sau 2 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

- A. $S = 28(m)$ B. $S = 12(m)$ C. $S = 24(m)$ D. $S = 20(m)$

Câu 39: Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = x, x = 2$ quay quanh trục hoành. Tìm thể tích V của khối tròn xoay tạo thành.

- A. $V = \frac{10\pi}{3}$ B. $V = \pi$ C. $V = 1$ D. $V = \frac{\pi}{3}$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(5; 5; 2)$, mặt phẳng $(P): z - 2 = 0$, mặt cầu (S) có tâm $I(3; 4; 6)$ và bán kính $R = 5$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung dài nhất.

- A. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = 2 - 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + t \\ z = 6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 5 + 2t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 41: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $6.2^{2x} - 13.6^x + 6.3^{2x} = 0$

A. 0

B. 1

C. $\frac{13}{6}$

D. -6

Câu 42: Tập tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \log_3(x^2 + x + 1) + 2x^3$ cắt đồ thị hàm số $y = 3x^2 + \log_3 x + m$ là:

A. $S = [-\ln 3; +\infty)$

B. $S = (-\infty; 2)$

C. $S = [0; +\infty)$

D. $S = (-\infty; \ln 3)$

Câu 43: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Biết $S_{ABCD} = 60a^2$, $AB = 10a$, góc giữa mặt bên $(ABB'A')$ và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ theo a .

A. $60a^3$

B. $30a^3$

C. $20a^3$

D. $100a^3$

Câu 44: Trong các hình nón $(\mathbb{N})$ nội tiếp mặt cầu (S) bán kính $R = \frac{3}{2}$, $((\mathbb{N})$ có đỉnh thuộc (S) và đáy là đường tròn nằm hoàn toàn trên (S)), hãy tìm diện tích xung quanh của $(\mathbb{N})$ khi thể tích của $(\mathbb{N})$ lớn nhất.

A. $\frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$

B. $4\sqrt{3}\pi$

C. $2\sqrt{3}\pi$

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

Câu 45: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC' .

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

B. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$

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

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

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{3+2x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt thuộc hai nửa mặt phẳng khác nhau bờ là trục hoành?

A. $m < \frac{3}{2}$

B. $1 < m \neq 4$

C. $-4 < m < 1$

D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 2mx - 1 - 2m$ trên đoạn $[-1; 2]$ nhỏ hơn 2.

A. $m \geq 0$

B. $-1 < m < \frac{7}{2}$

C. $m \in (0; 2)$

D. $m \in (-1; 2)$

Câu 48: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, đường cao của hình chóp bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) .

A. 30°

B. 36°

C. 45°

D. 60°

Câu 49: Cho hai số thực x, y thỏa mãn hệ điều kiện:
$$\begin{cases} x \geq 0; y \leq 1 \\ 8x^3 + 4x = (3-y)\sqrt{1-y} \end{cases}$$

Kết luận nào sau đây là sai?

A. Nếu $x = 1$ thì $y = -3$

B. Nếu $0 < x < \pi$ thì $y > 1 - 4\pi^2$

C. Nếu $x > 2$ thì $y < -15$

D. Nếu $0 < x < 1$ thì $y < -3$

Câu 50: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}a$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm O của AC và BD . Biết thể tích của khối hộp đã cho là $9a^3$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng $(A'AD)$.

A. $\frac{3a}{4}$

B. $2\sqrt{3}a$

C. $3a$

D. $\frac{4a}{\sqrt{3}}$

----- HẾT -----

KỲ KSCL THPT QG NĂM HỌC 2016-2017

ĐÁP Á

made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made
460	1	C	392	1	C	718	1	A	208
460	2	C	392	2	D	718	2	C	208
460	3	B	392	3	D	718	3	C	208
460	4	A	392	4	D	718	4	B	208
460	5	A	392	5	C	718	5	C	208
460	6	D	392	6	D	718	6	B	208
460	7	B	392	7	B	718	7	C	208
460	8	C	392	8	B	718	8	D	208
460	9	B	392	9	A	718	9	A	208
460	10	B	392	10	D	718	10	C	208
460	11	D	392	11	D	718	11	A	208
460	12	C	392	12	D	718	12	A	208
460	13	D	392	13	A	718	13	A	208
460	14	A	392	14	A	718	14	A	208
460	15	B	392	15	C	718	15	A	208
460	16	C	392	16	C	718	16	C	208
460	17	C	392	17	C	718	17	A	208
460	18	B	392	18	B	718	18	B	208
460	19	A	392	19	B	718	19	D	208
460	20	D	392	20	D	718	20	A	208
460	21	D	392	21	D	718	21	A	208
460	22	C	392	22	C	718	22	C	208
460	23	C	392	23	B	718	23	B	208
460	24	C	392	24	C	718	24	A	208
460	25	B	392	25	A	718	25	D	208
460	26	B	392	26	A	718	26	C	208
460	27	C	392	27	A	718	27	B	208
460	28	A	392	28	D	718	28	D	208
460	29	A	392	29	A	718	29	A	208
460	30	D	392	30	A	718	30	B	208
460	31	A	392	31	B	718	31	D	208
460	32	C	392	32	C	718	32	C	208
460	33	C	392	33	C	718	33	D	208
460	34	B	392	34	A	718	34	B	208
460	35	D	392	35	D	718	35	B	208
460	36	A	392	36	B	718	36	C	208
460	37	A	392	37	D	718	37	D	208
460	38	A	392	38	B	718	38	D	208
460	39	D	392	39	B	718	39	B	208
460	40	A	392	40	A	718	40	D	208
460	41	D	392	41	A	718	41	D	208
460	42	A	392	42	C	718	42	D	208
460	43	D	392	43	A	718	43	C	208
460	44	C	392	44	C	718	44	A	208
460	45	D	392	45	A	718	45	B	208
460	46	B	392	46	C	718	46	B	208

460	47	A	392	47	A	718	47	D	208
460	48	B	392	48	B	718	48	A	208
460	49	B	392	49	B	718	49	B	208
460	50	A	392	50	B	718	50	C	208

N MÔN TOÁN

cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi
1	A	696	1	D	508	1	B	914	1
2	A	696	2	C	508	2	D	914	2
3	D	696	3	B	508	3	A	914	3
4	B	696	4	D	508	4	A	914	4
5	C	696	5	B	508	5	A	914	5
6	A	696	6	C	508	6	C	914	6
7	D	696	7	C	508	7	B	914	7
8	C	696	8	C	508	8	D	914	8
9	A	696	9	A	508	9	C	914	9
10	A	696	10	A	508	10	D	914	10
11	A	696	11	B	508	11	D	914	11
12	C	696	12	A	508	12	D	914	12
13	B	696	13	D	508	13	B	914	13
14	C	696	14	D	508	14	C	914	14
15	C	696	15	A	508	15	B	914	15
16	C	696	16	A	508	16	C	914	16
17	D	696	17	C	508	17	B	914	17
18	C	696	18	D	508	18	A	914	18
19	D	696	19	D	508	19	C	914	19
20	B	696	20	A	508	20	C	914	20
21	B	696	21	B	508	21	A	914	21
22	C	696	22	C	508	22	B	914	22
23	D	696	23	A	508	23	C	914	23
24	A	696	24	B	508	24	C	914	24
25	B	696	25	D	508	25	B	914	25
26	D	696	26	B	508	26	C	914	26
27	B	696	27	C	508	27	C	914	27
28	A	696	28	B	508	28	B	914	28
29	B	696	29	C	508	29	D	914	29
30	B	696	30	C	508	30	B	914	30
31	A	696	31	A	508	31	B	914	31
32	C	696	32	C	508	32	D	914	32
33	D	696	33	D	508	33	B	914	33
34	A	696	34	C	508	34	A	914	34
35	A	696	35	A	508	35	A	914	35
36	B	696	36	B	508	36	D	914	36
37	B	696	37	D	508	37	D	914	37
38	C	696	38	D	508	38	C	914	38
39	B	696	39	C	508	39	D	914	39
40	D	696	40	A	508	40	B	914	40
41	C	696	41	A	508	41	A	914	41
42	D	696	42	B	508	42	A	914	42
43	C	696	43	C	508	43	C	914	43
44	C	696	44	B	508	44	A	914	44
45	B	696	45	D	508	45	C	914	45
46	D	696	46	D	508	46	A	914	46

47	B	696	47	D	508	47	A	914	47
48	A	696	48	A	508	48	D	914	48
49	D	696	49	D	508	49	D	914	49
50	A	696	50	B	508	50	A	914	50

dapan	made	cauhoi	dapan
D	836	1	D
B	836	2	D
A	836	3	A
C	836	4	A
A	836	5	D
A	836	6	B
B	836	7	D
A	836	8	B
B	836	9	B
A	836	10	B
B	836	11	C
B	836	12	C
C	836	13	C
D	836	14	A
A	836	15	C
B	836	16	D
D	836	17	D
D	836	18	B
C	836	19	D
D	836	20	C
C	836	21	B
A	836	22	C
C	836	23	C
D	836	24	D
C	836	25	B
D	836	26	A
C	836	27	D
B	836	28	A
B	836	29	A
D	836	30	A
D	836	31	C
B	836	32	B
C	836	33	D
B	836	34	B
A	836	35	A
A	836	36	C
D	836	37	A
C	836	38	D
B	836	39	D
B	836	40	A
A	836	41	A
C	836	42	C
A	836	43	C
C	836	44	C
C	836	45	B
A	836	46	C

B	836	47	A
D	836	48	B
D	836	49	D
A	836	50	B