

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

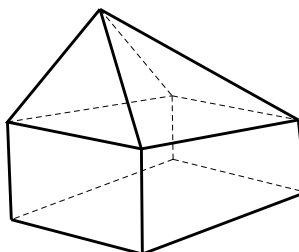
Câu 1: Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu cạnh?

A. 8.

B. 9.

C. 12.

D. 16.



Câu 2: Cho x là số thực khác 0. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\log_2 x^2 = 2 \log_2 |x|$. B. $\log_2 x^2 = \frac{1}{2} \log_2 x$. C. $\log_2 x^2 = 2 \log_2 x$. D. $\log_2 x^2 = 2^2 \log_2 |x|$.

Câu 3: Khinh khí cầu của nhà Mông-gôn-fie (Montgolfier) (người Pháp) phát minh ra khinh khí cầu dùng khí nóng. Coi khinh khí cầu này là một mặt cầu có đường kính 11m thì diện tích của mặt khinh khí cầu là bao nhiêu? (lấy $\pi \approx \frac{22}{7}$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

A. 190,14 cm.

B. 697,19 (m²).

C. 379,94 (m²).

D. 95,07 (m²).

Câu 4: Cho $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$, $D(1; 2; 1)$. Thể tích của khối tứ diện ABCD bằng

A. 40.

B. 50.

C. 30.

D. 60.

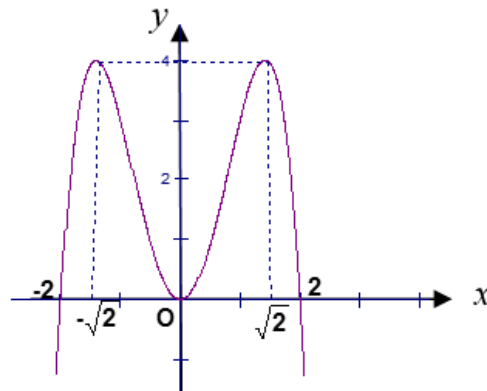
Câu 5: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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

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

C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2$.

D. $y = x^4 - 3x^2$.



Câu 6: Biết đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$ tại một điểm duy nhất; ký hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 .

A. $y_0 = \frac{12}{13}$.

B. $y_0 = \frac{13}{12}$.

C. $y_0 = -2$.

D. $y_0 = -\frac{1}{2}$.

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $\int 2 \sin 3x \cos 2x dx$ là

A. $F(x) = \frac{1}{5} \cos 5x + \cos x + C$.

B. $F(x) = -\frac{1}{5} \sin 5x - \sin x + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{5} \sin 5x + \sin x + C$.

D. $F(x) = -\frac{1}{5} \cos 5x - \cos x + C$.

Câu 19: Tính bán kính của mặt cầu tâm $I(2;-1;0)$ và cắt mặt phẳng $(P): x+2y-z+6=0$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích bằng 4π .

- A. $R = 2\sqrt{5}$. B. $R = 2\sqrt{2}$. C. $R = 2\sqrt{10}$. D. $R = \sqrt{10}$.

Câu 20: Tính thể tích vật thể nằm giữa hai mặt phẳng có phương trình $x=0$ và $x=2$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \in [0;2]$ là một phần tư đường tròn bán kính $\sqrt{2}x^2$, ta được kết quả nào sau đây?

- A. $V = \frac{32\pi}{5}$. B. $V = \frac{16\pi}{5}$. C. $V = \frac{22\pi}{5}$. D. $V = \frac{26\pi}{5}$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 22: Giá trị biểu thức $P = \frac{1}{\log_2 2019!} + \frac{1}{\log_3 2019!} + \dots + \frac{1}{\log_{2019} 2019!}$ là

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

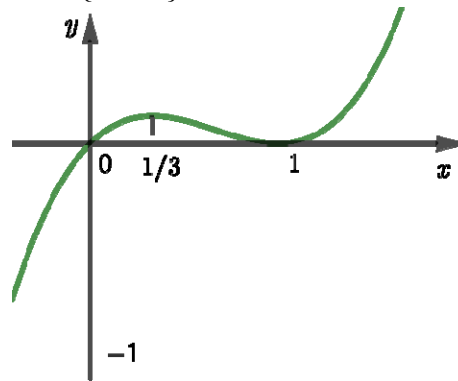
Câu 23: Cho hàm số $f(x) = 5e^{x^2}$. Tính $P = f'(x) - 2x.f(x) + \frac{1}{5}f(0) - f'(0)$.

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

Câu 24: Tìm tập S nghiệm của phương trình $e^{6x} - 3e^{3x} + 2 = 0$.

- A. $S = \left\{1; \frac{\ln 2}{3}\right\}$. B. $S = \{0; \ln 2\}$. C. $S = \left\{0; \frac{\ln 2}{3}\right\}$. D. $S = \{1; \ln 2\}$.

Câu 25: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng



- A. $(-\infty; 0)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 26: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. không tồn tại. B. $\min_{(0;+\infty)} y = 3$. C. $\min_{(0;+\infty)} y = 1$. D. $\min_{(0;+\infty)} y = -1$.

Câu 27: Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn đỉnh của một tứ diện?

- A. 7 mặt phẳng. B. Có vô số mặt phẳng. C. 4 mặt phẳng. D. 1 mặt phẳng.

Câu 28: Trên mặt phẳng phức tập hợp các số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ là đường thẳng có phương trình

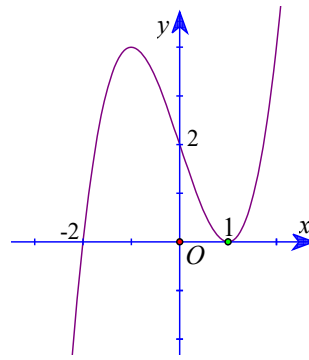
- A. $y = x + 1$. B. $y = -x + 1$. C. $y = -x - 1$. D. $y = x - 1$.

Câu 29: Một hình nón có đường cao bằng $9cm$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng $5cm$. Tỉ số giữa thể tích khối nón và khối cầu là:

- A. $\frac{27}{500}$. B. $\frac{27}{125}$. C. $\frac{81}{500}$. D. $\frac{81}{125}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 3)$.

- A. 4. B. 2.
C. 5. D. 3.



Câu 31: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x)dx = 2019$ và $g(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $g(x) + g(-x) = 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$.

- A. $I = 2019$. B. $I = \frac{2019}{2}$. C. $I = 2.2019$. D. $I = 2020$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác SBC là tam giác vuông cân tại S , $SB = 2a$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $3a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = 2a^3$. B. $V = 4a^3$. C. $V = 6a^3$ D. $V = 12a^3$.

Câu 33: Trên parabol $(P): y = x^2$ lấy ba điểm A, B, C khác nhau sao cho tiếp tuyến tại C song song với đường thẳng AB; Kí hiệu S là diện tích tam giác ABC, S' là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB; Tìm tỉ số S và S'.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{7}{9}$.

Câu 34: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0;4)$ là:

- A. $(-\infty; 3)$. B. $[3; 6]$. C. $(-\infty; 6]$. D. $(-\infty; 3]$.

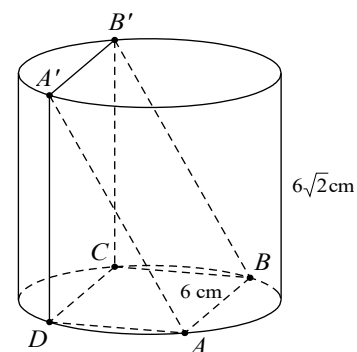
Câu 35: Theo thống kê tại một nhà máy, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 công nhân đi làm và mỗi công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ (và như vậy, nếu giảm thời gian làm việc 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có thêm 1 công nhân đi làm đồng thời năng suất lao động tăng 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ). Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là

$P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần mấy giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất?

- A. $x = 48$. B. $x = 32$. C. $x = 44$. D. $x = 36$.

Câu 36: Cho hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt hai mặt đáy theo hai dây cung song song $AB, A'B'$ mà $AB = A'B' = 6$ cm (hình vẽ). Biết diện tích tứ giác $ABB'A'$ bằng 60 cm². Tính chiều cao của hình trụ đã cho.

- A. $6\sqrt{2}$ cm. B. $4\sqrt{3}$ cm.
C. $8\sqrt{2}$ cm. D. $5\sqrt{3}$ cm.



Câu 37: Gọi $\vec{u} = (a; b; c)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng d đi qua $A(-1; 0; -1)$ cắt đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-1}$ và tạo với đường thẳng $d_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{2}$ một góc lớn nhất. Khi đó $S = a^2 + b^2 + c^2$ bằng

A. $S = 12$. B. $S = 23$. C. $S = 9$. D. $S = 19$.

Câu 38: Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn

$$|z - m| = 6 \text{ và } \frac{z}{z-4} \text{ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập } S.$$

A. 10. B. 0. C. 16. D. 8.

Câu 39: Một người đàn ông vay vốn ngân hàng với số tiền 100 000 000 đồng. Người đó dự định sau đúng 5 năm thì trả hết nợ; Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau. Hỏi, theo cách đó, số tiền a mà ông sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết lãi suất hàng tháng là 1,2% và không thay đổi trong thời gian ông hoàn nợ.

A. $a = \frac{12 \cdot 10^5 \left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{60}}{\left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{60} - 1}$ (đồng).

B. $a = \frac{12 \cdot 10^5 \left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{59}}{\left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{60} - 1}$ (đồng).

C. $a = \frac{12 \cdot 10^6 \left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{59}}{\left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{60} - 1}$ (đồng).

D. $a = \frac{12 \cdot 10^6 \left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{60}}{\left(\frac{1,2}{100} + 1 \right)^{60} - 1}$ (đồng).

Câu 40: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m-1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $m_0 \in \left(-1; \frac{4}{3} \right)$.

B. $m_0 \in \left(-5; -\frac{5}{2} \right)$.

C. $m_0 \in \left(2; \frac{10}{3} \right)$.

D. Không tồn tại giá trị m_0 thỏa mãn.

Câu 41: Cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0; 0; -4), B(2; 0; 0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm của (S) , đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Biết mặt phẳng $(\alpha): ax + by - z + c = 0$, khi đó $P = a - b + c$ bằng

A. 8.

B. -4.

C. 0.

D. 2.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 4; -4)$ cắt (P) tại B. Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới góc 90° . Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

A. $H(-2; 1; 3)$.

B. $F(1; -2; -3)$.

C. $E(-1; -2; 3)$.

D. $K(1; 2; -3)$.

Câu 43: Trước kỳ thi học kỳ 1 của lớp 11 tại trường THCN, giáo viên Toán lớp 11A giao cho học sinh đề cương ôn tập gồm $2n$ bài toán, n là số nguyên dương lớn hơn 1. Đề thi học kỳ của lớp 11A sẽ gồm 3 bài toán được chọn ngẫu nhiên trong số $2n$ bài toán đó. Một học sinh muốn không phải thi lại, sẽ phải làm

được ít nhất 2 trong số 3 bài toán đó. Học sinh WO chỉ giải chính xác được đúng 1 nửa số bài trong đề cương trước khi đi thi, nửa còn lại học sinh đó không giải được. Tính xác suất để WO không phải thi lại.

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

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

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

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

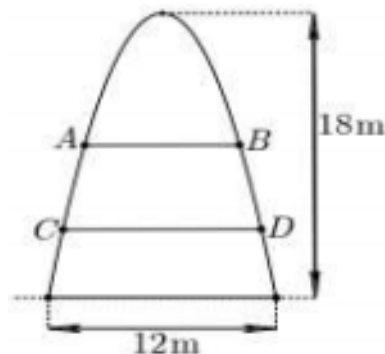
Câu 44: Một cổng chào có dạng hình parabol chiều cao 18m, chiều rộng chân đế 12m. Người ta căng sợi dây trang trí AB, CD nằm ngang đồng thời chia hình giới hạn bởi parabol thành ba phần có diện tích bằng nhau (xem hình vẽ bên). Tỉ số $\frac{AB}{CD}$ bằng

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

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.



Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = SB$, $SC = SD$, $(SAB) \perp (SCD)$ và tổng diện tích hai tam giác SAB và SCD bằng $\frac{7a^2}{10}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{4a^3}{15}$.

B. $V = \frac{12a^3}{25}$.

C. $V = \frac{4a^3}{25}$.

D. $V = \frac{a^3}{5}$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M , m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Có bao nhiêu số nguyên a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

A. 4.

B. 6

C. 7.

D. 5.

Câu 47: Cho hai số phức u , v thỏa mãn $3|u - 6i| + 3|u - 1 - 3i| = 5\sqrt{10}$, $|v - 1 + 2i| = |\bar{v} + i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|u - v|$ là:

A. $\frac{5\sqrt{10}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{10}}{3}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. $\frac{2\sqrt{10}}{3}$.

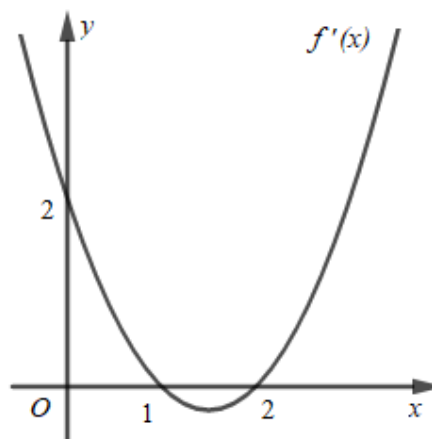
Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây.

A. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.



Câu 49: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc $[-10; 10]$ để mọi $x \leq -2$ là nghiệm của bất phương trình: $|x^2 - 2mx + 1| \leq x^2 - (2m + 1)x - 1$.

A. 12.

B. 11.

C. 10.

D. 0.

Câu 50: Có bao nhiêu số nguyên âm m để hàm số $y = \frac{1}{3}\cos^3 x - 4\cot x - (m + 1)\cos x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$?

A. 5.

B. 2.

C. vô số.

D. 3.

----- HẾT -----

1	C	11	B	21	B	31	A	41	C
2	A	12	A	22	B	32	A	42	C
3	C	13	A	23	C	33	C	43	B
4	C	14	B	24	C	34	D	44	B
5	A	15	D	25	A	35	D	45	C
6	B	16	B	26	B	36	A	46	C
7	D	17	D	27	A	37	C	47	D
8	A	18	A	28	D	38	D	48	D
9	D	19	D	29	C	39	A	49	A
10	B	20	B	30	D	40	B	50	A