ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 107

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

ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 107

Câu 1. Dựa vào tính chất lôgarit và điều kiện có nghĩa của biểu thức lôgarit, mệnh đề đúng là $\log_3 ab = \log_3 a + \log_3 b\ \forall a, b > 0$.

Chọn đáp án C

Câu 2. Ta có số hạng tổng quát của khai triển là $T_{k+1} = \mathrm{C}_{12}^k x^{12-k}\left(\dfrac{1}{x}\right)^k = \mathrm{C}_{12}^k x^{12-2k}$.
Để số hạng chứa x^2 thì $12 - 2k = 2 \Leftrightarrow k = 5$. Vậy số hạng cần tìm là $\mathrm{C}_{12}^5 x^2$.

Chọn đáp án B

Câu 3. Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số (C) với trục hoành là:
$x^4 + 4x^2 + 3 = 0$ (vô nghiệm)
Do đó, đồ thị (C) của hàm số đã cho và trục hoành không cắt nhau.

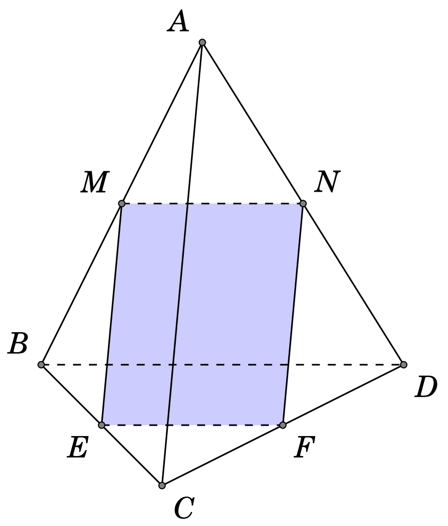
Chọn đáp án C

Câu 4. Tập xác định $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.
Với $x \neq 0$, ta có: $f'(x) = 1 - \dfrac{1}{x^2} = \dfrac{x^2 - 1}{x^2}$.
$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.
Ta lại có: $f(1) = 2$ và $f(4) = \dfrac{17}{4}$.
Vậy $\max\limits_{[1;4]} f(x) = \dfrac{17}{4}$ và $\min\limits_{[1;4]} f(x) = 2$. Do đó $\max\limits_{[1;4]} f(x) \cdot \min\limits_{[1;4]} f(x) = \dfrac{17}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 5.

Gọi N, E, F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh AD, BC, CD.
Ta có (P) song song với AC và BD nên $ME \parallel AC \parallel NF$ và $MN \parallel BD \parallel EF$.Vậy $MNFE$ là hình bình hành.
Mặt khác ta có $MN = \dfrac{1}{2}BD$, $ME = \dfrac{1}{2}AC$, $AC = BD$ nên $MN = ME$, suy ra $MNFE$ là hình thoi.
Có $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$
$\Rightarrow AC \perp BD \Rightarrow MN \perp ME$.
Vậy $MNFE$ là hình vuông.



Chọn đáp án A

Câu 6. Dựa vào bảng biến thiên suy ra hàm số có hệ số $a > 0$ và có ba cực trị $x = 0, x = \pm 1$. Vậy chỉ có hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ thỏa mãn.

Chọn đáp án C

Câu 7. Ta có

$$
\begin{aligned}
& 5^{x+2y}+\frac{3}{3^{xy}}+x+1=\frac{5^{xy}}{5}+3^{-x-2y}+y(x-2)\\
\Leftrightarrow\ & 5^{x+2y}+\frac{3}{3^{xy}}+x+1=5^{xy-1}+\frac{1}{3^{x+2y}}+xy-2y\\
\Leftrightarrow\ & 5^{x+2y}-\frac{1}{3^{x+2y}}+x+2y=5^{xy-1}-\frac{1}{3^{xy-1}}+xy-1 \quad (*)
\end{aligned}
$$

Xét hàm số $f(t)=5^t-\frac{1}{3^t}+t$ với $t\in\mathbb{R}$ có $f'(t)=5^t.\ln 5+3^{-t}.\ln 3+1>0,\ \forall t\in\mathbb{R}$.
Suy ra $f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
Do đó $(*)\Leftrightarrow f(x+2y)=f(xy-1)\Leftrightarrow x+2y=xy-1\Leftrightarrow x(y-1)=2y+1\Leftrightarrow x=\frac{2y+1}{y-1}$
với $x>0\Rightarrow y>1$. Khi đó $T=x+2y=\frac{1+2y^2}{y-1}$.
Xét hàm số $f(y)=\frac{1+2y^2}{y-1}$ trên khoảng $(1;+\infty)$, ta có
$f'(y)=\frac{2y^2-4y-1}{(y-1)^2}=0\Leftrightarrow x=\frac{2+\sqrt{6}}{2}$

y	1		$\frac{2+\sqrt{6}}{2}$		$+\infty$
f'		$-$	0	$+$	
f	$+\infty$	$\searrow$	$4+2\sqrt{6}$	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy $\min T=4+2\sqrt{6}$.
Chọn đáp án A

Câu 8. Hàm số $f(t)=a^t, a>1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên $x>y\Rightarrow a^x>a^y$.
Chọn đáp án C

Câu 9. Đặt $t=4^x>0$, phương trình trở thành

$$(t-16)^3+\left(t^2-4\right)^3=\left(t^2+t-20\right)^3\Leftrightarrow(t-16)^3+\left(t^2-4\right)^3=\left(t-16+t^2-4\right)^3$$

$$\Leftrightarrow 3(t-16)\left(t^2-4\right)\left(t-16+t^2-4\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=2\\ t=16\\ t=4\end{array}\right.$$

Vậy ta có các nghiệm là $x=\frac{1}{2},x=2,x=1$. Suy ra tổng các nghiệm là $\frac{7}{2}$.
Chọn đáp án C

Câu 10. Vì với $\forall n\in\mathbb{N}^*$, ta có: $S_n=5n^2+3n$ nên $S_1=u_1=8$, $S_2=u_1+u_2=26$, suy ra $u_2=18$, $d=u_2-u_1=10$.
Chọn đáp án B

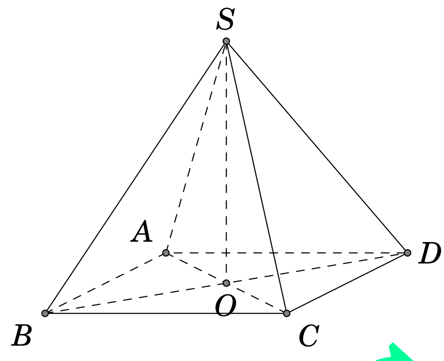
Câu 11.

Ta có $SO \perp (ABCD)$ với O là tâm của $ABCD$.

Xét tam giác SOD vuông tại O:

$SO = \sqrt{SD^2 - OD^2} = \sqrt{a^2 - \left(\dfrac{a}{\sqrt{2}}\right)^2} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}a$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$.



Chọn đáp án A

Câu 12. Phương trình đã cho tương đương với

$$3 \cdot 3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$$

Đặt $t = 3^x > 0$, phương trình trên trở thành

$$3t^2 - 4t + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = \dfrac{1}{3} \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3^x = 1 \\ 3^x = \dfrac{1}{3} \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = -1 \\ x_2 = 0 \end{array}\right.$$

Chọn đáp án D

Câu 13.

Dựng $XT \parallel YZ$, $YE \parallel XF \parallel BC$.

Giả sử thể tích của hình hộp chữ nhật là V.

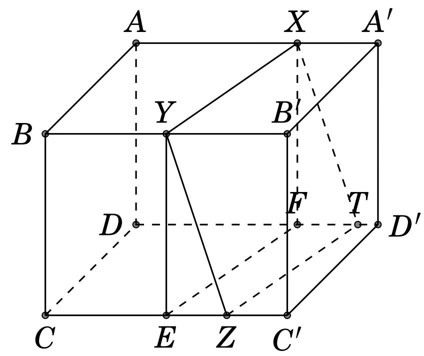
Ta có: $\dfrac{V_{ABCD.XYEF}}{V} = \dfrac{7}{12}$.

Dễ thấy $XTF.YZE$ là hình lăng trụ với đáy XTE.

Và $\dfrac{V_{XTF.YZE}}{V} = \dfrac{1}{8}$.

Khi đó: $\dfrac{V_{ABCD.XYEF}}{V} = \dfrac{7}{12} + \dfrac{1}{8} = \dfrac{17}{24}$.

Vậy $\dfrac{V_{ABCD.XYZT}}{V_{A'B'C'D'.XYZT}} = \dfrac{17}{7}$.



Chọn đáp án C

Câu 14. Đồ thị hàm số có dạng hàm bậc 3 nên loại A, D

Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ $(0; -9)$ nên chọn C

Chọn đáp án C

Câu 15. Ta có $\lim\limits_{x\to0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to0^-}(5x+m+1) = m+1$

$\lim\limits_{x\to0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{\sqrt{1+4x}-1}{x} = \lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{4}{\sqrt{1+4x}+1} = 2$

Tồn tại giới hạn $\lim\limits_{x\to0} f(x)$ khi và chỉ khi $\lim\limits_{x\to0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to0^+} f(x) \Leftrightarrow m+1=2 \Leftrightarrow m=1$.

Chọn đáp án D

Câu 16.

Số học sinh có số thứ tự lớn hơn số thứ tự của Nam là 24.

Xác suất để chọn được bạn có số thứ tự lớn hơn số thứ tự của Nam là $\dfrac{24}{45}$.

Chọn đáp án C

Câu 17. Gọi R, h lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của khối trụ ban đầu (T).
và $h_1; h_2$ lần lượt là chiều cao của hai khối trụ mới $(T_1), (T_2)$.

Diện tích toàn phần khối trụ (T) là $S = 2\pi Rh + 2\pi R^2$

Diện tích toàn phần khối trụ (T_1) là $S_1 = 2\pi Rh_1 + 2\pi R^2$

Diện tích toàn phần khối trụ (T_2) là $S_2 = 2\pi Rh_2 + 2\pi R^2$

Theo đề bài, ta có $S_1 + S_2 = S + 18\pi \Leftrightarrow 2\pi R(h_1+h_2) + 4\pi R^2 = 2\pi Rh + 2\pi R^2 + 18\pi \Rightarrow 2\pi Rh + 4\pi R^2 = 2\pi Rh + 2\pi R^2 + 18\pi \Rightarrow R = 3$.

Vậy $S_1 + S_2 = 2\pi Rh + 4\pi R^2 = 84\pi$

Chọn đáp án B

Câu 18. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều. Dựa vào hình vẽ, lăng trụ có bốn mặt phẳng đối xứng là các mặt phẳng trung trực của các đoạn thẳng AB, BC, CA, AA'.

Chọn đáp án B

Câu 19. Tập xác định $\mathscr{D} = \mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Ta có $\lim\limits_{x\to-2^+} y = -\infty$ và $\lim\limits_{x\to+\infty} y = 2$ nên đồ thị hàm số có TCĐ $x=-2$ và TCN $y=2$.

Chọn đáp án A

Câu 20. Gọi $d: y = kx+b$. Do d qua điểm $(0;4)$ nên $b=4$. Xét phương trình hoành độ giao điểm

$$-x^3+6x^2-9x+4 = kx+4 \Leftrightarrow x(x^2-6x+9+k) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ (x-3)^2 = -k \end{array}\right.$$

Để d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt thì ta phải có điều kiện $k \neq -9$ và $k < 0$.

Chọn đáp án D

Câu 21. $y' = x^2 - 2(m+1)x + (m-2)$

$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2(m+1)x + (m-2) = 0$

Phương trình có hai cực trị

$\Rightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - (m-2) > 0 \Leftrightarrow m^2 + m + 3 > 0$ (đúng với mọi m).

Ta có: $x_1^2 + x_2^2 = 18 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 18$

$$\Leftrightarrow 4(m+1)^2 - 2(m-2) = 18 \Leftrightarrow 4m^2 + 6m - 10 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -\dfrac{5}{2} \end{array}\right.$$

Chọn đáp án A

Câu 22. $V = \dfrac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \dfrac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot a^2 = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Chọn đáp án B

Câu 23. Giả sử ta có một tập hợp A gồm $2n$ phần tử. Bây giờ ta đếm số cách lấy ra tập có n phần tử từ tập A bằng hai cách.

Cách 1: Có C_{2n}^n cách lấy ra tập hợp có n phần tử.

Cách 2: Chia tập hợp A thành hai tập con, mỗi tập có n phần tử. Số cách lấy ra tập có n phần tử từ hai tập con là $\left(\mathrm{C}_n^0\right)^2 + \left(\mathrm{C}_n^1\right)^2 + \cdots + \left(\mathrm{C}_n^n\right)^2$. Vậy $P = \mathrm{C}_{2n}^n$.

Chọn đáp án C

Câu 24. Xét $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{\sqrt[7]{x+1} \cdot \sqrt{x+4} - 2}{x} \right) = \lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{\left(\sqrt[7]{x+1} - 1 + 1\right) \cdot \sqrt{x+4} - 2}{x} \right)$

$= \lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{\left(\sqrt[7]{x+1} - 1\right)\sqrt{x+4}}{x} \right) + \lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{x} \right) = A + B.$

Ta tính A:

Đặt $t = \sqrt[7]{x+1} \Rightarrow x = t^7 - 1$.

Ta được $A = \lim\limits_{t \to 1} \left(\dfrac{(t-1)\sqrt{t+3}}{t^7 - 1} \right) = \lim\limits_{t \to 1} \left(\dfrac{1 \cdot \sqrt{t^7 + 3}}{t^6 + t^5 + t^4 + t^3 + t^2 + t + 1} \right) = \dfrac{2}{7}$.

Tính $B = \lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{x} \right) = \lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{x}{x \cdot \left(\sqrt{x+4} + 2\right)} \right) = \dfrac{1}{4}$.

Suy ra: $A + B = \dfrac{15}{28}$.

Vậy $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{x}{\sqrt[7]{x+1} \cdot \sqrt{x+4} - 2} \right) = \dfrac{28}{15} \Rightarrow L = 43$.

Chọn đáp án B

Câu 25. Chọn $x = -4$, $y = 1$, $\log_4(-4)^2 > \log_2 1$.

Chọn đáp án B

Câu 26. $\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{2}{\sqrt{x}} = +\infty$, cho hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$.

Chọn đáp án D

Câu 27. Ta có $S_{xq} = \dfrac{1}{2} l 2\pi r = 4\sqrt{3}\pi$.

Chọn đáp án B

Câu 29. Ta có: $y' = \dfrac{-a-b}{(x-1)^2}$. Vì tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $A(0;1)$ có hệ số góc -3 nên $y'(0) = -3$. Suy ra $-a - b = -3 \Leftrightarrow a + b = 3$.

Chọn đáp án D

Câu 30. Điều kiện $x > 0$.

Phương trình $\log^2 x - \log x - 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log x = -1\\ \log x = 2\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}x = 0{,}1\\ x = 100\end{array}\right. \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm.

Chọn đáp án B

Câu 31. Ta có $S = 1 + 2^2\log_{\sqrt{2}} 2 + 3^2\log_{\sqrt[3]{2}} 2 + 4^2\log_{\sqrt[4]{2}} 2 + \cdots + 2017^2\log_{\sqrt[2017]{2}} 2 = 1 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \cdots + 2017^3$.

Bằng quy nạp, ta chứng minh được rằng: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \dfrac{n^2(n+1)^2}{4}$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Áp dụng với $n = 2017$, ta có

$S = 1 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \cdots + 2017^3 = \dfrac{2017^2\cdot(2017+1)^2}{4} = \dfrac{2017^2\cdot 2018^2}{4} = 1009^2\cdot 2017^2$.

Chọn đáp án A

Câu 32. Ta có $\dfrac{\sin x}{\cos x + 1} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases}\sin x = 0\\ \cos x \neq -1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\cos^2 x = 0\\ \cos x \neq -1\end{cases} \Leftrightarrow \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vì $x \in [0; 2017\pi] \Leftrightarrow 0 \le x \le 2017\pi$ suy ra $0 \le k2\pi \le 2017\pi \Leftrightarrow 0 \le k \le \dfrac{2017}{2} = 1008{,}5$.

Vậy $k \in \{0; 1; 2; \cdots; 1008\}$, do đó ta được 1009 nghiệm là

$x_0 = 0, x_1 = 1\cdot 2\pi, x_2 = 2\cdot 2\pi, \cdots, x_{1007} = 1007\cdot 2\pi, x_{1008} = 1008\cdot 2\pi$.

Tổng của các nghiệm là:

$S = 0 + 1\cdot 2\pi + 2\cdot 2\pi + \cdots + 1007\cdot 2\pi + 1008\cdot 2\pi$

$= 2\pi(1 + 2 + \cdots + 1008) = 2\pi\dfrac{1008\cdot 1009}{2} = 1017072\pi$.

Chọn đáp án C

Câu 33. Xét trường hợp hàm số $y = g(x)$ liên tục tại x_0 và $g(x_0) = 0$ thì hàm số $y = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ không xác định tại x_0 nên không liên tục tại x_0.

Chọn đáp án B

Câu 34. Ta có $y' = x^2 - 1$.

Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\dfrac{1}{3}x + \dfrac{2}{3}$ nên hệ số góc của tiếp tuyến tại M là

$k = -\dfrac{1}{-\dfrac{1}{3}} = 3$

$\Leftrightarrow x_M^2 - 1 = 3 \Leftrightarrow x_M^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow x_M = -2$ vì tọa độ điểm M có hoành độ âm

Suy ra $M(-2; 0)$

Chọn đáp án B

Câu 35. $f'(x) = (3x)'\cdot\cos 3x = 3\cos 3x$.

Chọn đáp án C

Câu 36. Gọi I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, bán kính mặt cầu là r.

Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương là $\dfrac{4\pi r^3}{3}=\dfrac{4\pi}{3}\Leftrightarrow r=1\Rightarrow AC'=2r=2$

Ta có $AC'^2=3AA'^2\Rightarrow AA'=\dfrac{AC'\sqrt{3}}{3}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}\Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'}=AA'^3=\left(\dfrac{2\sqrt{3}}{3}\right)^3=\dfrac{8\sqrt{3}}{9}$

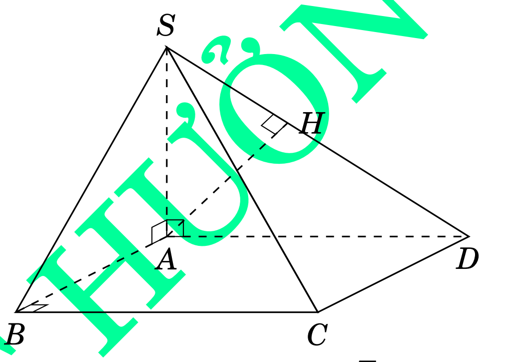
Chọn đáp án C

Câu 37. Ta có $f'(x)=\dfrac{(\ln(\ln x))'}{2\sqrt{\ln(\ln x)}}=\dfrac{1}{2x\ln x\sqrt{\ln(\ln x)}}$.

Chọn đáp án D

Câu 38.

Gọi H là chân đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác SAD.



Ta có: $\begin{cases} CD\perp AD \\ CD\perp SA \end{cases}\Rightarrow CD\perp(SAD)\Rightarrow CD\perp AH$

Do đó: $\begin{cases} AH\perp SD \\ AH\perp CD \end{cases}\Rightarrow AH\perp(SCD)$. Suy ra $d(A,(SCD))=AH$.

Xét tam giác SAD vuông tại A có: $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{SA^2}+\dfrac{1}{AD^2}=\dfrac{1}{a^2}+\dfrac{1}{(2a)^2}=\dfrac{5}{4a^2}\Rightarrow AH=\dfrac{2a\sqrt{5}}{5}$

Chọn đáp án D

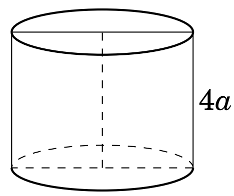
Câu 39. Theo công thức tính thể tích khối chóp có đáy là B, chiều cao là h thì có thể tích là $V=\dfrac{1}{3}Bh$.

Chọn đáp án C

Câu 40.

Thiết diện qua trục là một hình vuông nên ta có: $r=2a$ và $h=4a$.

Diện tích xung quanh của hình trụ $S=2\pi rh=2\pi\cdot 2a\cdot 4a=16\pi a^2$



Chọn đáp án B

Câu 41. Khi tịnh tiến đồ thị hàm số $y=\sin x$ sang trái $\dfrac{\pi}{2}$ đơn vị, ta thu được đồ thị của hàm số $y=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)=\cos x$.

Chọn đáp án C

Câu 42. Ta có $y'=4x^3-4m^2x=0\Leftrightarrow x(x^2-m^2)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x^2=m^2 \end{array}\right.\quad(*)$

Suy ra hàm số có ba cực trị $\Leftrightarrow m\neq 0$.

Khi đó, ba điểm cực trị của đồ thị hàm số là: $A\left(0;m^4+2\right),B(m;2),C(-m;2)$.

Nhận xét: $A\in Oy$, hai điểm B và C đối xứng nhau qua Oy.

$\Rightarrow$ tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn đường kính $OA \Rightarrow \overrightarrow{OB}.\overrightarrow{AB} = 0 \quad (1)$.

Mà $\overrightarrow{AB} = \left(m; -m^4\right), \overrightarrow{OB} = (m;2)$, suy ra $(1) \Leftrightarrow m^2 - 2m^4 = 0 \Leftrightarrow m^2 = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow m = \pm\dfrac{1}{\sqrt{2}}$.

Chọn đáp án B

Câu 43. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2x}{\sqrt{x^2-1}} = 2$

$\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{2x}{\sqrt{x^2-1}} = -2$

$\lim\limits_{x\to1^+} \dfrac{2x}{\sqrt{x^2-1}} = +\infty$

$\lim\limits_{x\to(-1)^-} \dfrac{2x}{\sqrt{x^2-1}} = -\infty$.

Chọn đáp án C

Câu 44. Đường tròn (C) có tâm $I(-1;3)$, bán kính $R = 2$. Ta có $\mathrm{T}_{\vec{v}}((C)) = (C') \Rightarrow (C')$ có bán kính bằng 2 và tọa độ tâm $(x';y')$ thỏa mãn $\begin{cases} x' = -1+3 = 2 \\ y' = 3+2 = 5 \end{cases}$. Suy ra $(C'): (x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$.

Chọn đáp án D

Câu 45. Ta có $y' = x^2 + 2mx + 2m + 3$.

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y' \ge 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ m^2 - (2m+3) \le 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow m^2 - 2m - 3 \le 0 \Leftrightarrow -1 \le m \le 3$.

Chọn đáp án D

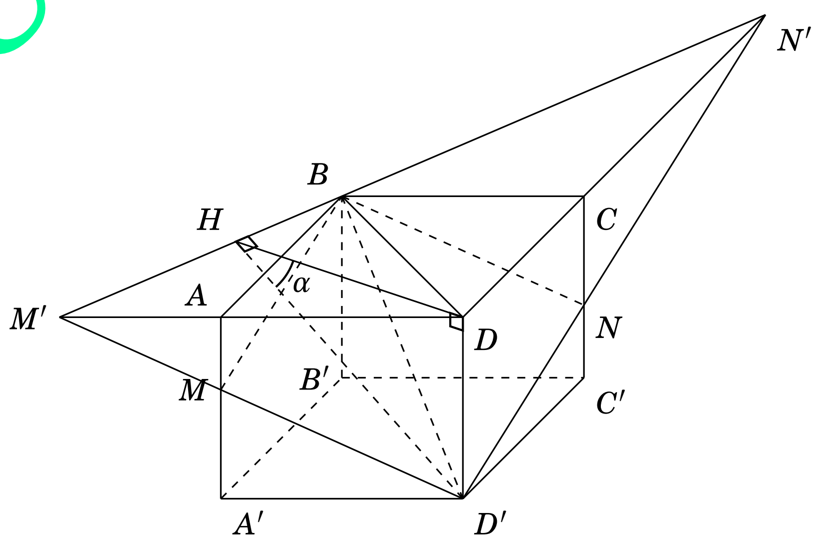
Câu 46. Ta có $P = a^{-2\sqrt{2}}\left(\dfrac{1}{a^{-\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1} = a^{-2\sqrt{2}}\cdot\left(a^{\sqrt{2}+1}\right)^{\sqrt{2}+1} = \dfrac{a^{(\sqrt{2}+1)^2}}{a^{2\sqrt{2}}} = \dfrac{a^{3+2\sqrt{2}}}{a^{2\sqrt{2}}} = a^3$.

Chọn đáp án A

Câu 47. $y = \sin x - 3x$, $y' = \cos x - 3 < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, cho nên nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Chọn đáp án A

Câu 48.



Gọi (α) là mặt phẳng qua BD'.

Giả sử (α) cắt AA' tại M. $M' = D'M \cap DA$, $N' = M'B \cap DC$, $N = N'D' \cap CC'$.

Suy ra thiết diện của (α) với hình lập phương là tứ giác $MBND'$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của D trên $M'N'$.

Theo định lý ba đường vuông góc ta có $D'H \perp M'N' \Rightarrow \alpha = \widehat{D'HD}$ là góc gữa (α) và $(ABCD)$.

Ta có: $\cos\alpha = \dfrac{S_{ABCD}}{S_{MBND'}} \Rightarrow S_{MBND'} = \dfrac{S_{ABCD}}{\cos\alpha} = \dfrac{S_{ABCD}}{\sqrt{1-\sin^2\alpha}}$

Để diện tích thiết diện nhỏ nhất thì $\sin\alpha$ nhỏ nhất.

Ta có: $\sin\alpha = \dfrac{DD'}{D'H} \geq \dfrac{DD'}{D'B}$ dấu = xảy ra khi (α) cắt AA' tại trung điểm M của AA'.

$\Rightarrow \sin\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow S_{MBND'} = \dfrac{1}{\sqrt{1-\left(\dfrac{\sqrt{3}}{3}\right)^2}} = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 49. Vì π không là số nguyên nên hàm số xác định khi và chỉ khi $2x - x^2 > 0$. Giải bất phương trình này, ta thu được tập xác định của hàm số là $(0;2)$

Chọn đáp án A

Câu 50. Ta có $y' = 4x^3 - 6x$, $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{\dfrac{3}{2}}. \end{array}\right.$

Vì y' là đa thức bậc 3 có ba nghiệm đơn nên khi qua các nghiệm đều đổi dấu. Vậy hàm số có 3 điểm cực trị.

Chọn đáp án B