GV NGUYỄN KHẮC HƯỞNG
ĐỀ SỐ 054

(*Đề thi có 7 trang*)

ĐỀ ÔN TẬP THI THPT QUỐC GIA 2018
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút.

(Đề Khảo sát chất lượng, Thành phố Cần Thơ - Mã đề 324 - 2018)

Mã đề thi 054

Họ và tên thí sinh:.....

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

A. $\frac{27}{16}$. **B.** $\frac{16}{27}$. **C.** $-\frac{27}{16}$. **D.** $-\frac{16}{27}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, $AB = 2a$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB bằng

A. $\frac{\pi a^3}{3}$. **B.** $\frac{8\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{4\pi a^3}{3}$. **D.** $\frac{8\pi a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(-2;4;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $2x-3y+6z+19=0$ có phương trình là

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $2a^3$. **B.** $3a^3$. **C.** $6a^3$. **D.** a^3.

Câu 5. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là

A. $y = -x-3$. **B.** $y = x-1$. **C.** $y = -x+2$. **D.** $y = -x-1$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;0)$, $B(2;-1;2)$. Phương trình của mặt cầu có đường kính AB là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t$. **B.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = -\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$.
C. $\int_a^b k\,\mathrm{d}x = k(a-b),\ \forall k \in \mathbb{R}$. **D.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x,\ \forall c \in (a;b)$.

Câu 8. Số cách sắp xếp 6 học sinh vào một bàn dài có 10 chỗ ngồi là

A. $6 \cdot A_{10}^6$. **B.** C_{10}^6. **C.** A_{10}^6. **D.** $10P_6$.

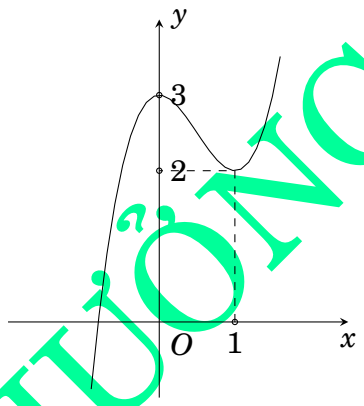
NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Câu 9. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ xác định trên K. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\left(x\int f(x)\mathrm{d}x\right)' = f'(x)$.
B. $\left(\int f(x)\mathrm{d}x\right)' = f(x)$.
C. $\left(\int f(x)\mathrm{d}x\right)' = F'(x)$.
D. $\int f(x)\mathrm{d}x = F(x)+C$.

Câu 10.

Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 11. Giá trị của tham số m sao cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x} & \text{khi } x>0\\ 2m-\dfrac{5}{4}x & \text{khi } x\leqslant 0\end{cases}$ liên tục tại $x=0$ là

A. 3.
B. $\dfrac{4}{3}$.
C. $\dfrac{1}{8}$.
D. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 12. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{\tan x}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=\dfrac{\pi}{4}$ quanh trục hoành là

A. $V=\dfrac{\sqrt{\pi}}{4}$.
B. $V=\dfrac{\pi\ln 2}{2}$.
C. $V=\dfrac{\pi^2}{4}$.
D. $V=\dfrac{\pi}{4}$.

Câu 13. Khoảng đồng biến của hàm số $y=x^4+4x-6$ là

A. $(-1;+\infty)$.
B. $(-\infty;-9)$.
C. $(-9;+\infty)$.
D. $(-\infty;-1)$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm $M(-1;2)$ thành điểm M'. Tọa độ điểm M' là

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

Câu 15. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=(x-2)^2-1$ và trục hoành bằng

A. $\dfrac{25}{4}$.
B. $\dfrac{3}{4}$.
C. $\dfrac{4}{3}$.
D. $\dfrac{2}{3}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua tâm của mặt cầu $(x-1)^2+(y+2)^2+z^2=12$ và song song với mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

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

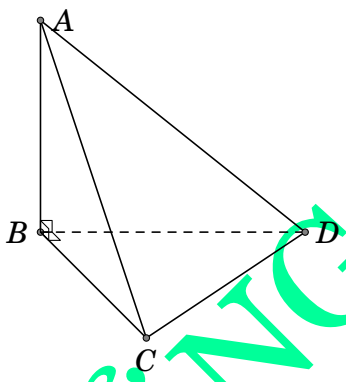
Câu 17. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 30°. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{18}$. **B.** $\dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 18.

Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh BA, BC, BD vuông góc với nhau từng đôi một (như hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. Góc giữa AD và (ABC) là góc $\widehat{ADB}$.

B. Góc giữa CD và (ABD) là góc $\widehat{CDB}$.

C. Góc giữa AC và (BCD) là góc $\widehat{ACB}$.

D. Góc giữa AC và (ABD) là góc $\widehat{CAB}$.

Câu 19. Gọi (T) là một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có chiều cao bằng đường kính đáy. Thể tích khối trụ (T) bằng

A. π. **B.** 3π. **C.** 4π. **D.** 2π.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$ và $B(3;0;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $x+y-z-1=0$. **B.** $x+y-3=0$. **C.** $x-y-z+1=0$. **D.** $x-y-1=0$.

Câu 21. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	-4	$\searrow$	$-\infty$	$+\infty$	$\searrow$	4	$\nearrow$ $+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

Câu 22. Với $a=\log_2 5$ và $b=\log_3 5$, giá trị của $\log_6 5$ bằng

A. $\dfrac{ab}{a+b}$. **B.** $\dfrac{a+b}{ab}$. **C.** $\dfrac{1}{a+b}$. **D.** $a+b$.

Câu 23. Cho biết $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{4x^2-7x+12}}{a|x|-17}=\dfrac{2}{3}$. Giá trị của a bằng

A. -3. **B.** 3. **C.** 6. **D.** -6.

Câu 24. Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}+2x^2+3x-4$ trên $[-4;0]$ lần lượt là M và m. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $-\dfrac{28}{3}$. **C.** -4. **D.** $-\dfrac{4}{3}$.

Câu 25. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x=\sin x$ là

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

A. $S=\left\{k2\pi;\frac{\pi}{3}+k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.
B. $S=\left\{k2\pi;\frac{\pi}{3}+\frac{k2\pi}{3}\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.
C. $S=\left\{k2\pi;-\frac{\pi}{3}+k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.
D. $S=\{k2\pi;\pi+k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\}$.

Câu 26. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2-6z+5=0$. Số phức iz_0 bằng

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

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;-1;3)$, song song với hai đường thẳng $d:\frac{x-4}{1}=\frac{y+2}{4}=\frac{z-1}{-2}$, $d':\frac{x-2}{1}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-1}{1}$ có phương trình là

A. $2x-3y-6z+15=0$.
B. $2x-3y-6z-15=0$.
C. $2x-3y-5z-10=0$.
D. $2x-3y-5z+10=0$.

Câu 28. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(3\cdot 2^x-1)=2x+1$ bằng

A. $\frac{3}{2}$.
B. $\frac{1}{2}$.
C. -1.
D. 0.

Câu 29. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+2}{(x-2)(x^2+1)}$ là

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

Câu 30. Cho các số phức $z_1=2+3i$, $z_2=4+5i$. Số phức liên hợp của số phức $w=2(z_1+z_2)$ là

A. $\overline{w}=8+10i$.
B. $\overline{w}=12-16i$.
C. $\overline{w}=12+8i$.
D. $\overline{w}=28i$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2};\frac{\sqrt{3}}{2};0\right)$ và mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2=8$. Một đường thẳng đi qua điểm M và cắt (S) tại hai điểm phân biệt A, B. Diện tích lớn nhất của tam giác OAB bằng

A. 4.
B. $2\sqrt{7}$.
C. $2\sqrt{2}$.
D. $\sqrt{7}$.

Câu 32. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)=(2x-3)^2$ thỏa mãn $F(0)=\frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $\log_2[3F(1)-2F(2)]$ bằng

A. 10.
B. -4.
C. 4.
D. 2.

Câu 33. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log(mx)=2\log(x+1)$ có nghiệm là

A. $m\geqslant 4$.
B. $m>4$.
C. $m<0$ hoặc $m\geqslant 4$.
D. $m<0$.

Câu 34. Một chiếc ô tô đang chuyển động với vận tốc $v(t)=2+\frac{t^2-4}{t+4}$(m/s). Quãng đường ô tô đi được từ thời điểm $t=5$s đến thời điểm $t=10$s là

A. 12,23 m.
B. 32,8 m.
C. 45,03 m.
D. 10,24 m.

Câu 35. Ông An mua một chiếc điện thoại di động tại một cửa hàng với giá 18500000 đồng và đã trả trước 5000000 đồng ngay khi nhận điện thoại. Mỗi tháng, ông An phải trả góp cho cửa hàng trên số tiền không đổi là m đồng. Biết rằng lãi suất tính trên số tiền nợ còn lại là 3,4% /tháng và ông An trả đúng 12 tháng thì hết nợ. Số tiền m là

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

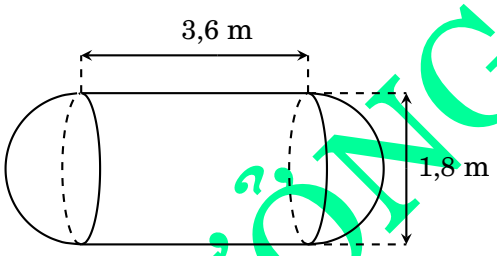
A. 1350203 đồng. **B.** 1903203 đồng. **C.** 1388824 đồng. **D.** 1680347 đồng.

Câu 36. Nhà xe khoán cho hai tài xế An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng trong một tháng. Biết rằng, trong một ngày tổng số xăng cả hai người sử dụng là 10 lít. Tổng số ngày ít nhất để hai tài xế sử dụng hết số xăng được khoán là

A. 4 ngày. **B.** 10 ngày. **C.** 20 ngày. **D.** 15 ngày.

Câu 37.

Một bồn chứa xăng gồm hai nửa hình cầu có đường kính 1,8 m và một hình trụ có chiều cao bằng 3,6 m (như hình vẽ minh hoạ). Thể tích của bồn chứa gần nhất với kết quả nào sau đây?



A. $12{,}21\,\text{m}^3$. **B.** $3{,}05\,\text{m}^3$. **C.** $24{,}43\,\text{m}^3$. **D.** $9{,}16\,\text{m}^3$.

Câu 38. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=4$. Gọi $N(x_0;y_0;z_0)$ là điểm thuộc (S) sao cho khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (Oxz) lớn nhất. Giá trị của biểu thức $P=x_0+y_0+z_0$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 39. Cho số phức z thoả mãn đồng thời hai điều kiện $|z-3-4i|=\sqrt{5}$ và biểu thức $M=|z+2|^2-|z-i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Môđun của số phức $z-2-i$ bằng

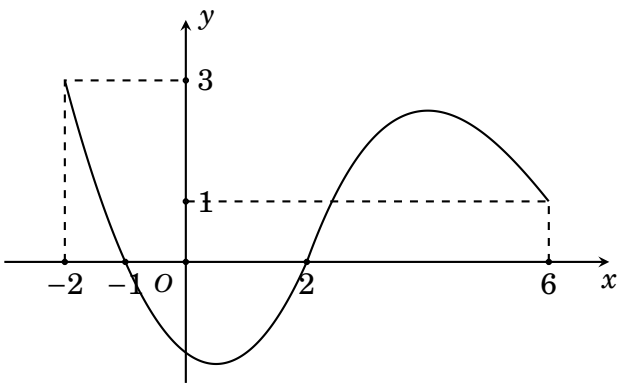
A. $\sqrt{5}$. **B.** 9. **C.** 25. **D.** 5.

Câu 40. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=2a$, $AD=3a$, $AA'=4a$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $\dfrac{29}{61}$. **B.** $\dfrac{27}{34}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\dfrac{137}{169}$.

Câu 41.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của $f'(x)$ trên đoạn $[-2;6]$ như hình bên dưới. Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $f(-2)<f(-1)<f(2)<f(6)$.

B. $f(2)<f(-2)<f(-1)<f(6)$.

C. $f(-2)<f(2)<f(-1)<f(6)$.

D. $f(6)<f(2)<f(-2)<f(-1)$.

Câu 42. Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, . . . , cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

A. 77. **B.** 79. **C.** 76. **D.** 78.

Câu 43. Số điểm cực trị của hàm số $y=(x+2)^3(x-4)^4$ là

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

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

Câu 44. Biết $\int (\sin 2x - \cos 2x)^2 \,\mathrm{d}x = x + \dfrac{a}{b}\cos 4x + C$, với a, b là các số nguyên dương, $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản và $C \in \mathbb{R}$. Giá trị của $a+b$ bằng

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

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = AB = \sqrt{3}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB. Khoảng cách từ G đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{6}}{6}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+2t \\ y = t \\ z = -2-t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ điểm A đến (P) lớn nhất có phương trình là

A. $x+2y+4z+7=0$. **B.** $4x-7y+z-2=0$. **C.** $4x-5y+3z+2=0$. **D.** $x+y+3z+5=0$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đường cao $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại C, $AB = 2a$, $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC, B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC). Thể tích của khối chóp $H.AB'B$ bằng

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{7}$. **B.** $\dfrac{6a^3\sqrt{3}}{7}$. **C.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{7}$. **D.** $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{7}$.

Câu 48. Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $\mathrm{C}_n^2 - \mathrm{C}_n^1 = 44$. Số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x\sqrt{x} + \dfrac{1}{x^4}\right)^n$, với $x > 0$ bằng

A. 165. **B.** 485. **C.** 238. **D.** 525.

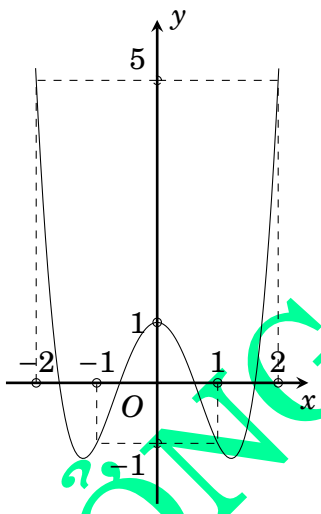
Câu 49. Tất cả giá trị của m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 64 là

A. $m = \sqrt[3]{2}$; $m = -\sqrt[3]{2}$. **B.** $m = \sqrt{2}$; $m = -\sqrt{2}$. **C.** $m = 2$; $m = -2$. **D.** $m = \sqrt[5]{2}$; $m = -\sqrt[5]{2}$.

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Câu 50.

Cho hàm số $f(x)=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình bên. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x)+2m=0$ có bốn nghiệm phân biệt là



A. $-\frac{1}{2}<m<\frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{5}{8}<m<\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{5}{4}<m<1$. **D.** $-\frac{1}{2}<m<\frac{5}{8}$.

— HẾT —

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Đáp án và lời giải chi tiết

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT CÁC CÂU

Câu 1. Ta có $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \Rightarrow u_5 = -3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 = -\frac{16}{27}$.

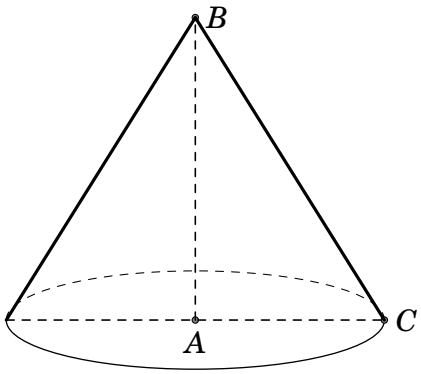
Chọn đáp án D

Câu 2.

Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB ta được một hình nón có bán kính đáy $r = 2a$ và chiều cao là $h = 2a$.

Áp dụng công thức tính thể tích khối nón ta có

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi (2a)^2 2a = \frac{8\pi a^3}{3}.$$



Chọn đáp án B

Câu 3. Ta có một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ là $\vec{n} = (2;-3;6)$.

Đường thẳng đi qua điểm $A(-2;4;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = \vec{n} = (2;-3;6)$ nên có phương trình là $\frac{x+2}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-3}{6}$.

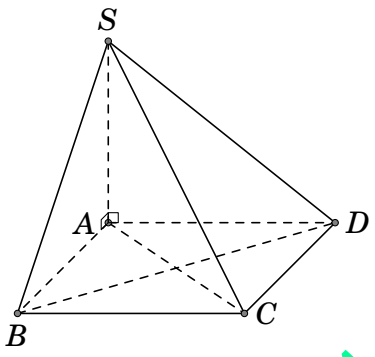
Chọn đáp án A

Câu 4.

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Ta có $S_{ABCD} = AB \cdot BC = 2a^2$.

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



Chọn đáp án A

Câu 5. Ta có $y' = -\dfrac{4}{(x-1)^2} \Rightarrow y'(-1) = -1$.

Theo giả thiết ta có $x_0 = 1$ nên $y_0 = -2 \Rightarrow$ tiếp điểm $M(-1;-2)$.

Vậy phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(-1;-2)$ là $y = -1(x+1) - 2$

$\Leftrightarrow y = -x - 3$.

Chọn đáp án A

Câu 6. Mặt cầu đường kính AB có tâm là $I(0;0;1)$ (trung điểm của AB).

Bán kính của mặt cầu là $R = \dfrac{AB}{2} = \dfrac{\sqrt{4^2 + (-2)^2 + 2^2}}{2} = \sqrt{6}$.

Vậy phương trình mặt cầu là $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 6$.

Chọn đáp án C

Câu 7. Ta có $\displaystyle\int_a^b k\,\mathrm{d}x = kx\Big|_a^b = kb - ka = k(b-a)$.

Chọn đáp án C

Câu 8. Số cách sắp xếp 6 học sinh vào một bàn dài có 10 chỗ ngồi là số chỉnh hợp chập 6 của 10 phần tử.

Vậy số cách sắp xếp là A_{10}^6.

Chọn đáp án C

Câu 9. Ta có: $F'(x) = f(x)$.

Suy ra $\left(\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)' = f(x) = F'(x)$ và $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = F(x) + C$.

Chọn đáp án A

Câu 10. Dựa vào đồ thị ta có hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$, hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Chọn đáp án B

Câu 11. Có $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x} = \lim_{x\to 0^+} \frac{x}{x\left(\sqrt{x+4}+2\right)} = \lim_{x\to 0^+} \frac{1}{\sqrt{x+4}+2} = \frac{1}{4}$.

$\displaystyle\lim_{x\to 0^-} f(x) = \lim_{x\to 0^-} \left(2m - \frac{5}{4}x\right) = 2m$ và $f(0) = 2m$.

Hàm số liên tục tại $x = 0 \Leftrightarrow \displaystyle\lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0^-} f(x) = f(0) \Leftrightarrow 2m = \frac{1}{4} \Leftrightarrow m = \frac{1}{8}$.

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Chọn đáp án C

Câu 12. Thể tích khối tròn xoay cần tính là $V=\pi\int\limits_{0}^{\frac{\pi}{4}}\tan x\,\mathrm{d}x=\pi\int\limits_{0}^{\frac{\pi}{4}}\dfrac{\sin x}{\cos x}\,\mathrm{d}x=-\pi\ln|\cos x|\Big|_{0}^{\frac{\pi}{4}}=\dfrac{\pi\ln 2}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 13. Ta có $y'=4x^3+4$, $y'>0\Leftrightarrow 4x^3+4>0\Leftrightarrow x>-1$.

Vậy khoảng đồng biến của hàm số là $(-1;+\infty)$.

Chọn đáp án A

Câu 14. Ta có biểu thức tọa độ của phép quay $Q_{(O;90^\circ)}$ là $\begin{cases}x'=-y\\y'=x\end{cases}$. Vậy chọn $M'(-2;-1)$.

Chọn đáp án C

Câu 15. Xét phương trình $(x-2)^2-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\x=1.\end{array}\right.$

Diện tích hình phẳng $S=\displaystyle\int\limits_{1}^{3}\left|(x-2)^2-1\right|\mathrm{d}x=\left|\int\limits_{1}^{3}(x^2-4x+3)\,\mathrm{d}x\right|=\left|\left(\dfrac{x^3}{3}-2x^2+3x\right)\Big|_{1}^{3}\right|=\dfrac{4}{3}$.

Chọn đáp án C

Câu 16. Mặt cầu có tâm $I(1;-2;0)$.

Mặt phẳng song song mặt phẳng (Oxz) nên có dạng $y+D=0$, qua $I(1;-2;0)$ nên $D=2$.

Vậy mặt phẳng cần tìm là $y+2=0$.

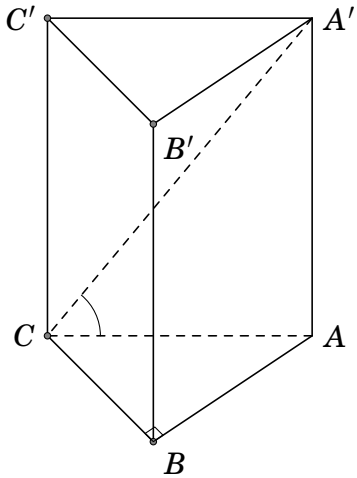
Chọn đáp án C

Câu 17.

Ta có $(\widehat{A'C,(ABC)})=\widehat{A'CA}=30^\circ$

$\Rightarrow A'A=AC\cdot\tan 30^\circ=a\sqrt{2}\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{3}=a\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

Vậy $V_{ABC.A'B'C'}=S_{\Delta ABC}\cdot A'A=\dfrac{1}{2}a^2\cdot a\dfrac{\sqrt{6}}{3}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.



Chọn đáp án D

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Câu 18. Ta có $CB \perp (ABD)$ nên góc giữa CD và (ABD) là góc $\widehat{CDB}$, góc giữa AC và (ABD) là góc $\widehat{CAB}$.

Ta lại có $AB \perp (BCD)$ nên góc giữa AC và (BCD) là góc $\widehat{ACB}$.

Góc giữa AD và (ABC) chính là góc $\widehat{DAB}$.

Chọn đáp án A

Câu 19. Ta có $S_{\text{xq}} = 2\pi rh \Leftrightarrow 4\pi = 2\pi r \cdot 2r \Leftrightarrow r = 1$.

Thể tích khối trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 \cdot 1 = 2\pi$.

Chọn đáp án D

Câu 20. Ta có mặt phẳng trung trực của đoạn AB qua trung điểm $I(2;1;2)$ của AB và nhận $\overrightarrow{AB} = (2;-2;0)$ làm véc-tơ pháp tuyến nên có dạng $2x - 2y - 2 = 0$ hay $x - y - 1 = 0$.

Chọn đáp án D

Câu 21. Dựa vào BBT, giá trị cực tiểu của hàm số là $y = 4$.

Chọn đáp án A

Câu 22. Ta có $\log_6 5 = \dfrac{1}{\log_5 6} = \dfrac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \dfrac{1}{\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b}} = \dfrac{ab}{a+b}$.

Chọn đáp án A

Câu 23. Ta có $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{\sqrt{4x^2 - 7x + 12}}{a|x| - 17} = \lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{-x\sqrt{4 - \dfrac{7}{x} + \dfrac{12}{x^2}}}{-x\left(a + \dfrac{17}{x}\right)} = \lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{\sqrt{4 - \dfrac{7}{x} + \dfrac{12}{x^2}}}{a + \dfrac{17}{x}} = \dfrac{2}{a} = \dfrac{2}{3} \Rightarrow a = 3$.

Chọn đáp án B

Câu 24. Hàm số $y = \dfrac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ xác định và liên tục trên $[-4;0]$.

$y' = x^2 + 4x + 3$, $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \in [-4;0] \\ x = -3 \in [-4;0]. \end{array}\right.$

Có $f(0) = -4$, $f(-1) = -\dfrac{16}{3}$, $f(-3) = -4$, $f(-4) = -\dfrac{16}{3}$.

Vậy $M = -4$, $m = -\dfrac{16}{3}$ nên $M + m = -\dfrac{28}{3}$.

Chọn đáp án B

Câu 25. Ta có $\sin 2x = \sin x \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x = x + k2\pi \\ 2x = \pi - x + k2\pi \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = k2\pi \\ x = \dfrac{\pi}{3} + \dfrac{k2\pi}{3} \end{array}\right. (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án B

Câu 26. Ta có $2z^2 - 6z + 5 = 0 \Leftrightarrow z = \dfrac{3 \pm i}{2}$.

Do đó $z_0 = \dfrac{3}{2} - \dfrac{1}{2}i \Rightarrow iz_0 = \dfrac{1}{2} + \dfrac{3}{2}i$.

Chọn đáp án B

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Câu 27. Ta có $\begin{cases} \vec{u}_d = (1;4;-2) \\ \vec{u}_{d'} = (1;-1;1) \end{cases} \Rightarrow [\vec{u}_d, \vec{u}_{d'}] = (2;-3;-5).$

Mặt phẳng (P) đi qua $A(1;-1;3)$ và nhận $[\vec{u}_d, \vec{u}_{d'}] = (2;-3;-5)$ là một véc-tơ pháp tuyến.

$\Rightarrow (P)\colon 2(x-1)-3(y+1)-5(z-3)=0 \Leftrightarrow 2x-3y-5z+10=0.$

Chọn đáp án D

Câu 28. Điều kiện: $3\cdot 2^x - 1 > 0 \Leftrightarrow 2^x > \dfrac{1}{3} \Leftrightarrow x > \log_2\left(\dfrac{1}{3}\right) \Leftrightarrow x > -\log_2 3.$

Ta có

$$\begin{aligned} & \log_2(3\cdot 2^x - 1) = 2x+1 \\ \Leftrightarrow\ & 3\cdot 2^x - 1 = 2^{2x+1} \\ \Leftrightarrow\ & 3\cdot 2^x - 1 = 2\cdot (2^x)^2 \\ \Leftrightarrow\ & \left[\begin{array}{l} 2^x = 1 \\ 2^x = \dfrac{1}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -1. \end{array}\right. \end{aligned}$$

Vậy tổng của các nghiệm bằng $S = -1$.

Chọn đáp án C

Câu 29. Ta có ngay đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2+2}{(x-2)(x^2+1)}$ là $x = 2$.

Chọn đáp án C

Câu 30. Ta có $w = 2(6+8i) = 12+16i \Rightarrow \overline{w} = 12-16i$.

Chọn đáp án B

Câu 31. Mặt cầu (S) có tâm $O(0;0;0)$ và bán kính $R = 2\sqrt{2}$.

Ta có: $\overrightarrow{OM} = \left(\dfrac{1}{2};\dfrac{\sqrt{3}}{2};0\right) \Rightarrow OM = 1 < R \Rightarrow$ điểm M nằm trong mặt cầu (S).

Gọi H là trung điểm $AB \Rightarrow OH \leqslant OM$.

Đặt $OH = x \Rightarrow 0 \leqslant x \leqslant 1$.

Đặt $\widehat{AOH} = \alpha \Rightarrow \sin\alpha = \dfrac{AH}{OA} = \dfrac{\sqrt{OA^2 - OH^2}}{OA} = \dfrac{\sqrt{8-x^2}}{2\sqrt{2}}$; $\cos\alpha = \dfrac{OH}{OA} = \dfrac{x}{2\sqrt{2}}$.

Suy ra $\sin\widehat{AOB} = 2\sin\alpha\cos\alpha = \dfrac{x\sqrt{8-x^2}}{4}$.

Ta có: $S_{\triangle OAB} = \dfrac{1}{2}OA.OB.\sin\widehat{AOB} = x\sqrt{8-x^2}$ với $0 \leqslant x \leqslant 1$.

Xét hàm số $f(x) = x\sqrt{8-x^2}$ trên đoạn $[0;1]$.

$f'(x) = \sqrt{8-x^2} - \dfrac{x^2}{\sqrt{8-x^2}} = \dfrac{8-2x^2}{\sqrt{8-x^2}} > 0, \forall x \in [0;1] \Rightarrow \max\limits_{[0;1]} f(x) = f(1) = \sqrt{7}.$

Vậy diện tích lớn nhất của tam giác OAB bằng $\sqrt{7}$.

Chọn đáp án D

Câu 32. Ta có:

$$3F(1) - 2F(2) = 3[F(1)-F(2)] + F(2) - F(0) + F(0) = 3\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x + \frac{1}{3} = 4.$$

$\Rightarrow \log_2[3F(1)-2F(2)] = \log_2 4 = 2.$

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Chọn đáp án D

Câu 33. Ta có $x=0$ không là nghiệm của phương trình

Với $x\neq 0$: $\log(mx)=2\log(x+1)\Leftrightarrow\begin{cases}x+1>0\\ mx=(x+1)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>-1\\ m=x+2+\dfrac{1}{x}.\end{cases}$

Xét hàm số $f(x)=x+2+\dfrac{1}{x}$ với $x\in(-1;+\infty)\setminus\{0\}$.

$f'(x)=1-\dfrac{1}{x^2}=\dfrac{x^2-1}{x^2}$; $f'(x)=0\Leftrightarrow x=1$ (do $x\in(-1;+\infty)\setminus\{0\}$).

Bảng biến thiên:

x	-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	$\searrow$	$-\infty$ / $+\infty$	$\searrow$	4	$\nearrow$	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên suy ra $m<0$ hoặc $m\geqslant 4$ là giá trị cần tìm.

Chọn đáp án C

Câu 34. Quãng đường ô tô đi được là $s=\displaystyle\int_5^{10}\left(2+\frac{t^2-4}{t+4}\right)\mathrm{d}t=32{,}8\,\mathrm{m}$.

Chọn đáp án B

Câu 35. Đặt $r=3{,}4\%$ là lãi suất hàng tháng và $a=1+r$.

Số tiền vay là $A=13\,500\,000$.

Số tiền ông An còn nợ sau tháng thứ 1: $T_1=A+Ar-m=A(1+r)-m=Aa-m$.

Số tiền ông An còn nợ sau tháng thứ 2: $T_2=T_1+T_1r-m=T_1a-m=Aa^2-m(a+1)$.

Số tiền ông An còn nợ sau tháng thứ 3: $T_3=T_2+T_2r-m=T_2a-m=Aa^3-m(a^2+a+1)$.

...

Số tiền ông An còn nợ sau tháng thứ 12: $T_{12}=T_{11}+T_{11}r-m=T_{11}a-m=Aa^{12}-m\left(a^{11}+a^{10}+\cdots+a+1\right)=Aa^{12}-m\dfrac{a^{12}-1}{a-1}$.

Ông An trả đúng 12 tháng thì hết nợ nên: $T_{12}=0\Leftrightarrow m=\dfrac{Aa^{12}(a-1)}{a^{12}-1}=1\,388\,824$.

Chọn đáp án C

Câu 36. Gọi x (lít) $(0<x<10)$ là số xăng An sử dụng trong 1 ngày.

Khi đó: $10-x$ (lít) là số xăng Bình sử dụng trong 1 ngày.

Suy ra $f(x)=\dfrac{32}{x}+\dfrac{72}{10-x}, x\in(0;10)$ là tổng số ngày An và Bình sử dụng hết số xăng được khoán.

Ta có: $f(x)=\dfrac{32}{x}+\dfrac{72}{10-x}\Rightarrow f'(x)=-\dfrac{32}{x^2}+\dfrac{72}{(10-x)^2}$.

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Cho $f'(x)=0 \Leftrightarrow -\dfrac{32}{x^2}+\dfrac{72}{(10-x)^2}=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=4\in(0;10) \\ x=-20\notin(0;10) \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên của hàm số $f(x)=\dfrac{32}{x}+\dfrac{72}{10-x}, x\in(0;10)$

x	0		4		10
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	20	$\nearrow$	$+\infty$

Theo BBT thì ít nhất 20 ngày thì An và Bình sử dụng hết lượng xăng được khoán.

Chọn đáp án C

Câu 37. Thể tích bồn chứa bằng thể tích khối cầu có bán kính $R=0{,}9\text{m}$ và khối trụ có $R=0{,}9\text{m}$, chiều cao $h=3{,}6\text{m}$.

Hay $V=\dfrac{4}{3}\cdot\pi\cdot R^3+\pi\cdot R^2\cdot h=\dfrac{4}{3}\cdot\pi\cdot(0{,}9)^3+\pi\cdot(0{,}9)^2\cdot 3{,}6\approx 12{,}21\,\text{m}^3$.

Chọn đáp án A

Câu 38. Gọi d là đường thẳng đi qua tâm $I(1;3;2)$ của mặt cầu (S) và vuông góc với (Oxz).

Phương trình tham số của d: $\begin{cases} x=1 \\ y=3+t \\ z=2 \end{cases}, (t\in\mathbb{R})$.

Gọi A,B lần lượt là giao điểm của d và (S) suy ra $A(1;5;2)$, $B(1;1;2)$.

Ta có: $d(A;(Oxz))>d(B;(Oxz))$.

Theo đề bài thì $N\equiv A\Rightarrow N(1;5;2)\Rightarrow x_0+y_0+z_0=8$.

Chọn đáp án B

Câu 39. Đặt $z=x+yi, (\forall x,y\in\mathbb{R})\Rightarrow |z-3-4i|=\sqrt{5}\Leftrightarrow (x-3)^2+(y-4)^2=5 \quad (1)$.

Ta có:

$$\begin{aligned} M &= |z+2|^2-|z-i|^2 \\ &= (x+2)^2+y^2-x^2-(y-1)^2=4x+2y+3 \\ &= 4(x-3)+2(y-4)+23 \\ &\leqslant \sqrt{20}\sqrt{(x-3)^2+(y-4)^2}+23=33. \end{aligned}$$

Dấu $"="$ xảy ra khi chỉ khi $\dfrac{x-3}{y-4}=\dfrac{4}{2}$ kết hợp với (1) suy ra $\left[\begin{array}{l} x=y=5\Rightarrow z=5+5i \\ x=1,y=3\Rightarrow z=1+3i. \end{array}\right.$

Thử lại ta có $M_{\max}=33\Leftrightarrow z=5+5i\Rightarrow |z-2-i|=5$.

Chọn đáp án D

Câu 40.

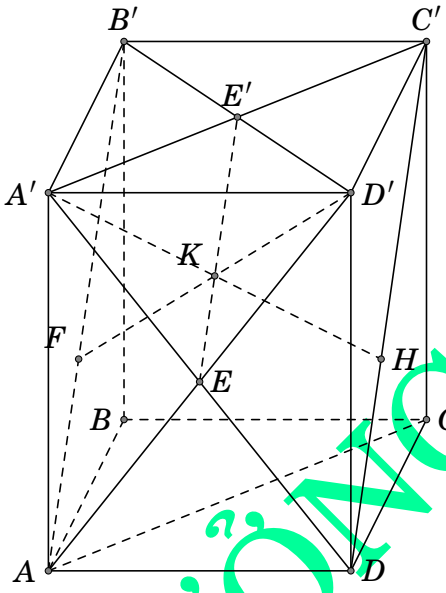
NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Gọi E, E' lần lượt là tâm của hình chữ nhật $ADD'A'$, $A'B'C'D'$.

Khi đó: $EE' = (DA'C') \cap (AB'D')$.

Dựng $A'H$, $D'F$ lần lượt là đường cao của hai tam giác $DA'C'$, $AB'D'$.

Dễ thấy: $A'H$, $D'F$, EE' đồng qui tại K và $\begin{cases} A'K \perp EE' \\ D'K \perp EE'. \end{cases}$



Khi đó ta có góc giữa $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ chính là góc giữa hai đường thẳng $A'H$ và $D'F$.

Hình chữ nhật $DD'C'C$ có: $DC' = \sqrt{DD'^2 + D'C'^2} = 2\sqrt{5}a$.

Hình chữ nhật $ADD'A'$ có: $A'D = \sqrt{AD^2 + AA'^2} = 5a$.

Hình chữ nhật $A'B'C'D'$ có: $A'C' = \sqrt{A'B'^2 + B'C'^2} = \sqrt{13}a$.

Suy ra: $S_{\Delta DA'C'} = \sqrt{61}a^2 \Rightarrow A'H = \dfrac{2S_{\Delta DA'C'}}{DC'} = \dfrac{\sqrt{305}}{5}a \Rightarrow A'K = \dfrac{\sqrt{305}}{10}a$.

Hoàn toàn tương tự ta có: $D'K = \dfrac{\sqrt{305}}{10}a$.

Trong tam giác $A'D'K$ có: $\cos\widehat{A'KD'} = \dfrac{A'K^2 + D'K^2 - A'D'^2}{2.A'K.D'K} = -\dfrac{29}{61}$.

$\Rightarrow \cos\alpha = \left|\cos\widehat{A'KD'}\right| = \dfrac{29}{61}$.

Chọn đáp án A

Câu 41. Dựa vào đồ thị của hàm $f'(x)$ trên đoạn $[-2;6]$ ta suy ra bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2;6]$ như sau:

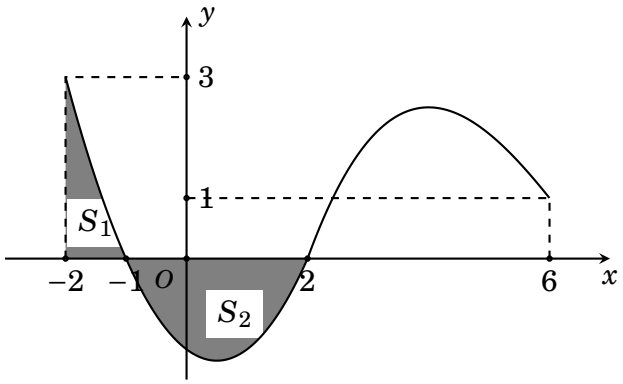
x	-2		-1		2		6
$f'(x)$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$f(-2)$	↗	$f(-1)$	↘	$f(2)$	↗	$f(6)$

Dựa vào bảng biến thiên ta có $\begin{cases} f(-2) < f(-1) \\ f(2) < f(-1) \\ f(2) < f(6). \end{cases}$

Chỉ cần so sánh $f(-2)$ và $f(2)$ nữa là xong.

Gọi S_1, S_2 là diện tích hình phẳng được tô đậm như trên hình vẽ.

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG



Ta có:

$S_1 = \int\limits_{-2}^{-1} \left|f'(x)\right| \mathrm{d}x = \int\limits_{-2}^{-1} f'(x)\mathrm{d}x = f(-1) - f(-2).$

$S_2 = \int\limits_{-1}^{2} \left|f'(x)\right| \mathrm{d}x = -\int\limits_{-1}^{2} f'(x)\mathrm{d}x = f(-1) - f(2).$

Dựa vào đồ thị ta thấy $S_1 < S_2$ nên $f(-1) - f(-2) < f(-1) - f(2) \Leftrightarrow f(-2) > f(2)$.

Chọn đáp án B

Câu 42. Gọi số cây ở hàng thứ n là u_n.

Ta có: $u_1 = 1$, $u_2 = 2$, $u_3 = 3$, ... và $S = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_n = 3003$.

Nhận xét dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 1$, công sai $d = 1$.

Khi đó $S = \dfrac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = 3003$.

Suy ra $\dfrac{n[2\cdot 1 + (n-1)1]}{2} = 3003 \Leftrightarrow n(n+1) = 6006 \Leftrightarrow n^2 + n - 6006 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n = 77 \\ n = -78 \end{array}\right. \Leftrightarrow n = 77$ (vì $n \in \mathbb{N}$).

Vậy số hàng cây được trồng là 77.

Chọn đáp án A

Câu 43. Tập xác định $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.

$y' = \left[(x+2)^3\right]'(x-4)^4 + (x+2)^3\left[(x-4)^4\right]' = 3(x+2)^2(x-4)^4 + (x+2)^3 \cdot 4(x-4)^3$

$y' = (x+2)^2(x-4)^3[3(x-4) + 4(x+2)] = (x+2)^2(x-4)^3(7x-4).$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2 \\ x = 4 \\ x = \dfrac{4}{7}. \end{array}\right.$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		$\frac{4}{7}$		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↗	CĐ	↘	CT	↗	$+\infty$

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Vậy hàm số có 2 điểm cực trị.

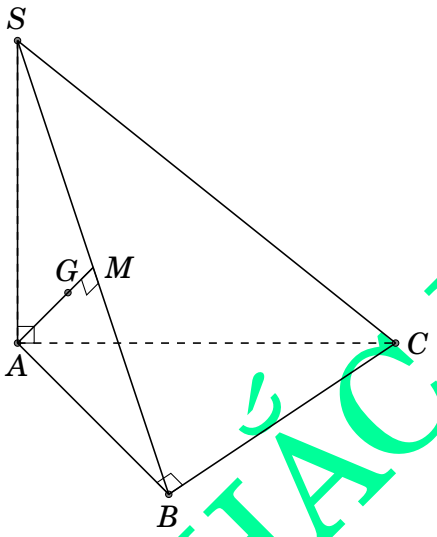
Chọn đáp án A

Câu 44. Ta có $\int (\sin 2x-\cos 2x)^2\,\mathrm{d}x=\int (1-2\sin 2x\cos 2x)\,\mathrm{d}x=\int (1-\sin 4x)\,\mathrm{d}x=x+\frac{1}{4}\cos 4x+C.$

Mà $\int (\sin 2x-\cos 2x)^2\,\mathrm{d}x=x+\frac{a}{b}\cos 4x+C$ nên $\begin{cases} a=1 \\ b=4 \end{cases} \Rightarrow a+b=5.$

Chọn đáp án A

Câu 45.



Gọi M là trung điểm của $SB \Rightarrow AM \perp SB$ (vì tam giác SAB cân).

Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AM.$

Và $\begin{cases} AM \perp SB \\ AM \perp BC \end{cases} \Rightarrow AM \perp (SBC) \Rightarrow GM \perp (SBC)$ tại M.

Do đó $d(G,(SBC))=GM$.

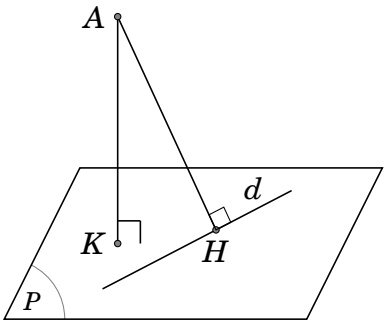
$$SB=AB\sqrt{2}=\sqrt{6}, AM=\frac{SB}{2}=\frac{\sqrt{6}}{2} \Rightarrow GM=\frac{AM}{3}=\frac{\sqrt{6}}{6}.$$

Chọn đáp án B

Câu 46.

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

Gọi H là hình chiếu của A trên d; K là hình chiếu của A trên (P).



Ta có $d(A;(P)) = AK \leqslant AH$ (không đổi)

$\Rightarrow d(A;(P))$ lớn nhất khi $K \equiv H$.

Vì $H \in d$ nên $H(1+2t;t;-2-t)$.

Ta có $\overrightarrow{AH} = (2t-1;t-1;-3-t)$.

Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2;1;-1)$.

Vì H là hình chiếu của A trên d nên $\overrightarrow{AH} \cdot \vec{u} = \vec{0} \Leftrightarrow 2(2t-1)+1(t-1)+(3+t) = 0 \Leftrightarrow t = 0$.

Vậy $H = (1;0;-2) \Rightarrow \overrightarrow{AH} = (-1;-1;-3)$.

Mặt phẳng (P) qua H và vuông góc với AH nên (P) có phương trình $x+y+3z+5=0$.

Chọn đáp án D

Câu 47.

Kẻ $HI \parallel SA$, với $I \in AC$ khi đó ta được $HI \perp (AB'B)$.

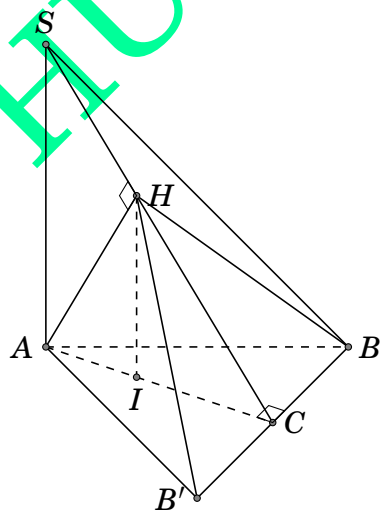
Xét tam giác ABC ta có $\cos\widehat{CAB} = \dfrac{AC}{AB} \Rightarrow AC = a\sqrt{3}$.

Do đó $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = a$.

Xét tam giác vuông SAC ta có $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = a\sqrt{7}$

và $HC \cdot SC = AC^2$.

Do đó $HC = \dfrac{AC^2}{SC} = \dfrac{3\sqrt{7}a}{7}$.



Ta dễ thấy $\Delta CIH \sim \Delta CAS$ do đó $\dfrac{HI}{SA} = \dfrac{HC}{SC}$.

Do đó $HI = \dfrac{SA.HC}{SC} = \dfrac{6a}{7}$.

Vậy $V_{H.AB'B} = \dfrac{1}{3}HI \cdot S_{\Delta AB'B} = \dfrac{1}{3} \cdot \dfrac{6a}{7} \cdot \dfrac{1}{2}AC \cdot BB'$

$= \dfrac{1}{3} \cdot \dfrac{6a}{7} \cdot \dfrac{1}{2} \cdot a\sqrt{3} \cdot 2a = \dfrac{2\sqrt{3}}{7}a^3$.

Chọn đáp án D

Câu 48. $C_n^2 - C_n^1 = 44 \Leftrightarrow \dfrac{n(n-1)}{2} - n = 44 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 88 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} n = 11 & \text{(nhận)} \\ n = -8 & \text{(loại).} \end{array}\right.$

Do đó

$\left(x\sqrt{x} + \dfrac{1}{x^4}\right)^{11} = \sum\limits_{k=0}^{11} C_{11}^k \left(x\sqrt{x}\right)^k \left(\dfrac{1}{x^4}\right)^{11-k} = \sum\limits_{k=0}^{11} C_{11}^k (x)^{\frac{3k}{2}+4(k-11)} = \sum\limits_{k=0}^{11} C_{11}^k (x)^{\frac{11k-88}{2}}$.

Số hạng không chứa x khi $11k - 88 = 0 \Leftrightarrow k = 8$.

Do vậy số hạng cần tìm là $C_{11}^8 = 165$.

Chọn đáp án A

Câu 49. Ta có đạo hàm $y' = 4x^3 - 16m^2x$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 2m. \end{array}\right.$

Do đó với điều kiện $m \neq 0$ hàm số có 3 cực trị tạo thành tam giác cân ABC với $A(0;1)$,

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

$B(2m;-16m^4+1)$ và $C(-2m;-16m^4+1)$.

Ta có $BC=|4m|$ và chiều cao $AH=\left|-16m^4\right|$.

Theo đề bài thì $S_{\triangle ABC}=64\Leftrightarrow\dfrac{1}{2}|4m|\left|16m^4\right|=64\Leftrightarrow|m|^5=2\Leftrightarrow m=\pm\sqrt[5]{2}$.

Chọn đáp án D

Câu 50. Theo đồ thị trên hình vẽ, ta thấy đồ thị đi qua các điểm $A(0;1)$, $B(1;-1)$ và $C(2;5)$.

Do đó ta có hệ phương trình $\begin{cases}c=1\\a+b+c=-1\\16a+4b+c=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}c=1\\a=1\\b=-2.\end{cases}$

Ta có $f(x)=x^4-3x^2+1$. Do đó $f'(x)=4x^3-6x$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{\dfrac{3}{2}}.\end{array}\right.$

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		$-\sqrt{\frac{3}{2}}$		0		$\sqrt{\frac{3}{2}}$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↗	$-\frac{5}{4}$	↗	1	↘	$-\frac{5}{4}$	↗	$+\infty$

Do đó phương trình $f(x)+2m=0$ có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-\dfrac{5}{4}<-2m<1$.

Vậy $-\dfrac{1}{2}<m<\dfrac{5}{8}$.

Chọn đáp án D

NGUYỄN KHẮC HƯỞNG