GV NGUYỄN KHẮC HƯỞNG

ĐỀ SỐ 022

(Đề thi có 7 trang)

ĐỀ ÔN TẬP THI THPT QUỐC GIA 2018

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút.

(Đề thi thử THPT Quốc gia 2018 môn Toán trường THPT Kim Liên – Hà Nội lần 2)

Mã đề thi 022

Họ và tên thí sinh:..............................

Câu 1. Trận chung kết bóng đá phải phân định bằng loạt đá luân lưu 11 mét. Huấn luyện viên mỗi đội cần trình với trọng tài một danh sách được sắp xếp thứ tự 5 cầu thủ trong 11 cầu thủ để đá luân lưu 5 quả 11 mét. Hỏi huấn luyện viên của mỗi đội có bao nhiêu cách chọn.

A. 39916800. **B.** 462. **C.** 55440. **D.** 120.

Câu 2. Một lớp có 35 đoàn viên trong đó có 15 nam và 20 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để trong 3 đoàn viên được chọn có cả nam và nữ.

A. $\dfrac{6}{119}$. **B.** $\dfrac{90}{119}$. **C.** $\dfrac{125}{7854}$. **D.** $\dfrac{30}{119}$.

Câu 3. Cho n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^{n-1}+C_n^{n-2}=78$. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $(2x-1)^n$.

A. -101376. **B.** 25344. **C.** 101376. **D.** -25344.

Câu 4. Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số.Chọn ngẫu nhiên ra một số từ tập A. Tính xác suất để số chọn được chia hết cho 11 và chữ số hang đơn vị là số nguyên tố.

A. $\dfrac{409}{11250}$. **B.** $\dfrac{2045}{13608}$. **C.** $\dfrac{409}{90000}$. **D.** $\dfrac{409}{3402}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng có $u_1=3$ và công sai $d=4$. Biết tổng n số hạng đầu của dãy số (u_n) là $S_n=253$. Tìm n.

A. $n=10$. **B.** $n=9$. **C.** $n=12$. **D.** $n=11$.

Câu 6. Tính $L=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x^2+3x-4}{x-1}$.

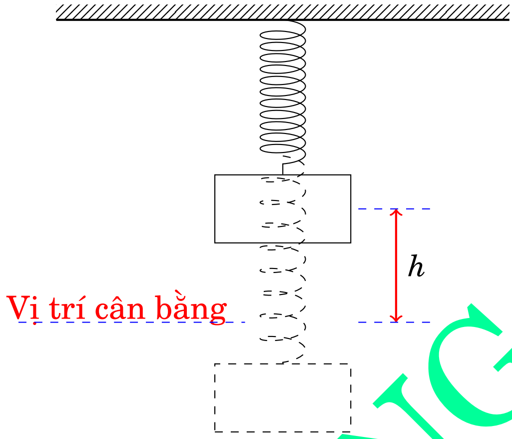
A. $L=-5$. **B.** $L=5$. **C.** $L=0$. **D.** $L=-3$.

Câu 7. Cho hàm số $y=\dfrac{x^2-2x}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A\left(1;-\dfrac{1}{2}\right)$.

A. $y=\dfrac{1}{4}(x-1)-\dfrac{1}{2}$. **B.** $y=\dfrac{1}{2}(x-1)+\dfrac{1}{2}$. **C.** $y=\dfrac{1}{2}(x+1)-\dfrac{1}{2}$. **D.** $y=\dfrac{1}{4}(x+1)+\dfrac{1}{2}$.

Câu 8.

Một vật nặng treo bởi một chiếc lò xo, chuyển động lên xuống quanh vị trí cân bằng (hình vẽ). Khoảng cách h từ vật đến vị trí cân bằng ở thời điểm t giây được tính theo công thức $h=|d|$ trong đó $d=5\sin 6t-4\cos 6t$ với d được tính bằng cm. Ta quy ước rằng $d>0$ khi vật ở trên vị trí cân bằng, $d<0$ khi vật ở dưới vị trí cân bằng. Hỏi trong giây đầu tiên có bao nhiêu thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất.



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

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có $DA=DB=DC=AC=AB=a$, $\widehat{ABC}=45^\circ$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và DC.

A. 120°. **B.** 60°. **C.** 30°. **D.** 90°.

Câu 10. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a. Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60°. Tính khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

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

Câu 11. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$. M là điểm di động trên AB. Gọi H là hình chiếu của A' trên đường thẳng CM. Tính độ dài đoạn thẳng BH khi tam giác AHC có diện tích lớn nhất.

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\left(\sqrt{3}-1\right)}{2}$. **C.** $a\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}-1\right)$. **D.** $\dfrac{a}{2}$.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và mặt phẳng $(ACC'A')$.

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 45°.

Câu 13. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x(3-2x)^2$ trên $\left[\dfrac{1}{4};1\right]$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 14. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		$-$	||	$-$	
y	2	$\searrow$	$-\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	2

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.

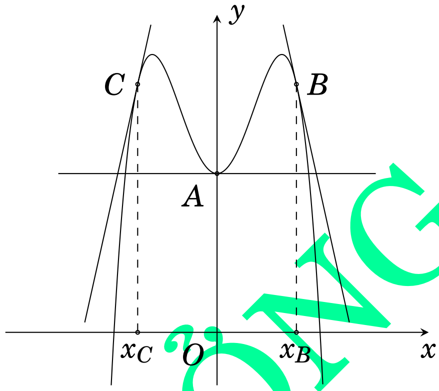
B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$ và tiệm cận ngang là $y=2$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x=1$ và tiệm cận đứng là $y=2$.

Câu 15.

Hình bên là đồ thị của hàm $y=f(x)$. Biết rằng tại các điểm A,B,C đồ thị hàm số có tiếp tuyến được thể hiện như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

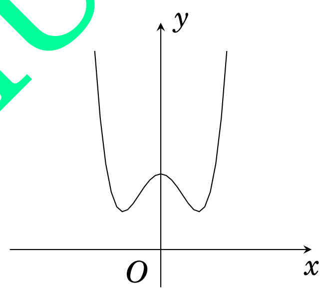


A. $f'(x_C)<f'(x_A)<f'(x_B)$. **B.** $f'(x_B)<f'(x_A)<f'(x_C)$.

C. $f'(x_A)<f'(x_B)<f'(x_C)$. **D.** $f'(x_A)<f'(x_C)<f'(x_B)$.

Câu 16.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

C. $y=-4x^4+x^2+4$. **D.** $y=x^3-2x^2+1$.

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=\dfrac{x^2}{2}-mx+\ln(x-1)$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

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

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=-x^3+2x^2-mx+1$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

A. $m\in\varnothing$. **B.** $m\in[1;+\infty)$. **C.** $m=1$. **D.** $m=2$.

Câu 19. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên và bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	

Hàm số $y=f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 20. Cho hàm số $y=x^3+3x^2-4$ có đồ thị (C_1) và hàm số $y=-x^3+3x^2-4$ có đồ thị (C_2). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (C_1) và (C_2) đối xứng nhau qua Ox.

B. (C_1) và (C_2) đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

C. (C_1) và (C_2) trùng nhau.

D. (C_1) và (C_2) đối xứng nhau qua Oy.

Câu 21. Tìm m để đường thẳng $d: y = mx + 1$ cắt đồ thị $y = \dfrac{x+1}{x-1}$ (C) tại hai điểm thuộc hai nhánh của đồ thị.

A. $m \in (-\infty; 0)$. **B.** $m \in \left(-\dfrac{1}{4}; +\infty\right) \setminus \{0\}$. **C.** $m \in (0; +\infty)$. **D.** $m = 0$.

Câu 22. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{x-1}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

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

Câu 23. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{-3x} > 3^{-x+2}$.

A. $S = (-\infty; 1)$. **B.** $S = (-\infty; -1)$. **C.** $S = (-1; 0)$. **D.** $S = (-1; +\infty)$.

Câu 24. Cho phương trình $e^{m\cos x - \sin x} - e^{2(1-\sin x)} = 2 - \sin x - m\cos x$ với m là tham số thực. Gọi S là tập tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm. Khi đó S có dạng $(-\infty; a] \cup [b; +\infty)$. Tính $T = 10a + 20b$.

A. $10\sqrt{3}$. **B.** 0. **C.** $3\sqrt{10}$. **D.** 1.

Câu 25. Biết rằng phương trình $2\ln(x+2) + \ln 4 = \ln x + 4\ln 3$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 $(x_1 < x_2)$. Tính $P = \dfrac{x_1}{x_2}$.

A. 64. **B.** 4. **C.** $\dfrac{1}{64}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Câu 26. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\mathrm{e}^{u_{18}} + 5\sqrt{\mathrm{e}^{u_{18}} - \mathrm{e}^{4u_1}} = \mathrm{e}^{4u_1}$ và $u_{n+1} = u_n + 3$ với $n \geq 1$. Giá trị lớn nhất của n để $\log_3 u_n < \ln 2018$ bằng

A. 1420. **B.** 1419. **C.** 1417. **D.** 1418.

Câu 27. Với a là số thực dương bất kì và $a \neq 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

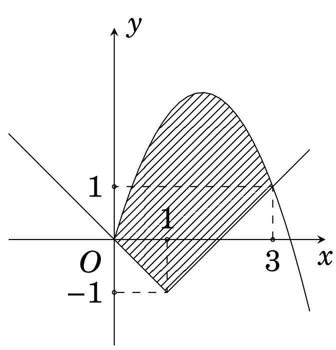
A. $\ln a^5 = \dfrac{1}{5}\ln a$. **B.** $\log_{a^5}\mathrm{e} = 5\log_a \mathrm{e}$. **C.** $\log_{a^5}\mathrm{e} = \dfrac{1}{5\ln a}$. **D.** $\ln a^5 = \dfrac{5}{\ln a}$.

Câu 28. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^3 \dfrac{\mathrm{d}x}{x+2}$.

A. $I = -\dfrac{21}{100}$. **B.** $I = \ln\dfrac{5}{2}$. **C.** $I = \dfrac{4581}{5000}$. **D.** $I = \log\dfrac{5}{2}$.

Câu 29.

Cho H là hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ và được giới hạn bởi các đường có phương trình $y = \dfrac{10}{3}x - x^2$, $y = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq 1 \\ x-2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Diện tích của H bằng



A. $\dfrac{11}{2}$. **B.** $\dfrac{13}{2}$. **C.** $\dfrac{11}{6}$. **D.** $\dfrac{14}{3}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \pi^x$ có đồ thị C. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi C, trục hoành và hai đường thẳng $x = 2$, $x = 3$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V=\pi^3\int\limits_2^3 \pi^x\,dx$. **B.** $V=\pi^2\int\limits_2^3 \pi^x\,dx$. **C.** $V=\pi\int\limits_3^2 \pi^{2x}\,dx$. **D.** $V=\pi\int\limits_2^3 \pi^{2x}\,dx$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng $(0;+\infty)\setminus\{e\}$ thỏa mãn $f'(x)=\dfrac{1}{x(\ln x-1)}$, $f\left(\dfrac{1}{e^2}\right)=\ln 6$ và $f\left(e^2\right)=3$. Giá trị của biểu thức $f\left(\dfrac{1}{e}\right)+f\left(e^3\right)$ bằng

A. $3(\ln 2+1)$. **B.** $2\ln 2$. **C.** $3\ln 2+1$. **D.** $\ln 2+3$.

Câu 32. Biết $\int\limits_0^1 \dfrac{\pi x^3+2^x+ex^3\cdot 2^x}{\pi+e\cdot 2^x}\,dx=\dfrac{1}{m}+\dfrac{1}{e\ln n}\ln\left(p+\dfrac{e}{e+\pi}\right)$ với m,n,p là các số nguyên dương. Tính tổng $S=m+n+p$.

A. $S=7$. **B.** $S=6$. **C.** $S=8$. **D.** $S=5$.

Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số ex^e+4 là

A. $ex^{e+1}+4x+C$. **B.** $e^2x^{e-1}+C$. **C.** $\dfrac{ex^{e+1}}{e+1}+4x+C$. **D.** $\dfrac{x^{e+1}}{e+1}+4x+C$.

Câu 34. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=3\cos x+\dfrac{1}{x^2}$ trên $(0;+\infty)$.

A. $3\cos x+\ln x+C$. **B.** $3\sin x-\dfrac{1}{x}+C$. **C.** $-3\sin x+\dfrac{1}{x}+C$. **D.** $3\cos x+\dfrac{1}{x}+C$.

Câu 35. Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1=1+2i$, $z_2=5-i$. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

A. $\sqrt{37}$. **B.** 5. **C.** 25. **D.** $\sqrt{5}+\sqrt{26}$.

Câu 36. Xét các số phức $z=a+bi$ thỏa mãn $|z-3-2i|=2$. Tính $a+b$ khi $|z+1-2i|+2|z-2-5i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 37. Cho số phức $z=a+bi$ khác 0, $(a,b\in\mathbb{R})$. Tìm phần ảo của số phức z^{-1}.

A. $\dfrac{-b}{a^2+b^2}$. **B.** $\dfrac{b}{a^2+b^2}$. **C.** $\dfrac{a}{a^2+b^2}$. **D.** $\dfrac{-bi}{a^2+b^2}$.

Câu 38. Tìm số phức liên hợp của số phức $z=-i$.

A. i. **B.** -1. **C.** 1. **D.** $-i$.

Câu 39. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Trên các cạnh AB và CD lần lượt lấy các điểm M,N sao cho $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{NC}=-2\overrightarrow{ND}$. Mặt phẳng (P) chứa MN song song với AC chia khối tứ diện thành hai khối đa diện, trong đó có khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích là V. Tính V.

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{18}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{216}$. **C.** $\dfrac{11\sqrt{2}}{216}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{108}$.

Câu 40. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

A. $V=Bh$. **B.** $V=\dfrac{1}{2}Bh$. **C.** $V=\dfrac{1}{6}Bh$. **D.** $V=\dfrac{1}{3}Bh$.

Câu 41. Cho hình chóp tứ giác đều $S\cdot ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ và chiều cao bằng chiều cao của hình chóp.

A. $S_{xq}=9\pi$. **B.** $S_{xq}=\frac{9\pi}{2}$. **C.** $S_{xq}=\frac{9\sqrt{2}\pi}{4}$. **D.** $S_{xq}=\frac{9\sqrt{2}\pi}{2}$.

Câu 42. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $16\pi a^2$ và độ dài đường sinh bằng $2a$. Tính bán kính r của đường tròn đáy của hình trụ đã cho.

A. $r=4\pi$. **B.** $r=4a$. **C.** $r=8a$. **D.** $r=6a$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1;2;3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxz) là điểm nào sau đây?

A. $H(1;2;0)$. **B.** $F(0;2;0)$. **C.** $E(1;0;3)$. **D.** $K(0;2;3)$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;4), B(0;0;1)$ và mặt cầu (S): $(x+1)^2+(y-1)^2+z^2=4$. Mặt phẳng (P): $ax+by+cz+3=0$ đi qua A,B và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính $T=a+b+c$.

A. $T=\frac{27}{4}$. **B.** $T=\frac{33}{5}$. **C.** $T=-\frac{3}{4}$. **D.** $T=\frac{31}{5}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1;1;2)$ và hai đường thẳng $d:\frac{x-2}{3}=\frac{y+3}{2}=\frac{z-1}{1}$, $d':\frac{x+1}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm M, cắt d và vuông góc với d'.

A. $\begin{cases} x=-1+3t \\ y=1+t \\ z=2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-1+3t \\ y=1-t \\ z=2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+3t \\ y=1-t \\ z=2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-1-7t \\ y=1+7t \\ z=2+7t \end{cases}$.

Câu 46. Tong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(2;1;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C khác gốc O sao cho thể tích khối tứ diện $ABCD$ là bé nhất.

A. $4x-y-z-6=0$. **B.** $2x+y+2z-6=0$. **C.** $2x-y-2z-3=0$. **D.** $x+2y+2z-6=0$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2;2;1)$, $N\left(-\frac{8}{3};\frac{4}{3};\frac{8}{3}\right)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác OMN và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz).

A. $(x-1)^2+(y-1)^2+z^2=1$. **B.** $x^2+(y-1)^2+(z-1)^2=1$.
C. $x^2+(y+1)^2+(z+1)^2=1$. **D.** $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=1$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases} x=t \\ y=1-t \\ z=2+t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây

A. $K(1;-1;1)$. **B.** $F(0;1;2)$. **C.** $E(1;1;2)$. **D.** $H(1;2;0)$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua $M(1;-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta:\frac{x+1}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z}{3}$.

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

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với mặt phẳng (P): $2x+y-3z+5=0$?

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

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

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

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

— **HẾT** —

Đáp án và lời giải chi tiết

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT CÁC CÂU

Câu 1. Số cách chọn của huấn luyện viên mỗi đội là $\mathrm{A}_{11}^5 = 55440$ cách.
Chọn đáp án C

Câu 2. Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = \mathrm{C}_{35}^3 = 6545$.
Gọi A là biến cố trong 3 đoàn viên được chọn có cả nam và nữ. Có hai trường hợp có thể xảy ra như sau:
TH1: Trong 3 đoàn viên được chọn ra có 1 nam và 2 nữ. Có $\mathrm{C}_{15}^1\mathrm{C}_{20}^2 = 2850$ cách chọn.
TH2: Trong 3 đoàn viên được chọn ra có 2 nam và 1 nữ. Có $\mathrm{C}_{15}^2\mathrm{C}_{20}^1 = 2100$ cách chọn.
Khi đó $n(A) = 2850 + 2100 = 4950$.
Vậy xác suất cần tìm là: $\mathrm{P}(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{4950}{6545} = \dfrac{90}{119}$.
Chọn đáp án B

Câu 3. Điều kiện: $n \geq 2$.
Ta có $\mathrm{C}_n^{n-1} + \mathrm{C}_n^{n-2} = 78 \Leftrightarrow \dfrac{n!}{(n-1)!} + \dfrac{n!}{(n-2)!2!} = 78 \Leftrightarrow n + \dfrac{n(n-1)}{2} = 78$
$\Leftrightarrow n^2 + n - 156 = 0 \Leftrightarrow n = 12$ hoặc $n = -13$ (loại).
Số hạng tổng quát trong khai triển $(2x-1)^{12}$ là $\mathrm{C}_{12}^k \cdot (2x)^k \cdot (-1)^{12-k} = (-1)^{12-k} \cdot 2^k \cdot \mathrm{C}_{12}^k \cdot x^k$.
Hệ số của x^5 ứng với $k = 5$.
Vậy hệ số của x^5 trong khai triển $(2x-1)^{12}$ bằng -101376.
Chọn đáp án D

Câu 4. Ta có $n_{(\Omega)} = 9 \cdot 10^4$.
Gọi B là biến cố " số chọn được chia hết cho 11 và chữ số hàng đơn vị là số nguyên tố.
Số tự nhiên có 5 chữ số nhỏ nhất chia hết cho 11 là 10010.
Số tự nhiên có 5 chữ số lớn nhất chia hết cho 11 là 99990.
Ta có $10010 \leq 11k \leq 99990 \Rightarrow 910 \leq k \leq 9090$.

Để $\overline{abcde} = 11k$ có tận cùng là $2,3,5,7$. Thì k phải có tận cùng là $2,3,5,7$.

Mỗi bộ số (910;...;919),(920;...;929), ..., (9080;...;9089) có 4 số thỏa mãn yêu cầu bài toán. Mà có 818 bộ.

Số 9090 không thỏa mãn bài toán $\Rightarrow n_B = 4\cdot 818$.

$\Rightarrow \mathrm{P}(B) = \dfrac{4\cdot 818}{9\cdot 10^4} = \dfrac{409}{11250}$.

Chọn đáp án A

Câu 5. Ta có : $S_n = \dfrac{n}{2}[2u_1 + (n-1)d] \Leftrightarrow 253 = \dfrac{n}{2}[6 + (n-1)\cdot 4] \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n = 11 \\ n = -\dfrac{23}{2} \quad \text{(loại)} \end{array}\right.$.

Chọn đáp án D

Câu 6. Ta có $L = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^2+3x-4}{x-1} = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{(x-1)(x+4)}{x-1} = \lim\limits_{x\to 1}(x+4) = 5$.

Chọn đáp án B

Câu 7. Ta có $y' = \dfrac{x^2+2x-2}{(x+1)^2} \Rightarrow y'(1) = \dfrac{1}{4}$.

$\Rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A\left(1;-\dfrac{1}{2}\right)$ là:

$y = \dfrac{1}{4}(x-1) - \dfrac{1}{2}$.

Chọn đáp án A

Câu 8. Con lắc ở xa vị trí cân bằng nhất khi tại vị trí đấy đổi chiều chuyển động và vận tốc triệt tiêu.

Ta có $v(t) = d'(t) = 30\cos 6t + 24\sin 6t$.

Vậy $v(t) = 0 \Leftrightarrow 30\cos 6t + 24\sin 6t = 0. \Leftrightarrow 5\cos 6t + 4\sin 6t = 0 \quad (1)$.

Dễ thấy $\cos 6t = 0$ làm phương trình (1) vô nghiệm.

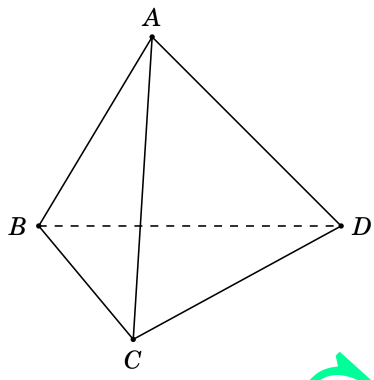
$(1) \Leftrightarrow \tan 6t = -\dfrac{5}{4}$. Ta cần tìm k sao cho $0 < \dfrac{1}{6}\arctan\left(-\dfrac{5}{4}\right) + \dfrac{k\pi}{6} < 1 \Leftrightarrow 0{,}15 < \dfrac{k\pi}{6} < 1{,}15 \Leftrightarrow 0{,}29 < k < 2{,}2$.

Vậy có hai giá trị của t thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Chọn đáp án D

Câu 9.

Do ΔABC cân tại A mà $\widehat{ABC} = 45°$ nên ΔABC vuông cân tại A, $BC = a\sqrt{2} \Rightarrow \Delta BCD$ vuông cân tại D.



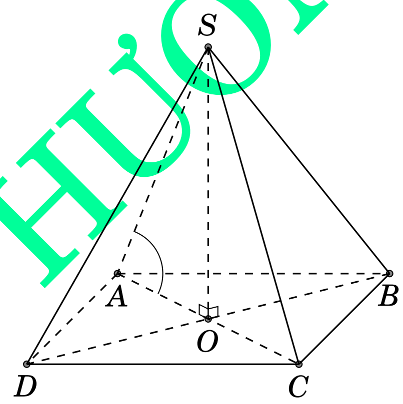
Ta có: $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{DC} = \left(\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DA}\right)\cdot\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}\cdot\overrightarrow{DC} = -a\cdot a\cdot\cos 60^0 = -\frac{1}{2}a^2$.

Do đó: $\cos(AB,DC) = \dfrac{\left|\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{DC}\right|}{AB\cdot DC} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow (AB,DC) = 60°$.

Chọn đáp án B

Câu 10.

Gọi O là tâm của hình vuông $(ABCD)$.



Ta có $S.ABCD$ là hình chóp đều

$\Rightarrow SO \perp (ABCD) \Rightarrow (SA,(ABCD)) = \widehat{SAO} = 60°$.

Lại có tam giác SAC cân tại S.

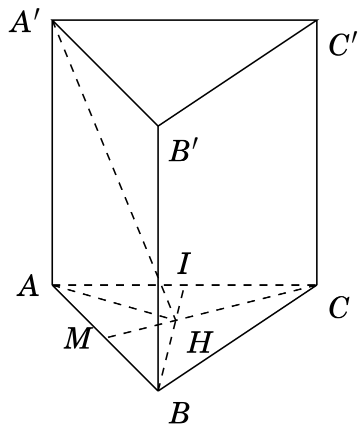
Suy ra tam giác SAC đều và cạnh $AC = a\sqrt{2}$

$\Rightarrow \mathrm{d}(S,(ABCD)) = SO = \dfrac{\sqrt{3}}{2}\cdot a\sqrt{2} = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Chọn đáp án C

Câu 11.

Ta có: $\begin{cases} AA' \perp MC \\ A'H \perp MC \end{cases} \Rightarrow MC \perp AH \Rightarrow \Delta AHC$ vuông tại H.



Trong (ABC): ΔAHC nội tiếp trong đường tròn đường kính AC.

$\Rightarrow \Delta AHC$ có diện tích lớn nhất khi nó là tam giác vuông cân.

$\Rightarrow AH = HC \Rightarrow B,H,I$ thẳng hàng và $HI = \dfrac{a}{2}$.

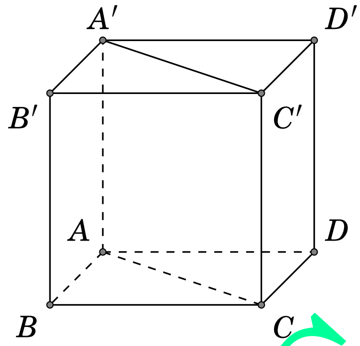
$\Rightarrow BH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} - \dfrac{a}{2} = \dfrac{a\left(\sqrt{3}-1\right)}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 12.

Vì $\begin{cases} AA' \perp (ABCD) \\ AA' \subset (ACC'A') \end{cases}$ nên $(ACC'A') \perp (ABCD)$.

Vậy góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng $90°$.



Chọn đáp án C

Câu 13. Ta có $y = 4x^3 - 12x^2 + 9x$, có $y' = 12x^2 - 24x + 9$, $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{3}{2} \notin \left[\dfrac{1}{4};1\right] \\ x = \dfrac{1}{2} \in \left[\dfrac{1}{4};1\right] \end{array}\right.$.

Khi đó $y\left(\dfrac{1}{4}\right) = \dfrac{25}{16}$, $y\left(\dfrac{1}{2}\right) = 2$, $y(1) = 1$.

Vậy GTNN của hàm số trên $\left[\dfrac{1}{4};1\right]$ bằng 1.

Chọn đáp án B

Câu 14. Do $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y = 2$, $\lim\limits_{x\to 1^-} y = -\infty$, $\lim\limits_{x\to 1^+} y = +\infty$ nên đồ thị hàm số tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 2$.

Chọn đáp án C

Câu 15. Ta có $f'(x_A) = 0$, $f'(x_C) > 0$, $f'(x_B) < 0$ nên $f'(x_B) < f'(x_A) < f'(x_C)$.

Chọn đáp án B

Câu 16. Đây là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c\,(a \neq 0)$.

Đồ thị hướng lên nên hệ số $a > 0$.

Đồ thị có 3 cực trị $\Rightarrow ab < 0$.

Chọn đáp án A

Câu 17. TXĐ: $\mathscr{D} = (1;+\infty)$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$ khi và chỉ khi $y' \geq 0, \forall x \in (1;+\infty)$.

Ta có $x + \dfrac{1}{x-1} \geq m, \forall x \in (1;+\infty)$.

Xét hàm $g(x) = x + \dfrac{1}{x-1}\,(x > 1)$, $g'(x) = 1 - \dfrac{1}{(x-1)^2} = \dfrac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$.

x	1		2		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	3	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy điều kiện của m là $m \leq 3$.

Chọn đáp án C

Câu 18. Ta có:

$y' = f'(x) = -3x^2 + 4x - m$, $y'' = f''(x) = -6x + 4$.

$f'(1) = 0 \Leftrightarrow -3 \cdot 1^2 + 4 \cdot 1 - m = 0 \Leftrightarrow m = 1$.

$f''(1) = -6 \cdot 1 + 4 = -2 < 0$.

Vậy không có giá trị nào của m thỏa yêu cầu bài toán nghĩa là $m \in \varnothing$.

Chọn đáp án A

Câu 19. Dựa vào bảng biến thiên ta thấy rằng $f'(-2) = f'(1) = f'(3) = 0$.

Hơn nữa, $f'(x) < 0$, $\forall x \in (-\infty; -2)$ và $f'(x) > 0$, $\forall x \in (-2; 1)$ nên $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Tương tự, $f'(x) > 0$, $\forall x \in (1; 3)$ và $f'(x) < 0$, $\forall x \in (3; +\infty)$ nên $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 3$.

Tuy nhiên dấu của $f'(x)$ không đổi qua điểm $x = 1$ nên hàm số $y = f(x)$ không đạt cực trị tại $x = 1$.

Chọn đáp án A

Câu 20. Xét hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có tập xác định là R và ta có $y(-x) = -x^3 + 3x^2 - 4$.

Do đó (C_1) và (C_2) đối xứng nhau qua Oy.

Chọn đáp án D

Câu 21. Phương trình hoành độ giao điểm: $\dfrac{x+1}{x-1} = mx + 1 (x \neq 1)$

$\Leftrightarrow x + 1 = (x-1)(mx+1) \Leftrightarrow x + 1 = mx^2 + x - mx - 1 \Leftrightarrow mx^2 - mx - 2 = 0 \quad (1)$

Để đường thẳng d cắt C tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị khi và chỉ khi (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 < 1 < x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} a = m \neq 0 \\ \Delta = m^2 + 8m > 0 \\ (x_1 - 1)(x_2 - 1) < 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m < -8; m > 0 \\ x_1x_2 - (x_1 + x_2) + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -8; m > 0 \\ -\dfrac{2}{m} - 1 + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -8; m > 0 \\ \dfrac{2}{m} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 0.$$

Chọn đáp án C

Câu 22. TXĐ: $\mathscr{D} = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Ta có $\lim\limits_{x\to-\infty} y = -1$; $\lim\limits_{x\to+\infty} y = 1$. Có hai đường tiệm cận ngang là $y = -1$ và $y = 1$.

Và $\lim\limits_{x\to-2^-} y = -\infty$; $\lim\limits_{x\to 2^+} y = +\infty$. Có hai đường tiệm cận đứng là $x = -2$ và $x = 2$.

Vậy đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

Chọn đáp án C

Câu 23. Ta có $3^{-3x} > 3^{-x+2} \Leftrightarrow -3x > -x + 2 \Leftrightarrow 2x < -2 \Leftrightarrow x < -1$.

Chọn đáp án B

Câu 24. Ta có:

$e^{m\cos x - \sin x} - e^{2(1-\sin x)} = 2 - \sin x - m\cos x \Leftrightarrow e^{m\cos x - \sin x} + m\cos x - \sin x = e^{2(1-\sin x)} + 2 - 2\sin x \quad (1)$.

Xét hàm số $y = f(t) = e^t + t$ có $y' = e^t + 1$ nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

$(1) \Leftrightarrow f(m\cos x - \sin x) = f(2 - 2\sin x) \Leftrightarrow m\cos x - \sin x = 2 - 2\sin x \Leftrightarrow m\cos x + \sin x = 2$. Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $m^2 + 1^2 \geq 2^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m \geq \sqrt{3} \\ m \leq -\sqrt{3} \end{array}\right.$.

Suy ra $a = -\sqrt{3}$ và $b = \sqrt{3}$.

Vậy $T = 10a + 20b = 10\sqrt{3}$.

Chọn đáp án A

Câu 25. Điều kiện: $x > 0$.

$2\ln(x+2) + \ln 4 = \ln x + 4\ln 3 \Leftrightarrow \ln(x+2)^2 - \ln x = \ln\dfrac{3^4}{4} \Leftrightarrow \ln\dfrac{(x+2)^2}{x} = \ln\dfrac{81}{4}$

$\Leftrightarrow 4(x+2)^2 = 81x \Leftrightarrow 4x^2 - 65x + 16 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 16 \\ x = \dfrac{1}{4} \end{array}\right.$.

$P = \dfrac{x_1}{x_2} = \dfrac{1}{64}$.

Chọn đáp án C

Câu 26. Ta có $u_{n+1} = u_n + 3 \Rightarrow u_{n+1} - u_n = 3 \Rightarrow$ dãy số (u_n) là cấp số cộng với $d = 3$.

Xét $e^{u_{18}} + 5\sqrt{e^{u_{18}} - e^{4u_1}} = e^{4u_1} \Leftrightarrow e^{u_{18}} - e^{4u_1} + 5\sqrt{e^{u_{18}} - e^{4u_1}} = 0$

$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{e^{u_{18}} - e^{4u_1}} = 0 \\ \sqrt{e^{u_{18}} - e^{4u_1}} = -5 \text{ (loại)} \end{array}\right. \Leftrightarrow u_{18} = 4u_1 \Leftrightarrow u_1 + 17d = 4u_1 \Rightarrow 3u_1 = 51 \Rightarrow u_1 = 17$.

$\log_3 u_n < \ln 2018 \Leftrightarrow \log_3(u_1 + (n-1)d) < \ln 2018 \Leftrightarrow \log_3(17 + 3(n-1)) < \ln 2018$.

$\Leftrightarrow 3n + 14 < 3^{\ln 2018} \Leftrightarrow n < \dfrac{3^{\ln 2018} - 14}{3} \approx 1419{,}935$.

Vậy giá trị lớn nhất của n là $n = 1419$.

Chọn đáp án B

Câu 27. Ta có $\log_{a^5} e = \dfrac{\ln e}{\ln a^5} = \dfrac{1}{5\ln a}$.

Chọn đáp án C

Câu 28. $I = \displaystyle\int_0^3 \dfrac{dx}{x+2} = \ln|x+2| \Big|_0^3 = \ln 5 - \ln 2 = \ln\dfrac{5}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 29. Ta có $S=\int\limits_0^1\left(\frac{10}{3}x-x^2+x\right)\mathrm{d}x+\int\limits_1^3\left(\frac{10}{3}x-x^2-x+2\right)\mathrm{d}x=\frac{13}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 30. Ta có: $V=\pi\int\limits_2^3\left(\pi^x\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int\limits_2^3\pi^{2x}\mathrm{d}x$.

Chọn đáp án D

Câu 31. Ta có $f(x)=\int f'(x)\mathrm{d}x=\int\frac{1}{x(\ln x-1)}\mathrm{d}x=\int\frac{\mathrm{d}(\ln x-1)}{\ln x-1}=\ln|\ln x-1|+C$
$=\begin{cases}\ln(\ln x-1)+C_1 & \text{khi} \quad x>\mathrm{e}\\ \ln(1-\ln x)+C_2 & \text{khi} \quad 0<x<\mathrm{e}\end{cases}$.

Vì $f\left(\frac{1}{\mathrm{e}^2}\right)=\ln 6\Rightarrow\ln\left(1-\ln\frac{1}{\mathrm{e}^2}\right)+C_2=\ln 6\Rightarrow\ln 3+C_2=\ln 6\Rightarrow C_2=\ln 6-\ln 3=\ln 2$.

Vì $f\left(\mathrm{e}^2\right)=3\Rightarrow\ln\left(\ln\mathrm{e}^2-1\right)+C_1=3\Rightarrow C_2=3$.

Do đó $f\left(\frac{1}{\mathrm{e}}\right)+f\left(\mathrm{e}^3\right)=\ln\left(1-\ln\frac{1}{\mathrm{e}}\right)+\ln 2+\ln\left(\ln\mathrm{e}^3-1\right)+3=2\ln 2+\ln 2+3=3(\ln 2+1)$.

Chọn đáp án A

Câu 32. $\int\limits_0^1\frac{\pi x^3+2^x+\mathrm{e}x^3\cdot 2^x}{\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x}\mathrm{d}x=\int\limits_0^1\frac{x^3(\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x)+2^x}{\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x}\mathrm{d}x=\int\limits_0^1\left(x^3+\frac{2^x}{\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x}\right)\mathrm{d}x=\int\limits_0^1 x^3\,\mathrm{d}x+\int\limits_0^1\frac{2^x}{\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x}\mathrm{d}x$
$=\left.\frac{x^4}{4}\right|_0^1+\frac{1}{\ln 2}\int\limits_0^1\frac{\mathrm{d}(2^x)}{\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x}=\frac{1}{4}+\frac{1}{\mathrm{e}\cdot\ln 2}\ln\left|\pi+\mathrm{e}\cdot 2^x\right|\Big|_0^1=\frac{1}{4}+\frac{1}{\mathrm{e}\cdot\ln 2}\ln\frac{\pi+2\mathrm{e}}{\pi+\mathrm{e}}=\frac{1}{4}+\frac{1}{\mathrm{e}\cdot\ln 2}\ln\left(1+\frac{\mathrm{e}}{\mathrm{e}+\pi}\right)$.

Suy ra $S=7$.

Chọn đáp án A

Câu 33. Ta có: $\int\left(\mathrm{e}x^{\mathrm{e}}+4\right)\mathrm{d}x=\mathrm{e}\int x^{\mathrm{e}}\,\mathrm{d}x+\int 4\,\mathrm{d}x=\mathrm{e}\frac{x^{\mathrm{e}+1}}{\mathrm{e}+1}+4x+C$.

Chọn đáp án C

Câu 34. Ta có: $\int(3\cos x+\frac{1}{x^2})\mathrm{d}x=3\int\cos x\,\mathrm{d}x+\int\frac{1}{x^2}\mathrm{d}x=3\sin x-\frac{1}{x}+C$.

Chọn đáp án B

Câu 35. Ta có $z_1=1+2i\Rightarrow A(1;2)$ và $z_2=5-i\Rightarrow B(5;-1)$.

Suy ra $AB=\sqrt{4^2+3^2}=5$.

Chọn đáp án B

Câu 36. Đặt $z-3-2i=a+bi-3-2i=t=x+yi\Rightarrow|t|=2$ và $x^2+y^2=4$.

Ta có $|z+1-2i|+2|z-2-5i|=|t+4|+2|t+1-3i|=\sqrt{x^2+8x+16+y^2}+2|t+1-3i|$
$=2\sqrt{\frac{4+16+8x}{4}}+2|t+1-3i|=2\sqrt{5+2x}+2|t+1-3i|$
$=2\sqrt{(x+1)^2+y^2}+2\sqrt{(x+1)^2+(3-y)^2}\geq 2(|y|+|3-y|)\geq 6$.

Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\ y(3-y)\geq 0\\ x^2+y^2=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\ y=\sqrt{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a-3=-1\\ b-2=\sqrt{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\ b=2+\sqrt{3}\end{cases}$.

Chọn đáp án A

Câu 37. Ta có $z^{-1} = \dfrac{1}{a+bi} = \dfrac{a-bi}{a^2+b^2} = \dfrac{a}{a^2+b^2} - \dfrac{b}{a^2+b^2}i$.

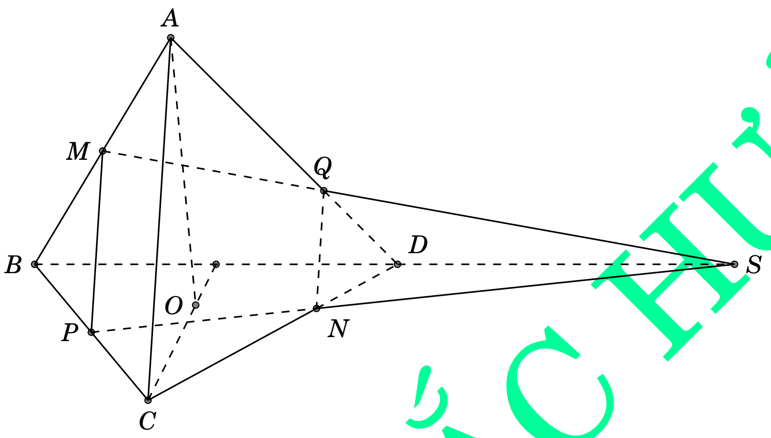
Phần ảo của số phức z^{-1} là $\dfrac{-b}{a^2+b^2}$.

Chọn đáp án A

Câu 38. Số phức liên hợp của số phức là số phức có dạng $\bar{z} = a - bi$.

Chọn đáp án A

Câu 39.



Gọi O là tâm của tam giác đều ABC; P là trung điểm BC, Q thoả $\overrightarrow{QA} = -\overrightarrow{QD}$, $S = MQ \cap BD$.

Suy ra BD, MQ, PN đồng qui tại S.

$V_{ABCD} = \dfrac{\sqrt{2}}{12}$.

$V_{S.MPB} = \dfrac{1}{3} \cdot \mathrm{d}(S,(ABC)) \cdot \dfrac{1}{4} \cdot S_{ABC} = \dfrac{1}{6}\mathrm{d}(D,(ABC)) \cdot S_{ABC}$

$= \dfrac{1}{2}V_{ABCD} \cdot \dfrac{V_{S.DNQ}}{V_{S.MPB}} = \dfrac{2}{3} \cdot \dfrac{2}{3} \cdot \dfrac{1}{2} = \dfrac{2}{9} \Rightarrow V_{BPNDQM} = \dfrac{7}{9} \cdot V_{S.MPB} = \dfrac{7}{18} \cdot V_{ABCD}$

$V_{AMPCNQ} = V_{ABCD} - V_{BPNDQM} = V_{ABCD} - \dfrac{7}{18}.V_{ABCD} = \dfrac{11}{18} \cdot V_{ABCD} = \dfrac{11}{18} \cdot \dfrac{\sqrt{2}}{12} = \dfrac{11\sqrt{2}}{216}$.

Chọn đáp án C

Câu 40. Thể tích khối lăng trụ: $V = Bh$.

Chọn đáp án A

Câu 41. Gọi O là giao điểm của AC, BD. Khi đó $SO \perp (ABCD)$.

Ta có $AC = 3\sqrt{2} \Rightarrow OA = \dfrac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow h = SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \dfrac{3\sqrt{2}}{2}$.

Hình nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ nên bán kính đáy là $r = OA = \dfrac{3\sqrt{2}}{2}$.

Vậy $S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot \dfrac{3\sqrt{2}}{2} \cdot 3 = \dfrac{9\sqrt{2}\pi}{2}$.

Chọn đáp án D

Câu 42. Ta có: $S_{xq} = 2\pi r l \Rightarrow r = \dfrac{S_{xq}}{2\pi l} = \dfrac{6\pi a^2}{2\pi 2a} = 4a$.

Chọn đáp án B

Câu 43. Hình chiếu của điểm $M(a,b,c)$ lên mặt phẳng (Oxz) là $M'(a,0,c)$.

Do đó, điểm cần tìm là $E(1;0;3)$.

Chọn đáp án C

Câu 44. Ta có: (S) có tâm $I(-1;1;0)$ và bán kính $R=2$.

Nhận thấy $r=\sqrt{4-(\mathrm{d}(I,P))^2}\Rightarrow r_{\min}$ khi $\mathrm{d}(I,(P))_{\max}$

$(P): ax+by+cz+3=0$ đi qua $A,B\Rightarrow P: (9-2b)x+by-3z+3=0$

$\mathrm{d}(I,(P))=\dfrac{3|b-2|}{\sqrt{5b^2-36b+90}}$.

Xét hàm số $y=\dfrac{3|b-2|}{\sqrt{5b^2-36b+90}}$.

Với $b<2$ thì hàm số không có GTLN.

Với $b\ge 2\Rightarrow y'=\dfrac{3(-8b+54)}{\left(5b^2-36b+90\right)\sqrt{5b^2-36b+90}}\Rightarrow \max\limits_{[2;+\infty)} y=y\left(\dfrac{27}{4}\right)$

Vậy $b=\dfrac{27}{4}$, $a=-\dfrac{9}{2}$, $c=-3\Rightarrow T=-\dfrac{3}{4}$.

Chọn đáp án C

Câu 45. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm M, cắt d và vuông góc với d'.

Giả sử $\Delta\cap d=A\Rightarrow A(2+3t;-3+2t;1+t)$.

$\overrightarrow{AM}=(3+3t;-4+2t;-1+t)$.

$\Delta\perp d'\Rightarrow \overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{u_{d'}}=0\Leftrightarrow 3+3t+3(-4+2t)-2(-1+t)=0\Leftrightarrow 7t=7\Leftrightarrow t=1$.

$\Rightarrow A(5;-1;2),\overrightarrow{AM}=(6;-2;0)=2(3;-1;0)$.

Vậy phương trình đường thẳng Δ: $\begin{cases} x=-1+3t\\ y=1-t\\ z=2\end{cases}$.

Chọn đáp án B

Câu 46. Gọi tọa độ của A, B, C lần lượt là $(a;0;0),(0;b;0),(0;0;c)$, do A, B, C lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz nên a,b,c là các số dương. Mặt phẳng (P) có dạng $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}+\dfrac{z}{c}=1$.

Vì $M\in(P)$ nên $\dfrac{2}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}=1$, sử dụng bất đẳng thức Cô-si cho ba số dương $\dfrac{2}{a},\dfrac{1}{b},\dfrac{1}{c}$ ta có $1=\dfrac{2}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\ge 3\sqrt[3]{\dfrac{2}{abc}}\Rightarrow abc\ge 3^3\cdot 2$.

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \dfrac{2}{a}=\dfrac{1}{b}=\dfrac{1}{c}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow\begin{cases} a=6\\ b=3\\ c=3\end{cases}$.

Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bé nhất $\Leftrightarrow abc$ bé nhất $\Leftrightarrow a=6,b=3,c=3$.

Phương trình mặt phẳng (P): $x+2y+2z-6=0$.

Chọn đáp án D

Câu 47. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác OMN.

Ta có: $OM=3$, $ON=4$, $MN=5$.

Áp dụng công thức: $\begin{cases} x_I = \dfrac{ON\cdot x_M + OM\cdot x_N + MN\cdot x_O}{OM+ON+MN} = 0 \\ y_I = \dfrac{ON\cdot y_M + OM\cdot y_N + MN\cdot y_O}{OM+ON+MN} = 1 \\ z_I = \dfrac{ON\cdot z_M + OM\cdot z_N + MN\cdot z_O}{OM+ON+MN} = 1 \end{cases} \Rightarrow I(0;1;1).$

Và $\mathrm{d}(I,(Oxz)) = 1$.

Vậy, phương trình mặt cầu cần lập : $x^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$.

Chọn đáp án B

Câu 48. Đường thẳng d đi qua $F(0;1;2)$.

Chọn đáp án B

Câu 49. Mặt phẳng đi qua $M(1;-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng Δ nên có VTPT là $\vec{n}(2;-1;3)$.

Phương trình mặt phẳng là: $2(x-1)-(y+1)+3(z-2)=0$ hay $2x-y+3z-9=0$.

Chọn đáp án A

Câu 50. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P): $2x+y-3z+5=0$ nên Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = \overrightarrow{n_P} = (2;1;-3)$. Phương trình Δ là: $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2+t \\ z = -3t \end{cases}$ (1).

Kiểm tra được điểm $M(3;3;-3)$ thỏa mãn hệ (1).

Vậy phương trình $\begin{cases} x = 3+2t \\ y = 3+t \\ z = -3-3t \end{cases}$ cũng là phương trình của Δ.

Chọn đáp án C