Đáp án

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

Câu 1: Đáp án A

$\frac{9!}{2!.3!.4!}=1260$

Câu 2: Đáp án B

$PT \Leftrightarrow x=-\frac{5\pi}{6}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}$. Ta thấy $0\le -\frac{5\pi}{6}+k2\pi\le 4035\pi \Leftrightarrow \frac{5}{12}\le k\le \frac{24215}{12}\approx 2017,9$

Mà $k\in\mathbb{Z}$ nên $k\in\{1,2,3,\ldots,2017\}$

Vậy trên đoạn $[0;4035\pi]$ phương trình $\sqrt{3}\cos x+\sin x=-2$ có 2017 nghiệm

Câu 4: Đáp án C

Vì $\sqrt[3]{a^{14}}>\sqrt[4]{a^7}$ nên a > 1. Với a > 1 thì $2\sqrt{a+1}>\sqrt{a}+\sqrt{a+2}\Leftrightarrow a+1>\sqrt{a^2+2a}\Leftrightarrow 1>0$ (luôn đúng)

Mặt khác $\log_b\left(2\sqrt{a+1}\right)<\log_b\left(\sqrt{a}+\sqrt{a+1}\right)$ nên 0 < b < 1

Câu 5: Đáp án C

Tổng diện tích

$S=\pi\left(\frac{x}{2\pi}\right)^2+\left(\frac{a-x}{4}\right)^2=\frac{\pi+4}{16\pi}x^2-\frac{a}{8}x+\frac{a^2}{16}$ nhỏ nhất khi $x=\frac{a\pi}{\pi+4}$

Câu 6: Đáp án A

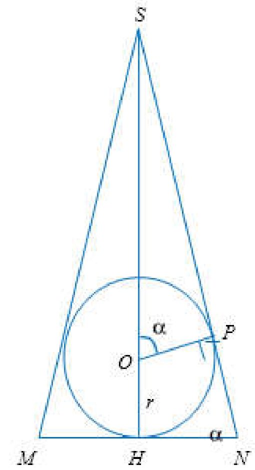
$n(\Omega)=6$, gọi A là biến cố cần tính xác suất thì $n(A)=2\Rightarrow P(A)=\frac{1}{3}$

Câu 7: Đáp án A

Ta có $P=760.e^{\frac{3000}{1000}\ln\frac{672,71}{760}}\approx 527,06(mmHg)$

Câu 8: Đáp án C

Gọi khối chóp đã cho là S.ABCD, gọi M,N,H lần lượt là trung điểm của AD, BC, MN, thì $SH=h$ và SMN là tam giác cân lại S. Gọi O là tâm mặt cầu nội tiếp hình chóp S. ABCD và gọi P là tiếp điểm của mặt cầu đó với mặt phẳng (SBC)



Do $\Delta SOP \sim \Delta SNH \Rightarrow SN = \dfrac{h-r}{r}HN$

Lại có: $SN^2 = h^2 + HN^2 \Rightarrow HN^2 = \dfrac{hr^2}{h-2r}$

Ta có $S_{ABCD} = 4.HN^2 = \dfrac{4hr^2}{h-2r}$

Vậy $V = \dfrac{h}{3}.S_{ABCD} = \dfrac{4h^2r^2}{3(h-2r)}$

Câu 9: Đáp án B

Gọi A₁,A₂ là điểm biểu diễn của số phức $z_1, z_2\left(z_1 \neq z_2\right)$ thì tập hợp những điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left|\dfrac{z-z_1}{z-z_2}\right| = 1$ là đường trung trực của đoạn thẳng A_1A_2. Tìm ra $z = 1+i$

Câu 12: Đáp án A

Phương trình hoành độ điểm chung của (C) và d là

$mx - m - 3 = 2x^3 - 3x^2 - 2 \Leftrightarrow (x-1)\left(2x^2 - x - 1 - m\right) = 0$

Với $\begin{cases} m > -\dfrac{9}{8} \\ m \neq 0 \end{cases}$ thì d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt $A\left(x_1; mx_1 - m - 3\right), B\left(x_2; mx_2 - m - 3\right), I(1;-3)$,

trong đó $\begin{cases} x_1 + x_2 = \dfrac{1}{2} \\ x_1x_2 = -\dfrac{m+1}{2} \end{cases}$. Tiếp tuyến với (C) tại A,B vuông góc với nhau khi

$\left(6x_1^2 - 6x_1\right)\left(6x_2^2 - 6x_2\right) = -1$

$\Leftrightarrow 36x_1x_2\left(x_1x_2 + 1 - x_1 - x_2\right) = -1$ hay $9m(m+1) = -1 \Leftrightarrow 9m^2 + 9m + 1 = 0$

Tập S gồm 2 giá trị của m có tổng bằng -1

Câu 13: Đáp án B

Ta có $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA'}{SA}.\frac{SB'}{SB}.\frac{SC'}{SC}=\frac{1}{8},\frac{V_{S.A'D'C'}}{V_{S.ADC}}=\frac{SA'}{SA}.\frac{SD'}{SD}.\frac{SC'}{SC}=\frac{1}{8}$. Và

$V_{S.A'B'C'D'}=V_{S.A'B'C'}+V_{S.A'D'C'};V_{S.ABCD}=V_{S.ABC}+V_{S.ADC}$ nên

$V_{S.A'B'C'D'}=V_{S.A'B'C'}+V_{S.A'D'C'}=\frac{1}{8}\left(V_{S.ABC}+V_{S.ADC}\right)=\frac{1}{8}V_{S.ABCD}$

$\Rightarrow\frac{V_{S.A'B'C'D'}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{8}$

Cũng có thể thấy phép vị tự tâm S tỉ số $\frac{1}{2}$ biến hình chóp S.ABCD thành hình chóp $S.A'B'C'D'$, nên

$\Rightarrow\frac{V_{S.A'B'C'D'}}{V_{S.ABCD}}=\left(\frac{1}{2}\right)^3$

Câu 14: Đáp án A

Với m < -1 thì đồ thị hàm số $y=x^4+(m+1)x^2-2m-1$ có ba điểm cực trị $A(0;-2m-1),B\left(\sqrt{\frac{-m-1}{2}};\frac{-m^2-10m-5}{4}\right),C\left(-\sqrt{\frac{-m-1}{2}};\frac{-m^2-10m-5}{4}\right)$

Ta có $\overrightarrow{AB}=\left(\sqrt{\frac{-m-1}{2}};\frac{-m^2-2m-1}{4}\right),\overrightarrow{AC}=\left(-\sqrt{\frac{-m-1}{2}};\frac{-m^2-2m-1}{4}\right)$, nên

$AB^2=AC^2=\left(\frac{m+1}{2}\right)^4=\frac{m+1}{2}$

Tam giác ABC cân tại A do đó tam giác này có một góc bằng $120°$ khi

$\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.AC}=-\frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow 2\left(\left(\frac{m+1}{2}\right)^4=\frac{m+1}{2}\right)=\frac{m+1}{2}-\left(\frac{m+1}{2}\right)^4\Leftrightarrow m=-1-\frac{2}{\sqrt[3]{3}}$

Câu 17: Đáp án A

Ta có $\Delta_1\cap\Delta_2=M(1;0;0),\overrightarrow{u_1}=(1;2;-1)$, và $\overrightarrow{u_2}=(-1;-1;2)$ là các VTCP của hai đường thẳng đã cho, $\overrightarrow{u_1}.\overrightarrow{u_2}=-5<0,\left|\overrightarrow{u_1}\right|=\left|\overrightarrow{u_2}\right|=\sqrt{6}$, nên $\vec{u}=\overrightarrow{u_1}-\overrightarrow{u_2}=(2;3;-3)$ là một VTCP của đường phân giác Δ của góc nhọn tạo bởi Δ_1,Δ_2.

Vậy $\Delta:\frac{x-1}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{-3}$

Câu 18: Đáp án D

Ta có $\left(1-3x+2x^3\right)^{10}=\sum_{k=0}^{10}\sum_{i=0}^{k}C_{10}^{k}C_{k}^{i}2^{10-k}\left(-3\right)^{i}x^{30-3k+i}$. Các cặp số nguyên $\left(i,k\right)$ thỏa mãn $0\le i\le k\le 10, 30-3k+i=7$ là $\left(i,k\right)=\left(1,8\right),\left(4,9\right),\left(7,10\right)$.

Do đó hệ số của x^7 trong khai triển đã cho là

$C_{10}^{8}C_{8}^{1}2^2\left(-3\right)+C_{10}^{9}C_{9}^{4}2^1\left(-3\right)^4+C_{10}^{10}C_{10}^{7}2^0\left(-3\right)^7=-62640$

Câu 19: Đáp án A

Với mỗi số nguyên dương n ta kí hiệu $I_n=\int_0^1 x^2\left(1-x^2\right)^n dx$. Khi đó

$$I_{n+1}=\int_0^1 x^2\left(1-x^2\right)^{n+1}dx=I_n-\int_0^1 x^3.x\left(1-x^2\right)^n dx.$$

Với tích phân $J=\int_0^1 x^3.x\left(1-x^2\right)^n dx$ ta đặt:

$$\begin{cases} u=x^3 \\ v=-\dfrac{1}{2\left(n+1\right)}\left(1-x^2\right)^{n+1} \end{cases}\Rightarrow\begin{cases} u'=3x^2 \\ v'=x\left(1-x^2\right)^n \end{cases}$$

$$\Rightarrow J=\left(\frac{-x^3}{2n+1}\left(1-x^2\right)^{n+1}\right)\Bigg|_0^1+\int_0^1\frac{3x^2}{2\left(n+1\right)}\left(1-x^2\right)^{n+1}dx$$

$$\Rightarrow J=\frac{3}{2\left(n+1\right)}I_{n+1}\Rightarrow I_{n+1}=I_n-\frac{3}{2\left(n+1\right)}I_{n+1}$$

$$\Rightarrow\frac{I_{n+1}}{I_n}=\frac{2n+2}{2n+5}$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{I_{n+1}}{I_n}=1$$

Câu 20: Đáp án D

Chọn hệ tọa độ $Oxyz$ sao cho

$A\left(0;0;h\right),B\left(a;0;h\right),B'\left(a;0;0\right),C'\left(0;a;0\right)$,

$\overrightarrow{AB}=\left(a;0;-h\right),\overrightarrow{BC'}=\left(-a;a;-h\right),\left[\overrightarrow{AB'},\overrightarrow{BC'}\right]=\left(ah;2ah;a^2\right),\overrightarrow{AB}=\left(a;0;0\right)$

Vậy $d\left(AB',BC'\right)=\dfrac{\left[\overrightarrow{AB'},\overrightarrow{BC'}\right].\overrightarrow{AB}}{\left[\overrightarrow{AB'},\overrightarrow{BC'}\right]}=\dfrac{ah}{\sqrt{a^2+5h^2}}$

Câu 21: Đáp án D

Phép vị tự tâm $I(a,b)$, tỉ số $k \neq 0$ biến điểm $M(x;y) \in (C): y = f(x)$ thành $M'(x';y') \in (C')$ và biến (C) thành (C'). Ta có $\overrightarrow{IM'} = k\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - a = k(x-a) \\ y' - b = k(y-b) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \dfrac{x' + ka - a}{k} \\ y = \dfrac{y' + kb - b}{k} \end{cases}$

Do đó $M \in (C) \Leftrightarrow \dfrac{y' + kb - b}{k} = f\left(\dfrac{x' + ka - a}{k}\right)$

$\Leftrightarrow y' = k.f\left(\dfrac{x' + ka - a}{k}\right) - kb + b$

$\Leftrightarrow M'(x', y') \in (C'): y = k.f\left(\dfrac{x + ka - a}{k}\right) - kb + b$

Phép vị tự tâm $I(a,b)$, tỉ số $k \neq 0$ biến đồ thị $(C): y = f(x)$ thành đồ thị $(C'): y = k.f\left(\dfrac{x + ka - a}{k}\right) - kb + b$

Câu 23: Đáp án A

Gọi số hạng thứ hai của cấp số cộng là u_2 thì số hạng thứ 9 và thứ 44 của cấp số cộng này là $u_9 = u_2 + 7d, u_{44} = u_2 + 42d$ (d là công sai của cấp số cộng $d \neq 0$ vì u_2, u_9, u_{44} phân biệt)

Ta có $\begin{cases} u_2.u_{44} = u_9{}^2 \\ u_2 + u_9 + u_{44} = 217 \end{cases}$ nên

$\begin{cases} u_2(u_2 + 42d) = (u_2 + 7d) \\ u_2 + u_2 + 7d + u_2 + 42d = 217 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_2 = 7 \\ d = 4 \end{cases} (d \neq 0)$

Do đó $u_1 = u_2 - d = 3$

Và $S_n = \dfrac{n}{2}(2u_1 + (n-1)d) = n(2n+1)$

Phương trình $n(2n+1) = 820$ có một nghiệm nguyên dương là $n = 20$

Câu 24: Đáp án A

Độ dài đường sinh của hình nón là $l = SA = SB = SC = \dfrac{\sqrt{86}}{6}$

Câu 30: Đáp án C

Bán kính mặt cầu $R = OH = 3$

Câu 31: Đáp án D

Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của BC, AC, SA và $MN = NP = MP = \frac{1}{2} \Rightarrow MNP = 60°$. Góc giữa AB, SC bằng $60°$

Câu 34: Đáp án A

Ta có $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Kẻ $AH \perp BC, H \in BC$ thì $SHA = 60°$ và $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos 120° = 7a^2$

Vậy $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}\frac{3a}{\sqrt{7}}.\frac{a^2\sqrt{3}}{2} = a^3\frac{\sqrt{21}}{14}$

Câu 37: Đáp án A

Tiếp tuyến với (C) tại A,B là $d_1 : y = -2x + 4, d_2 : y = 4x - 11, d_1 \cap d_2 = M\left(\frac{5}{2};1\right)$

Diện tích cần tính là

$$S = \int_1^{\frac{5}{2}} \left[\left(x^2 - 4x + 5\right) - \left(-2x + 4\right)\right] dx + \int_{\frac{5}{2}}^{4} \left[\left(x^2 - 4x + 5\right) - \left(-4x - 11\right)\right] dx = \frac{9}{4} \text{ (đvdt)}$$

Câu 38: Đáp án C

$AA' + CC' = BB' + DD'$

Câu 39: Đáp án D

Gọi K là trung điểm của DC và H là hình chiếu của O trên SK. Ta có $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{5}{a^2}$

$\Rightarrow OH = \frac{a}{\sqrt{5}} \Rightarrow d\left(SC, AB\right) = 2OH = \frac{2a}{\sqrt{5}}$

Câu 40: Đáp án A

Khối nón có chiều cao $h = AH = 4,8cm$ và bán kính $r = Hc = 6,4cm$ nên có thể tích $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \approx 205,89cm^3$

Câu 41: Đáp án C

Qua mỗi cạnh của tứ diện ABCD dựng mặt phẳng song song với cạnh đối diện, ta được hình hộp $AMBN.QCPD$ ngoại tiếp tứ diện. Vì các cặp cạnh đối của ABCD bằng nhau nên mỗi mặt của hình hộp nói trên là những hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau. Vì thế $AMBN.QCPD$ là hình hộp chữ nhật với các kích thước $AM=x, AN=y, AQ=z$, và $x^2+y^2=a^2, y^2+z^2=b^2, z^2+x^2=c^2$. Hình cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD chính là hình cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $AMBN.QCPD$ và có bán kính bằng $r=\frac{1}{2}\sqrt{x^2+y^2+z^2}=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}\left(a^2+b^2+c^2\right)}=\frac{1}{2\sqrt{2}}\sqrt{\left(a^2+b^2+c^2\right)}$

Câu 42: Đáp án A

$u_n=\frac{1}{\sqrt{n+2018}+\sqrt{n+2017}}, \forall n\in\mathbb{N}^*$

Câu 43: Đáp án B

Ta thấy $3y-2=-\frac{11}{3x+4}$, do đó nếu $x,y\in\mathbb{Z}$ thì $3x+4$ là ước của 11, tìm ra hai điểm có tọa độ nguyên thuộc đồ thị hàm số đã cho là $A(-1;-3), B(-5;1)$

Câu 44: Đáp án D

Tập $S=\{-1;0\}$ có 4 tập con

Câu 46: Đáp án A

Đặt $t=\sin 2x$, tính ra $a=0, b=-\frac{1}{8}$ nên $e^a+\log_2|b|=-2$

Câu 48: Đáp án B

Ta có

$|\omega|=1\Leftrightarrow|z_1.z+z_2|=1$

$\Leftrightarrow\left|z_1\left(z+\frac{z_2}{z_1}\right)\right|=1\Leftrightarrow\left|z+\frac{z_2}{z_1}\right|=\frac{1}{|z_1|}$

Câu 49: Đáp án A

Đạo hàm cấp $n\left(n\in\mathbb{N}^*\right)$ của hàm số $y=\ln|ax+b|\left(a^2+b^2\neq 0\right)$ là

$y^{(n)}=(-1)^{n-1}(n-1)!\left(\frac{a}{ax+b}\right)^n$

Câu 50: Đáp án C

Đặt $t=2^{\cot x}$ thì $t=t(x)=2^{\cot x}$ nghịch biến trên $\left[\frac{\pi}{4};\pi\right)$ và tập giá trị của t là $(0;2]$

Bài toán trở thành tìm m để hàm số $f(t)=t^3+(m-3)t+3m-2, t\in(0;2]$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3-m \geq 0 \\ -\sqrt{\dfrac{3-m}{3}} \leq 0 \Leftrightarrow m \leq 9 \\ \sqrt{\dfrac{3-m}{3}} \geq 2 \end{cases}$$

Vậy với $m \leq 9$ thì hàm số đã cho đồng biến trên $\left[\frac{\pi}{4};\pi\right)$

hoc360.net