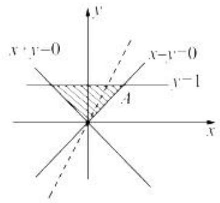
2023届高三二轮复习联考(三) 全国卷

文科数学参考答案及评分意见

1.B 【解析】$z=\frac{2-i}{1+i}=\frac{(2-i)(1-i)}{2}=\frac{1}{2}-\frac{3}{2}i$，所以 $\bar{z}=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}i$，故选 B.

2.A 【解析】$A=\{x|-2<x<5\}$，$B=\{y|y\geq 0\}$，所以 $A\cap B=[0,5)$，故选 A.

3.D 【解析】可行域如图所示，当直线 $y=2x-z$ 过点 $A(1,1)$ 时，z 取得最大值 1，故选 D.



4.B 【解析】设 $f(x)=\frac{1}{x}-\ln x-1$，定义域为 $(0,+\infty)$，易知 $f(x)$ 是单调递减函数，又 $f(1)=0$，所以当 $f(x)>0$ 时，$x\in(0,1)$，所以不等式的解集为 $(0,1)$，故选 B.

5.D 【解析】对于 A，在一个 2×2 列联表中，由计算得 K^2 的值，K^2 的值越大，两个变量有关的把握越大，故 A 错误；对于 B，将数据从小到大排列：1，2，3，4，5，6，8，8，中位数为 $\frac{4+5}{2}=4.5$，故 B 错误；对于 C，将一组数据中的每个数据都加上同一个正数后，方差不变，C 错误；对于 D，具有线性相关关系的两个变量 x,y 的相关系数为 r，则 $|r|$ 越接近于 1，x 和 y 之间的线性相关程度越强，故 D 正确，故选 D.

6.C 【解析】$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=(\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA})\cdot(-\overrightarrow{CA})=-\overrightarrow{CB}\cdot\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}^2=-a^2\times\cos C+a^2=a^2(1-\cos C)=8$，由余弦定理知：$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C=2a^2(1-\cos C)=16$，所以 $c=4$，故选 C.

7.C 【解析】易知圆心 $C(2,2)$ 关于直线 $x+y=0$ 的对称点为 $C'(-2,-2)$，设反射光线所在的直线斜率为 k，则反射光线所在的直线方程为 $kx-y+2k-2=0$，所以 $\frac{|4k-4|}{\sqrt{1+k^2}}=2\sqrt{2}$，整理得 $k^2-4k+1=0$，解得 $k=2+\sqrt{3}$ 或 $k=2-\sqrt{3}$，故选 C.

8.C 【解析】由 $\sin(\alpha+\beta)+2\cos(\alpha-\beta)=0$ 得 $\frac{\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta}{\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta}=-2$，即 $\frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}=-2$，由 $\sin\alpha\sin\beta+2\cos\alpha\cos\beta=0$ 得 $\tan\alpha\tan\beta=-2$，所以 $\tan\alpha+\tan\beta=2$，故 $\tan(\alpha+\beta)=\frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}=\frac{2}{3}$，故选 C.

9.B 【解析】由题，当 $0<a\leq1$ 时，输出的 $b\in\left(\frac{1}{2},1\right]$；当 $1<a\leq2$ 时，输出的 $b\in\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right]$；当 $2<a\leq4$ 时，输出的 $b\in\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right]$；当 $4<a\leq16$ 时，输出的 $b\in\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right]$；综上，当 $1<a\leq16$ 时，输出的 $b\in\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right]$，所以输出的 $b\in\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right]$ 的概率 $P=\frac{15}{16}$，故选 B.

10.B 【解析】由题 $10^{a}+b=2.8$，$10^{2a}+b=2.64$，得 $10^{2a}-10^{a}+0.16=0$，解得 $10^{a}=0.2$ 或 $10^{a}=0.8$，当 $10^{a}=0.2$ 时，$b=2.6$，不合题意舍去，当 $10^{a}=0.8$ 时，$b=2$，所以 $y=10^{ax}+2$，当 $x=\frac{1}{2}$ 时，$y=10^{\frac{a}{2}}+2=\sqrt{0.8}+2=2+\frac{2\sqrt{5}}{5}\approx2.894$，所以在上市第1个月时，该款电子产品的售价约为 2.894 万元，故选 B.

11.D 【解析】解法一：设点 C 到平面 PAB 的距离为 h，则 $V_{P-ABC}=V_{C-PAB}=\frac{1}{3}S_{\triangle PAB}\cdot h=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\cdot h=\frac{1}{6}h$，显然，当 $AC\perp$ 平面 PAB 时，$h_{max}=AC=1$，此时三棱锥 $P-ABC$ 体积的最大值为 $\frac{1}{6}$，故选 D.

解法二：因为平面 $PAC\perp$ 平面 ABC，$AB\perp AC$，所以 $AB\perp$ 平面 PAC，故 $AB\perp PA$，设 $PA=x\left(\frac{1}{3}<x<1\right)$，则 $\frac{1}{2}PA\cdot AB=\frac{1}{2}$，得 $AB=\frac{1}{x}$，设 $\angle PAC=\theta$，在 $\triangle PAC$ 中，$\cos\theta=\frac{x^2+1-4x^2}{2\cdot1\cdot x}=\frac{1-3x^2}{2x}$，所以 $\sin\theta=\sqrt{1-\cos^2\theta}=\frac{1}{2x}\sqrt{-9x^4+10x^2-1}$，所以 $S_{\triangle PAC}=\frac{1}{2}x\cdot\frac{1}{2x}\sqrt{-9x^4+10x^2-1}=\frac{1}{4}\sqrt{-9x^4+10x^2-1}$，$V_{P-ABC}=V_{B-PAC}=\frac{1}{3}\times\frac{1}{x}\times\frac{1}{4}\sqrt{-9x^4+10x^2-1}\leq\frac{1}{12}$

$\sqrt{10-\left(9x^2+\frac{1}{x^2}\right)}\le\frac{1}{12}\sqrt{10-2\sqrt{9x^2\cdot\frac{1}{x^2}}}=\frac{1}{6}$，当且仅当 $9x^2=\frac{1}{x^2}$，即 $x=\frac{\sqrt{3}}{3}$ 时等号成立，所以三棱锥 $P-ABC$ 体积的最大值为 $\frac{1}{6}$，故选 D.

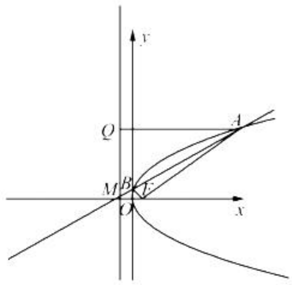
12.D 【解析】$f(x)=\sin(\omega x+\varphi)$，因为 $f(0)=\frac{1}{2}$，$f'(0)<0$，所以 $\varphi=2k\pi+\frac{5\pi}{6}$，$k\in\mathbf{Z}$，又 $0<\varphi<\pi$，所以 $\varphi=\frac{5\pi}{6}$，$f(x)=\sin\left(\omega x+\frac{5\pi}{6}\right)$，当 $x\in[0,\pi]$ 时，$\omega x+\frac{5\pi}{6}\in\left[\frac{5\pi}{6},\omega\pi+\frac{5\pi}{6}\right]$，$f(x)\in\left[-1,\frac{1}{2}\right]$，则 $\frac{3\pi}{2}\le\omega\pi+\frac{5\pi}{6}\le\frac{13\pi}{6}$，解得 $\frac{2}{3}\le\omega\le\frac{4}{3}$，故选 D.

13.$\frac{2\pi}{3}$ 【解析】$(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})^2=3$，即 $\boldsymbol{a}^2+\boldsymbol{b}^2-2\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=3$，又 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 为单位向量，所以 $1+1-2\times1\times1\times\cos\theta=3$，所以 $\cos\theta=-\frac{1}{2}$，因为 $0\le\theta\le\pi$，所以 $\theta=\frac{2\pi}{3}$.

14.3π 【解析】设该圆锥的底面半径为 r，母线长为 l，则 $2\pi r=\pi l$，得 $l=2r$，所以该圆锥的轴截面为正三角形，又圆锥的内切球半径为 1，所以轴截面正三角形的内切圆半径为 1，故 $\frac{1}{2}\times2r\times2r\times\sin\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}\times6r\times1$，解得 $r=\sqrt{3}$，所以圆锥的高 $h=\sqrt{l^2-r^2}=3$，故该圆锥的体积 $V=\frac{1}{3}\pi\times(\sqrt{3})^2\times3=3\pi$.

15.$2x-y+2\ln2-1=0$ 【解析】由题 $f(x)$ 为奇函数，令 $x<0$，则 $-x>0$，所以 $f(-x)=e^{-x}-1=-f(x)$，所以，当 $x<0$ 时，$f(x)=1-e^{-x}$，此时 $f'(x)=e^{-x}$，因为 $\ln\frac{1}{2}<0$，所以 $f'\left(\ln\frac{1}{2}\right)=e^{-\ln\frac{1}{2}}=2$，又 $f\left(\ln\frac{1}{2}\right)=-1$，所以 $f(x)$ 在 $x=\ln\frac{1}{2}$ 处的切线方程为 $y+1=2\left(x-\ln\frac{1}{2}\right)$，化简得 $2x-y+2\ln2-1=0$.

16.0 【解析】易知 M 为抛物线的准线与 x 轴的交点，如图，过点 A 作准线的垂线，垂足为 Q，$\sin\alpha=\sin\angle AMF=\sin\angle MAQ=\frac{5}{13}$，故 $\cos\angle MAQ=\frac{12}{13}=\frac{|AQ|}{|AM|}$，由抛物线的性质可得 $|AQ|=|AF|$，所以 $\frac{|AF|}{|AM|}=\frac{12}{13}$，在 $\triangle AFM$ 中，由正弦定理可得：$\frac{|AM|}{\sin\angle AFM}=\frac{|AF|}{\sin\angle AMF}$，所以 $\sin\angle AFM=\frac{|AM|}{|AF|}\cdot\sin\angle AMF=\frac{13}{12}\cdot\frac{5}{13}=\frac{5}{12}$，同理可得 $\sin\angle BFM=\frac{5}{12}$，故 $\angle AFM+\angle BFM=\pi$，所以 $k_1+k_2=0$.



17.【解析】(1)由题中统计表得 $\bar{x}=\frac{1}{5}(1+2+3+4+5)=3$，

$\bar{y}=\frac{1}{5}(38+32+30+27+23)=30$， …………………………………………………… 1 分

$\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})=-35$，

$\sqrt{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2\sum\limits_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2}=6\sqrt{35}$， …………………………………………………… 3 分

则 $r=\frac{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2\sum\limits_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2}}=\frac{-35}{6\sqrt{35}}=-\frac{\sqrt{35}}{6}\approx-0.987$， …………………………………… 4 分

因为 $|r|>0.9$，所以比重 y 与年份 x 的相关性较强. …………………………………………………… 5 分

(2)由(1)得 $\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})=-35$；又 $\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2=10$，

所以 $\hat{b}=\frac{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2}=\frac{-35}{10}=-3.5$，$\hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}=40.5$， …………………………………… 8 分

故 y 关于 x 的线性回归方程为 $\hat{y}=-3.5x+40.5$. …………………………………………………… 9 分

(3)由题意得 2023 年对应的年份代码 $x=7$， …………………………………………………… 10 分

代入 $\hat{y}=-3.5x+40.5$，得 $\hat{y}=-3.5\times7+40.5=16$，

所以预测2023年该家庭食品支出占总消费的比重为16%. …………………………………………………… 12分

18.(1)**解**：解法一：由题，$a_1+a_2=1$①，$2a_2=\left(1+\frac{1}{1}\right)a_1$，即 $a_2=a_1$②，

由①②得 $a_2=a_1=\frac{1}{2}$，

由 $2a_{n+1}=\left(1+\frac{1}{n}\right)a_n$，得 $\frac{a_{n+1}}{a_n}=\frac{1}{2}\cdot\frac{n+1}{n}$，…………………………………………………… 2分

所以 $a_n=a_1\cdot\frac{a_2}{a_1}\cdot\frac{a_3}{a_2}\cdot\frac{a_4}{a_3}\cdot\cdots\cdot\frac{a_n}{a_{n-1}}=\left(\frac{1}{2}\right)^n\times1\times\frac{2}{1}\times\frac{3}{2}\times\cdots\times\frac{n}{n-1}=\frac{n}{2^n}$， …………………………… 4分

所以数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=\frac{n}{2^n}$. …………………………………………………… 6分

解法二：(1)由题，$a_1+a_2=1$①，$2a_2=\left(1+\frac{1}{1}\right)a_1$，即 $a_2=a_1$②，

由①②得 $a_2=a_1=\frac{1}{2}$，…………………………………………………… 2分

由 $a_{n+1}=\frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{n}\right)a_n=\frac{1}{2}\left(\frac{n+1}{n}\right)a_n$，

得 $\frac{a_{n+1}}{n+1}=\frac{1}{2}\cdot\frac{a_n}{n}$，…………………………………………………… 4分

所以数列 $\left\{\frac{a_n}{n}\right\}$ 是以 $\frac{1}{2}$ 为首项，$\frac{1}{2}$ 为公比的等比数列，$\frac{a_n}{n}=\frac{1}{2^n}$，

所以数列的通项公式为 $a_n=\frac{n}{2^n}$. …………………………………………………… 6分

(2)**证明**：由(1)知 $S_n=1\times\frac{1}{2}+2\times\frac{1}{2^2}+3\times\frac{1}{2^3}+\cdots+n\times\frac{1}{2^n}$，

所以 $\frac{1}{2}S_n=1\times\frac{1}{2^2}+2\times\frac{1}{2^3}+3\times\frac{1}{2^4}+\cdots+n\times\frac{1}{2^{n+1}}$， …………………………………………………… 8分

两式作差得：$\frac{1}{2}S_n=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\cdots+\frac{1}{2^n}-\frac{n}{2^{n+1}}=\frac{\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2^n}\right)}{1-\frac{1}{2}}-\frac{n}{2^{n+1}}=1-\frac{n+2}{2^{n+1}}$，

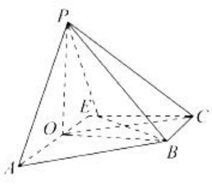
所以 $S_n=2-\frac{n+2}{2^n}$. …………………………………………………… 10分

因为 $n\in\mathbf{N}^*$，所以 $\frac{n+2}{2^n}>0$，

所以 $S_n<2$. …………………………………………………… 12分

19.(1)**证明**：因为 $CE\perp AD$，所以 $CE\perp AE$，$CE\perp PE$，又 $PE\cap AE=E$，PE、$AE\subset$ 平面 PAE，

所以 $CE\perp$ 平面 PAE，$CE\subset$ 平面 $ABCE$，所以平面 $ABCE\perp$ 平面 PAE. ………………………… 1分



在梯形 $ABCD$ 中，$DE=\frac{1}{2}CD=CE=2$，所以 $AE=2$，

所以在四棱锥 $P-ABCE$ 中，$PE=AE=2$.

因为 $\angle PEA=\frac{\pi}{3}$，所以 $\triangle PAE$ 为正三角形，

取 AE 中点 O，连接 PO，OB，OC，易得 $PO\perp AE$，$OB\perp AE$，

由面面垂直的性质可得 $PO\perp$ 平面 $ABCE$，

所以 $PO\perp BE$. …………………………………………………… 3分

又 $BC=CE=OE=1$，$CE\perp AE$，$CE\perp BC$，所以四边形 $OBCE$ 为正方形，所以 $BE\perp OC$，

又 $OC\cap PO=O$，OC、$PO\subset$ 平面 POC，

所以 $BE\perp$ 平面 POC. …………………………………………………… 4分

因为 $PC\subset$ 平面 POC，

所以 $BE\perp PC$. …………………………………………………………………………………… 5分

(2)**解**：由(1)知 $PO\perp$ 平面 $ABCE$，$\triangle PAE$ 为正三角形，且 $AE=2$，故 $PO=\sqrt{3}$.

又 $S_{\triangle BCE}=\frac{1}{2}BC\cdot CE=\frac{1}{2}\times1\times1=\frac{1}{2}$，

所以 $V_{P-BCE}=\frac{1}{3}S_{\triangle BCE}\cdot PO=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\sqrt{3}=\frac{\sqrt{3}}{6}$. …………………………………………… 7分

易知 $PA=2$，$AB=\sqrt{2}$，$PB=\sqrt{PO^2+BO^2}=2$.

由余弦定理得：$\cos\angle APB=\frac{3}{4}$，所以 $\sin\angle APB=\frac{\sqrt{7}}{4}$，

所以 $S_{\triangle PAB}=\frac{1}{2}PA\cdot PB\sin\angle APB=\frac{\sqrt{7}}{2}$. ……………………………………………… 9分

设点 C 到平面 PAB 的距离为 d.

则 $V_{C-PAB}=V_{P-BCE}=\frac{1}{3}S_{\triangle PAB}\cdot d=\frac{1}{3}\times\frac{\sqrt{7}}{2}d=\frac{\sqrt{3}}{6}$. ……………………………… 11分

解得 $d=\frac{\sqrt{21}}{7}$.

所以点 C 到平面 PAB 的距离为 $\frac{\sqrt{21}}{7}$. ……………………………………………………… 12分

20.**解**：(1) $f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$，当 $a=1$ 时，$f(x)=x^2-2\ln x-b$.

$f'(x)=2x-\frac{2}{x}=\frac{2(x^2-1)}{x}$，当 $0<x<1$ 时，$f'(x)<0$，$f(x)$ 单调递减，

当 $x>1$ 时，$f'(x)>0$，$f(x)$ 单调递增. …………………………………………………………… 2分

所以 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取得极小值 $f(1)=1-b$，这个极小值即为最小值.

所以 $1-b=2$，解得 $b=-1$.

故实数 b 的值为 -1. ……………………………………………………………………………… 4分

(2) $f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$，$f'(x)=2x-\frac{2a}{x}=\frac{2(x^2-a)}{x}$.

显然 $a\leq0$ 不合题意.

$a>0$ 时，令 $f'(x)=0$，得 $x=\sqrt{a}>0$ 或 $x=-\sqrt{a}<0$（舍），

所以 $f(x)$ 在 $(0,\sqrt{a})$ 上单调递减，在 $(\sqrt{a},+\infty)$ 上单调递增，

所以 $f(x)\geq f(\sqrt{a})=a-a\ln a-a^2b$. ……………………………………………………………… 6分

若 $f(x)$ 恰有一个零点，则 $a-a\ln a-a^2b=0$，即方程 $b=\frac{1}{a}-\frac{\ln a}{a}$ 有解. ………………………… 8分

设 $g(a)=\frac{1}{a}-\frac{\ln a}{a}(a>0)$，$g'(a)=\frac{-2+\ln a}{a^2}$.

当 $0<a<e^2$ 时，$g'(a)<0$，$g(a)$ 单调递减；当 $a>e^2$ 时，$g'(a)>0$，$g(a)$ 单调递增.

所以 $g(a)$ 在 $a=e^2$ 处取得极小值 $g(e^2)=-\frac{1}{e^2}$，这个极小值即为最小值. ……………………… 10分

又 $g(e)=0$，$g(e^3)=-\frac{2}{e^3}$.

所以实数 b 的取值范围为 $\left[-\frac{1}{e^2},0\right]$. ………………………………………………………… 12分

21.**解**：(1)设椭圆的焦距为 $2c(c>0)$，则 $\frac{c}{a}=\frac{1}{2}$，①

将 $x=-c$ 代入椭圆方程得：$\frac{c^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$，解得 $y=\pm\frac{b^2}{a}$，所以 $\frac{2b^2}{a}=3$，② ………………… 2分

又 $a^2-b^2=c^2$，③

综合①②③解得：$a=2$，$b=\sqrt{3}$，$c=1$.

所以椭圆 M 的方程为$\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$. …………………………………………………… 4分

(2)存在. …………………………………………………… 5分

设 $P(m,0)$,$A(x_1,y_1)$,$B(x_2,y_2)$,直线 l:$x=ny-1$,

联立方程:$\begin{cases}\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1,\\ x=ny-1,\end{cases}$ 得$(3n^2+4)y^2-6ny-9=0$,

所以 $y_1+y_2=\dfrac{6n}{3n^2+4}$,$y_1y_2=\dfrac{-9}{3n^2+4}$, …………………………………………………… 7分

$\overrightarrow{PA}=(x_1-m,y_1)$,$\overrightarrow{PB}=(x_2-m,y_2)$,

$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=(x_1-m)(x_2-m)+y_1y_2=x_1x_2-m(x_1+x_2)+m^2+y_1y_2$

$=(ny_1-1)(ny_2-1)-m(ny_1+ny_2-2)+m^2+y_1y_2$

$=(n^2+1)y_1y_2-(mn+n)(y_1+y_2)+m^2+2m+1$ …………………………………………………… 9分

$=\dfrac{-9(n^2+1)}{3n^2+4}-\dfrac{6n(mn+n)}{3n^2+4}+m^2+2m+1=\dfrac{3m^2n^2+4m^2-12n^2+8m-5}{3n^2+4}$

$=\dfrac{m^2(3n^2+4)-4(3n^2+4)+8m+11}{3n^2+4}=m^2-4+\dfrac{8m+11}{3n^2+4}$. …………………………………………………… 10分

当 $8m+11=0$,即 $m=-\dfrac{11}{8}$时,$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}$为定值$-\dfrac{135}{64}$.

所以存在点 $P\left(-\dfrac{11}{8},0\right)$,使得$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}$为定值. …………………………………………………… 12分

22.**解**:(1)由 $\rho^2+3\rho^2\sin^2\theta-4=0$ 得:$\rho^2\cos^2\theta+4\rho^2\sin^2\theta-4=0$, …………………………………………………… 2分

将 $x=\rho\cos\theta$,$y=\rho\sin\theta$ 代入得:$x^2+4y^2=4$,

所以曲线 C_1 的直角坐标方程为$\dfrac{x^2}{4}+y^2=1$. …………………………………………………… 4分

(2)将$\begin{cases}x=2\sqrt{2}+t\cos\alpha,\\ y=t\sin\alpha\end{cases}$代入$\dfrac{x^2}{4}+y^2=1$ 得:$(\cos^2\alpha+4\sin^2\alpha)t^2+4\sqrt{2}t\cos\alpha+4=0$,

$\Delta=32\cos^2\alpha-16(\cos^2\alpha+4\sin^2\alpha)=0$, …………………………………………………… 7分

整理得 $\cos^2\alpha-4\sin^2\alpha=0$,即$(\cos\alpha-2\sin\alpha)(\cos\alpha+2\sin\alpha)=0$,

得 $\cos\alpha=2\sin\alpha$ 或 $\cos\alpha=-2\sin\alpha$, …………………………………………………… 9分

得 $\tan\alpha=\dfrac{1}{2}$或 $\tan\alpha=-\dfrac{1}{2}$,

所以直线 l 的斜率为$\dfrac{1}{2}$或$-\dfrac{1}{2}$. …………………………………………………… 10分

23.**解**:(1)当 $a<0$ 时,不等式的解集为$\varnothing$,不合题意;

当 $a=0$ 时,不等式的解集为$\{0\}$,不合题意; …………………………………………………… 2分

当 $a>0$ 时,$-a\le 2x-a\le a$,即 $0\le x\le a$,

因为不等式的解集为$[0,1]$,所以 $a=1$. …………………………………………………… 4分

(2)由(1)知,$m+n=4$,设 $m+2n=p$,$2m+n=q$,

则 $p+q=3m+3n=12$, …………………………………………………… 6分

$\dfrac{1}{m+2n}+\dfrac{1}{2m+n}=\dfrac{1}{p}+\dfrac{1}{q}=\dfrac{1}{12}\left(\dfrac{1}{p}+\dfrac{1}{q}\right)(p+q)$ …………………………………………………… 8分

$=\dfrac{1}{12}\left(2+\dfrac{q}{p}+\dfrac{p}{q}\right)\ge\dfrac{1}{12}\left(2+2\sqrt{\dfrac{q}{p}\cdot\dfrac{p}{q}}\right)=\dfrac{1}{3}$,

当且仅当 $p=q$ 即 $m=n=2$ 时,等号成立.

所以$\dfrac{1}{m+2n}+\dfrac{1}{2m+n}$的最小值为$\dfrac{1}{3}$. …………………………………………………… 10分

关于我们