高三数学试卷参考答案(文科)

1. A 【解析】本题考查复数的四则运算,考查运算求解能力.

$\frac{5-\mathrm{i}}{1+\mathrm{i}}=\frac{(5-\mathrm{i})(1-\mathrm{i})}{(1+\mathrm{i})(1-\mathrm{i})}=2-3\mathrm{i}$.

2. B 【解析】本题考查集合的交集运算,考查运算求解能力.

因为 $A=\{x\mid 3\leqslant x\leqslant 7\}$,$B=\left\{x\mid \frac{1}{2}\leqslant x\leqslant 6\right\}$,所以 $A\cap B=\{x\mid 3\leqslant x\leqslant 6\}$.

3. C 【解析】本题考查三角恒等变换,考查运算求解能力.

$1-2\cos^2 67.5°=-(2\cos^2 67.5°-1)=-\cos 135°=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

4. C 【解析】本题考查平面向量的线性运算以及垂直问题,考查运算求解能力.

因为 $\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}=(7,1)$,所以 $\begin{cases}m+6=7\\3-2n=1\end{cases}$,得 $m=n=1$,所以 $mn=1$.

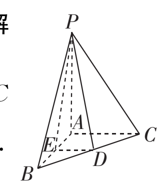
5. D 【解析】本题考查空间中点、线、面的位置关系,考查空间想象能力和推理论证能力.

选项 A、B、C 的条件都不能得到直线 $m\perp$ 平面 β,而补充选项 D 后,可以得到直线 $m\perp$ 平面 β,理由是:若两平面垂直,则一个平面内垂直于交线的直线垂直于另一个平面.

6. B 【解析】本题考查线性规划问题,考查数形结合的数学思想以及运算求解能力.

画出可行域(图略),由图可知,当直线 $z=y-x$ 过点 $(2,-1)$ 时,z 取得最小值 -3.

7. D 【解析】本题考查三视图以及异面直线所成的角的正切值,考查空间想象能力和运算求解能力.



三棱锥 $P-ABC$ 如图所示,作 $DE\perp AB$,垂足为 E,连接 PE,易知$\angle EDP$ 就是直线 PD 与 AC 所成的角. 因为 $PA\perp$ 平面 ABC,$AB=4$,$AC=3$,$PA=4$,所以 $DE=\frac{3}{2}$,$PE=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.

因为 $AC\perp$ 平面 PAB,所以 $DE\perp$ 平面 PAB,所以 $\tan\angle EDP=\frac{2\sqrt{5}}{\frac{3}{2}}=\frac{4\sqrt{5}}{3}$.

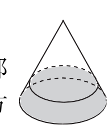
8. C 【解析】本题考查函数的图象和性质,考查推理论证能力.

由 $4x^2-1>0$,得 $x>\frac{1}{2}$ 或 $x<-\frac{1}{2}$,即 $f(x)$ 的定义域为 $(-\infty,-\frac{1}{2})\cup(\frac{1}{2},+\infty)$,因为 $f(-x)=f(x)$,所以 $f(x)$ 为偶函数,排除 A,B 选项;又当 $4x^2-1>1$ 即 $x<-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 或 $x>\frac{\sqrt{2}}{2}$ 时,$f(x)>0$ 恒成立,排除选项 D,故选 C.

9. A 【解析】本题考查几何概型问题,考查数据处理能力和应用意识.

由题意可知:弓形的面积 $S_1=\frac{1}{2}\times 1\times(6+1)=\frac{7}{2}$. 设圆的半径为 r,则 $r^2=(r-1)^2+3^2$,解得 $r=5$,所以圆的面积 $S_2=3r^2=75$,所以质点落在弓形内的概率为 $P=\frac{S_1}{S_2}=\frac{\frac{7}{2}}{75}=\frac{7}{150}$.

10. D 【解析】本题考查几何体的体积问题的应用,考查空间想象能力和运算求解能力.



由于时间刚好是 5 分钟,是总时间的一半,而沙子漏下来的速度是恒定的,所以漏下的沙子是全部沙子的一半,下方圆锥的空白部分就是上方圆锥中的沙子部分,所以可以单独研究下方圆锥,下方圆锥被沙子的上表面分成体积相等的两部分,所以 $\frac{V_{上}}{V_{全}}=\frac{1}{2}=\left(\frac{h_{上}}{h_{全}}\right)^3$,所以 $\frac{h_{上}}{h_{全}}=\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$,所以 $\frac{h_{上}}{h_{下}}=\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1}$.

11. B 【解析】本题考查直线与椭圆的位置关系以及直线的斜率,考查运算求解能力.

设直线 l:$y=k(x-2)(k\neq 0)$,代入 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$,得 $(1+2k^2)x^2-8k^2x+8k^2-2=0$,

因为直线 l 与椭圆交于不同的两点 A,B,所以 $\Delta=64k^4-4(1+2k^2)(8k^2-2)\geqslant 0$,解得 $-\frac{\sqrt{2}}{2}<k<\frac{\sqrt{2}}{2}$ 且 $k\neq 0$.

设 $A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)$,则 $x_1+x_2=\frac{8k^2}{1+2k^2},x_1x_2=\frac{8k^2-2}{1+2k^2}$,

$y_1y_2=k^2(x_1-2)(x_2-2)=k^2(\frac{8k^2-2}{1+2k^2}-\frac{16k^2}{1+2k^2}+4)=\frac{2k^2}{1+2k^2}$,

因为$\angle AOB$为钝角,所以 $x_1x_2+y_1y_2=\frac{8k^2-2}{1+2k^2}+\frac{2k^2}{1+2k^2}<0$,解得$-\frac{\sqrt{5}}{5}<k<\frac{\sqrt{5}}{5},k\neq 0$.

综上所述:$k\in(-\frac{\sqrt{5}}{5},0)\cup(0,\frac{\sqrt{5}}{5})$.

12. D **【解析】本题考查三角函数的图象与性质以及函数零点问题,考查推理论证能力.**

由题意得$\frac{2\pi}{3}-\frac{\pi}{6}=(k+\frac{1}{2})T,k\in\mathbf{N}$,得 $T=\frac{\pi}{2k+1}$,故 $\omega=\frac{2\pi}{T}=4k+2$,因为 $0<\omega<6,k\in\mathbf{N}$,所以 $\omega=2$.

由 $f(\frac{\pi}{6})=2\sin(\frac{\pi}{3}+\varphi)=2$,得$\frac{\pi}{3}+\varphi=2k\pi+\frac{\pi}{2}$,因为$|\varphi|<\frac{\pi}{2}$,故 $\varphi=\frac{\pi}{6}$,所以 $f(x)=2\sin(2x+\frac{\pi}{6})$,从而当 $x\in[-\frac{\pi}{2},0]$时,$-\frac{5\pi}{6}\leqslant 2x+\frac{\pi}{6}\leqslant\frac{\pi}{6}$,令 $t=2x+\frac{\pi}{6}$,则由题意得 $2\sin t-m=0$ 在 $t\in[-\frac{5\pi}{6},\frac{\pi}{6}]$上有唯一解,故由正弦函数图象可得$\frac{m}{2}=-1$ 或$-\frac{1}{2}<\frac{m}{2}\leqslant\frac{1}{2}$,解得 $m\in\{-2\}\cup(-1,1]$.

13. 1 **【解析】本题考查函数的奇偶性,考查运算求解能力.**

因为函数 $f(x)=\log_2(\sqrt{x^2+a}-x)$是奇函数,所以 $f(0)=\log_2\sqrt{a}=0$,解得 $a=1$. 所以 $f(x)=\log_2(\sqrt{x^2+1}-x)$,$f\left(-\frac{3}{4}\right)=1$.

14. 2 **【解析】本题考查双曲线的渐近线和离心率,考查运算求解能力.**

因为一条渐近线的倾斜角是$\frac{\pi}{3}$,所以$\frac{b}{a}=\tan\frac{\pi}{3}=\sqrt{3}$,所以 $e=\sqrt{1+(\frac{b}{a})^2}=2$.

15. $\frac{25}{14}$ **【解析】本题考查导数的几何意义,考查运算求解能力.**

因为 $y=x\ln x+2x^3$,所以 $y'=\ln x+1+6x^2$,所以在点 $P(1,2)$处的切线斜率为 $k=7$,切线 l 的方程为 $y-2=7(x-1)$,即 $y=7x-5$,在 x,y 轴上的截距分别为$\frac{5}{7}$和-5,所以 l 与坐标轴围成的三角形面积 $S=\frac{1}{2}\times\frac{5}{7}\times 5=\frac{25}{14}$.

16. $(\sqrt{3},3)$ **【解析】本题考查正、余弦定理的应用,考查转化与化归的数学思想.**

由题意得,$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{abc+3-3}{2bc}=\frac{a}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$,故 $A=\frac{\pi}{6},B+C=\frac{5\pi}{6}$,

由正弦定理,得$\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=\frac{a}{\sin A}=2\sqrt{3}$,所以 $b=2\sqrt{3}\sin B,c=2\sqrt{3}\sin C$,

所以$\sqrt{3}c-b=6\sin C-2\sqrt{3}\sin(\frac{5\pi}{6}-C)=3\sin C-\sqrt{3}\cos C=2\sqrt{3}\sin(C-\frac{\pi}{6})$.

因为 $B=\frac{5\pi}{6}-C<\frac{\pi}{2}$,所以$\frac{\pi}{3}<C<\frac{\pi}{2}$,从而$\frac{\pi}{6}<C-\frac{\pi}{6}<\frac{\pi}{3}$,所以$\frac{1}{2}<\sin(C-\frac{\pi}{6})<\frac{\sqrt{3}}{2}$,

从而$\sqrt{3}<2\sqrt{3}\sin(C-\frac{\pi}{6})<3$,即$\sqrt{3}<\sqrt{3}c-b<3$.

17. 解:(1)设公比为 q,由 $4(a_3-a_2)=a_4-6$,得 $4(6q-6)=6q^2-6$, ………… 2 分

化简得 $q^2-4q+3=0$,解得 $q=3$ 或 $q=1$, ………… 4 分

因为等比数列$\{a_n\}$是递增的,所以 $q=3,a_1=2$, ………… 5 分

所以 $a_n=2\times 3^{n-1}$. ………… 6 分

(2)由(1)得 $b_n=2\times 3^{n-1}+2n-1$, ………… 7 分

所以 $S_n=(2+6+18+\cdots+2\times 3^{n-1})+(1+3+5+\cdots+2n-1)$, ………… 9 分

则 $S_n=\frac{2\times(1-3^n)}{1-3}+\frac{n(1+2n-1)}{2}$, ………… 11 分

所以 $S_n=3^n-1+n^2$. ………… 12 分

评分细则：

(1)第(1)问只要算出 $q=3$ 或 $q=1$，就得 4 分. 若数列$\{a_n\}$的通项公式写出两个而没有舍去 $a_n=6$，扣 1 分；

(2)第(2)问，只要写出 $S_n=(2+6+18+\cdots+2\times3^{n-1})+(1+3+5+\cdots+2n-1)$这一步就得 9 分，写到 $S_n=\dfrac{2\times(1-3^n)}{1-3}+\dfrac{n(1+2n-1)}{2}$这一步就得 11 分；

(3)若写出 $S_n=(2+6+18+\cdots+2\times3^{n-1})+(2+4+6+\cdots+2n)-n$ 也给 9 分，其它各步踩点给分.

18. 解：(1)使用了新技术后的 10 棵脐橙树的年产量的平均值为

$\overline{x}_1=\dfrac{1}{10}\times(40+40+35+50+55+45+42+50+51+42)=45\text{kg}$， ………………………… 3 分

故可估计该基地使用了新技术后，平均 1 棵脐橙树的产量为 45kg. ………………………… 4 分

(2)未使用新技术的 10 棵脐橙树的年产量的平均值为

$\overline{x}_2=\dfrac{1}{10}\times(30+32+30+40+40+35+36+45+42+30)=36\text{kg}$， ………………………… 7 分

故估计该基地使用了新技术后，脐橙年总产量比未使用新技术将增产$(45-36)\times20\times50=9000\text{kg}$. ………

……………………………………………………………………………… 9 分

(3)未使用新技术时的脐橙销售总收入为 $36\times50\times20\times10=36\times10^4$ 元$=36$ 万元， ………………… 10 分

使用了新技术后的脐橙销售总收入为 $45\times50\times20\times9=40.5\times10^4$ 元$=40.5$ 万元， ………………… 11 分

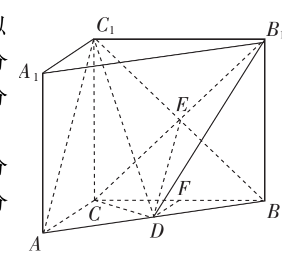
故估计该基地使用新技术后脐橙年总收入比原来增加的百分数为$\dfrac{40.5-36}{36}\times100\%=12.5\%$. …… 12 分

评分细则：

(1)前两问每计算正确一个平均值得 3 分；

(2)第(3)问不分别求两个总收入，直接列式求百分数结果错误没有过程分，另外$\dfrac{45\times9-36\times10}{36\times10}=12.5\%$是简便方法.

19. (1)证明：连接 BC_1 交 B_1C 于点 E，连接 DE，因为四边形 BB_1C_1C 是矩形，所以点 E 是 BC_1 的中点， ………………………………………… 2 分



又点 D 为 AB 的中点，所以 DE 是$\triangle ABC_1$ 的中位线，所以 $DE/\!/AC_1$. …… 4 分

因为 $DE\subset$平面 B_1CD，$AC_1\not\subset$平面 B_1CD，

所以 $AC_1/\!/$平面 B_1CD. ………………………………………… 6 分

(2)解：取 BC 中点 F，连接 DF，则 $DF/\!/AC$， ………………………… 7 分

又因为 $AB=2$，$AC=1$，$\angle ABC=30^\circ$，

所以$\dfrac{1}{\sin30^\circ}=\dfrac{2}{\sin\angle ACB}$，解得 $\sin\angle ACB=1$，即 $AC\perp BC$. ………………………… 8 分

又三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 是直三棱柱，所以 $CC_1\perp AC$.

又 $CC_1\cap AC=C$，所以 $AC\perp$平面 BCC_1B_1，从而有 $DF\perp$平面 BCC_1B_1， ………………… 10 分

因为 $DF=\dfrac{1}{2}$，$B_1C_1=BC=\sqrt{2^2-1}=\sqrt{3}$， ………………………………………… 11 分

所以 $V_{CDB_1C_1}=V_{D-CB_1C_1}=\dfrac{1}{3}S_{\triangle CB_1C_1}\times DF=\dfrac{1}{3}\times\dfrac{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}{2}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{4}$. ………………… 12 分

评分细则：

(1)第(1)问中，也可以用面面平行推出线面平行的方法证明，不管用哪种方法，证出得 5 分；

(2)第(2)问中，作出高可以得 2 分，求出底面面积得 2 分，计算出体积得满分；

(3)也可用分割法，沿平面 C_1CD 分割出一个三棱柱，所求四面体的体积为新三棱柱的体积的$\dfrac{1}{3}$，求出体积也可以得满分.

20. 解：(1)将 $P(a,4)$代入抛物线的方程 $y^2=2px$，得 $a=\dfrac{8}{p}$，所以 $P(\dfrac{8}{p},4)$， ………………………… 1 分

因为$|PF|=5$，所以$\dfrac{8}{p}+\dfrac{p}{2}=5$，整理得 $p^2-10p+16=0$， ………………………… 3 分

解得 $p=2$ 或 $p=8$，

当 $p=2$ 时，$P(4,4)$，满足 $|OP|>5$；当 $p=8$ 时，$P(1,4)$，$|OP|<5$， ………………………… 4 分

所以抛物线 C 的方程为 $y^2=4x$. ………………………… 5 分

(2)因为 l 的方程为 $x=y+1$，代入 C：$y^2=4x$，得 $y^2-4y-4=0$. ………………………… 6 分

设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，则 $y_1+y_2=4$，$y_1y_2=-4$，故 AB 的中点为 $D(3,2)$，$|AB|=\sqrt{1^2+1}\sqrt{(y_1+y_2)^2-4y_1y_2}=8$. ………………………… 8 分

又因为 l' 的斜率为 -1，所以 l' 的方程为 $y-2=-(x-3)$ 即 $x=-y+5$.

将上式代入 C：$y^2=4x$，并整理得 $y^2+4y-20=0$. ………………………… 10 分

设 $M(x_3,y_3)$，$N(x_4,y_4)$，则 $y_3+y_4=-4$，$y_3y_4=-20$，

故 $|MN|=\sqrt{(-1)^2+1}\sqrt{(y_3+y_4)^2-4y_3y_4}=8\sqrt{3}$. ………………………… 11 分

所以四边形 $AMBN$ 的面积 $S=\frac{1}{2}|AB|\cdot|MN|=\frac{1}{2}\times8\times8\sqrt{3}=32\sqrt{3}$. ………………………… 12 分

评分细则：

(1)第(1)问，只要算出 $a=\frac{8}{p}$ 得 1 分，列出 $\frac{8}{p}+\frac{p}{2}=5$ 又得 1 分，第(1)问求出 $p=2$ 或 $p=8$ 没有舍去其中一个不符合条件的扣 1 分，本问全部正确解完共得 5 分；

(2)第(2)问，不管是设 l：$x=my+1$，还是 l：$y=k(x-1)(k\neq0)$，只要是对 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$ 写出了韦达定理得 2 分，对 $M(x_3,y_3)$，$N(x_4,y_4)$ 同样正确写出韦达定理又得 2 分；

(3)若用其他解法，参照评分标准踩点给分.

21. 解：(1)因为 $f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$，$f'(x)=x-(a+2)+\frac{2a}{x}=\frac{(x-a)(x-2)}{x}$. ………………………… 2 分

①当 $a\leqslant2$ 时，因为 $x\geqslant2\geqslant a$，$f'(x)\geqslant0$，所以 $f(x)$ 在 $[2,e^2]$ 上为增函数，$f(x)_{\min}=f(2)=2a\ln2-2a-4$；………………………… 3 分

②当 $2<a<e^2$ 时，$f(x)$ 在 $[2,a]$ 上为减函数，在 $[a,e^2]$ 上为增函数，$f(x)_{\min}=f(a)=2a\ln a-2-2a-\frac{1}{2}a^2$；………………………… 4 分

③当 $a\geqslant e^2$ 时，$f(x)$ 在 $[2,e^2]$ 上为减函数，$f(x)_{\min}=f(e^2)=(4-e^2)a+\frac{1}{2}e^4-2e^2-2$. ………………………… 5 分

(2)当 $a\geqslant e^2$ 时，若存在 $x_1\in[2,e^2]$，使得对任意的 $x_2\in[0,+\infty)$ 都有 $f(x_1)\leqslant g(x_2)$ 恒成立，

则 $f(x)_{\min}\leqslant g(x)_{\min}$. ………………………… 6 分

由(1)知，当 $a\geqslant e^2$ 时，$f(x)_{\min}=f(e^2)=(4-e^2)a+\frac{1}{2}e^4-2e^2-2$.

因为 $g'(x)=e^x-2x$，令 $h(x)=g'(x)=e^x-2x$，则 $h'(x)=e^x-2$，………………………… 8 分

令 $h'(x)>0$，得 $x>\ln2$；令 $h'(x)<0$，得 $x<\ln2$，

所以 $g'(x)=e^x-2x$ 在 $[0,\ln2]$ 上单调递减，在 $[\ln2,+\infty)$ 上单调递增，$g'(x)\geqslant g'(\ln2)=2-2\ln2>0$，所以 $g(x)$ 在 $[0,+\infty)$ 上单调递增. ………………………… 10 分

所以 $g(x)_{\min}=g(0)=4a-10e^2-2$，则 $(4-e^2)a+\frac{1}{2}e^4-2e^2-2\leqslant4a-10e^2-2$，

解得 $a\geqslant\frac{1}{2}e^2+8$，又 $a\geqslant e^2$，$\frac{1}{2}e^2+8>e^2$，………………………… 11 分

所以 $a\geqslant\frac{1}{2}e^2+8$，即实数 a 的取值范围是 $[\frac{1}{2}e^2+8,+\infty)$. ………………………… 12 分

评分细则：

(1)没有给出定义域为 $(0,+\infty)$ 扣 1 分，如果求导后的式子正确，没有进行因式分解可不扣分，后面的分类讨论每缺少一种分类情况扣 1 分；

(2)解题过程中没有写出单调区间，但是能够利用数形结合得出正确答案不扣分，分类讨论每缺少一种分类情况扣 1 分；

(3)其他解法答案正确，相应给分.

22. 解：(1)将 $\begin{cases}x=2\cos\alpha,\\y=\sin\alpha\end{cases}$ 消去参数，得曲线 C_1 的直角坐标方程为 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$，………………………… 2 分

将 $\rho\sin(\frac{\pi}{6}-\theta)=\frac{\sqrt{3}}{2}$展开整理得，$\rho\cos\theta-\sqrt{3}\rho\sin\theta=\sqrt{3}$， ………………………………………………… 4 分

因为 $x=\rho\cos\theta$，$y=\rho\sin\theta$，

所以曲线 C_2 的直角坐标方程为 $x-\sqrt{3}y-\sqrt{3}=0$. ……………………………………………………………… 5 分

(2)由(1)知曲线 C_2 是过定点$(\sqrt{3},0)$的直线，因为点$(\sqrt{3},0)$在曲线 C_1 的内部，所以曲线 C_1 与曲线 C_2 相交.
…… 6 分

将 $x=\sqrt{3}y+\sqrt{3}$代入$\frac{x^2}{4}+y^2=1$并整理得，$7y^2+6y-1=0$， ……………………………………………… 8 分

设曲线 C_1，C_2 的两交点为 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，则 $y_1+y_2=-\frac{6}{7}$，$y_1\cdot y_2=-\frac{1}{7}$， …………………… 9 分

故曲线 C_1，C_2 两交点间的距离$|AB|=\sqrt{1+(\sqrt{3})^2}\cdot\sqrt{(y_1+y_2)^2-4y_1\cdot y_2}=\frac{16}{7}$. ……………………… 10 分

评分细则：

(1)第(1)问的答案中，对于"$\rho\sin(\frac{\pi}{6}-\theta)=\frac{\sqrt{3}}{2}$"的整理，若与参考答案不一致，但正确且"$x-\sqrt{3}y-\sqrt{3}=0$"该方程未出错，仍然得满步骤分；

(2)第(2)问的答案中，第一步，若未解释原因，只说明相交关系，扣 1 分.

23. 解：(1)当 $a=1$ 时，$f(x)=|x+2|+|x-1|$，原不等式可化为 $2|x+2|+|x-1|\geqslant 4$， ① ………… 1 分

当 $x\leqslant -2$ 时，不等式①可化为 $-2x-4-x+1\geqslant 4$，解得 $x\leqslant -\frac{7}{3}$，此时 $x\leqslant -\frac{7}{3}$； ……………………… 2 分

当 $-2<x<1$ 时，不等式①可化为 $2x+4-x+1\geqslant 4$，解得 $x\geqslant -1$，此时 $-1\leqslant x<1$；………………… 3 分

当 $x\geqslant 1$ 时，不等式①可化为 $2x+4+x-1\geqslant 4$，解得 $x\geqslant\frac{1}{3}$，此时 $x\geqslant 1$，…………………………………… 4 分

综上，原不等式的解集为$(-\infty,-\frac{7}{3}]\cup[-1,+\infty)$. ………………………………………………………… 5 分

(2)由题意得，$f(x)=|x+2a|+|x-a|\geqslant|(x+2a)-(x-a)|=3a$，……………………………………………… 7 分

因为 $f(x)$的最小值为 t，所以 $t=3a$，由 $3a+3b=3$，得 $a+b=1$，……………………………………………… 8 分

所以$\frac{1}{a}+\frac{2}{b}=(\frac{1}{a}+\frac{2}{b})\cdot(a+b)=3+\frac{b}{a}+\frac{2a}{b}\geqslant 3+2\sqrt{\frac{b}{a}\cdot\frac{2a}{b}}=3+2\sqrt{2}$， ……………………………… 9 分

当且仅当$\frac{b}{a}=\frac{2a}{b}$，即 $a=\sqrt{2}-1$，$b=2-\sqrt{2}$时，$\frac{1}{a}+\frac{2}{b}$的最小值为 $3+2\sqrt{2}$. ……………………………… 10 分

评分细则：

(1)分类讨论不分先后顺序，每答对一种情况得 1 分，最终的答案未写成解集形式，不扣分；

(2)在第(2)问中，不管用哪种方法，计算出 $f(x)_{\min}=3a$，都可得到该步骤分 2 分，算出了$\frac{1}{a}+\frac{2}{b}$的最小值为 $3+2\sqrt{2}$，未写出等号成立的条件，扣 1 分.