高三第三次质量监测
数学参考答案

1. A　由题意知 $z=2-\mathrm{i}$，所以 $\frac{2z}{z-1}=\frac{2(2-\mathrm{i})}{1-\mathrm{i}}=\frac{2(2-\mathrm{i})(1+\mathrm{i})}{(1-\mathrm{i})(1+\mathrm{i})}=3+\mathrm{i}$.

2. C　由题意知 $P=\{x|-1\leqslant x\leqslant 6\}$，$Q=\{x|x\geqslant 0\}$，所以 $P\cap Q=\{x|0\leqslant x\leqslant 6\}$.

3. B　若直线 m、n 与平面 α 所成角相等，则 $m/\!/n$ 或 m、n 相交或 m、n 异面；若 $m/\!/n$，则直线 m、n 与平面 α 所成角相等．故"直线 m、n 与平面 α 所成角相等"是"$m/\!/n$"的必要不充分条件.

4. C　$v=v_0\ln\frac{M}{m}=1000\times\ln 500=1000\times\frac{\lg 500}{\lg \mathrm{e}}=1000\times\frac{3-\lg 2}{\lg \mathrm{e}}\approx 6219\ \mathrm{m/s}$.

5. A　由图象知函数 $f(x)$ 关于原点对称，即 $f(x)$ 为奇函数，且当 $x\in(0,4)$ 时，函数有 3 个零点，存在正数 a，使得当 $x\in(0,a)$ 时，$f(x)<0$，故选 A.

6. D　因为 $\frac{2}{p}=\frac{1}{|AF|}+\frac{1}{|BF|}=\frac{|AF|+|BF|}{|AF|\cdot|BF|}=3$，所以 $p=\frac{2}{3}$.

7. C　$\overrightarrow{PM}\cdot\overrightarrow{PN}=(\overrightarrow{PO}+\overrightarrow{OM})\cdot(\overrightarrow{PO}+\overrightarrow{ON})=\overrightarrow{PO}^2-\overrightarrow{OM}^2=|\overrightarrow{PO}|^2-4$，
因为 $\overrightarrow{PO}\in[2\sqrt{3},4]$，所以 $\overrightarrow{PM}\cdot\overrightarrow{PN}$ 的取值范围是 $[8,12]$.

8. B　方法一：每箱中的黑球被选中的概率为 $\frac{1}{10}$，所以至少摸出一个黑球的概率 $p_1=1-(\frac{9}{10})^{20}$.
方法二：每箱中的黑球被选中的概率为 $\frac{1}{5}$，所以至少摸出一个黑球的概率 $p_2=1-(\frac{4}{5})^{10}$.
$p_1-p_2=(\frac{4}{5})^{10}-(\frac{9}{10})^{20}=(\frac{4}{5})^{10}-(\frac{81}{100})^{10}<0$，则 $p_1<p_2$.

9. ABD　在 $(3x-\frac{1}{\sqrt{x}})^n$ 的展开式中，各项系数和与二项式系数和之和为 128，
令 $x=1$，得各项系数和为 2^n，二项式系数和为 2^n，则 $2\times 2^n=128$，得 $n=6$，即二项式系数和为 64，各项系数和也为 64，$(3x-\frac{1}{\sqrt{x}})^6$ 展开式的通项为 $T_{k+1}=C_6^k\cdot(3x)^{6-k}\cdot(-\frac{1}{\sqrt{x}})^k=C_6^k\cdot(-1)^k3^{6-k}\cdot x^{6-\frac{3}{2}k}$，
令 $6-\frac{3}{2}k=0$，得 $k=4$，因此，展开式中的常数项为 $T_5=C_6^4\cdot(-1)^4\cdot 3^2=135$.

10. BC　由题意可知 $g(x)=\sin(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{6})$，其最小正周期为 4π；$g(\frac{2\pi}{3})=\sin(\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{6})=1$，故函数 $g(x)$ 图象的一条对称轴为直线 $x=\frac{2\pi}{3}$；由 $2k\pi-\frac{\pi}{2}\leqslant\frac{x}{2}+\frac{\pi}{6}\leqslant 2k\pi+\frac{\pi}{2}(k\in\mathbf{Z})$，得 $4k\pi-\frac{4\pi}{3}\leqslant x\leqslant 4k\pi+\frac{2\pi}{3}(k\in\mathbf{Z})$，即 $g(x)$ 的单调递增区间为 $[4k\pi-\frac{4\pi}{3},4k\pi+\frac{2\pi}{3}](k\in\mathbf{Z})$.

11. ACD　对于 A，$2a+b=ab\geqslant 2\sqrt{2ab}$，则 $ab\geqslant 8$，当且仅当 $a=2$，$b=4$ 时，等号成立.
对于 B，$2a+b=ab$ 变形得 $\frac{2}{b}+\frac{1}{a}=1$，所以 $a+b=(a+b)(\frac{2}{b}+\frac{1}{a})=\frac{2a}{b}+2+1+\frac{b}{a}\geqslant 3+2\sqrt{2}$，当且仅当 $\frac{2a}{b}=\frac{b}{a}$，即 $b=\sqrt{2}a=2+\sqrt{2}$ 时，等号成立，故 B 错误.
对于 C，因为 $\frac{2}{b}+\frac{1}{a}=1$，所以 $0<\frac{2}{b}<1$，即 $b>2$，则 $2^b>4$.
对于 D，由 $2a+b=ab$ 可得 $(a-1)(b-2)=2$，$\log_2(a-1)\cdot\log_2(b-2)\leqslant[\frac{\log_2(a-1)+\log_2(b-2)}{2}]^2=\frac{1}{4}$，当且仅当 $a-1=b-2$，即 $a=\sqrt{2}+1$，$b=\sqrt{2}+2$ 时等号成立.

12. BCD　选项 A，因为 $A_1D=A_1E=BF=CG$，所以 $DE/\!/FG$，连接 EF，DG（图略），可得 EF，EG 相交于点 P，则 DE 在平面 PFG 内，故 A 错误.
选项 B，平面 A_1ABB_1 和 A_1ACC_1 所成的锐二面角为 $60°$，点 P 到平面 A_1ABB_1 和 A_1ACC_1 的距离均为 $\frac{3\sqrt{3}}{8}$，分别作点 P 关于平面 A_1ABB_1 和 A_1ACC_1 的对称点 M_1、N_1，易证当 M、N 分别取直线 M_1N_1 与平面

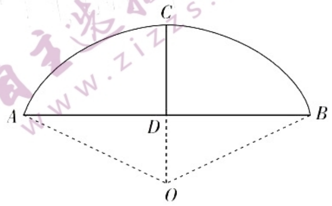
A_1ABB_1 和 A_1ACC_1 的交点时，$\triangle MNP$ 的周长最短，且这个周长的最小值为$\frac{9}{4}$，故 B 正确.

选项 C，由 A 选项可知，D，E 在过 P，F，G 三点的平面中，截面面积为$\frac{3\sqrt{39}}{4}$，故 C 正确.

选项 D，易知 $AA_1\perp BC$，所以过点 A 且与直线 AA_1 和 BC 所成的角都为 45°的直线有 2 条，故 D 正确.

13. 36　因为 $a_5+a_9=2a_7$，所以 $2a_7-a_9=a_5=4$，因此，$S_9=\frac{9(a_1+a_9)}{2}=9a_5=36$.

14. $8\sqrt{3}+2-\frac{16\pi}{3}$　设圆弧$\overset{\frown}{AB}$所对圆心角的弧度为 α，由题可知 $\alpha\times 4=\frac{8\pi}{3}$，



解得 $\alpha=\frac{2\pi}{3}$.

故扇形 AOB 的面积为$\frac{1}{2}\times\frac{8\pi}{3}\times 4=\frac{16}{3}\pi$，三角形 AOB 的面积为$\frac{1}{2}\times\sin\frac{2\pi}{3}\times 4^2=4\sqrt{3}$，故弧田实际的面积为$\frac{16\pi}{3}-4\sqrt{3}$.

作 $OD\perp AB$ 分别交 AB，$\overset{\frown}{AB}$于点 D，C，易得 $AB=4\sqrt{3}$，$OD=2$，

所以利用九章算术中的弧田面积公式计算出来的面积为$\frac{1}{2}\times(4\sqrt{3}\times 2+2^2)=4\sqrt{3}+2$，

则所求差值为$(4\sqrt{3}+2)-(\frac{16\pi}{3}-4\sqrt{3})=8\sqrt{3}+2-\frac{16\pi}{3}$.

15. $(\frac{e^2}{12},+\infty)$　因为函数 $f(x)=e^x-mx^3$，所以 $f'(x)=e^x-3mx^2$.

又曲线 $y=f(x)$ 在不同的三点 $(x_1,f(x_1))$，$(x_2,f(x_2))$，$(x_3,f(x_3))$ 处的切线均平行于 x 轴，

所以 $e^x-3mx^2=0$ 有 3 个不同的解，即 $3m=\frac{e^x}{x^2}$.

令 $g(x)=\frac{e^x}{x^2}$，则 $g'(x)=\frac{e^x(x-2)}{x^3}$. 当 $g'(x)>0$ 时，$x<0$ 或 $x>2$；当 $g'(x)<0$ 时，$0<x<2$.

结合函数 $g(x)=\frac{e^x}{x^2}$图象(图略)可知，$3m>\frac{e^2}{4}$，即 $m>\frac{e^2}{12}$.

16. $(1,3]$　根据双曲线的定义有 $|PF_1|-|PF_2|=2a$，即 $|PF_1|=|PF_2|+2a$.

令 $t=PF_2$，则$\frac{|PF_1|^2}{|PF_2|^2+4a^2}=\frac{(t+2a)^2}{t^2+4a^2}=\frac{t^2+4at+4a^2}{t^2+4a^2}=1+\frac{4a}{t+\frac{4a^2}{t}}\leqslant 2$，

当且仅当 $t=2a$ 时，$\frac{|PF_1|^2}{|PF_2|^2+4a^2}$取得最大值 2，即 $2a\geqslant c-a$，所以双曲线 C 离心率的取值范围是$(1,3]$.

17. 解：选①

由 $b_{n+1}=2b_n+1$，可得 $b_{n+1}+1=2(b_n+1)$，……2 分

所以数列$\{b_n+1\}$是以 2 为公比的等比数列，……3 分

所以 $b_n+1=4\cdot 2^{n-2}$，即 $b_n=2^n-1$，……5 分

即 $a_{n+1}-a_n=2^n-1$，

所以当 $n\geqslant 2$ 时，$a_n=(a_n-a_{n-1})+(a_{n-1}-a_{n-2})+\cdots+(a_2-a_1)+a_1$ ……6 分

$=2^{n-1}+2^{n-2}+\cdots+2^2+2-(n-1)+2=\frac{2-2^n}{1-2}+3-n=2^n-n+1$.

当 $n=1$ 时，$a_1=2$ 满足上式，所以 $a_n=2^n-n+1$. ……8 分

故 $S_n=\frac{2(1-2^n)}{1-2}-\frac{(n-1)n}{2}=2^{n+1}-\frac{n^2-n}{2}-2$. ……10 分

选②

因为 $T_n=2^{n+1}-n-2$，

当 $n=1$ 时，$b_1=T_1=1$，……2 分

当 $n\geqslant 2$ 时，$b_n=T_n-T_{n-1}=(2^{n+1}-n-2)-(2^n-n-1)=2^n-1$，……4 分

又 $n=1$ 满足 $b_n=2^n-1$，所以 $b_n=2^n-1$，……5 分

即 $a_{n+1}-a_n=2^n-1$，

所以当 $n\geqslant 2$ 时，$a_n=(a_n-a_{n-1})+(a_{n-1}-a_{n-2})+\cdots+(a_2-a_1)+a_1$ ……6 分

$=2^{n-1}+2^{n-2}+\cdots+2^2+2-(n-1)+2=\dfrac{2-2^n}{1-2}+3-n=2^n-n+1$.

当 $n=1$ 时，$a_1=2$ 满足上式，所以 $a_n=2^n-n+1$. …… 8 分

故 $S_n=\dfrac{2(1-2^n)}{1-2}-\dfrac{(n-1)n}{2}=2^{n+1}-\dfrac{n^2-n}{2}-2$. …… 10 分

选③

$b_3+1=8$，$b_6+1=64$，则 $\dfrac{b_6+1}{b_3+1}=8$， …… 2 分

所以等比数列 $\{b_n+1\}$ 的公比为 2， …… 3 分

所以 $b_n+1=8\cdot 2^{n-3}=2^n$，则 $b_n=2^n-1$， …… 5 分

即 $a_{n+1}-a_n=2^n-1$，

所以当 $n\geqslant 2$ 时，$a_n=(a_n-a_{n-1})+(a_{n-1}-a_{n-2})+\cdots+(a_2-a_1)+a_1$ …… 6 分

$=2^{n-1}+2^{n-2}+\cdots+2^2+2-(n-1)+2=\dfrac{2-2^n}{1-2}+3-n=2^n-n+1$.

当 $n=1$ 时，$a_1=2$ 满足上式，所以 $a_n=2^n-n+1$. …… 8 分

故 $S_n=\dfrac{2(1-2^n)}{1-2}-\dfrac{(n-1)n}{2}=2^{n+1}-\dfrac{n^2-n}{2}-2$. …… 10 分

18. (1)证明：因为平面 $PAD\perp$ 平面 $ABCD$ 且相交于 AD，$AB\perp AD$，

所以 $AB\perp$ 平面 PAD， …… 1 分

所以 $AB\perp PD$. …… 2 分

又因为 $PA\perp PD$，$AB\cap PA=A$，所以 $PD\perp$ 平面 PAB. …… 4 分

因为 $PD\subset$ 平面 PDC，所以平面 $PCD\perp$ 平面 PAB. …… 5 分

(2)解：取 AD 的中点 O，连接 PO，CO.

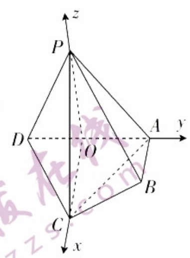
因为 $PA=PD$，所以 $PO\perp AD$.

又因为 $PO\subset$ 平面 PAD，平面 $PAD\perp$ 平面 $ABCD$，

所以 $PO\perp$ 平面 $ABCD$.

因为 $CO\subset$ 平面 $ABCD$，所以 $PO\perp CO$.

因为 $AC=CD$，所以 $CO\perp AD$. …… 6 分



如图，建立空间直角坐标系 $O-xyz$，由题意得 $A(0,1,0)$，$B(\dfrac{\sqrt{3}}{2},1,0)$，$C(\sqrt{3},0,0)$，$D(0,-1,0)$，$P(0,0,1)$，则 $\overrightarrow{PD}=(0,-1,-1)$，$\overrightarrow{PC}=(\sqrt{3},0,-1)$，$\overrightarrow{PB}=(\dfrac{\sqrt{3}}{2},1,-1)$. … 7 分

由(1)可知 $PD\perp$ 平面 PAB，所以 $\overrightarrow{PD}=(0,-1,-1)$ 是平面 PAB 的一个法向量. …… 8 分

设平面 PBC 的法向量为 $\boldsymbol{n}=(x,y,z)$，则 $\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{PB}=0,\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{PC}=0,\end{cases}$ 即 $\begin{cases}\dfrac{\sqrt{3}}{2}x+y-z=0,\\ \sqrt{3}x-z=0,\end{cases}$

令 $x=1$，则 $z=\sqrt{3}$，$y=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，所以 $\boldsymbol{n}=(1,\dfrac{\sqrt{3}}{2},\sqrt{3})$. …… 10 分

所以 $\cos\langle\boldsymbol{n},\overrightarrow{PD}\rangle=\dfrac{\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{PD}}{|\boldsymbol{n}||\overrightarrow{PD}|}=-\dfrac{3\sqrt{114}}{38}$，由于二面角 $C-PB-A$ 为钝角，故二面角 $C-PB-A$ 的余弦值为 $-\dfrac{3\sqrt{114}}{38}$. …… 12 分

19. 解：(1)因为样本的平均数是 73.6，

所以 $45\times0.04+55\times0.10+65a+75b+85\times0.20+95\times0.12=73.6$， …… 2 分

即 $65a+75b=37.9$，① …… 3 分

又 $a+b=0.54$，② …… 4 分

由①②解得 $a=0.26$，$b=0.28$. …… 5 分

(2)当该员工的评定等级为优秀时，奖金的数学期望为 $\dfrac{1}{2}\times4\times100=200$； …… 6 分

当该员工的评定等级为良好时，奖金的数学期望为 $\dfrac{1}{2}\times2\times100=100$； …… 7 分

当该员工的评定等级为合格时，奖金的数学期望为$\frac{1}{2}\times1\times100=50$；…………………………………… 8分

当该员工的评定等级为不合格时，奖金的数学期望为$\frac{1}{2}\times0\times100=0$. …………………………………… 9分

$EX=0\times0.14+50\times0.26+100\times0.28+200\times0.32=105$，…………………………………… 11分

故参与此次知识问答活动的某员工所获奖金X的数学期望为105元. …………………………………… 12分

20. 解：(1)因为$DF\perp AC$，所以$AF=1$，$CF=3$. …………………………………… 2分

因为$DE//AC$，所以$\triangle EBD$为等边三角形，则$BE=CE=2$，…………………………………… 3分

利用余弦定理可知，$EF^2=CE^2+CF^2-2CE\cdot CF\cdot\cos60^\circ=7$，即$EF=\sqrt{7}$. …………………………………… 5分

(2)因为C、F、D、E四点共圆，所以$\angle EDF=120^\circ$. …………………………………… 6分

设$\angle BDE=\theta(0<\theta<60^\circ)$，在$\triangle BDE$中，由正弦定理得$DE=\frac{BD\sin60^\circ}{\sin(120^\circ-\theta)}=\frac{\sqrt{3}}{\sin(60^\circ+\theta)}$，

则$S_{\triangle BDE}=\frac{1}{2}DE\cdot DB\sin\theta=\frac{\sqrt{3}\sin\theta}{\sin(60^\circ+\theta)}$. …………………………………… 7分

在$\triangle ADF$中，$\angle FDA=60^\circ-\theta$，由正弦定理得$DF=\frac{AD\sin60^\circ}{\sin(60^\circ+\theta)}=\frac{\sqrt{3}}{\sin(60^\circ+\theta)}$，

则$S_{\triangle ADF}=\frac{1}{2}DF\cdot AD\sin(60^\circ-\theta)=\frac{\sqrt{3}\sin(60^\circ-\theta)}{\sin(60^\circ+\theta)}$，…………………………………… 9分

所以$S_{\triangle BDE}+S_{\triangle ADF}=\frac{\sqrt{3}\sin\theta}{\sin(60^\circ+\theta)}+\frac{\sqrt{3}\sin(60^\circ-\theta)}{\sin(60^\circ+\theta)}=\frac{\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta+\frac{1}{2}\sin\theta\right)}{\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta+\frac{1}{2}\sin\theta}=\sqrt{3}$. …………………………………… 11分

又四边形$CFDE$的面积为$S_{\triangle ABC}-(S_{\triangle ADF}+S_{\triangle BDE})$，所以四边形$CFDE$的面积为$4\sqrt{3}-\sqrt{3}=3\sqrt{3}$. …………………………………… 12分

21. 解：(1)依题意可知$\begin{cases}\frac{75}{4a^2}+\frac{1}{4b^2}=1,\\2c=8,\\a^2=b^2+c^2,\end{cases}$ …………………………………… 2分

解得$\begin{cases}a^2=20,\\b^2=4,\end{cases}$ …………………………………… 4分

故C的方程为$\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{4}=1$. …………………………………… 5分

(2)易得直线OM的方程为$y=-\frac{1}{5\sqrt{3}}x$，设$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，$R(x_0,y_0)$为AB的中点，其中$y_0=-\frac{1}{5\sqrt{3}}x_0$.

因为A，B在椭圆上，

所以$\begin{cases}\frac{x_1^2}{20}+\frac{y_1^2}{4}=1,\\\frac{x_2^2}{20}+\frac{y_2^2}{4}=1,\end{cases}$ 则$k_{AB}=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=-\frac{4}{20}\times\frac{x_1+x_2}{y_1+y_2}=-\frac{1}{5}\times\frac{2x_0}{2y_0}=\sqrt{3}$. …………………………………… 7分

可设直线l的方程为$y=\sqrt{3}x+m$，联立$\begin{cases}y=\sqrt{3}x+m,\\\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{4}=1,\end{cases}$

整理得$16x^2+10\sqrt{3}mx+5m^2-20=0$，

则$\Delta=300m^2-64(5m^2-20)>0$，解得$-8<m<8$，则$x_1+x_2=-\frac{5\sqrt{3}m}{8}$，$x_1x_2=\frac{5m^2-20}{16}$.

$|AB|=\sqrt{1+3}\cdot\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=2\sqrt{\frac{75m^2}{64}-\frac{5m^2-20}{4}}=\frac{\sqrt{-5m^2+320}}{4}$，…………………………………… 9分

原点到直线l的距离$d=\frac{|m|}{\sqrt{1+3}}=\frac{|m|}{2}$，…………………………………… 10分

则$\triangle AOB$的面积$S=\frac{1}{2}d\cdot|AB|=\frac{1}{2}\times\frac{|m|}{2}\times\frac{\sqrt{-5m^2+320}}{4}=\frac{\sqrt{-5(m^2-32)^2+5120}}{16}$，

当且仅当 $m^2=32$，即 $m=\pm4\sqrt{2}$ 时，$\triangle AOB$ 的面积有最大值，且最大值为 $2\sqrt{5}$. ………………………… 12 分

22. 解：(1) $f(x)=(9+a)\ln x-ax^2+ax$，则 $f'(x)=\dfrac{9+a}{x}-2ax+a=\dfrac{-2ax^2+ax+9+a}{x}$， ………………… 1 分

若要函数 $f(x)$ 有两个极值点，只要方程 $-2ax^2+ax+9+a=0$ 有两个不等正根，………………………… 2 分

则 $\begin{cases}\Delta=a^2+8a(9+a)>0,\\ \dfrac{a}{2a}>0,\\ -\dfrac{9+a}{2a}>0,\end{cases}$ ………………………………………………………… 4 分

解得 $-9<a<-8$，即 a 的取值范围为 $(-9,-8)$. ………………………………………………………… 5 分

(2) 设 $-2ax^2+ax+9+a=0$ 的两个正根分别为 x_1,x_2，且 $x_1<x_2$，可知当 $x=x_2$ 时有极小值 $f(x_2)$，因为 $y=-2ax^2+ax+9+a$ 图象的对称轴为直线 $x=\dfrac{1}{4}$，所以 $0<x_1<\dfrac{1}{4}<x_2<\dfrac{1}{2}$，且 $-2ax_2^2+ax_2+9+a=0$，

得 $a=\dfrac{9}{2x_2^2-x_2-1}$. ………………………………………………………………………… 7 分

$f(x_2)=(9+a)\ln x_2-ax_2^2+ax_2=a(-x_2^2+x_2+\ln x_2)+9\ln x_2=9\cdot\dfrac{-x_2^2+x_2+\ln x_2}{2x_2^2-x_2-1}+9\ln x_2$，

令 $h(x_2)=9\cdot\dfrac{-x_2^2+x_2+\ln x_2}{2x_2^2-x_2-1}+9\ln x_2$，

则 $h'(x_2)=9\cdot\dfrac{(-2x_2+1+\frac{1}{x_2})(2x_2^2-x_2-1)-(-x_2^2+x_2+\ln x_2)(4x_2-1)}{(2x_2^2-x_2-1)^2}+\dfrac{9}{x_2}$

$=9\cdot\dfrac{(x_2^2-x_2-\ln x_2)(4x_2-1)}{(2x_2^2-x_2-1)^2}$. ……………………………………………………………… 9 分

记 $z(x)=x^2-x-\ln x(\dfrac{1}{4}<x\leqslant1)$，有 $z'(x)=\dfrac{(2x+1)(x-1)}{x}\leqslant0$ 对 $x\in(\dfrac{1}{4},1]$ 恒成立，又 $z(1)=0$，故对 $x\in(\dfrac{1}{4},\dfrac{1}{2})$，恒有 $z(x)>z(1)$，即 $z(x)>0$，

所以 $h'(x_2)>0$ 对于 $\dfrac{1}{4}<x_2<\dfrac{1}{2}$ 恒成立，即 $h(x_2)$ 在 $(\dfrac{1}{4},\dfrac{1}{2})$ 上单调递增，则 $h(\dfrac{1}{4})<h(x_2)<h(\dfrac{1}{2})$.

又 $h(\dfrac{1}{4})=-\dfrac{3}{2}-\ln 4$，$h(\dfrac{1}{2})=-\dfrac{9}{4}$，………………………………………………………… 11 分

所以 $f(x)$ 极小值的取值范围是 $(-\dfrac{3}{2}-\ln 4,-\dfrac{9}{4})$. ………………………………………… 12 分

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”,即可获取《高考考前必背知识点》