工作秘密 严禁外传
擅自泄露 严肃追责

成都市2019级高中毕业班第一次诊断性检测

数 学(文科)

本试卷分选择题和非选择题两部分。第Ⅰ卷(选择题)1至2页,第Ⅱ卷(非选择题)2至4页,共4页,满分150分,考试时间120分钟。

注意事项:

1.答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。

2.答选择题时,必须使用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其它答案标号。

3.答非选择题时,必须使用0.5毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。

4.所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。

5.考试结束后,只将答题卡交回。

第Ⅰ卷(选择题,共60分)

一、选择题:本大题共12小题,每小题5分,共60分.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 设集合 $A=\{x \mid x^2-x>0\}$, $B=\{x \mid e^x \geqslant 1\}$,则 $A \cap B=$

(A) $(-\infty,1)$　(B) $(-1,1)$　(C) $(1,+\infty)$　(D) $[1,+\infty)$

2. 已知复数 $z=\dfrac{i}{2i-1}$ (i为虚数单位),则 $|z|=$

(A) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$　(B) $\dfrac{1}{5}$　(C) $\dfrac{1}{25}$　(D) $\sqrt{5}$

3. 函数 $f(x)=\sin x(\sin x+\cos x)$ 的最小正周期是

(A) $\dfrac{\pi}{3}$　(B) $\dfrac{\pi}{2}$　(C) π　(D) 2π

4. 若实数 x,y 满足约束条件 $\begin{cases} x-y\leqslant 0, \\ 3x+2y-5\leqslant 0, \\ 2x-y+1\geqslant 0. \end{cases}$ 则 $z=3x+y$ 的最大值为

(A) -3　(B) 3　(C) -4　(D) 4

5. 在△ABC中,已知 $AB \perp BC$, $AB=BC=2$.现将△ABC绕边AC旋转一周,则所得到的旋转体的表面积是

(A) 2π　(B) $2\sqrt{2}\pi$　(C) $3\sqrt{2}\pi$　(D) $4\sqrt{2}\pi$

6. 已知双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的一条渐近线方程为 $y=\sqrt{2}x$,则该双曲线的离心率为

(A) $\sqrt{5}$　(B) $\sqrt{3}$　(C) 2　(D) 3

7. 已知实数 a,b 满足 $\log_a 2>\log_b 2>1$,则

(A) $1<a<2<b$　　(B) $1<a<b<2$

(C) $1<b<a<2$　　(D) $a<1<b<2$

8. 从 1,2,3,4,5 中随机抽取三个数,则这三个数能成为一个三角形三边长的概率为

(A) $\frac{1}{5}$　　(B) $\frac{1}{3}$　　(C) $\frac{3}{10}$　　(D) $\frac{2}{5}$

9. 已知 $\sin(\frac{\pi}{4}-\alpha)=\frac{3}{5}$,则$\frac{\sin\alpha}{1-\tan\alpha}$的值为

(A) $-\frac{7\sqrt{2}}{60}$　　(B) $\frac{7\sqrt{2}}{60}$　　(C) $-\frac{7\sqrt{2}}{30}$　　(D) $\frac{7\sqrt{2}}{30}$

10. 四名同学各掷骰子 5 次,并各自记录每次骰子出现的点数.分别统计四名同学的记录结果,可以判断出一定没有出现点数 6 的是

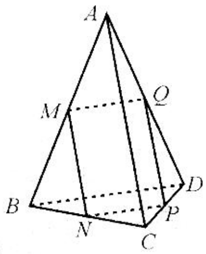
(A)平均数为 3,中位数为 2　　(B)中位数为 3,众数为 2

(C)中位数为 3,方差为 2.8　　(D)平均数为 2,方差为 2.4

11. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}|\ln x|, x>0,\\ -3x^2-x, x\leqslant 0.\end{cases}$ 若函数 $g(x)=f(x)-m(m\in\mathbf{R})$ 有三个不同的零点 x_1,x_2,x_3,则 $x_1x_2x_3$ 的值为

(A)0　　(B) $-\frac{1}{3}$　　(C)0 或 $-\frac{1}{3}$　　(D) 0 或 $-\frac{1}{6}$

12. 如图,已知三棱锥 $A-BCD$ 的截面 $MNPQ$ 平行于对棱 AC,BD,且 $\frac{AC}{BD}=m$,$\frac{AM}{MB}=n$,其中 $m,n\in(0,+\infty)$.有下列命题:



①对于任意的 m,n,都有截面 $MNPQ$ 是平行四边形;

②当 $AC\perp BD$ 时,对任意的 m,都存在 n,使得截面 $MNPQ$ 是正方形;

③当 $m=1$ 时,截面 $MNPQ$ 的周长与 n 无关;

④当 $AC\perp BD$,且 $AC=BD=2$ 时,截面 $MNPQ$ 的面积的最大值为1.

其中假命题的个数为

(A)0　　(B)1　　(C)2　　(D)3

第Ⅱ卷(非选择题,共 90 分)

二、填空题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.把答案填在答题卡上.

13. 曲线 $y=x^3-x$ 在点 (2,6) 处的切线方程是______.

14. 已知向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $\boldsymbol{a}=(1,1)$,$\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}=(3,-1)$,则向量 $\boldsymbol{a}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为______.

15. 已知斜率为 $-\frac{1}{3}$ 且不经过坐标原点 O 的直线与椭圆 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{7}=1$ 相交于 A,B 两点,M 为线段 AB 的中点,则直线 OM 的斜率为______.

16. 在△ABC 中,已知角 $A=\frac{5\pi}{6}$,角 A 的平分线 AD 与边 BC 相交于点 D,$AD=2$.则 $AB+AC$ 的最小值为______.

三、解答题：本大题共 6 小题，共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17.（本小题满分 12 分）

已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $2a_2+a_5=0$，$a_7=2a_4-2$.

（Ⅰ）求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（Ⅱ）设 $b_n=2^{a_n}$，求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和.

18.（本小题满分 12 分）

某项目的建设过程中，发现其补贴额 x（单位：百万元）与该项目的经济回报 y（单位：千万元）之间存在着线性相关关系，统计数据如下表：

补贴额 x（单位：百万元）	2	3	4	5	6
经济回报 y（单位：千万元）	2.5	3	4	4.5	6

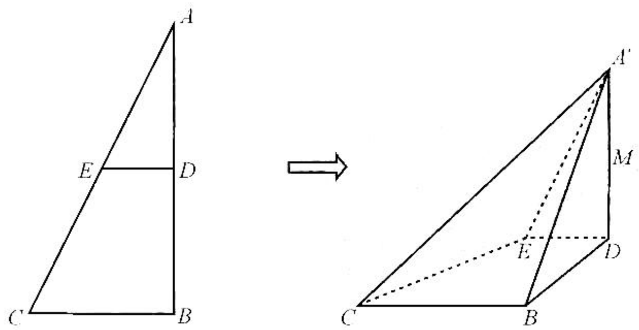
（Ⅰ）请根据上表所给的数据，求出 y 关于 x 的线性回归直线方程 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$；

（Ⅱ）请根据（Ⅰ）中所得到的线性回归直线方程，预测当补贴额达到 8 百万元时该项目的经济回报.

参考公式：$\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}$，$\hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}$.

19.（本小题满分 12 分）

如图甲，在直角三角形 ABC 中，已知 $AB\perp BC$，$BC=4$，$AB=8$，D，E 分别是 AB，AC 的中点. 将△ADE 沿 DE 折起，使点 A 到达点 A' 的位置，且 $A'D\perp BD$，连接 $A'B$，$A'C$，得到如图乙所示的四棱锥 $A'-DBCE$，M 为线段 $A'D$ 上一点.



图甲　　图乙

（Ⅰ）证明：平面 $A'DB\perp$ 平面 $DBCE$；

（Ⅱ）过 B，C，M 三点的平面与线段 $A'E$ 相交于点 N，从下列三个条件中选择一个作为已知条件，求三棱锥 $A'-BCN$ 的体积.

① $BM=BE$；② 直线 EM 与 BC 所成角的大小为 $45°$；③ 三棱锥 $M-BDE$ 的体积是三棱锥 $E-A'BC$ 体积的 $\dfrac{1}{4}$.

注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

20.（本小题满分 12 分）

已知抛物线 $C:y^2=2x$，过点 $A(2,0)$ 且斜率为 k 的直线与抛物线 C 相交于 P,Q 两点.

（Ⅰ）设点 B 在 x 轴上，分别记直线 PB,QB 的斜率为 k_1,k_2. 若 $k_1+k_2=0$，求点 B 的坐标；

（Ⅱ）过抛物线 C 的焦点 F 作直线 PQ 的平行线与抛物线 C 相交于 M,N 两点，求 $\dfrac{|MN|}{|AP|\cdot|AQ|}$ 的值.

21.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=\sin x-2ax$，$a\in\mathbf{R}$.

（Ⅰ）当 $a\geqslant\dfrac{1}{2}$ 时，求函数 $f(x)$ 在区间 $[0,\pi]$ 上的最值；

（Ⅱ）若关于 x 的不等式 $f(x)\leqslant\cos x-1$ 在区间 $(\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 上恒成立，求 a 的取值范围.

请考生在第 22，23 题中任选择一题作答，如果多做，则按所做的第一题记分. 作答时，用 2B 铅笔在答题卡上把所选题目对应的标号涂黑.

22.（本小题满分 10 分）选修 4—4：坐标系与参数方程

在直角坐标系 xOy 中，曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=1+\cos\alpha,\\ y=1+\sin\alpha\end{cases}$（$\alpha$ 为参数）. 以坐标原点 O 为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，直线 l 的极坐标方程为 $\rho\cos(\theta-\dfrac{\pi}{4})=\sqrt{2}$.

（Ⅰ）求直线 l 的直角坐标方程与曲线 C 的普通方程；

（Ⅱ）已知点 A 的直角坐标为 $(-1,3)$，直线 l 与曲线 C 相交于 E,F 两点，求 $|AE|\cdot|AF|$ 的值.

23.（本小题满分 10 分）选修 4—5：不等式选讲

已知函数 $f(x)=|x-1|+2|x+1|$.

（Ⅰ）求不等式 $f(x)<5$ 的解集；

（Ⅱ）设 $f(x)$ 的最小值为 m. 若正实数 a,b,c 满足 $a+2b+3c=m$，求 $3a^2+2b^2+c^2$ 的最小值.

成都市2019级高中毕业班第一次诊断性检测

数学一诊(文科)参考答案及评分意见

第Ⅰ卷 (选择题,共60分)

一、选择题:(每小题5分,共60分)

1.C; 2.A; 3.C; 4.D; 5.D; 6.B; 7.B; 8.C; 9.B; 10.D; 11.D; 12.A.

第Ⅱ卷 (非选择题,共90分)

二、填空题:(每小题5分,共20分)

13. $11x-y-16=0$; 14. $\frac{\pi}{2}$; 15. $\frac{7}{3}$; 16. $4\sqrt{6}+4\sqrt{2}$.

三、解答题:(共70分)

17. 解:(Ⅰ)设 $\{a_n\}$ 的首项为 a_1,公差为 d. ……1分

由题意,可得 $\begin{cases}2a_1+2d+a_1+4d=0\\ a_1+6d-2(a_1+3d)+2=0\end{cases}$ ……3分

解得 $a_1=2$,$d=-1$. ……5分

$\therefore a_n=-n+3$. ……6分

(Ⅱ)由(Ⅰ),可得 $b_n=2^{-n+3}$. ……9分

设数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 S_n,则 $S_n=b_1+b_2+b_3+\cdots+b_n$.

$\therefore S_n=\dfrac{4(1-\frac{1}{2^n})}{1-\frac{1}{2}}$ ……11分

$=8(1-\frac{1}{2^n})=8-(\frac{1}{2})^{n-3}$. ……12分

18. 解:(Ⅰ)$\because \bar{x}=\dfrac{2+3+4+5+6}{5}=4$,$\bar{y}=\dfrac{2.5+3+4+4.5+6}{5}=4$, ……1分

$\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})=(-2)\times(-1.5)+(-1)\times(-1)+0\times0+1\times0.5+2\times2=8.5$,

$\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2=4+1+0+1+4=10$, ……3分

$\therefore \hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum\limits_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2}=0.85$,$\hat{a}=4-0.85\times4=0.6$. ……7分

$\therefore \hat{y}=0.85x+0.6$. ……8分

(Ⅱ)当 $x=8$ 时，$\hat{y}=0.85\times8+0.6=7.4$.

∴ 当补贴额达到 8 百万元时，该项目的经济回报为 7.4 千万元． ……12 分

19. **解**：(Ⅰ) ∵ D,E 分别为 AB,AC 的中点，∴$DE\parallel BC$.

∵ $AD\perp BC$，∴$AD\perp DE$.

∴$A'D\perp DE$. ……2 分

∵ $A'D\perp BD$，$DE\subset$ 平面 $BDEC$，$DB\subset$ 平面 $BDEC$，$DE\cap DB=D$，

∴$A'D\perp$ 平面 $BDEC$. ……4 分

又 $A'D\subset$ 平面 $A'DB$，

∴ 平面 $A'DB\perp$ 平面 $BDEC$. ……5 分

(Ⅱ)选①.

∵$BM=BE$，$\angle BDM=\angle BDE=90^\circ$，

∴ $\triangle BDM\cong\triangle BDE$. ∴ $DE=DM=2$.

∴ M 为 $A'D$ 的中点． ……7 分

选②.

∵$BC\parallel DE$，

∴ 直线 EM 与 BC 所成角为 $\angle MED$.

又直线 EM 与 BC 所成角的大小为 45°，∴$\angle MED=45^\circ$. ∵ $A'D\perp DE$.

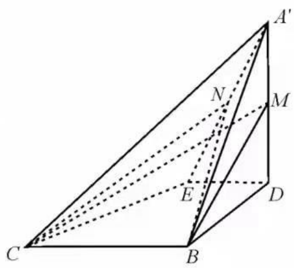
∴ $DE=DM=2$.

∴ M 为 $A'D$ 的中点． ……7 分

选③.

∵$V_{E-A'BC}=V_{A'-EBC}=\frac{1}{3}S_{\triangle EBC}\cdot A'D$，$V_{M-BDE}=\frac{1}{3}S_{\triangle BDE}\cdot MD$，$V_{M-BDE}=\frac{1}{4}V_{E-A'BC}$，

又 $DE=\frac{1}{2}BC$，即 $S_{\triangle BDE}=\frac{1}{2}S_{\triangle EBC}$



∴ $A'D=2MD$.

∴ M 为 $A'D$ 的中点． ……7 分

∵过 B,C,M 三点的平面与线段 $A'E$ 相交于点 N，

$DE\parallel BC$，$BC\not\subset$ 平面 $A'DE$，

∴ $BC\parallel$ 平面 $A'DE$.

又平面 $BMNC\cap$ 平面 $A'DE=MN$，

∴ $BC\parallel MN$.

∴ N 为 $A'E$ 的中点． ……8 分

∵$V_{A'-BCN}=V_{N-A'BC}$，又 $MN\parallel$ 平面 $A'BC$，

∴$V_{N-A'BC}=V_{M-A'BC}=V_{C-A'BM}$， ……10 分

易知 $BC\perp$平面 $A'BD$. ∴$V_{C-A'BM}=\frac{1}{3}S_{\triangle A'BM}\cdot BC=\frac{1}{6}S_{\triangle A'BD}\cdot BC=\frac{1}{6}\times8\times4=\frac{16}{3}$.

∴三棱锥 $A'-BCN$ 的体积为 $\frac{16}{3}$. ……12 分

20. **解**:(Ⅰ)由题意,直线 PQ 的方程为 $y=k(x-2)$,其中 $k\neq 0$.

设 $B(m,0)$,$P(\frac{y_1^2}{2},y_1)$,$Q(\frac{y_2^2}{2},y_2)$.

由 $\begin{cases} y=k(x-2), \\ y^2=2x \end{cases}$ 消去 x,得 $y^2-\frac{2}{k}y-4=0$.

$\therefore \Delta=\frac{4}{k^2}+16>0$,$y_1+y_2=\frac{2}{k}$,$y_1y_2=-4$. ……2 分

$\because k_1+k_2=0$,

$\therefore \dfrac{y_1}{\frac{y_1^2}{2}-m}+\dfrac{y_2}{\frac{y_2^2}{2}-m}=0$,即 $\frac{y_1y_2(y_1+y_2)}{2}-m(y_1+y_2)=0$. ……4 分

$\therefore (\frac{-4}{2}-m)\cdot\frac{2}{k}=0$,即 $(m+2)\cdot\frac{2}{k}=0$. $\therefore m=-2$. ……5 分

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(-2,0)$. ……6 分

(Ⅱ)由题意,直线 MN 的方程为 $y=k(x-\frac{1}{2})$. 设 $M(\frac{y_3^2}{2},y_3)$,$N(\frac{y_4^2}{2},y_4)$.

由 $\begin{cases} y=k(x-\frac{1}{2}), \\ y^2=2x \end{cases}$ 消去 x,得 $y^2-\frac{2}{k}y-1=0$.

$\therefore \Delta=\frac{4}{k^2}+4>0$,$y_3+y_4=\frac{2}{k}$,$y_3y_4=-1$. ……8 分

$\therefore |MN|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\,|y_3-y_4|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\sqrt{(y_3+y_4)^2-4y_3y_4}=2(1+\frac{1}{k^2})$.

……9 分

又 $|AP|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\,|y_1|$,$|AQ|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\,|y_2|$,

$\therefore |AP|\cdot|AQ|=(1+\frac{1}{k^2})\,|y_1y_2|=4(1+\frac{1}{k^2})$. ……11 分

$\therefore \dfrac{|MN|}{|AP|\cdot|AQ|}=\dfrac{2(1+\frac{1}{k^2})}{4(1+\frac{1}{k^2})}=\dfrac{1}{2}$. ……12 分

21. **解**:(Ⅰ)由题意,$f'(x)=\cos x-2a$. ……1 分

$\because 2a\geqslant 1$,$\therefore$ 当 $x\in[0,\pi]$ 时,$f'(x)\leqslant 0$ 恒成立.

$\therefore f(x)$ 在 $[0,\pi]$ 上单调递减. ……2 分

$\therefore$ 当 $x=0$ 时,$f(x)$ 取得最大值为 0;当 $x=\pi$ 时,$f(x)$ 取得最小值为 $-2a\pi$.

……4 分

(Ⅱ)不等式 $f(x)\leqslant \cos x-1$ 在区间 $(\frac{\pi}{2},\pi)$ 上恒成立,

20. **解**:(Ⅰ)由题意,直线 PQ 的方程为 $y=k(x-2)$,其中 $k\neq 0$.

设 $B(m,0)$, $P(\frac{y_1^2}{2},y_1)$,$Q(\frac{y_2^2}{2},y_2)$.

由 $\begin{cases} y=k(x-2), \\ y^2=2x \end{cases}$ 消去 x,得 $y^2-\frac{2}{k}y-4=0$.

$\therefore \Delta=\frac{4}{k^2}+16>0$, $y_1+y_2=\frac{2}{k}$,$y_1y_2=-4$. ……2 分

$\because k_1+k_2=0$,

$\therefore \dfrac{y_1}{\frac{y_1^2}{2}-m}+\dfrac{y_2}{\frac{y_2^2}{2}-m}=0$,即 $\frac{y_1y_2(y_1+y_2)}{2}-m(y_1+y_2)=0$. ……4 分

$\therefore (\frac{-4}{2}-m)\cdot\frac{2}{k}=0$,即 $(m+2)\cdot\frac{2}{k}=0$. $\therefore m=-2$. ……5 分

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(-2,0)$. ……6 分

(Ⅱ)由题意,直线 MN 的方程为 $y=k(x-\frac{1}{2})$. 设 $M(\frac{y_3^2}{2},y_3)$, $N(\frac{y_4^2}{2},y_4)$.

由 $\begin{cases} y=k(x-\frac{1}{2}), \\ y^2=2x \end{cases}$ 消去 x,得 $y^2-\frac{2}{k}y-1=0$.

$\therefore \Delta=\frac{4}{k^2}+4>0$, $y_3+y_4=\frac{2}{k}$,$y_3y_4=-1$. ……8 分

$\therefore |MN|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\,|y_3-y_4|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\sqrt{(y_3+y_4)^2-4y_3y_4}=2(1+\frac{1}{k^2})$.
……9 分

又 $|AP|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\,|y_1|$,$|AQ|=\sqrt{1+\frac{1}{k^2}}\,|y_2|$,

$\therefore |AP|\cdot|AQ|=(1+\frac{1}{k^2})\,|y_1y_2|=4(1+\frac{1}{k^2})$. ……11 分

$\therefore \dfrac{|MN|}{|AP|\cdot|AQ|}=\dfrac{2(1+\frac{1}{k^2})}{4(1+\frac{1}{k^2})}=\dfrac{1}{2}$. ……12 分

21. **解**:(Ⅰ)由题意,$f'(x)=\cos x-2a$. ……1 分

$\because 2a\geqslant 1$,$\therefore$ 当 $x\in[0,\pi]$ 时,$f'(x)\leqslant 0$ 恒成立.

$\therefore f(x)$ 在 $[0,\pi]$ 上单调递减. ……2 分

$\therefore$ 当 $x=0$ 时,$f(x)$ 取得最大值为 0;当 $x=\pi$ 时,$f(x)$ 取得最小值为 $-2a\pi$.
……4 分

(Ⅱ)不等式 $f(x)\leqslant\cos x-1$ 在区间 $(\frac{\pi}{2},\pi)$ 上恒成立,

即 $2a \geqslant \dfrac{\sin x - \cos x + 1}{x}$ 在区间 $(\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 上恒成立．　……5 分

设 $g(x)=\dfrac{\sin x - \cos x + 1}{x}, x \in (\dfrac{\pi}{2},\pi)$．

则 $g'(x)=\dfrac{x\cos x + x\sin x - \sin x + \cos x - 1}{x^2}$．　……6 分

设 $h(x)=x\cos x + x\sin x - \sin x + \cos x - 1$，

则 $h'(x)=-x\sin x + x\cos x = x(\cos x - \sin x)$．　……8 分

$\because x \in (\dfrac{\pi}{2},\pi)$，$\therefore \sin x > 0, \cos x < 0$，即 $h'(x) < 0$．

$\therefore$ 函数 $h(x)$ 在 $(\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 上单调递减．

$\because h(\dfrac{\pi}{2})=\dfrac{\pi}{2}-2<0$，$\therefore$ 当 $x \in (\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 时，$h(x)<0$，即 $g'(x)<0$．

$\therefore$ 函数 $g(x)$ 在 $(\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 上单调递减．　……10 分

$\because$ 当 $x=\dfrac{\pi}{2}$ 时，$g(\dfrac{\pi}{2})=\dfrac{4}{\pi}$．　……11 分

$\therefore$ 当 $x\in(\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 时，有 $g(x)<\dfrac{4}{\pi}$．

$\therefore a \geqslant \dfrac{2}{\pi}$．

$\therefore$ a 的取值范围是 $[\dfrac{2}{\pi},+\infty)$．　……12 分

22．**解**：（Ⅰ）由曲线 C 的参数方程，消去参数 α，得曲线 C 的普通方程为

$(x-1)^2+(y-1)^2=1$．　……2 分

$\because \rho\cos\theta = x, \rho\sin\theta = y$，$\therefore$ 直线 l 的直角坐标方程为

$x+y-2=0$．　……4 分

（Ⅱ）设直线 l 的参数方程为 $\begin{cases} x=-1-\dfrac{\sqrt{2}}{2}t, \\ y=3+\dfrac{\sqrt{2}}{2}t \end{cases}$（$t$ 为参数）．　……6 分

将直线 l 的参数方程代入曲线 C 的普通方程，整理可得

$t^2+4\sqrt{2}t+7=0$．　…（＊）　……7 分

$\Delta=(4\sqrt{2})^2-4\times 7=4>0$．

设 t_1, t_2 是方程（＊）的两个实数根．

$\therefore t_1+t_2=-4\sqrt{2}$，$t_1t_2=7$．　……9 分

$\therefore |AE|\cdot|AF|=|t_1t_2|=7$．　……10 分

23. **解**:(Ⅰ)①当 $x \geqslant 1$ 时,$f(x)=(x-1)+2(x+1)=3x+1$.

由 $f(x)<5$,解得 $x<\frac{4}{3}$. 此时 $1 \leqslant x<\frac{4}{3}$; ……1 分

②当 $-1<x<1$ 时,$f(x)=-(x-1)+2(x+1)=x+3$.

由 $f(x)<5$,解得 $x<2$. 此时 $-1<x<1$; ……2 分

③当 $x \leqslant -1$ 时,$f(x)=-(x-1)-2(x+1)=-3x-1$.

由 $f(x)<5$,解得 $x>-2$. 此时 $-2<x \leqslant -1$. ……3 分

综上,原不等式的解集为 $(-2,\frac{4}{3})$. ……4 分

(Ⅱ)由(Ⅰ),得 $f(x)=\begin{cases}3x+1, x \geqslant 1\\ x+3, -1<x<1\\ -3x-1, x \leqslant -1\end{cases}$. ……5 分

当 $x=-1$ 时,$f(x)$ 取得最小值 2.

$\therefore m=2$. ……6 分

$\therefore a+2b+3c=2$.

由柯西不等式,得 $(3a^2+2b^2+c^2)(\frac{1}{3}+2+9) \geqslant (a+2b+3c)^2=4$. ……8 分

$\therefore 3a^2+2b^2+c^2 \geqslant \frac{6}{17}$. ……9 分

当且仅当 $\frac{\sqrt{3}a}{\sqrt{\frac{1}{3}}}=\frac{\sqrt{2}b}{\sqrt{2}}=\frac{c}{3}$,即 $a=\frac{1}{17}, b=\frac{3}{17}, c=\frac{9}{17}$ 时,等号成立.

$\therefore 3a^2+2b^2+c^2$ 的最小值为 $\frac{6}{17}$. ……10 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**。