秘密★启封并使用完毕前【考试时间：2022年10月18日下午15：00-17：00】

南充市高2023届高考适应性考试（零诊）

文科数学

注意事项：

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将答题卡交回。

一、选择题：本题共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．已知集合 $A=\left\{x\in\mathbf{Z}\,\middle|\,y=\sqrt{2-|x|}\right\}$，$B=\{-3,1,2,3\}$，则 $A\cap B$ 的子集个数是（　　）

A．2个　　B．3个　　C．4个　　D．8个

2．在复平面内，复数 z 对应的点的坐标是 $(1,-2)$，则 $z+\dfrac{2}{i}$ 的共轭复数为（　　）

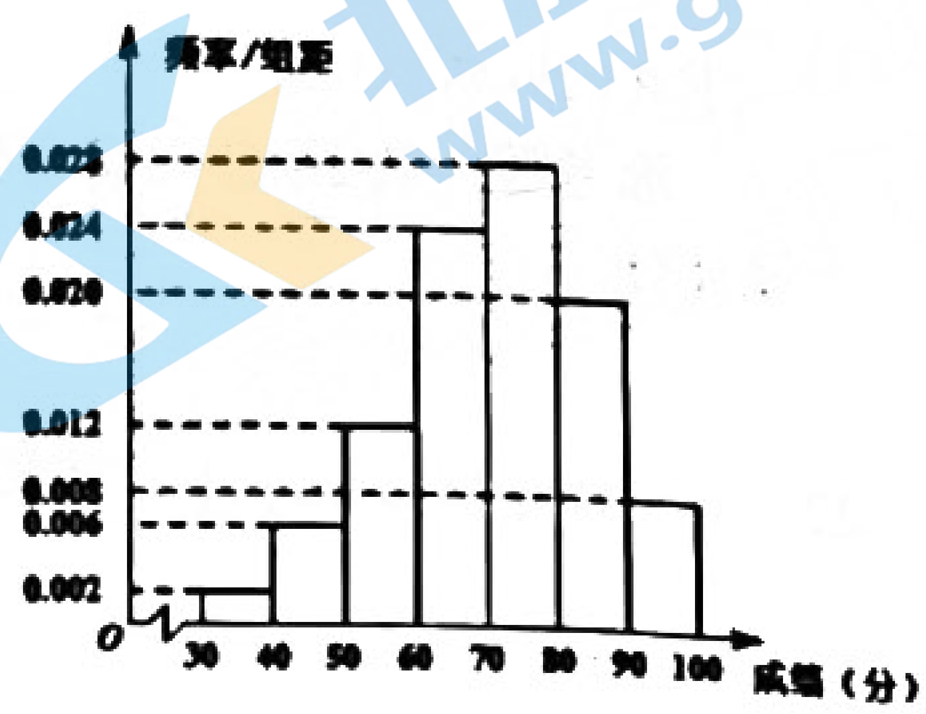
A．$1+4i$　　B．$1-4i$　　C．$4+i$　　D．$4-i$

3．已知平面 α，直线 l、m，若 $m\subset\alpha$，则“$l\perp\alpha$”是“$l\perp m$”的（　　）

A．充分而不必要条件　　B．必要而不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

4．某中学调查该校学生对新冠肺炎防控的了解情况，组织一次新冠肺炎防控知识竞赛，从该学校2000名参赛学生中随机抽取100名学生，并统计这100名学生成绩情况（满分100分，其中80分及以上为优秀），得到样本频率分布直方图（如图），根据频率分布直方图估计，这2000名学生中竞赛成绩为优秀的学生人数大约为（　　）



A．400　　B．460　　C．480　　D．560

5．将函数 $f(x)=2\sin(\omega x+\dfrac{\pi}{6})(\omega>0)$ 的图象向右平移 $\dfrac{\pi}{6\omega}$ 个单位，得到函数 $y=g(x)$ 的图象，若 $y=g(x)$ 在 $\left[0,\dfrac{\pi}{3}\right]$ 上为增函数，则 ω 的取值范围是（　　）

A．$(\dfrac{3}{2},2)$　　B．$\left[\dfrac{3}{2},2\right]$　　C．$(0,\dfrac{3}{2})$　　D．$\left(0,\dfrac{3}{2}\right]$

6. 已知ΔABC中，$BC=3$，$AC=4$，$AB=5$，点P是AC边上的任意一点，则$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}$的最小值是（　　）

A. $-\dfrac{25}{4}$　　B. -4　　C. $-\dfrac{9}{4}$　　D. 0

7. 设点P为双曲线$E:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的渐近线和抛物线$C:y^2=2x$的一个公共点，若$P$到$C$的焦点距离为$\dfrac{3}{2}$，则双曲线$E$的离心率为（　　）

A. $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$　　B. $\sqrt{3}$　　C. $\dfrac{\sqrt{15}}{3}$　　D. $\dfrac{\sqrt{21}}{3}$

8. 在数列$\{a_n\}$中，$a_n=n+\dfrac{9}{n}$，则$|a_1-a_2|+|a_2-a_3|+\cdots+|a_8-a_9|$的值为（　　）

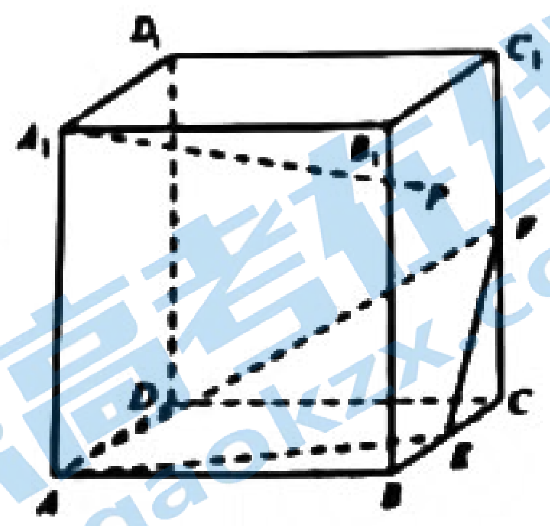
A. 8　　B. 10　　C. 12　　D. 14

9. 已知圆$M:x^2+y^2+2y-2=0$，点$P(a,b)$是圆M上的动点，则（　　）

A. $a+b$的最大值为$\sqrt{6}+1$　　B. $a(b+1)$的最大值为3

C. a^2+b^2的最小值为$\sqrt{3}-1$　　D. $\dfrac{b+1}{a-2}$的最大值为$\sqrt{3}$

10. 如图所示,正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为2, E,F分别是棱BC,CC_1的中点,动点P在正方形BCC_1B_1（包括边界）内运动,若PA_1 // 面AEF，则线段PA_1长度的最小值是（　　）



A. $\sqrt{5}$　　B. 3　　C. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$　　D. $2\sqrt{3}$

11. 设函数$y=f(x)$是定义在R上的奇函数,满足$f(x-2)+f(x)=0$. 当$x\in[-1,1]$时，$f(x)=x^3$，则下列结论中正确的是（　　）

A. 函数$y=f(x)$的图象关于直线$x=2$对称　　B. 函数$y=f(x)$在区间$[7,9]$单调递减

C. 当$x\in[-1,2023]$时，$f(x)$有1012个零点　　D. 函数$y=f(x)$的图象关于点$(1,0)$对称

12. 已知函数$f(x)=\dfrac{x}{e^x}$，过点(a,b)作曲线$f(x)$的切线，当$0<a<2$时，可作两条切线，则b的取值为（　　）

A. $\dfrac{4-a}{e^2}$或$\dfrac{a}{e^a}$　　B. $\dfrac{4-a}{e^2}$或$\dfrac{a}{e}$　　C. $\dfrac{2-a}{e^2}$或$\dfrac{a}{e^a}$　　D. $\dfrac{2-a}{e^2}$或$\dfrac{a}{e}$

二、填空题：本大题共 4 小题，每题 5 分，共 20 分。

13. 设函数 $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x},x\geq 0\\ (\frac{1}{3})^x,x<0\end{cases}$，则 $f[f(-2)]=$ ________ .

14. 若实数 x，y 满足约束条件 $\begin{cases}x-3y+1\leqslant 0\\ x+y-3\geqslant 0\end{cases}$，则 $z=x+3y$ 的最小值是________ .

15. 已知点 $A(-4,0)$、$B(4,0)$，动点 $P(m,n)$ 满足：直线 PA 的斜率与直线 PB 的斜率之积为 $-\frac{9}{16}$，则 $\sqrt{m^2+n^2}$ 的取值范围为 ________ .

16．已知△ABC 的内角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c，若 $a\sin(A+C)=b\sin\frac{B+C}{2}$，且△$ABC$ 内切圆面积为 4π，则△ABC 周长的最小值是 ________ .

三、解答题：共 70 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤，第 17～21 题为必考题，每个试题考生都必须作答．第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答．

（一）必考题：共 60 分

17. 某大型房地产公司对该公司 140 名一线销售员工每月进行一次目标考核，对该月内签单总数达到 10 单及以上的员工授予该月“金牌销售”称号，其余员工称为“普通销售”，下表是该房地产公司 140 名员工 2022 年 1 月至 5 月获得“金牌销售”称号的统计数据：

月份	1	2	3	4	5
“金牌销售”员工数	120	105	100	95	80

（1）由表中看出，可用线性回归模型拟合“金牌销售”员工数 y 与月份 x 之间的关系，求 y 关于 x 的回归直线方程 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$，并预测该房地产公司 6 月份获得“金牌销售”称号的员工人数；

（2）为了进一步了解员工们的销售情况，选取了员工们在 3 月份的销售数据进行分析，统计结果如下：

	金牌销售	普通销售	合计
女员工	m	20	80
男员工	40	n	60
合计	100	40	140

请补充上表中的数据（直接写出 m，n 的值），并根据上表判断是否有 95%的把握认为获得“金牌销售”称号与性别有关？

参考公式：$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}=\frac{\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-n\bar{x}\cdot\bar{y}}{\sum_{i=1}^{n}x_i^2-n\bar{x}^2}$，$\hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}$，$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

（其中 $n=a+b+c+d$）.

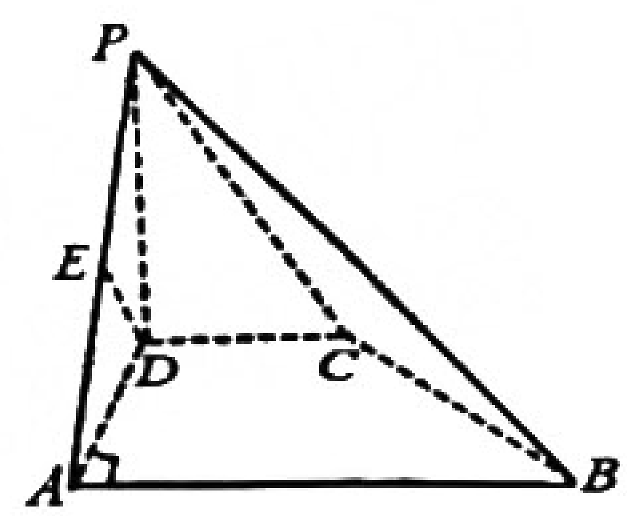
$P(K^2\geq k_0)$	0.10	0.05	0.025	0.001
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635

18. 已知等比数列$\{a_n\}$公比为q，前n项和为S_n，并且满足$S_4-S_1=28$，a_3+2是a_2和a_4的等差中项.

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）若$\{a_n\}$是递增数列，且$b_n=a_n\log_2 a_n$，$T_n=b_1+b_2+\cdots+b_n$，求T_n.

19. 如图，在四棱锥$P-ABCD$中，$PD\perp$平面$ABCD$，$AB//DC$，$AB\perp AD$，$CD=AD=\frac{1}{2}AB=2$，$\angle PAD=45^\circ$，E是PA的中点，G在线段AB上，且满足$AG=3GB$.



（1）求证：$DE//$平面PBC；

（2）求点G到平面PBC距离.

20. 已知椭圆E：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，且$a-b=1$.

（1）求椭圆E的方程；

（2）过点$P(4,0)$且斜率不为0的直线l与E自右向左依次交于点A，B，点Q在线段AB上，且$\frac{|PA|}{|PB|}=\frac{|QA|}{|QB|}$，求证：点$Q$横坐标为定值.

21. 已知函数$f(x)=2a(x-1)e^x-x^2$（其中$a\in\mathbf{R},e=2.71828\cdots$是自然对数的底数）.

（1）当$a>0$时，讨论$f(x)$的单调性；

（2）设$g(x)=f(x+1)$，对任意$x\in(0,+\infty)$，不等式$g(x)-\ln x+x^2+x>0$恒成立，求a的取值范围.

（二）选考题：共10分．请考生在第22、23题中任选一题作答．如果多做，则按所做的第一题计分．

22. 在直角坐标系xOy中，曲线C的参数方程为$\begin{cases}x=t+\frac{1}{t}\\ y=t-\frac{1}{t}\end{cases}$（$t$为参数），以坐标原点为极点，以$x$轴正半轴为极轴建立极坐标系，直线$l$的极坐标方程为$\sqrt{3}\rho\sin\theta-\rho\cos\theta+\sqrt{3}=0$.

(1)求曲线C的普通方程和直线l的直角坐标方程；

(2)若直线l与曲线C交于A，B两点，点P的直角坐标为$(0,-1)$，求$||PA|-|PB||$的值.

23. 不等式$|x-2|+|x-4|<4$的解集为(n,m).

（1）求n的值；

（2）设$a,b,c\in R^*$，且$a^2+b^2+c^2=n$，求$a+2b+3c$的最大值.

南充市高 2023 届高考适应性考试（零诊）

文科数学参考答案及评分细则

一．选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分．

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

二.填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．

13. 3　　14. 5　　15. $[3,4)$　　16. $12\sqrt{3}$

三. 解答题

17.解：（1）$\bar{x}=\dfrac{1+2+3+4+5}{5}=3$，$\bar{y}=\dfrac{120+105+100+95+80}{5}=100$ ……2 分

$\sum\limits_{i=1}^{5}x_iy_i=1\times120+2\times105+3\times100+4\times95+5\times80=1410$

$\sum\limits_{i=1}^{5}x_i^2=1+4+9+16+25=55$， ……3 分

$\therefore \hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{5}x_iy_i-5\bar{x}\cdot\bar{y}}{\sum\limits_{i=1}^{5}x_i^2-5\bar{x}^2}=\dfrac{1410-1500}{55-45}=-9$，

由 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$ 过 $(3,100)$，故 $\hat{a}=100+27=127$，$\therefore \hat{y}=-9x+127$， ……5 分

∴6 月份获得“金牌销售”称号的有 $-9\times6+127=73$（人） ……6 分

（2）$m=60$ $n=20$ ……8 分

$K^2=\dfrac{140\times(1200-800)^2}{80\times60\times100\times40}\approx1.167<3.841$， ……10 分

∴没有 95%的把握认为获得“金牌销售”称号与性别有关. ……12 分

18.（1）解：由题可得 $a_2+a_3+a_4=28$，$2(a_3+2)=a_2+a_4$，

则 $2(a_3+2)=28-a_3$，

解得 $a_3=8$ 所以 $a_2+a_4=20$ ……2 分

于是有 $\begin{cases}a_1q+a_1q^3=20,\\ a_1q^2=8,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a_1=2,\\ q=2\end{cases}$ 或 $\begin{cases}a_1=32,\\ q=\dfrac{1}{2}.\end{cases}$ ……4 分

当$a_1=2, q=2$时，$a_n=2^n$；……5 分

当$a_1=32, q=\frac{1}{2}$时，$a_n=(\frac{1}{2})^{n-6}$……6 分

（2）因为$\{a_n\}$是递增的数列，所以$a_n=2^n$.

可得$b_n=a_n\log_2 a_n=n\times 2^n$，……8 分

所以$T_n=b_1+b_2+...+b_n=1\times 2^1+2\times 2^2+3\times 2^3+...+n\times 2^n$ ①

则$2T_n=1\times 2^2+2\times 2^3+...+(n-1)\times 2^n+n\times 2^{n+1}$ ②……10 分

②-①，得$-T_n=2^1+2^2+...+2^n-n\times 2^{n+1}$

即数列$\{b_n\}$的前n项和$T_n=2+(n-1)\times 2^{n+1}$……12 分

19. 证明：（1）取PB的中点F，连接EF，CF.

因为E是PA的中点，所以$EF//AB$，且$EF=\frac{1}{2}AB$，

因为$CD=\frac{1}{2}AB$，且$AB//DC$，……3 分

所以$EF//CD$且$EF=CD$，

所以四边形$CDEF$是平行四边形，……4 分

可得$DE//CF$，又$CF\subset$面PBC，$DE\not\subset$面PBC……5 分

所以$DE//$平面PBC……6 分

（2）解：已知$AG=3GB, AG+GB=4$，则$AG=3$，$BG=1$.

设点G到平面PBC距离为d.

因为$PD\perp CD$，$PD=2$，$CD=2$，所以$PC=2\sqrt{2}$……8 分

因为$PD\perp BD$，$PD=2$，$BD=2\sqrt{5}$，所以$PB=2\sqrt{6}$……9 分

易得$CB=2\sqrt{2}$，在ΔPCB中，$CB=CP$，$BF=PF$，则$CF\perp PB$.

因为$V_{G-PBC}=V_{P-BCG}$，所以$\frac{1}{3}S_{\Delta PBC}\cdot d=\frac{1}{3}S_{\Delta BCG}\cdot PD$.

所以$\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times PB\times CF\times d=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times BG\times AD\times PD$，得$d=\frac{\sqrt{3}}{3}$……11 分

所以点G到平面PBC距离为$\frac{\sqrt{3}}{3}$……12 分

20. 解：（1）由 $\begin{cases} e=\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \\ a^2=b^2+c^2 \\ a-b=1 \end{cases}$ 得 $a=2$， $b=1$.

故椭圆 E 的方程为： $\dfrac{x^2}{4}+y^2=1$..4 分

（2）设直线 l： $y=k(x-4)$，（$k\neq 0$）

已知 $P(4,0)$，设 $A(x_1,y_1)$， $B(x_2,y_2)$， $Q(x_Q,y_Q)$...5 分

$$\begin{cases} \dfrac{x^2}{4}+y^2=1 \\ y=k(x-4) \end{cases}$$

$(4k^2+1)x^2-32k^2x+4(16k^2-1)=0$.

$$\begin{cases} \Delta>0 \Rightarrow k\in(-\dfrac{\sqrt{3}}{6},0)\cup(0,\dfrac{\sqrt{3}}{6}) \\ x_1+x_2=\dfrac{32k^2}{4k^2+1} \\ x_1\cdot x_2=\dfrac{4(16k^2-1)}{4k^2+1} \end{cases}$$ ....8 分

由 $\dfrac{|PA|}{|PB|}=\dfrac{|QA|}{|QB|}$， 得 $\dfrac{4-x_1}{4-x_2}=\dfrac{x_1-x_Q}{x_Q-x_2}$ ....10 分

则 $x_Q=\dfrac{4(x_1+x_2)-2x_1x_2}{8-(x_1+x_2)}=\dfrac{4\times\dfrac{32k^2}{4k^2+1}-2\times\dfrac{4\times(16k^2-1)}{4k^2+1}}{8-\dfrac{32k^2}{4k^2+1}}=1$

点 Q 横坐标为定值 1...12 分

21.解：（1） $f(x)=2a(x-1)e^x-x^2$ （$a>0,x\in R$） 得 $f'(x)=2x(ae^x-1)$.....................1 分

①当 $0<a<1$ 时， $-\ln a>0$.

$f(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 单调递增， $(0,-\ln a)$ 单调递减， $(-\ln a,+\infty)$ 单调递增； ....2 分

②当 $a=1$ 时， $-\ln a=0$.

$f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 单调递增；……3 分

③当 $a>1$ 时，$-\ln a<0$.

$f(x)$ 在 $(-\infty,-\ln a)$ 单调递增，$(-\ln a,0)$ 单调递减，$(0,+\infty)$ 单调递增；……4 分

（2）$g(x)=f(x+1)=2ax\cdot e^{x+1}-(x+1)^2$，

任意 $x\in(0,+\infty)$，不等式 $g(x)-\ln x+x^2+x>0$ 恒成立.

得 $2ae>\dfrac{x+\ln x+1}{xe^x}$，令 $h(x)=\dfrac{x+\ln x+1}{xe^x}$，$(x>0)$ ……6 分

$h'(x)=\dfrac{(x+1)(-x-\ln x)}{x^2e^x}$，令 $p(x)=-x-\ln x$.

易知 $p(x)=-x-\ln x$ 在 $(0,+\infty)$ 单调递减，$p(\dfrac{1}{e})=-\dfrac{1}{e}+1>0$，$p(1)=-1<0$.

则存在唯一 $x_0\in(\dfrac{1}{e},1)$，使得 $p(x_0)=-(x_0+\ln x_0)=0$ ……8 分

$h(x)=\dfrac{x+\ln x+1}{xe^x}$ 在 $(0,x_0)$ 单调递增，$(x_0,+\infty)$ 单调递减.

由 $h'(x_0)=0$ 得 $x_0+\ln x_0=0$ ……10 分

所以 $2ae>h(x_0)=\dfrac{x_0+\ln x_0+1}{x_0e^{x_0}}=\dfrac{x_0+\ln x_0+1}{e^{x_0+\ln x_0}}=1$.

所以 $a\in(\dfrac{1}{2e},+\infty)$ ……12 分

22.（1）解：因为曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=t+\dfrac{1}{t}\\ y=t-\dfrac{1}{t}\end{cases}$（$t$ 为参数）

所以曲线 C 的普通方程为：$x^2-y^2=4$ ……2 分

因为 $\begin{cases}x=\rho\cos\theta\\ y=\rho\sin\theta\end{cases}$，直线 l 的极坐标方程为 $\sqrt{3}\rho\sin\theta-\rho\cos\theta+\sqrt{3}=0$

所以直线 l 的直角坐标方程为 $\sqrt{3}y-x+\sqrt{3}=0$，即 $x-\sqrt{3}y-\sqrt{3}=0$ ……5 分

（2）点 $P(0,-1)$ 在直线 l 上，直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=\dfrac{\sqrt{3}}{2}m\\ y=-1+\dfrac{m}{2}\end{cases}$（$m$ 为参数……6 分

设点 A、B 对应参数分别为 m_1、m_2，则 $|PA|=|m_1|$，$|PB|=|m_2|$.

由 $x^2-y^2=4$ 和直线 l 的参数方程为 $\begin{cases} x=\dfrac{\sqrt{3}}{2}m \\ y=-1+\dfrac{m}{2} \end{cases}$（$m$ 为参数）得

$m^2+2m-10=0$

$\begin{cases} \Delta>0 \\ m_1+m_2=-2 \\ m_1\cdot m_2=-10 \end{cases}$ ……………………………………………………8 分

$||PA|-|PB||=||m_1|-|m_2||=|m_1+m_2|=2$ ……………………………………………………10 分

23.解：（1）$|x-2|+|x-4|<4$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 4 \\ 2x-6<4 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} 2<x<4 \\ 2<4 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x\le 2 \\ 6-2x<4 \end{cases}$ ……………………………………3 分

$\Leftrightarrow x\in(1,5)$ ……………………………………………………4 分

已知不等式 $|x-2|+|x-4|<4$ 的解集为 (n,m)

则 $n=1$，$m=5$ ……………………………………………………5 分

（2）已知 $a,b,c\in R^+$，且 $a^2+b^2+c^2=1$.由柯西不等式得

$(a+2b+3c)^2\le(a^2+b^2+c^2)(1^2+2^2+3^2)=14$ ……………………………………7 分

故 $a+2b+3c\le\sqrt{14}$.

当且仅当 $a=\dfrac{b}{2}=\dfrac{c}{3}$ 时，即 $a=\dfrac{\sqrt{14}}{14}$，$b=\dfrac{\sqrt{14}}{7}$，$c=\dfrac{3\sqrt{14}}{14}$ 时等号成立……………………9 分

所以 $(a+2b+3c)_{\max}=\sqrt{14}$ ……………………………………………………10 分

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 " 精益求精、专业严谨 " 的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。