# 2022届高三二轮复习联考(一)　全国卷

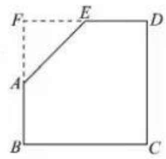
## 理科数学参考答案及评分意见

1.B 【解析】$\complement_{\mathbf{R}}B=\{x|x\leqslant 1\}$，所以 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=\{x|-1\leqslant x\leqslant 1\}$，故选 B.

2.A 【解析】$\dfrac{5i}{2+i}=\dfrac{5i(2-i)}{(2+i)(2-i)}=\dfrac{5(1+2i)}{5}=1+2i$，在复平面内对应的点坐标为(1，2)，故选 A.

3.D 【解析】街道甲的测评分数的极差是 98−75=23，街道乙的测评分数的的极差是 99−73=26，两者不相等，故 A 错误；街道甲的测评分数的平均数为 86.5，街道乙的测评分数的平均数为 88，故 B 错误；街道乙的测评分数的众数为 81，故 C 错误；街道甲的测评分数的中位数为 86.5，街道乙的测评分数的中位数为 87.5，故 D 正确，故选 D.

4.A 【解析】$\dfrac{\sin\alpha+2\cos\alpha}{2\sin\alpha-\cos\alpha}=\dfrac{\tan\alpha+2}{2\tan\alpha-1}=1$，故选 A.




5.D 【解析】由图可知，五边形 $ABCDE$ 可看作正方形 $BCDF$ 切去一个等腰直角三角形 $AEF$，得到的几何体是一个圆柱挖去一个圆锥，设圆柱和圆锥的体积分别为 $V_1$，$V_2$，

所以 $V=V_1-V_2=\pi R^2h-\dfrac{1}{3}\pi r^2h'=4\pi\cdot 2-\dfrac{1}{3}\pi\cdot 1=\dfrac{23}{3}\pi$，故选 D.

6.D 【解析】设圆心为 $(a,b)$，则有 $a+2b-7=0$，$\dfrac{|a+2b-2|}{\sqrt{1^2+2^2}}=\sqrt{(a+2)^2+(b-2)^2}$，解得 $a=-1$，$b=4$，则圆心为(−1，4)，

半径 $r=\sqrt{(a+2)^2+(b-2)^2}=\sqrt{5}$，则圆心到直线 $2x+y-6=0$ 距离 $d=\dfrac{|-2+4-6|}{\sqrt{2^2+1^2}}=\dfrac{4\sqrt{5}}{5}$，则弦长 $=2\sqrt{r^2-d^2}=2\times\sqrt{5-\dfrac{16}{5}}=\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$，故选 D.

7.C 【解析】$f(-x)=-x\ln\left|\dfrac{1}{x}\right|=-f(x)$，所以 $f(x)$ 为奇函数，排除 B，D；又 $f(e)=-e<0$，排除 A；故选 C.

8.C 【解析】由题意得 $f'(x)=ax^2+2bx+1=0$ 有两个根，则有 $\Delta>0$，解得 $b^2>a$，$a$，$b$ 分别是从 1，2，3 中任取的一个数，表示为 $(a,b)$，有如下(1，1)，(1，2)，(1，3)，(2，1)，(2，2)，(2，3)，(3，1)，(3，2)，(3，3)，共 $C_3^1C_3^1=9$ 种情况，其中满足 $b^2>a$ 的有(1，2)，(1，3)，(2，2)，(2，3)，(3，2)，(3，3)，共 6 种情况，则函数 $f(x)$ 有两个极值点的概率为 $\dfrac{6}{9}$，即 $\dfrac{2}{3}$，故选 C.

9.C 【解析】由 $f(x)=\cos\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)+2$ 的值域为 $\left[\dfrac{5}{2},3\right]$ 可得 $\cos\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)\in\left[\dfrac{1}{2},1\right]$，由 $x\in[a,\pi]$ 可得 $2x+\dfrac{\pi}{3}\in\left[2a+\dfrac{\pi}{3},\dfrac{7\pi}{3}\right]$，所以 $\dfrac{5\pi}{3}\leqslant 2a+\dfrac{\pi}{3}\leqslant 2\pi$，解得 $\dfrac{2\pi}{3}\leqslant a\leqslant\dfrac{5\pi}{6}$，所以 $a$ 的取值范围是 $\left[\dfrac{2\pi}{3},\dfrac{5\pi}{6}\right]$，故选 C.

10.B 【解析】X 在 26 个英文字母中排第 24 位，所以 $x=24$，前 24 项中有 $3,3^2,3^3$，所以有 21 个偶数，故 $N=2+4+\cdots+42+3+3^2+3^3=\dfrac{(2+42)\times 21}{2}+39=501$，$\dfrac{100}{501}$ 的小数点后的前 6 位数字为 199 600，故选 B.

11.B 【解析】设 $\triangle PF_1F_2$ 的内切圆与 $F_1F_2$，$PF_1$，$PF_2$ 相切的切点分别为 $M$，$N$，$Q$，$|F_1M|=|F_1N|$，$|F_2M|=|F_2Q|$，$|PN|=|PQ|$，所以 $|F_1M|-|F_2M|=|F_1N|-|F_2Q|=(|F_1N|+|PN|)-(|F_2Q|+|PQ|)=|PF_1|-|PF_2|=2a$，又因为 $|F_1M|+|F_2M|=2c$，所以 $|F_1M|=a+c$，$|F_2M|=c-a$，即 $M(a,0)$，所以 $I(a,1)$，$|OI|=\sqrt{a^2+1}=\sqrt{3}$，$a=\sqrt{2}$，$\tan\angle F_1IM=c+\sqrt{2}$，$\tan\angle F_2IM=c-\sqrt{2}$，$\therefore\tan\angle F_1IF_2=\tan(\angle F_1IM+\angle F_2IM)=-1$，$\therefore c^2-2c-3=0$，$c=3$ 或 $c=-1$(舍)，$\therefore e=\dfrac{c}{a}=\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$，故选 B.

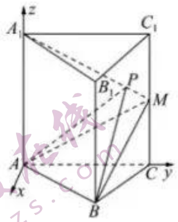
12.D 【解析】因为 $f(x)+f(-x)=2-\dfrac{2}{e^x+1}+2-\dfrac{2}{e^{-x}+1}=4-\dfrac{2}{e^x+1}-\dfrac{2e^x}{1+e^x}=2$，则 $f(x)=2-f(-x)$，所以 $f(ax)\geqslant 2-f(-2\ln x)=f(2\ln x)$，易知 $f(x)=2-\dfrac{2}{e^x+1}$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增，所以有 $ax\geqslant 2\ln x$，对 $\forall x\in(0,+\infty)$ 恒成立，即 $a\geqslant 2\dfrac{\ln x}{x}$，设 $h(x)=\dfrac{\ln x}{x}$，则 $h'(x)=\dfrac{1-\ln x}{x^2}$，则当 $x\in(0,e)$ 时，$h'(x)>0$，$h(x)$ 单调递增，当 $x\in(e,+\infty)$ 时，$h'(x)<0$，$h(x)$ 单调递减，则 $h(x)\leqslant h(e)=\dfrac{1}{e}$，所以有 $a\geqslant\dfrac{2}{e}$，即 $a\in\left[\dfrac{2}{e},+\infty\right)$，故选 D.

13.1 【解析】已知 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 是夹角为 45° 的两个单位向量，所以 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=1\times 1\cdot\cos 45^\circ=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，而 $\boldsymbol{c}=\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$，$\boldsymbol{d}=\boldsymbol{a}-k\boldsymbol{b}$，

若 $\boldsymbol{c}\perp\boldsymbol{d}$，则 $\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{d}=(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})\cdot(\boldsymbol{a}-k\boldsymbol{b})=1-k+\dfrac{\sqrt{2}}{2}(1-k)=0$，解得 $k=1$.

14.$\frac{e}{2}+1$ 【解析】$f\left(\ln\frac{e^3}{2}\right)=f(3-\ln 2)=f(1-\ln 2)=e^{1-\ln 2}+1=\frac{e}{2}+1$.

15.②③ 【解析】由题意得 $A_1C_1=MC_1=2$,则 $A_1M=2\sqrt{2}$,$BM=2\sqrt{2}$,易得 $A_1B=2\sqrt{5}$,所以 $A_1M$ 与 $BM$ 不垂直,故①错误;$V_{P-ABM}=V_{B-AMP}$,点 $B$ 到平面 $AMP$ 的距离为$\sqrt{3}$,由 $AM\perp A_1M$ 得 $S_{\triangle AMP}=\frac{1}{2}\times AM\times PM=\sqrt{2}PM$,又 $PM\leqslant 2\sqrt{2}$,则 $V_{B-AMP}=\frac{1}{3}\times\sqrt{3}\times S_{\triangle AMP}=\frac{\sqrt{6}}{3}PM\leqslant\frac{4\sqrt{3}}{3}$,故②正确;$BP$ 与平面 $A_1B_1C_1$ 所成的角即为 $BP$ 与平面 $ABC$ 所成的角,设为 $\alpha$,易知当点 $P$ 与 $M$ 重合时,$\alpha$ 最小,此时 $\alpha=\angle MBC=45°$,当点 $P$ 与 $A_1$ 重合时,$\alpha$ 最大,此时 $\alpha=\angle ABA_1$,$\tan\alpha=\frac{AA_1}{AB}=2$,此时 $\alpha>60°$,故存在点 $P$,使得 $BP$ 与平面 $A_1B_1C_1$ 所成的角为 60°,③正确;如图建立空间直角坐标系,$B(\sqrt{3},1,0)$,$M(0,2,2)$,$A_1(0,0,4)$,设$\overrightarrow{A_1P}=\lambda\overrightarrow{A_1M}$,$(0\leqslant\lambda\leqslant 1)$,则有 $P(0,2\lambda,4-2\lambda)$,$\overrightarrow{AP}=(0,2\lambda,4-2\lambda)$,$\overrightarrow{BM}=(-\sqrt{3},1,2)$,$\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{BM}=8-2\lambda\neq 0$,故不存在点 $P$,使得 $AP$ 与 $BM$ 垂直,④错误.




16.6 【解析】$2\sin A\cos C-\sin B\cos C=\sin B-\cos A\sin C=\sin(A+C)-\cos A\sin C=\sin A\cos C$,则有$(\sin A-\sin B)\cos C=0$,因为 $C\neq\frac{\pi}{2}$,所以 $\sin A=\sin B$,由正弦定理得 $a=b$,设 $BC$ 中点为 $M$,则 $|2\overrightarrow{AM}|=6$,即 $AM=3$.

在$\triangle ABM$ 中,由余弦定理,

可得 $c^2=AM^2+BM^2-2AM\cdot BM\cos\angle AMB=9+\left(\frac{a}{2}\right)^2-3a\cos\angle AMB$,

在$\triangle ACM$ 中,由余弦定理,

可得 $b^2=AM^2+CM^2-2AM\cdot CM\cos\angle AMC=9+\left(\frac{a}{2}\right)^2-3a\cos\angle AMC$,

因为 $\angle AMB=\pi-\angle AMC$,所以 $\cos\angle AMB=-\cos\angle AMC$,

两式相加,可得 $b^2+c^2=18+\frac{a^2}{2}$,因为 $a=b$,则有$\frac{a^2}{2}+c^2=18$,

即$\frac{\sqrt{2}a}{2}+c=\sqrt{\left(\frac{\sqrt{2}a}{2}+c\right)^2}=\sqrt{\frac{a^2}{2}+c^2+\sqrt{2}ac}=\sqrt{18+\sqrt{2}ac}$,又因为 $18=\frac{a^2}{2}+c^2\geqslant 2\times\frac{\sqrt{2}}{2}ac=\sqrt{2}ac$,

所以$\frac{\sqrt{2}a}{2}+c\leqslant\sqrt{18+18}=6$,当且仅当$\frac{\sqrt{2}}{2}a=c$ 时取等号.故答案为 6.

17.【解析】(1)根据题意,可得 2×2 的列联表:

| | 反应时间不超过 0.4 s 次数 | 反应时间超过 0.4 s 次数 | 合计 |
|---|---|---|---|
| 红光次数 | 150 | 50 | 200 |
| 绿光次数 | 120 | 80 | 200 |
| 合计 | 270 | 130 | 400 |

…………………………………………(6 分)

(2)因为 $K^2=\frac{400\times(150\times 80-120\times 50)^2}{200\times 200\times 270\times 130}\approx 10.256>7.879$, …………………………(10 分)

所以有 99.5%的把握认为反应时间是否超过 0.4 s与光色有关. …………………………(12 分)

18.【解析】(1)当 $n\geqslant 2$ 时,$2(n-1)a_n-na_{n-1}=0$,则$\frac{a_n}{n}=\frac{a_{n-1}}{2(n-1)}$,令 $b_n=\frac{a_n}{n}$,则 $b_n=\frac{1}{2}b_{n-1}$.

又因为 $b_1=\frac{a_1}{1}=\frac{1}{2}$,所以数列$\{b_n\}$是首项为$\frac{1}{2}$,公比为$\frac{1}{2}$的等比数列. …………………………(4 分)

所以 $b_n=\left(\frac{1}{2}\right)^n$,即$\frac{a_n}{n}=\left(\frac{1}{2}\right)^n$,从而 $a_n=\frac{n}{2^n}$. …………………………(6 分)

(2)$S_n=a_1+a_2+a_3+\cdots+a_n=\frac{1}{2}+\frac{2}{2^2}+\frac{3}{2^3}+\cdots+\frac{n}{2^n}$,①

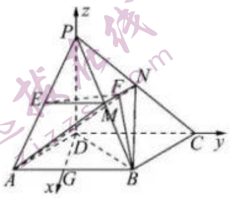
$\frac{1}{2}S_n=\frac{1}{2^2}+\frac{2}{2^3}+\frac{3}{2^4}+\cdots+\frac{n}{2^{n+1}}$,② …………………………(8 分)

①−②得,$\frac{1}{2}S_n=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\cdots+\frac{1}{2^n}-\frac{n}{2^{n+1}}=\frac{\frac{1}{2}\left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^n\right)}{1-\frac{1}{2}}-\frac{n}{2^{n+1}}=1-\frac{n+2}{2^{n+1}}$,

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

代入 $2\,022S_n+n>4\,042$，得 $2\,022\left(2-\frac{n+2}{2^n}\right)+n>4\,042$，化简得 $2^n>2\,022$，因为 $2^{10}=1\,024$，$2^{11}=2\,048$，

所以正整数 $n$ 的最小值为 11. …………………………………………………………………………（12 分）




19.【解析】(1) 证明：因为 $E,M$ 为 $PA,PB$ 的中点，则 $EM\parallel AB$，又 $EM\not\subset$ 平面 $ABCD$，则 $EM\parallel$ 平面 $ABCD$，同理可得 $MN\parallel$ 平面 $ABCD$，…………………………………………（3 分）

又因为 $EM\cap MN=M$，所以平面 $EMN\parallel$ 平面 $ABCD$ …………………………（4 分）

$EF\subset$ 平面 $EMN$，所以 $EF\parallel$ 平面 $ABCD$. …………………………………………（5 分）

(2) 设 $AB$ 中点为 $G$，易知 $DG\perp DC$，以 $D$ 为原点，直线 $DG,DC,DP$ 分别为 $x,y,z$ 轴建立空间直角坐标系，如图所示．则 $A(2\sqrt3,-2,0)$，$B(2\sqrt3,2,0)$，$C(0,4,0)$，$P(0,0,2)$，$M(\sqrt3,1,1)$，$N(0,2,1)$，

$\overrightarrow{MN}=(-\sqrt3,1,0)$，$\overrightarrow{AB}=(0,4,0)$，设 $\overrightarrow{MF}=\lambda\overrightarrow{MN}$，$(0\leqslant\lambda\leqslant1)$，

则有 $F(\sqrt3(1-\lambda),1+\lambda,1)$，$\overrightarrow{BF}=(-\sqrt3(1+\lambda),\lambda-1,1)$ …………………………（7 分）

平面 $ABCD$ 的一个法向量为 $\boldsymbol{m}=(0,0,1)$，设平面 $ABF$ 的法向量为 $\boldsymbol{n}=(x,y,z)$，

由 $\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{BF}=0,\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{AB}=0,\end{cases}$ 可得 $\boldsymbol{n}=(1,0,\sqrt3(1+\lambda))$ …………………………（9 分）

则 $\cos\langle\boldsymbol{m},\boldsymbol{n}\rangle=\frac{\sqrt3(1+\lambda)}{1\times\sqrt{1+3(1+\lambda)^2}}=\frac{4\sqrt{19}}{19}$，化简得 $(1+\lambda)^2=\frac{16}{9}$，

解得 $\lambda=\frac13$ ……………………………………………………………………（11 分）

所以存在 $F$，满足条件，此时 $\frac{MF}{MN}=\frac13$. …………………………………………（12 分）

20.【解析】(1) 由题意知 $2+\frac{p}{2}=3$，得 $p=2$，所以抛物线 $C$ 的方程为 $x^2=4y$. …………………（2 分）

将点 $A(m,2)(m>0)$ 代入 $x^2=4y$，得 $m=2\sqrt2$，所以点 $A$ 的坐标为 $(2\sqrt2,2)$. ……………（4 分）

(2) 直线 $l:y=k(x-2)$ 与抛物线 $C:x^2=4y$ 联立，消去 $y$ 得 $x^2-4kx+8k=0$，$\Delta=16k^2-32k>0$，解得 $k<0$ 或 $k>2$ ……（6 分）

设 $M(x_1,y_1)$，$N(x_2,y_2)$，则有 $x_1+x_2=4k$，$x_1x_2=8k$，$\overrightarrow{BM}=(x_1-2,y_1)$，$\overrightarrow{BN}=(x_2-2,y_2)$，则 $y_1=\lambda y_2$，即 $\lambda=\frac{y_1}{y_2}$，又 $x_1^2=4y_1$，

$x_2^2=4y_2$，所以 $\lambda=\frac{y_1}{y_2}=\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2\in\left(\frac14,4\right)$，则 $\frac{x_1}{x_2}\in\left(-2,-\frac12\right)\cup\left(\frac12,2\right)$ …………………………（8 分）

因为 $\frac{(x_1+x_2)^2}{x_1x_2}=\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}+2=\frac{16k^2}{8k}=2k$，设 $t=\frac{x_1}{x_2}$，则 $2k=t+\frac1t+2$，

因为 $t\in\left(-2,-\frac12\right)\cup\left(\frac12,2\right)$，则 $t+\frac1t\in\left(-\frac52,-2\right]\cup\left[2,\frac52\right)$ ………………………………（10 分）

所以 $k\in\left(-\frac14,0\right]\cup\left[2,\frac94\right)$，……………………………………………………（11 分）

又因为 $k<0$ 或 $k>2$，所以 $k$ 的取值范围是 $\left(-\frac14,0\right)\cup\left(2,\frac94\right)$. ……………………………（12 分）

21.【解析】(1) $f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$，……………………………………………………（1 分）

当 $a=1$ 时，$f(x)=\frac12x^2-2\ln x-x$，$f'(x)=x-\frac2x-1=\frac{x^2-x-2}{x}=\frac{(x-2)(x+1)}{x}$ ……………（2 分）

当 $x\in(0,2)$ 时 $f'(x)<0$，当 $x\in(2,+\infty)$ 时，$f'(x)>0$，

则 $f(x)$ 的单调递减区间为 $(0,2)$，单调递增区间 $(2,+\infty)$. ……………………………………（4 分）

(2) $f(x)=\frac{a^2}{2}x^2-2\ln x-ax$，

$f'(x)=a^2x-\frac2x-a=\frac{a^2x^2-ax-2}{x}=\frac{(ax-2)(ax+1)}{x}$，

令 $f'(x)=0$，解得 $x=-\frac1a$ 或 $x=\frac2a$，……………………………………………………（6 分）

①若 $a>0$，由 $a^2>1$ 得 $a>1$，$-\frac1a<0$，$\frac2a>0$，故当 $x\in\left(0,\frac2a\right)$ 时，$f'(x)<0$，$f(x)$ 在 $\left(0,\frac2a\right)$ 单调递减；当 $x\in\left(\frac2a,+\infty\right)$ 时，

$f'(x)>0$，$f(x)$在$\left(\frac{2}{a},+\infty\right)$单调递增，所以$f(x)$的最小值为$f\left(\frac{2}{a}\right)=2\ln\frac{a}{2}$，令$2\ln\frac{a}{2}=-a^2+a+2$，设$h(a)=2\ln\frac{a}{2}+a^2-a-2$，$h'(a)=\frac{2}{a}+2a-1=\frac{2a^2-a+2}{a}$，因为$2a^2-a+2=2\left(a-\frac{1}{4}\right)^2+\frac{15}{8}>0$，所以$h'(a)>0$，$h(a)$在$(1,+\infty)$上单调递增，且$h(2)=0$，所以当$a=2$时满足条件. …………（9分）

②若$a<0$，由$a^2>1$得$a<-1$，$-\frac{1}{a}>0$，$\frac{2}{a}<0$，故当$x\in\left(0,-\frac{1}{a}\right)$时，$f'(x)<0$，$f(x)$在$\left(0,-\frac{1}{a}\right)$单调递减；

当$x\in\left(-\frac{1}{a},+\infty\right)$时，$f'(x)>0$，$f(x)$在$\left(-\frac{1}{a},+\infty\right)$单调递增，

所以$f(x)$的最小值为$f\left(-\frac{1}{a}\right)=2\ln(-a)+\frac{3}{2}$.令$2\ln(-a)+\frac{3}{2}=-a^2+a+2$，设$m(a)=2\ln(-a)+a^2-a-\frac{1}{2}$，

$m'(a)=\frac{2}{a}+2a-1=\frac{2a^2-a+2}{a}$.因为$2a^2-a+2=2\left(a-\frac{1}{4}\right)^2+\frac{15}{8}>0$，所以$m'(a)<0$，$m(a)$在$(-\infty,-1)$单调递减，

所以当$a<-1$时，$m(a)>m(-1)=\frac{3}{2}>0$，不存在$a$使得$m(a)=0$. …………（11分）

综上所述，当$a=2$时满足条件. …………（12分）

22.【解析】(1)因为$x=\rho\cos\theta$，$y=\rho\sin\theta$，曲线$C$的方程为：$(x+1)^2+(y+1)^2=2$，即$x^2+y^2+2x+2y=0$，所以曲线$C$的极坐标方程为$\rho^2+2\rho\cos\theta+2\rho\sin\theta=0$，即$\rho=-2\sqrt{2}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)$. …………（4分）

(2)直线$l_1$的极坐标方程是$2\sqrt{3}\rho\cos\theta+\rho\sin\theta-7\sqrt{3}=0(\rho\in\mathbf{R})$.

直线$l_2$：$\theta=\frac{\pi}{6}(\rho\in\mathbf{R})$曲线$C$交于$O$，$M$两点，设$M(\rho_1,\theta_1)$，则由$\begin{cases}\rho=-2\sin\theta-2\cos\theta,\\ \theta=\frac{\pi}{6},\end{cases}$

解得$\rho_1=-1-\sqrt{3}$，$\theta_1=\frac{\pi}{6}$，即点$M$的极坐标为$M\left(-1-\sqrt{3},\frac{\pi}{6}\right)$； …………（7分）

设$N(\rho_2,\theta_2)$，则有$\begin{cases}2\sqrt{3}\rho\cos\theta+\rho\sin\theta-7\sqrt{3}=0,\\ \theta=\frac{\pi}{6},\end{cases}$

解得$\rho_2=2\sqrt{3}$，$\theta_2=\frac{\pi}{6}$，即点$N$的极坐标为$N\left(2\sqrt{3},\frac{\pi}{6}\right)$. …………（9分）

所以线段$MN$的长$|MN|=|\rho_1-\rho_2|=3\sqrt{3}+1$. …………（10分）

23.【解析】(1)当$a=1$时，$f(x)=2|x-1|-|x+1|$.

当$x\leqslant-1$时，$f(x)=-x+3\geqslant1$，解得$x\leqslant2$，此时$x\leqslant-1$； …………（2分）

当$-1<x\leqslant1$时，$f(x)=-3x+1\geqslant1$，解得$x\leqslant0$，此时$-1<x\leqslant0$； …………（3分）

当$x>1$时，$f(x)=x-3\geqslant1$，解得$x\geqslant4$，此时$x\geqslant4$. …………（4分）

因此，当$a=1$时，不等式$f(x)\geqslant1$的解集为$(-\infty,0]\cup[4,+\infty)$； …………（5分）

(2)当$x\in[-1,1]$时，$f(x)\geqslant2x^2+x+1$可化为$|x-a|\geqslant x^2+x+1$，

因为$x^2+x+1>0$，所以$x-a\geqslant x^2+x+1$或$x-a\leqslant-x^2-x-1$， …………（7分）

即$\forall x\in[-1,1]$，使得$a\leqslant-x^2-1$或$a\geqslant x^2+2x+1$.

$a\leqslant-x^2-1$，因为$x\in[-1,1]$，所以$a\leqslant-1^2-1=-2$； …………（8分）

$a\geqslant x^2+2x+1=(x+1)^2$，因为$x\in[-1,1]$，所以$a\geqslant(1+1)^2=4$， …………（9分）

因此，实数$a$的取值范围为$(-\infty,-2]\cup[4,+\infty)$. …………（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**。