# 2022—2023 学年高三 5 月高考适应性大练兵联考

## 数学理科参考答案及评分细则

1.【答案】B

【解析】$z=\frac{5}{2-i}=\frac{5(2+i)}{5}=2+i$，$\therefore \bar{z}=2-i$，故选 B.

2.【答案】A

【解析】$A=[0,2]$，$B=\{x|x\leqslant 1\}$，则$\complement_{R}B=(1,+\infty)$，所以$A\cap(\complement_{R}B)=(1,2]$，故选 A.

3.【答案】D

【解析】显然 $p$ 为真命题，当 $x=2\ 023$ 时，$(x-2\ 023)^{2\ 024}=0$，$q$ 为假命题，故为真命题的是 $p\wedge\neg q$，故选 D.

4.【答案】C

【解析】设圆锥的高为 $h$，则$\frac{1}{3}\pi\times 4h=\frac{4}{3}\pi\times 1$，所以 $h=1$，其母线长为 $l=\sqrt{h^2+r^2}=\sqrt{5}$，故选 C.

5.【答案】C

【解析】由已知得 $\bar{x}=\frac{1}{5}\times(1+2+3+4+5)=3$，$\bar{y}=\frac{1}{5}\times(9+a+17+b+27)=\frac{53+(a+b)}{5}$，又直线 $\hat{y}=4.5x+3.7$ 过点$(\bar{x},\bar{y})$，所以$\frac{53+(a+b)}{5}=4.5\times 3+3.7$，解得 $a+b=33$，故选 C.

6.【答案】B

【解析】由函数的单调性可知，若$f(x)$存在最大值，则最大值是$f\left(\frac{1}{4}\right)=2$，当 $x<\frac{1}{4}$时 $f(x)=16^x+t$ 的范围是($2+t$)，由题意$f(x)$存在最大值，则 $2+t\leqslant 2$，解得 $t\leqslant 0$，故选 B.

7.【答案】C

【解析】设 $AC=x$，$CD=y$，由角平分线定理得$\frac{AB}{AC}=\frac{BD}{CD}$，即$\frac{6}{x}=\frac{4}{y}$，整理得 $2x=3y$①，由斯库顿定理得 $AD^2=AB\cdot AC-BD\cdot CD$，即 $25=6x-4y$②，由①②解得 $x=\frac{15}{2}$，$y=5$，即 $CD=5$，$AC=\frac{15}{2}$，则 $BC=9$，所以点 $P$ 恰好落在$\triangle ABD$ 内的概率为 $P=\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ABC}}=\frac{BD}{BC}=\frac{4}{9}$，故选 C.

8.【答案】B

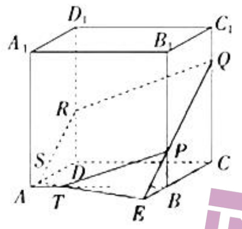
【解析】因为 $b\sin\left(\frac{\pi}{2}-C\right)=(c-2a)\cos(\pi-B)$，所以 $b\cos C=(2a-c)\cos B$，由正弦定理得 $\sin B\cos C+\sin C\cos B=2\sin A\cos B$，即 $\sin A=2\sin A\cos B$，因为 $A\in(0,\pi)$，所以 $\sin A\neq 0$，所以 $\cos B=\frac{1}{2}$，由余弦定理可得 $4=a^2+c^2-ac=(a+c)^2-3ac=9-3ac$，$\therefore ac=\frac{5}{3}$，故选 B.

9.【答案】C

【解析】由 $M(12,2)$，可得点 $A$ 的纵坐标为 2，设 $A(m,2)$，则 $4=8m$，解得 $m=\frac{1}{2}$，由题意可得，反射光线过焦点$(2,0)$，所以直线 $AB$ 的方程为 $y-0=\frac{2-0}{\frac{1}{2}-2}(x-2)$，整理可得 $y=-\frac{4}{3}(x-2)$，联立$\begin{cases}y=-\frac{4}{3}(x-2),\\ y^2=8x\end{cases}$整理可得 $2x^2-17x+8=0$，解得 $x_1=\frac{1}{2}$，$x_2=8$，故 $B(8,-8)$，所以$|MB|=\sqrt{(12-8)^2+(2+8)^2}=2\sqrt{29}$，故选 C.

10.【答案】C

【解析】连接 $QP$ 并延长交 $CB$ 的延长线于点 $E$,连接 $ET$ 并延长交 $AD$ 于点 $S$,过点 $S$ 作 $SR//EQ$ 交 $DD_1$ 于点 $R$,连接 $RQ$,则五边形 $PQRST$ 即为平面 $PQT$ 截该长方体所得的截面多边形,故选 C.

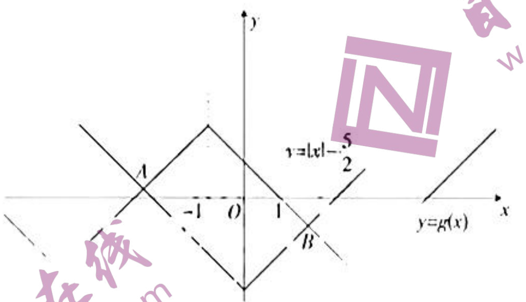



11.【答案】A

【解析】$g(x)=f\left(x+\frac{\pi}{16}\right)=3\cos\left(2x-\frac{\pi}{8}\right)$,令 $-\pi+2k\pi\leqslant 2x-\frac{\pi}{8}\leqslant 2k\pi(k\in\mathbf{Z})$,解得 $k\pi-\frac{7\pi}{16}\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{16}+k\pi(k\in\mathbf{Z})$,所以 $g(x)$ 的单调递增区间为 $\left[k\pi-\frac{7\pi}{16},\frac{\pi}{16}+k\pi\right](k\in\mathbf{Z})$,因为 $0\in[-t,2t]$,所以 $[-t,2t]\subseteq\left[-\frac{7\pi}{16},\frac{\pi}{16}\right]$,所以 $\begin{cases}-t\geqslant-\frac{7\pi}{16},\\2t\leqslant\frac{\pi}{16},\end{cases}$ 解得 $t\leqslant\frac{\pi}{32}$,又 $t>0$,故 $0<t\leqslant\frac{\pi}{32}$,故选 A.

12.【答案】C

【解析】若 $f(-1-3x)$ 为奇函数,则 $f(-1+3x)=-f(-1-3x)$,即 $f(-1+x)=-f(-1-x)$,两边同时求导,得 $f'(-1+x)=f'(-1-x)$,即 $g(-1+x)=g(-1-x)$,所以 $g(x)$ 的图象关于直线 $x=-1$ 对称,且 $g(x)=g(-2-x)$①;因为 $f(3x+1)$ 为偶函数,所以 $f(-3x+1)=f(3x+1)$,即 $f(-x+1)=f(x+1)$,两边求导得 $-f'(-x+1)=f'(x+1)$,即 $g(1+x)=-g(1-x)$,所以 $g(x)$ 的图象关于点 $(1,0)$ 中心对称,且 $g(x)=-g(2-x)$②;由①②得 $g(-2-x)=-g(2-x)$,即 $g(2+x)=-g(-2+x)=g(-6+x)$,所以 $g(8+x)=g(x)$,所以 $g(x)$ 的一个周期为 8. 作出函数 $y=g(x)$ 与 $y=|x|-\frac{5}{2}$ 的图象如图所示,由 $\begin{cases}y=x+3,\\y=-x-\frac{5}{2},\end{cases}$ 得 $x_A=-\frac{11}{4}$,由 $\begin{cases}y=-x+1,\\y=x-\frac{5}{2},\end{cases}$ 得 $x_B=\frac{7}{4}$,结合图象可知,不等式 $g(x)\geqslant|x|-\frac{5}{2}$ 的解集为 $\left[-\frac{11}{4},\frac{7}{4}\right]$,故选 C. 来源:高三答案公众号




13.【答案】$\frac{1}{4}$

【解析】$|2\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=2|\boldsymbol{b}|=2$,两边平方得 $4\boldsymbol{a}^2+\boldsymbol{b}^2-4\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=5-4\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=4$,$\therefore\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=\frac{1}{4}$.

14.【答案】81

【解析】因为 $a_{n+1}^2=a_na_{n+2}$,所以数列 $\{a_n\}$ 是等比数列,设其公比为 $q$,则 $q^3=\frac{a_4}{a_1}=27$,$\therefore q=3$,则 $a_6=a_4q^2=9\times3^2=81$.

15.【答案】864

【解析】不同的排课方法总数为 $C_4^2A_2^2A_3^3A_4^2=864$.

16.【答案】$\frac{3\sqrt{5}}{5}$

【解析】设 $C$ 的焦距为 $2c$,不妨设直线 $l:y=\frac{b}{a}(x+c)$,即 $bx-ay+bc=0$,则原点 $O$ 到直线 $l$ 的距离为 $d=\frac{bc}{\sqrt{b^2+a^2}}=b$,所以 $|AB|=2\sqrt{a^2-d^2}=2\sqrt{a^2-b^2}=b$,整理得 $4a^2=5b^2$,即 $4a^2=5c^2-5a^2$,所以 $9a^2=5c^2$,所以 $C$ 的离心率 $e=\frac{c}{a}=\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

**【评分细则】**

1. 第 13 题结果也可写成 0.25.
2. 第 15 题结果若写成排列组合数形式,不给分.
3. 第 16 题结果若写成 $\sqrt{\frac{9}{5}}$,不给分.

17. 解:(1)设公差为 $d$,由 $S_5=4(a_1+a_3)+1$,得 $S_5=8a_2+1=25$,(1 分)

所以 $\begin{cases}a_1+d=3,\\5a_1+10d=25,\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a_1=1,\\d=2,\end{cases}$(4 分)

所以 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=a_1+(n-1)d=2n-1$.(5 分)

$S_n=\frac{n(a_1+a_n)}{2}=n^2$.(6 分)

(2)若选①:$b_n=\frac{1}{\sqrt{a_{n+1}}+\sqrt{a_n}}=\frac{1}{\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1}}=\frac{1}{2}(\sqrt{2n+1}-\sqrt{2n-1})$.(9 分)

所以 $T_n=b_1+b_2+\cdots+b_n$

$=\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1+\sqrt{5}-\sqrt{3}+\cdots+\sqrt{2n+1}-\sqrt{2n-1})$

$=\frac{\sqrt{2n+1}-1}{2}$.(12 分)

若选②:$b_n=\frac{a_{n+1}}{S_nS_{n+1}}=\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2}=\frac{1}{n^2}-\frac{1}{(n+1)^2}$.(9 分)

所以 $T_n=b_1+b_2+\cdots+b_n$

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

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

若选③:$b_n=\frac{1}{a_na_{n+1}}=\frac{1}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1}\right)$.(9 分)

所以 $T_n=b_1+b_2+\cdots+b_n$

$=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\cdots+\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1}\right)$

$=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2n+1}\right)$

$=\frac{n}{2n+1}$.(12 分)

【评分细则】

1. 第(1)小题中,未设公差为 $d$ 而直接列出关于 $a_1$ 与 $d$ 的方程组,不扣分.

2. 第(2)小题中,若选①,结果写成 $\frac{1}{2}(\sqrt{2n+1}-1)$ 或 $\frac{\sqrt{2n+1}}{2}-\frac{1}{2}$ 均不扣分;若选②,结果写成 $1-\frac{1}{(n+1)^2}$ 或 $\frac{n^2+2n}{(n+1)^2}$ 或 $\frac{n(n+2)}{(n+1)^2}$ 均不扣分;若选③,结果写成 $\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2n+1}\right)$ 或 $\frac{1}{2}-\frac{1}{4n+2}$ 均不扣分.

18. (1)证明:因为 $PA\perp$ 平面 $ABCD$,所以 $PA\perp CD$. (1 分) 来源:高三答案公众号

因为四边形 $ABCD$ 是正方形,所以 $CD\perp AD$,

又 $PA\cap AD=A$,所以 $CD\perp$ 平面 $PAD$,

又 $AE\subset$ 平面 $PAD$,所以 $CD\perp AE$,(2 分)

又 $AE\perp CE$,$CE\cap CD=C$,

所以 $AE\perp$ 平面 $PCD$,(3 分)

$PD\subset$ 平面 $PCD$,所以 $AE\perp PD$,(4 分)

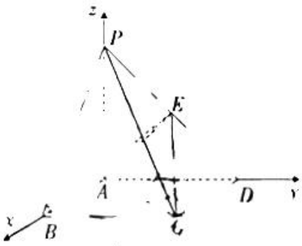
又 $AD=AP$,所以点 $E$ 是 $PD$ 的中点. (5 分)

(2)解:由已知可知 $AP,AB,AD$ 两两垂直,

以点 $A$ 为坐标原点,$AB,AD,AP$ 所在直线分别为 $x,y,z$ 轴,建立如图所示的空间直角坐标系,

设 $AB=2$,则 $A(0,0,0)$,$B(2,0,0)$,$C(2,2,0)$,$E(0,1,1)$,

所以 $\overrightarrow{CE}=(-2,-1,1)$,$\overrightarrow{AC}=(2,2,0)$,$\overrightarrow{BE}=(-2,1,1)$,(7 分)




设平面 $ACE$ 的一个法向量为 $\boldsymbol{n}=(x,y,z)$,则 $\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{CE}=-2x-y+z=0,\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{AC}=2x+2y=0,\end{cases}$

令 $x=1$,则 $y=-1$,$z=1$,所以 $\boldsymbol{n}=(1,-1,1)$,(9 分)

设直线 $BE$ 与平面 $ACE$ 所成的角为 $\theta$,

则 $\sin\theta=|\cos\langle\overrightarrow{BE},\boldsymbol{n}\rangle|=\frac{|\overrightarrow{BE}\cdot\boldsymbol{n}|}{|\overrightarrow{BE}||\boldsymbol{n}|}=\frac{|-2\times1+1\times(-1)+1\times1|}{\sqrt{4+1+1}\times\sqrt{1+1+1}}=\frac{\sqrt{2}}{3}$,(11 分)

所以 $\cos\theta=\sqrt{1-\sin^2\theta}=\frac{\sqrt{7}}{3}$,

即直线 $BE$ 与平面 $ACE$ 所成角的余弦值为 $\frac{\sqrt{7}}{3}$. (12 分)

【评分细则】

1. 第(1)小题若用空间向量法求解,酌情给分,若过程及答案无误,则给满分.

2. 第(2)小题若未用空间向量法求解,酌情给分,若过程及答案无误,则给满分.

3. 第(2)小题中,设 $AB$ 为其他数值或字母也可.

4. 第(2)小题中,法向量 $\boldsymbol{n}$ 的坐标不唯一,只要与向量 $\boldsymbol{n}=(1,-1,1)$ 平行,即可得分.

5. 本题建系方法不唯一,其他建系方法酌情给分.

19. 解:(1)由样本频率分布直方图可知,成绩不低于 90 分的有 $0.2\times40=8$ 人,(1 分)

解法一:则随机抽取 2 人至少有 1 人成绩不低于 90 分的概率 $P=\frac{C_{32}^1C_8^1+C_8^2}{C_{40}^2}=\frac{71}{195}$. (3 分)

解法二:$P=1-\frac{C_{32}^2}{C_{40}^2}=\frac{71}{195}$. (3 分)

(2)(i)$\mu=65\times0.15+75\times0.3+85\times0.35+95\times0.2=81$,(4 分)

所以成绩超过 90.5 分的概率为 $P(X>90.5)=P(X>\mu+\sigma)=\dfrac{1-P(\mu-\sigma<X\leqslant\mu+\sigma)}{2}\approx0.15865$,(6 分)

所以 $12000\times P(X>90.5)\approx1903.8\approx1904$,来源:高三答案公众号

所以估计竞赛成绩超过 90.5 分的大学生约为 1 904 人.(8 分)

(ii)由 $\mu=81$,得 $P(Y>81)=\dfrac{1}{2}$,所以随机变量 $Y\sim B\left(5,\dfrac{1}{2}\right)$,(10 分)

所以 $Y$ 的期望为 $E(Y)=5\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{5}{2}$.(12 分)

【评分细则】

1. 第(2)小题中,若 $P(X>90.5)$ 的结果四舍五入,从而导致最终结果不是 1 904,则扣 1 分.
2. 第(2)小题中,$Y$ 的期望若写成 2.5,不扣分.

20. 解:(1)由 $C$ 的上顶点为 $M(0,1)$,得 $b=1$,(1 分)

圆 $D$ 的圆心为 $D(a,0)$,半径 $r=1$,

所以 $|MP|_{max}=|MD|+r=\sqrt{a^2+1}+1=3$,

解得 $a^2=3$,(4 分)

所以 $C$ 的标准方程为 $\dfrac{x^2}{3}+y^2=1$.(5 分)

(2)因为直线 $l$ 经过点 $(0,-3)$ 且不经过点 $M$,所以直线 $l$ 的斜率存在.(6 分)

设直线 $l$ 的方程为 $y=kx-3$,$A(x_1,y_1)$,$B(x_2,y_2)$,

联立 $\begin{cases}\dfrac{x^2}{3}+y^2=1,\\ y=kx-3,\end{cases}$ 得 $(1+3k^2)x^2-18kx+24=0$,

则 $\Delta=18^2k^2-96(1+3k^2)>0$,解得 $k>\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$,或 $k<-\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$,(7 分)

所以 $x_1+x_2=\dfrac{18k}{1+3k^2}$,$x_1x_2=\dfrac{24}{1+3k^2}$,(8 分)

所以 $k_1=\dfrac{y_1-1}{x_1}$,$k_2=\dfrac{y_2-1}{x_2}$,

所以 $k_1\cdot k_2=\dfrac{kx_1-4}{x_1}\cdot\dfrac{kx_2-4}{x_2}=\dfrac{k^2x_1x_2-4k(x_1+x_2)+16}{x_1x_2}=\dfrac{16}{24}=\dfrac{2}{3}$,

即 $k_1\cdot k_2$ 为定值 $\dfrac{2}{3}$.(12 分)

【评分细则】

1. 第(1)小题中,$C$ 的方程正确,但未写成标准方程形式则扣 1 分.
2. 第(2)小题中,未强调直线 $l$ 的斜率存在不扣分.
3. 第(2)小题中,未强调 $\Delta>0$ 扣 1 分.
4. 第(2)小题中,直线 $l$ 的方程也可设为 $x=m(y+3)$ 的形式,此种解法酌情给分,过程及结果无误,则给满分.

21. 解:(1)当 $a=1$ 时,$f(x)=e^{1-x}-2$,$f(1)=-1$,

所以 $f'(x)=-e^{1-x}$,

故 $f'(1)=-1$,(2 分)

所以曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程为 $y+1=-1\cdot(x-1)$,即 $x+y=0$.(3 分)

(2) $g(x)=f(x)+\ln(x-1)=ae^{1-x}+\ln(x-1)-2$,

$g'(x)=-ae^{1-x}+\dfrac{1}{x-1}$,

依题意,得 $g'(x_1)=g'(x_2)=0$,则$\begin{cases}e^{x_1-1}-a(x_1-1)=0,\\ e^{x_2-1}-a(x_2-1)=0,\end{cases}$

设 $t_1=x_1-1,t_2=x_2-1$,

则$\begin{cases}e^{t_1}=at_1,\\ e^{t_2}=at_2,\end{cases}$

两式相除得 $e^{t_2-t_1}=\dfrac{t_2}{t_1}$,(5 分)

设$\dfrac{t_2}{t_1}=m$,则 $m>1,t_2=mt_1,e^{(m-1)t_1}=m$,

$\therefore t_1=\dfrac{\ln m}{m-1},t_2=\dfrac{m\ln m}{m-1}$,

$\therefore t_1+t_2=\dfrac{(m+1)\ln m}{m-1}$,(7 分)

设 $h(m)=\dfrac{(m+1)\ln m}{m-1}(m>1)$,则 $h'(m)=\dfrac{m-\frac{1}{m}-2\ln m}{(m-1)^2}$,(8 分)

设 $\varphi(m)=m-\dfrac{1}{m}-2\ln m(m>1)$,则 $\varphi'(m)=1+\dfrac{1}{m^2}-\dfrac{2}{m}=\dfrac{(m-1)^2}{m^2}>0$,

$\therefore \varphi(m)$ 在 $(1,+\infty)$ 上单调递增,则 $\varphi(m)>\varphi(1)=0$,

$\therefore h'(m)>0$,则 $h(m)$ 在 $(1,+\infty)$ 上单调递增,(10 分)

又 $(x_1-1)+(x_2-1)\leqslant\dfrac{\ln 1\,024}{3}$,所以 $t_1+t_2\leqslant\dfrac{\ln 1\,024}{3}$,

即 $h(m)\leqslant\dfrac{\ln 1\,024}{3}$,而 $h(4)=\dfrac{5\ln 4}{3}=\dfrac{\ln 1\,024}{3}$,

$\therefore m\in(1,4]$,即 $1<\dfrac{x_2-1}{x_1-1}\leqslant 4$.(12 分)

**【评分细则】**

1. 第(1)小题中,切线方程写成 $y=-x$ 不扣分.
2. 第(2)小题若用其他方法求解,酌情给分,过程及答案无误则给满分.

22. 解:(1)由题意可知,$l_2$ 过点 $P(-1,0)$,倾斜角为 30°,(1 分)

所以 $l_2$ 的一个参数方程为$\begin{cases}x=-1+\dfrac{\sqrt{3}}{2}t,\\ y=\dfrac{1}{2}t\end{cases}$($t$ 为参数).(3 分)

由 $\rho=8\cos^2\dfrac{\theta}{2}-4$,得 $\rho=4\cos\theta$,即 $\rho^2=4\rho\cos\theta$,

将 $x=\rho\cos\theta,x^2+y^2=\rho^2$ 代入上式,

得 $C$ 的直角坐标方程为 $x^2+y^2-4x=0$.(5 分)

(2)设 $A,B$ 对应的参数分别为 $t_1,t_2$,

把 $l_2$ 的参数方程代入 $C$ 的方程得$\left(-1+\dfrac{\sqrt{3}}{2}t\right)^2+\left(\dfrac{1}{2}t\right)^2-4\left(-1+\dfrac{\sqrt{3}}{2}t\right)=0$,(7 分)

整理得 $t^2-3\sqrt{3}t+5=0$,

则 $t_1+t_2=3\sqrt{3}$, $t_1t_2=5$, $\therefore t_1>0, t_2>0$,(8 分)

由参数的几何意义得 $\frac{1}{|PA|}+\frac{1}{|PB|}=\frac{|PA|+|PB|}{|PA||PB|}=\frac{t_1+t_2}{t_1t_2}=\frac{3\sqrt{3}}{5}$.(10 分)

**【评分细则】**

1. 第(1)小题中,$l_2$ 的参数方程不唯一,只要参数方程无误则给 3 分.
2. 第(2)小题也可利用直线 $l_2$ 的普通方程求解,酌情给分,过程及答案无误则给满分.

23. 解:(1)由 $f(x)-2f(x-3)<x$,得 $|x+1|-2|x-2|<x$,(1 分)

原不等式等价于 $\begin{cases}x\leqslant-1,\\-x-1+2x-4<x,\end{cases}$ 或 $\begin{cases}-1<x<2,\\x+1+2x-4<x,\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x\geqslant2,\\x+1-2x+4<x,\end{cases}$

解得 $x\leqslant-1$,或 $-1<x<\frac{3}{2}$,或 $x>\frac{5}{2}$,

所以原不等式的解集为 $\left(-\infty,\frac{3}{2}\right)\cup\left(\frac{5}{2},+\infty\right)$.(5 分)

(2)因为 $f(x+3)+f(x-a)=|x+4|+|x-a+1|\geqslant|a+3|$,当且仅当 $(x+4)(x-a+1)\leqslant0$ 时等号成立,

所以 $f(x+3)+f(x-a)$ 的最小值为 $|a+3|$,(7 分)

由已知可得 $|a+3|\geqslant1$,(8 分)

所以 $a+3\geqslant1$ 或 $a+3\leqslant-1$,

解得 $a\geqslant-2$ 或 $a\leqslant-4$,

即实数 $a$ 的取值范围为 $(-\infty,-4]\cup[-2,+\infty)$.(10 分)

**【评分细则】**

1. 第(1)小题中,最后结果错误,但解三个不等式组可给步骤分,解对 1 个给 1 分.
2. 第(1)小题中,原不等式的解集写成集合或区间形式均可,若直接写成以下不等式的形式:$x<\frac{3}{2}$ 或 $x>\frac{5}{2}$,扣 1 分.
3. 第(2)小题中,未强调"当且仅当 $(x+4)(x-a+1)\leqslant0$ 时等号成立",不扣分.
4. 第(2)小题的最后结果也可写成以下不等式或集合形式:$a\leqslant-4$ 或 $a\geqslant-2$,$\{a|a\leqslant-4$,或 $a\geqslant-2\}$.

# 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**。