文科数学

考生注意：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上，并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置.
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡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，将本试卷和答题卡一并交回.

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 $A=\{x|1\leqslant x\leqslant 4\}$，$B=\{x||x|\leqslant 3\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{x|-3\leqslant x\leqslant 4\}$　　B. $\{x|-3\leqslant x\leqslant 3\}$　　C. $\{x|1\leqslant x\leqslant 4\}$　　D. $\{x|1\leqslant x\leqslant 3\}$

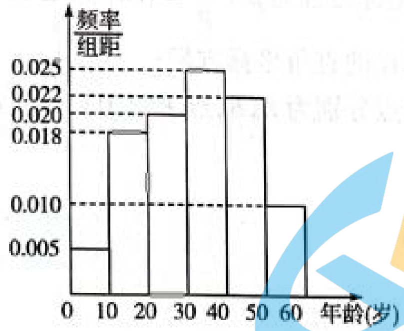
2. 若复数 z 满足 $\frac{z+2i}{3+i}=-4+i$，则 z 的虚部为

A. $-3i$　　B. -3　　C. $3i$　　D. 3

3. 已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\frac{3}{5}$，以 C 的上、下顶点和一个焦点为顶点的三角形的面积为 48，则椭圆的长轴长为

A. 5　　B. 10　　C. 15　　D. 20

4. 某市为了解市民对机动车单双号限行的看法，随机调查了一部分市民，其年龄（岁）统计结果如下，则这组数据的中位数为



A. 30　　B. 32.8　　C. 35.6　　D. 40

5. 盈亏平衡点又称零利润点，通常是指全部销售收入等于全部成本时（销售收入线与总成本线的交点）的销售量，其计算公式为 $BEP(Q)=\frac{C_F}{P-C_U-T_U}$（其中 $BEP(Q)$ 为盈亏平衡点，C_U 为单位产品变动成本，T_U 为单位产品税金及附加，P 为产品单价，C_F 为总固定成本）. 某企业某种产品的年固定成本为 1 800 万元，单位产品变动成本为 600 元，单位产品税金及附加为 200 元，若该企业这种产品每年的盈亏平衡点为 75 000 台，则该产品的单价为

A. 1 000 元　　B. 1 020 元　　C. 1 040 元　　D. 1 060 元

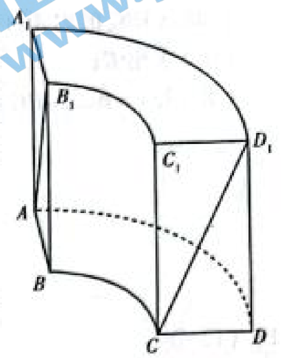
6. 已知正项数列$\{a_n\}$满足$a_n^2+3a_n=2^n\cdot a_n+3\cdot 2^n$，则数列$\{a_n\}$的前 10 项和$S_{10}=$

A. 1 022　　B. 1 023　　C. 2 046　　D. 2 047

7. 若a,b为实数，圆$O_1:(x+a)^2+y^2=4$和$O_2:x^2+(y-b)^2=1$有三条公切线，则$|a|+|b|$的最大值为

A. $3\sqrt{2}$　　B. 3　　C. $2\sqrt{2}$　　D. 6

8. 在中国古代数学著作《九章算术》中记载了一种称为"曲池"的几何体，该几何体的上、下底面平行，且均为扇环形（扇环是指圆环被扇形截得的部分）. 现有一个如图所示的曲池，它的高为 2，AA_1,BB_1,CC_1,DD_1均与曲池的底面垂直，底面扇环对应的两个圆的半径分别为 1 和 2，对应的圆心角为 90°，则图中异面直线AB_1与CD_1所成角的余弦值为



A. $\frac{4}{5}$　　B. $\frac{3}{5}$　　C. $\frac{3}{4}$　　D. $\frac{2}{3}$

9. 已知$f(x)$是定义在$\mathbf{R}$上的奇函数，$f(x-2)$为偶函数，且当$0<x\leqslant 2$时，$f(x)=\log_2 2x$，则$f(201)+f(202)=$

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

10. 已知直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$的外接球表面积为192π，$BC=2\sqrt{6}$，$\angle BAC=135°$，则$AA_1=$

A. 4　　B. $4\sqrt{3}$　　C. 8　　D. 12

11. 已知F_1,F_2分别为双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左、右焦点，直线$l:y=m(m\neq 0)$与$C$的左右两支分别相交于$A,B$两点，且$|AB|=c(c=\sqrt{a^2+b^2})$，四边形$AF_1F_2B$的面积为$\frac{3\sqrt{5}}{10}c^2$，则双曲线的离心率为

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

12. 已知函数$f(x)=\frac{1}{2x^2-5x+7}-\ln|4x-5|$，则使得不等式$f(3t-1)>f(t-2)$成立的$t$的取值范围为

A. $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{3}{4},+\infty\right)$　　B. $\left(-\frac{11}{8},\frac{1}{2}\right)$

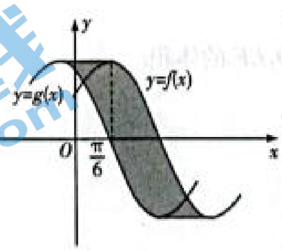
C. $\left(-\infty,-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{11}{8},+\infty\right)$　　D. $\left(-\frac{1}{2},\frac{3}{4}\right)\cup\left(\frac{3}{4},\frac{11}{8}\right)$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 已知向量$\boldsymbol{a}=(-6,-3)$，$\boldsymbol{b}=(-2,m-1)$，若$(\boldsymbol{a}-2\boldsymbol{b})/\!/\boldsymbol{a}$，则实数$m=$__________.

14. 已知变量x,y满足约束条件$\begin{cases}x+4y+4\geqslant 0,\\ x-2y-2\geqslant 0,\\ x+y-2\leqslant 0,\end{cases}$则$z=2x+4y$的最小值为__________.

15. 将函数$f(x)=\sin(\omega x+\varphi)\left(\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2}\right)$的图象向左平移$\theta$个单位长度得到函数$g(x)$的图象，如图所示，图中阴影部分的面积为$\frac{\pi}{2}$，则$\varphi=$__________.



16. 已知数列$\{a_n\}$满足$a_1=\frac{3}{4}$，$a_{n+1}-1=\frac{a_n-1}{2-a_n}$，$b_n=1-a_n$，则$b_1b_2+b_2b_3+\cdots+b_{16}b_{17}=$__________.

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.（12 分）

已知△ABC 的内角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c，且满足 $2c\cos C=a\cos B-b\cos(B+C)$.

（Ⅰ）求角 C；

（Ⅱ）若 $c=6$，△ABC 的面积 $S=6b\sin B$，求 S.

18.（12 分）

无土栽培由于具有许多优点，在果蔬种植行业得到大力推广，无土栽培的类型主要有水培、岩棉培和基质培三大类. 某农科院为了研究某种草莓最适合的无土栽培方式，种植了 400 株这种草莓进行试验，其中水培、岩棉培、基质培的株数分别为 200,100,100. 草莓成熟后，按照栽培方式用分层抽样的方法抽取了 40 株作为样本，统计其单株产量，数据如下：

株数 方式 单株产量(g)	水培	岩棉培	基质培
(50,100)	x	4	3
[100,150)	5	3	z
[150,200)	4	2	1
[200,+∞)	1	y	0

（Ⅰ）求 x,y,z 的值；

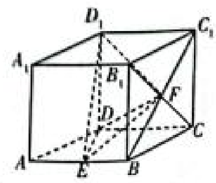
（Ⅱ）从样本中单株产量在[150,200)内的草莓中随机抽取 2 株，求这 2 株草莓中恰有 1 株草莓采用了岩棉培的概率.

19.（12 分）

如图，在直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，底面 $ABCD$ 为菱形，且 $\angle BAD=60°$，E 为 AB 的中点，F 为 BC_1 与 B_1C 的交点.

（Ⅰ）求证：平面 $DEF\perp$ 平面 CDD_1C_1；

（Ⅱ）若 $DD_1=AD=2$，求三棱锥 $D-D_1EF$ 的体积.



20. (12 分)

在平面直角坐标系 xOy 中，已知 F 为抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 的焦点，点 $P(t,s)(s>0)$ 为抛物线 C 上一点，P 关于 x 轴对称的点为 Q，且 $\triangle OPQ$ 和 $\triangle OPF$ 的面积分别为 16 和 2.

(Ⅰ)求 C 的方程；

(Ⅱ)设点 $D(a,2)$，A,B 为抛物线 C 上不同的三点，直线 DA,DB 的倾斜角分别为 α,β，且满足 $\tan\alpha+\tan\beta=1$，证明：直线 AB 经过定点.

21. (12 分)

已知函数 $f(x)=x+ae^x-1(a\in\mathbf{R})$，$g(x)=xe^x-2x-2$.

(Ⅰ)讨论 $f(x)$ 的单调性；

(Ⅱ)若 $f(x)$ 的极大值为 -2，求证：$f(\ln x)\leqslant g(x)$.

(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. [选修 4－4：坐标系与参数方程](10 分)

在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=2-\dfrac{1}{2}t,\\ y=\dfrac{\sqrt{3}}{2}t\end{cases}$ (t 为参数)，以 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho+\dfrac{1}{\rho}=4\cos\theta-2\sin\theta$.

(Ⅰ)求直线 l 的普通方程与曲线 C 的直角坐标方程；

(Ⅱ)设直线 l 与曲线 C 的两个交点分别为 A,B，点 $P(2,0)$，记 $\triangle POA$ 与 $\triangle POB$ 的面积分别为 S_1,S_2，求 $\dfrac{1}{S_1}+\dfrac{1}{S_2}$ 的值.

23. [选修 4－5：不等式选讲](10 分)

已知函数 $f(x)=|4x-1|$.

(Ⅰ)求不等式 $f(x+1)+f(x)\geqslant 6$ 的解集；

(Ⅱ)若函数 $y=f(x)+t^2$ 的图象与函数 $y=5t-f(x+1)$ 的图象有公共点，求实数 t 的取值范围.

“顶尖计划”2022 届高中毕业班第三次考试

文科数学 · 答案

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 分.

1. D　　2. B　　3. D　　4. B　　5. C　　6. C

7. A　　8. A　　9. B　　10. D　　11. C　　12. D

二、填空题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 0　　14. -4

15. $\frac{\pi}{6}$　　16. $\frac{1}{5}$

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.

17. 解析　(Ⅰ)因为 $A+B+C=\pi$,所以 $\cos(B+C)=-\cos A$,

所以 $2c\cos C=a\cos B+b\cos A$, ……………………………………(2 分)

由正弦定理得 $2\sin C\cos C=\sin A\cos B+\sin B\cos A=\sin(A+B)$.

因为 $\sin(A+B)=\sin C$,所以 $2\sin C\cos C=\sin C$. ……………………………………(4 分)

因为 $C\in(0,\pi)$,所以 $\sin C\neq 0$,所以 $\cos C=\frac{1}{2}$,则 $C=\frac{\pi}{3}$. ……………………………………(6 分)

(Ⅱ)由 $S=6b\sin B$,根据面积公式,得 $6b\sin B=\frac{1}{2}a c\sin B=3a\sin B$,所以 $a=2b$. ……………………(8 分)

由余弦定理得 $\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}=\frac{1}{2}$,整理得 $a^2+b^2-ab=36$,即 $3b^2=36$,

所以 $b=2\sqrt{3}$,$a=4\sqrt{3}$. ……………………………………(10 分)

所以 $\triangle ABC$ 的面积 $S=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}\times 4\sqrt{3}\times 2\sqrt{3}\sin\frac{\pi}{3}=6\sqrt{3}$. ……………………(12 分)

18. 解析　(Ⅰ)根据分层抽样可知,水培、岩棉培、基质培分别抽取的株数为 20,10,10, ……………………(2 分)

由 $x+5+4+1=20$,解得 $x=10$,

由 $4+3+2+y=10$,解得 $y=1$,

由 $3+z+1+0=10$,解得 $z=6$,

故 x,y,z 的值分别为 10,1,6. ……………………………………(6 分)

(Ⅱ)记水培的 4 株分别为 a,b,c,d,岩棉培的 2 株分别为 e,f,基质培的为 g,则随机抽取 2 株的基本事件有:

$(a,b),(a,c),(a,d),(a,e),(a,f),(a,g),(b,c),(b,d),(b,e),(b,f),(b,g),(c,d),(c,e),(c,f),(c,g),$

$(d,e),(d,f),(d,g),(e,f),(e,g),(f,g)$,共 21 个, ……………………………………(8 分)

其中恰有 1 株是采用了岩棉培的有:

$(a,e),(a,f),(b,e),(b,f),(c,e),(c,f),(d,e),(d,f),(e,g),(f,g)$,共 10 个, ……………………(10 分)

所以所求概率为 $\frac{10}{21}$. ……………………………………(12 分)

19. 解析　(Ⅰ)如图,连接 BD.

在菱形 $ABCD$ 中,$\angle BAD=60°$,所以 $\triangle ABD$ 为正三角形. ……………………………………(1 分)

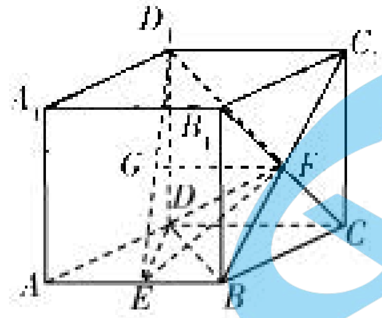
因为 E 为 AB 的中点，所以 $DE\perp AB$.

因为 $AB/\!/CD$，所以 $DE\perp CD$. ………………………………………………………………（2 分）

因为 $DD_1\perp$ 平面 $ABCD$，$DE\subset$ 平面 $ABCD$，所以 $DD_1\perp DE$，……………………………………（3 分）

而 $DD_1\cap DC=D$，且 $DD_1,DC\subset$ 平面 CDD_1C_1，$DE\not\subset$ 平面 CDD_1C_1，所以 $DE\perp$ 平面 CDD_1C_1. ……（5 分）

又因为 $DE\subset$ 平面 DEF，所以平面 $DEF\perp$ 平面 CDD_1C_1. ……………………………………（6 分）



（Ⅱ）由（Ⅰ）知 $DE\perp CD$.

因为 $DD_1\perp$ 平面 $ABCD$，$DC\subset$ 平面 $ABCD$，所以 $DD_1\perp DC$.

而 $DD_1\cap DE=D$，且 $DD_1,DE\subset$ 平面 D_1DE，所以 $CD\perp$ 平面 D_1DE. ……………………………（8 分）

如图，取 D_1E 的中点 G，连接 GF.

因为 F 为 BC_1 的中点，所以 $GF/\!/D_1C_1/\!/DC$，所以 $GF\perp$ 平面 D_1DE. ……………………………（9 分）

由条件知 $DD_1=D_1C_1=2$，$BE=1$，$DE=\frac{\sqrt{3}}{2}AB=\sqrt{3}$，$FG=\frac{BE+D_1C_1}{2}=\frac{3}{2}$，……………………（10 分）

所以三棱锥 $D-D_1EF$ 的体积 $V=\frac{1}{3}S_{\triangle DD_1E}\cdot GF=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\sqrt{3}\times2\times\frac{3}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. ……………………（12 分）

20. **解析**　（Ⅰ）由题意知 $|PQ|=2s$，所以 $\triangle OPQ$ 的面积为 $\frac{1}{2}\times t\times2s=ts$，则 $ts=16$①. ……………（1 分）

又因为焦点 $F\left(\frac{p}{2},0\right)$，所以 $|OF|=\frac{p}{2}$，则 $\triangle OPF$ 的面积为 $\frac{1}{2}\times\frac{p}{2}\times s=\frac{ps}{4}$，则 $\frac{ps}{4}=2$②. ……………（2 分）

由①②，联立解得 $t=2p$，$s=\frac{8}{p}$，则 $P\left(2p,\frac{8}{p}\right)$，……………………………………………（3 分）

将 P 点坐标代入抛物线方程得 $\left(\frac{8}{p}\right)^2=2p\cdot2p$，解得 $p=2$，……………………………………（4 分）

故 C 的方程为 $y^2=4x$. ……………………………………………………………………………（5 分）

（Ⅱ）由 $D(a,2)$，代入抛物线 C 的方程得 $2^2=4a$，解得 $a=1$，所以 $D(1,2)$. ……………………（6 分）

设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，直线 AB 的方程为 $x=my+n$，

联立 $\begin{cases}x=my+n,\\y^2=4x,\end{cases}$ 消去 x，得 $y^2-4my-4n=0$，……………………………………………（7 分）

所以 $y_1+y_2=4m$，$y_1y_2=-4n$. ……………………………………………………………………（8 分）

因为 $\tan\alpha+\tan\beta=1$，即 $k_{DA}+k_{DB}=1$，所以 $\frac{y_1-2}{x_1-1}+\frac{y_2-2}{x_2-1}=1$，……………………………（9 分）

所以 $\frac{y_1-2}{\frac{y_1^2}{4}-1}+\frac{y_2-2}{\frac{y_2^2}{4}-1}=\frac{4}{y_1+2}+\frac{4}{y_2+2}=1$，整理得 $y_1y_2-2(y_1+y_2)-12=0$，

所以 $-4n-2\times4m-12=0$，则 $n=-2m-3$，……………………………………………………（10 分）

所以直线 AB 的方程为 $x=my-2m-3$，即 $x+3=m(y-2)$，

所以直线 AB 过定点 $(-3,2)$. ……

21. **解析** （Ⅰ）由 $f(x)=x+ae^x-1$，得 $f'(x)=1+ae^x$. ……………………………………………… （1 分）

当 $a\geqslant 0$ 时，$f'(x)\geqslant 0$ 恒成立，所以函数 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增； ………………………… （2 分）

当 $a<0$ 时，由 $f'(x)>0$，得 $x<-\ln(-a)$，由 $f'(x)<0$，得 $x>-\ln(-a)$，

所以函数 $f(x)$ 在 $(-\infty,-\ln(-a))$ 上单调递增，在 $(-\ln(-a),+\infty)$ 上单调递减. ………… （4 分）

综上可知，当 $a\geqslant 0$ 时，$f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增；当 $a<0$ 时，$f(x)$ 在 $(-\infty,-\ln(-a))$ 上单调递增，在 $(-\ln(-a),+\infty)$ 上单调递减. ……………………………………………………………………… （5 分）

（Ⅱ）由（Ⅰ）知 $a<0$，且当 $x=-\ln(-a)$ 时，$f(x)$ 取得极大值，

所以 $f(-\ln(-a))=-\ln(-a)+ae^{-\ln(-a)}-1=-2$，解得 $a=-1$， ……………………………… （6 分）

则 $f(x)=x-e^x-1$.

要证 $f(\ln x)\leqslant g(x)$，即证 $xe^x-x-\ln x-1\geqslant 0$. ………………………………………………… （7 分）

令 $F(x)=xe^x-x-\ln x-1$，则 $F'(x)=(x+1)e^x-\dfrac{1}{x}-1=(x+1)\left(e^x-\dfrac{1}{x}\right)$，$x>0$.

令 $G(x)=(x+1)\left(e^x-\dfrac{1}{x}\right)(x>0)$，易知 $G(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递增. ………………………… （8 分）

因为 $G(1)=2(e-1)>0$，$G\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{3}{2}(\sqrt{e}-2)<0$，

所以 $\exists x_0\in\left(\dfrac{1}{2},1\right)$，使得 $G(x_0)=0$，即 $e^{x_0}=\dfrac{1}{x_0}$， …………………………………………… （9 分）

所以当 $x\in(0,x_0)$ 时，$G(x)<0$，当 $x\in(x_0,+\infty)$ 时，$G(x)>0$，

所以 $F(x)$ 在 $(0,x_0)$ 上单调递减，在 $(x_0,+\infty)$ 上单调递增，

所以 $F(x)_{\min}=F(x_0)=x_0e^{x_0}-x_0-\ln x_0-1$， ……………………………………………… （10 分）

又因为 $e^{x_0}=\dfrac{1}{x_0}$，即 $x_0=-\ln x_0$，所以 $F(x)_{\min}=1-x_0+x_0-1=0$，

所以 $F(x)\geqslant 0$，即 $xe^x-x-\ln x-1\geqslant 0$，亦即 $f(\ln x)\leqslant g(x)$. ……………………………… （12 分）

22. **解析** （Ⅰ）直线 l 的普通方程为 $\sqrt{3}x+y-2\sqrt{3}=0$. ……………………………………………… （2 分）

曲线 C 的极坐标方程 $\rho+\dfrac{1}{\rho}=4\cos\theta-2\sin\theta$ 可变形为 $\rho^2-4\rho\cos\theta+2\rho\sin\theta+1=0$，

所以 C 的直角坐标方程为 $x^2+y^2-4x+2y+1=0$，即 $(x-2)^2+(y+1)^2=4$. ……………………… （4 分）

（Ⅱ）原点 O 到直线 l：$\sqrt{3}x+y-2\sqrt{3}=0$ 的距离 $d=\dfrac{2\sqrt{3}}{\sqrt{1^2+(\sqrt{3})^2}}=\sqrt{3}$， …………………… （6 分）

所以 $S_1=\dfrac{1}{2}|PA|\cdot d=\dfrac{\sqrt{3}}{2}|PA|$，$S_2=\dfrac{1}{2}|PB|\cdot d=\dfrac{\sqrt{3}}{2}|PB|$.

将直线 l 的参数方程代入曲线 C 的普通方程，并整理得 $t^2+\sqrt{3}t-3=0$，

$\Delta=15>0$，设 A,B 两点对应的参数分别为 t_1,t_2，则

$t_1+t_2=-\sqrt{3}$，$t_1\cdot t_2=-3$，且 t_1,t_2 异号. ……………………………………………………… （8 分）

所以 $\dfrac{1}{S_1}+\dfrac{1}{S_2}=\dfrac{2}{\sqrt{3}|PA|}+\dfrac{2}{\sqrt{3}|PB|}=\dfrac{2}{\sqrt{3}}\left(\dfrac{1}{|PA|}+\dfrac{1}{|PB|}\right)=\dfrac{2}{\sqrt{3}}\cdot\dfrac{|t_1-t_2|}{|t_1\cdot t_2|}$

$=\dfrac{2}{\sqrt{3}}\cdot\dfrac{\sqrt{(t_1+t_2)^2-4t_1\cdot t_2}}{|t_1\cdot t_2|}=\dfrac{2}{\sqrt{3}}\cdot\dfrac{\sqrt{(-\sqrt{3})^2-4\times(-3)}}{|-3|}=\dfrac{2\sqrt{5}}{3}$. ……………………… （10 分）

23. **解析**

所以$\begin{cases}x<-\dfrac{3}{4},\\-8x-2\geq 6,\end{cases}$ 或$\begin{cases}-\dfrac{3}{4}\leq x\leq\dfrac{1}{4},\\4\geq 6,\end{cases}$ 或$\begin{cases}x>\dfrac{1}{4},\\8x+2\geq 6,\end{cases}$

解得 $x\leq -1$,或 $x\in\varnothing$,或 $x\geq\dfrac{1}{2}$. ……………………………………（4 分）

故原不等式的解集为$\left\{x\,\middle|\,x\leq -1 \text{ 或 } x\geq\dfrac{1}{2}\right\}$ ……………………………………（5 分）

（Ⅱ）由题意知方程 $f(x)+t^2=5t-f(x+1)$ 有解,

等价于 $f(x)+f(x+1)=-t^2+5t$,即 $|4x+3|+|4x-1|=-t^2+5t$ 有解,

等价于函数 $y=|4x+3|+|4x-1|$ 的图象与直线 $y=-t^2+5t$ 有公共点. ……………………（6 分）

因为 $y=|4x+3|+|4x-1|\geq|4x+3-4x+1|=4$, ……………………………………（8 分）

所以 $-t^2+5t\geq 4$,即 $t^2-5t+4\leq 0$,解得 $1\leq t\leq 4$,

所以实数 t 的取值范围为$[1,4]$. ……………………………………（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。