2022届高三年级江西智学联盟体第一次联考
文科数学

试卷满分:150分　考试时长:120分钟

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用2B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 $A=\{x\mid x^2-4x-5>0\}$, $B=\{x\mid x>3\}$, 则 $(\complement_R A)\cup B=$

A. $[-1,+\infty)$　B. $(5,+\infty)$　C. $[-1,5]$　D. $(3,5]$

2. 欧拉公式 $e^{ix}=\cos x+i\sin x$(i 为虚数单位)是由瑞士著名数学家欧拉发现的,它将指数函数的定义域扩大到复数集,建立了三角函数和指数函数的关系,在复变函数论里占有非常重要的地位.根据此公式,e^{-2i} 表示的复数在复平面内位于

A. 第一象限　B. 第二象限　C. 第三象限　D. 第四象限

3. 已知 $x=\log_3\frac{1}{\pi}$, $y=\cos 5$, $z=e^{0.2}$, 则

A. $x<z<y$　B. $y<x<z$　C. $z<x<y$　D. $x<y<z$

4. 已知命题 p: $\exists x_0\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, $2x_0\cdot\cos x_0>3\sin x_0$, 则命题 p 的真假以及命题 p 的否定分别为

A. 假, $\neg p$: $\exists x_0\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, $2x_0\cdot\cos x_0\leqslant 3\sin x_0$

B. 假, $\neg p$: $\forall x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, $2x\cdot\cos x\leqslant 3\sin x$

C. 真, $\neg p$: $\exists x_0\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, $2x_0\cdot\cos x_0\leqslant 3\sin x_0$

D. 真, $\neg p$: $\forall x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, $2x\cdot\cos x\leqslant 3\sin x$

5. 白马寨是丰城市闻名遐迩的江西省历史文化名村,始建于南宋咸淳九年,即公元1273年,是有名的江南望族. 村子建筑布局讲究风水,全村六十四条巷道依据八卦图的演变程序而精心

设计，没有一条直巷，隐含八卦图中六十四卦象，又为“聚财”之意。白马寨至今完好地保存着125幢明清古建筑，成为吸引四方游客的一个旅游景区。我校高一年级周末准备用系统抽样的方法从1200名学生中抽取40人前往景区开展研学活动，现将1200名学生随机地从1～1200编号，按编号顺序平均分成40组(1～30号，31～60号，…，1171～1200号)，若第4组与第6组抽出的号码之和为274，则第10组抽到的号码是

A. 272　　B. 274　　C. 287　　D. 296

6. 设函数 $f(x)=x\cos x-\sin x$ 的图象在点 $(t,f(t))$ 处切线的斜率为 k，则函数 $k=g(t)$ 的图象大致为

7. 将函数 $f(x)=\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$ 的图象上所有点的横坐标缩短到原来的一半，纵坐标不变，得到函数 $g(x)$ 的图象，则下列说法中正确的是

A. $g\left(\frac{\pi}{3}\right)=\frac{1}{2}$

B. $g(x)$ 在区间 $\left(-\frac{\pi}{6},\frac{5\pi}{6}\right)$ 上是增函数

C. $x=-\frac{\pi}{24}$ 是 $g(x)$ 图象的一条对称轴

D. $\left(\frac{\pi}{6},0\right)$ 是 $g(x)$ 图象的一个对称中心

8. 已知 O 是 $\triangle ABC$ 的外心，且 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{CO}=\mathbf{0}$，则 $\angle ACB=$

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

9. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$n\in\mathbf{N}^*$，$a_1-a_4=3$，$\frac{S_9}{S_6}=\frac{3}{2}$，若 $a_m=\frac{1}{2}$，$m\in\mathbf{N}^*$，则 $m=$

A. 6　　B. 5　　C. 8　　D. 7

10. 给定抛物线 $E:y^2=8x$，F 是其焦点，直线 $l:y=k(x-2)$，它与 E 相交于 A,B 两点，如果 $\overrightarrow{FB}=\lambda\overrightarrow{AF}$ 且 $\lambda\in\left[\frac{1}{9},\frac{1}{3}\right]$，那么 k 的取值范围是

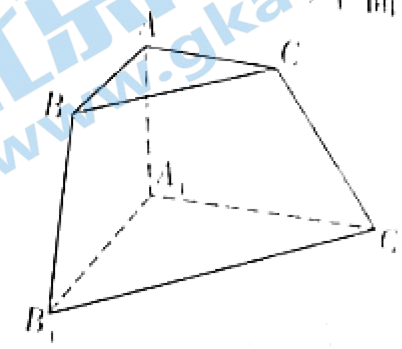
A. $\left[-\frac{3}{4},\frac{3}{4}\right]$

B. $[-\sqrt{3},\sqrt{3}]$

C. $\left[-\sqrt{3},-\frac{3}{4}\right]\cup\left[\frac{3}{4},\sqrt{3}\right]$

D. $\left(-\infty,-\frac{3}{4}\right]\cup\left[\frac{3}{4},+\infty\right)$

11. 如图，三棱台 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AB\perp AC$，$BC=6$，$A_1B_1=A_1C_1=4\sqrt{2}$，$AA_1=5\sqrt{2}$，平面 $BCC_1B_1\perp$ 平面 ABC，则该三棱台外接球的体积为



A. $\frac{500\pi}{3}$　　　B. 100π

C. 150π　　　D. $\frac{400\pi}{3}$

12. 若关于 x 的不等式 $me^x-\ln(x-2)+\ln m+2\geq 0$ 恒成立，则正数 m 的取值范围是

A. $[e^{-1},+\infty)$　　B. $[e^{-3},+\infty)$　　C. $[e^{-2},+\infty)$　　D. $[e^{-4},+\infty)$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 若正项数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=2$，$a_{n+1}^2=4a_n^2+4a_n+1$，则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是______

14. 祖冲之是我国南北朝时期杰出的数学家、天文学家．他一生钻研自然科学，其主要贡献在数学、天文历法和机械制造三方面，特别是在探索圆周率 π 的精确度上，首次将“π”精确到小数点后第七位，即 $\pi=3.1415926\cdots$，在此基础上，我们从“圆周率”第三到第八位有效数字中随机取两个数字 a,b，则事件“$|a-b|\geq 5$”的概率为______．

15. 设 $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的可导函数，且 $f'(x)\geq -2f(x)$，$f(0)=4$，$f(3)=\frac{4}{e^6}$，则 $f(2)$ 的值为______．

16. 已知双曲线 $C:\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的上、下焦点分别为 F_1,F_2，过 F_1 的直线交双曲线上支于 A，B 两点，且满足 $\overrightarrow{BF_1}=4\overrightarrow{F_1A}$，$|AF_2|=|AB|$，则双曲线的离心率为______．

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 中，角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且 $(c-b)\sin C=a\sin A-(b+2c)\sin B$.

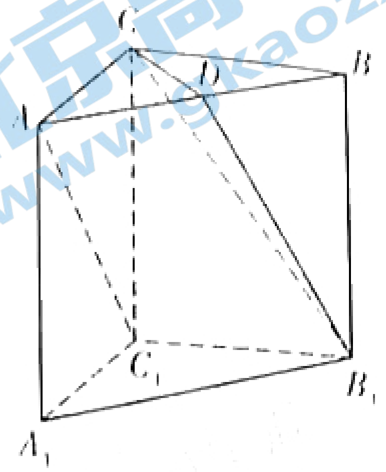
（1）求角 A 的大小；

（2）若 $a=3$，求△ABC 面积的最大值．

18.（12 分）如图，直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，D 是 AB 的中点，$AC=BC=3$，$AB=3\sqrt{2}$，$AA_1=6$。

（1）求证：AC_1//平面 CDB_1；

（2）求点 C_1 到平面 CDB_1 的距离。



19.（12 分）根据世卫组织新冠肺炎疫情在线平台的数据，截至 2021 年 6 月 18 日，新冠肺炎全球确诊数已经超过 17 710 万，新冠肺炎是一个传染性很强的疾病，其病毒在潜伏期内就具备了传染性。某医疗研究机构收集了 1 000 名患者的病毒潜伏期的信息，将数据统计如下表所示：

潜伏期(单位:天)	[0,2]	(2,4]	(4,6]	(6,8]	(8,10]	(10,12]	(12,14]	(14,16]
人数	30	60	130	280	260	160	60	20

（1）求 1 000 名患者潜伏期的样本平均数 $\bar{x}$（同一组中的数据用该组区间的中点值作代表）；

（2）潜伏期不高于平均数的患者，称为“短潜伏者”；潜伏期高于平均数的患者，称为“长潜伏者”。为研究潜伏期与患者年龄的关系，以潜伏期是否高于平均数为标准分为两类进行分层抽样，从上述 1 000 名患者中抽取 400 人，得到如下列联表，请将列联表补充完整，并根据列联表判断是否有 99.9%的把握认为潜伏期长短与患者年龄有关。

	短潜伏者	长潜伏者	合计
60 岁及以上	100		
60 岁以下			150
合计			400

附表及公式：

$P(K^2\geqslant k_0)$	0.10	0.05	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	6.635	10.828

$$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

20.(12 分)已知函数 $f(x)=\ln^2 x-x+m\ln x$ 有两个极值点 x_1,x_2.

(1)求实数 m 的取值范围;

(2)证明:$x_1x_2<4$.

21.(12 分)已知椭圆 $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{1}{2}$,右焦点为 F,且 E 上一点 P 到 F 的最大距离为 3.

(1)求椭圆 E 的方程;

(2)若 A,B 为椭圆 E 上的两点,线段 AB 过点 F,且其垂直平分线交 x 轴于 H 点,$|AB|=\frac{16}{5}$,求$|FH|$.

(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，则按所作的第一题计分。

22.【选修 4—4：坐标系与参数方程】(10 分)

在直角坐标系 xOy 中，直线 l 的参数方程为 $\begin{cases} x=1+3t \\ y=1-4t \end{cases}$ (t 为参数)，以坐标原点为极点，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 $\rho=6\sin\theta+8\cos\theta$.

(1)求曲线 C 的直角坐标方程与直线 l 的普通方程；

(2)直线 l 与曲线 C 交于 A，B 两点，点 $P(4,-3)$，求 $\frac{1}{|PA|}+\frac{1}{|PB|}$.

23.【选修 4—5：不等式选讲】(10 分)

设函数 $f(x)=|2x-m|+|2x+2|$.

(1)当 $m=-1$ 时，求不等式 $f(x)>9$ 的解集；

(2)若 $\exists x_0\in R$，$f(x_0)<|2m-3|$，求 m 的取值范围.

密 封 线 内 不 要 答 题

2022 届高三年级江西智学联盟体第一次联考
文科数学参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。

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

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分。

13. $a_n=3\times 2^{n-1}-1$　14. $\frac{4}{15}$　15. $\frac{4}{e^3}$　16. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

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。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. 解：(1)由 $(c-b)\sin C=a\sin A-(b+2c)\sin B$，

得 $(c-b)c=a^2-(b+2c)b$，…………………………………………………… 3 分

即 $c^2+b^2-a^2=-bc$，$2bc\cos A=-bc$，$\cos A=-\frac{1}{2}$，

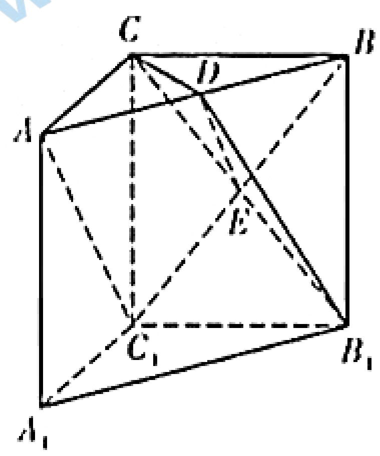
故 $A=120°$；…………………………………………………………………… 6 分

(2)由 $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\Rightarrow -\frac{1}{2}=\frac{b^2+c^2-9}{2bc}\geqslant\frac{2bc-9}{2bc}$，解得 $bc\leqslant 3$，………………… 9 分

故 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{\sqrt{3}}{4}bc\leqslant\frac{3\sqrt{3}}{4}$，当且仅当 $b=c$ 时取等号，

即△ABC 面积的最大值为 $\frac{3\sqrt{3}}{4}$．……………………………………………… 12 分

18. (1)证明：连接 BC_1 交 B_1C 于 E 点，连接 DE，



因为在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，E 是 BC_1 中点，

又因为 D 是 AB 的中点，所以 $DE/\!/AC_1$，

∵$AC_1\not\subset$ 平面 CDB_1，$DE\subset$ 平面 CDB_1，

所以 $AC_1/\!/$ 平面 CDB_1；…………………………………… 5 分

(2)解：因为 $AC=BC=3$，$AB=3\sqrt{2}$，

∴$AC^2+BC^2=AB^2$，则 $AC\perp BC$，

D 是 AB 的中点，所以 $AD=CD=BD=\frac{3\sqrt{2}}{2}$，…………………… 8 分

因为 $AA_1=6$，所以 $B_1D=\sqrt{BB_1^2+BD^2}=\frac{9\sqrt{2}}{2}$，$B_1C=\sqrt{CD^2+B_1D^2}=3\sqrt{5}$，

则 $S_{\triangle CDB_1}=\frac{1}{2}CD\cdot B_1D=\frac{1}{2}\times\frac{3\sqrt{2}}{2}\times\frac{9\sqrt{2}}{2}=\frac{27}{4}$．

$\therefore V_{D-CC_1B_1}=\frac{1}{3}S_{\triangle CC_1B_1}\cdot\frac{AC}{2}=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times6\times3\times\frac{3}{2}=\frac{9}{2}$. ………………………………………… 10 分

设点 C_1 到平面 CDB_1 的距离为 h，根据 $V_{C_1-CDB_1}=V_{D-CC_1B_1}$，

可得 $\frac{1}{3}\cdot h\cdot S_{\triangle CDB_1}=\frac{1}{3}\times h\times\frac{27}{4}=\frac{9}{2}\Rightarrow h=2$.

所以点 C_1 到平面 CDB_1 的距离是 2. ………………………………………………………… 12 分

19. 解：(1) $\bar{x}=1\times\frac{30}{1000}+3\times\frac{60}{1000}+5\times\frac{130}{1000}+7\times\frac{280}{1000}+9\times\frac{260}{1000}+11\times\frac{160}{1000}+13\times\frac{60}{1000}+15\times\frac{20}{1000}=8$.

即 1000 名患者潜伏期的平均数为 8. ………………………………………………………… 5 分

(2) 抽取的短潜伏者的人数为 $400\times\frac{30+60+130+280}{1000}=200$，

长潜伏者的人数为 $400-200=200$. ………………………………………………………… 8 分

列联表如下：

	短潜伏者	长潜伏者	合计
60 岁及以上	100	150	250
60 岁以下	100	50	150
合计	200	200	400

$K^2=\frac{400\times(100\times50-150\times100)^2}{250\times150\times200\times200}=\frac{80}{3}\approx26.7>10.828$.

故有 99.9% 的把握认为潜伏期长短与患者年龄有关. ………………………………………… 12 分

20. 解：(1) $f'(x)=\frac{2}{x}\ln x-1+\frac{m}{x}=\frac{2\ln x-x+m}{x}$，

令 $g(x)=2\ln x-x+m,(x>0)$，$g'(x)=\frac{2}{x}-1=\frac{2-x}{x}$， ………………………………… 3 分

故 $g(x)$ 在 $(0,2)$ 上递增，在 $(2,+\infty)$ 上递减；

故 $g(x)_{\max}=g(2)=2\ln2+m-2>0\Rightarrow m>2-2\ln2$，

又 $g(0^+)\to-\infty$，$g(+\infty)\to-\infty$，故实数的取值范围是 $m\in(2-2\ln2,+\infty)$. ………… 5 分

(2) 法一：先证：$\frac{x_1-x_2}{\ln x_1-\ln x_2}>\sqrt{x_1x_2}$，不妨令 $x_1>x_2$，

即证：$\ln x_1-\ln x_2<\frac{x_1-x_2}{\sqrt{x_1x_2}}=\sqrt{\frac{x_1}{x_2}}-\sqrt{\frac{x_2}{x_1}}$.

再令 $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}}=t$，即证：$\ln t^2<t-\frac{1}{t}(t>1)$，

令 $F(t)=2\ln t-t+\frac{1}{t},(t>1)$，$F'(t)=\frac{2}{t}-1-\frac{1}{t^2}=\frac{-t^2+2t-1}{t^2}\leqslant0$，易得 $F(t)$ 为减函数，

故 $F(t)<F(1)=0$，即 $\ln t^2<t-\frac{1}{t}$，故 $\frac{x_1-x_2}{\ln x_1-\ln x_2}>\sqrt{x_1x_2}$ 得证. ………………… 9 分

由 $\begin{cases}2\ln x_1 = x_1 - m\\ 2\ln x_2 = x_2 - m\end{cases}$，两式相减，得 $\dfrac{x_1 - x_2}{\ln x_1 - \ln x_2} = 2 > \sqrt{x_1 x_2}$，即 $x_1 x_2 < 4$. ………… 12 分

法二：由(1)知 $g(x)$ 在 $(0,2)$ 上递增，在 $(2,+\infty)$ 上递减；且 $g(x_1)=g(x_2)=0$.

不妨设 $x_1 < 2 < x_2$，则：$g(x_1) - g\left(\dfrac{4}{x_2}\right) = -g\left(\dfrac{4}{x_2}\right) = -\left[2\ln\left(\dfrac{4}{x_2}\right) - \left(\dfrac{4}{x_2}\right) + m\right] = \left(\dfrac{4}{x_2}\right) -$

$2\ln\left(\dfrac{4}{x_2}\right) + 2\ln x_2 - x_2 = \dfrac{4}{x_2} - 4\ln 2 + 4\ln x_2 - x_2$， ………………………………… 8 分

令 $h(x) = \dfrac{4}{x} - 4\ln 2 + 4\ln x - x$，$x > 2$，则 $h'(x) = -\dfrac{4}{x^2} + \dfrac{4}{x} - 1 = \dfrac{-x^2+4x-4}{x^2} < 0$，

故 $h(x)$ 在 $(2,+\infty)$ 上递减，$h(x) < h(2) = 2 - 4\ln 2 + 4\ln 2 - 2 = 0$，即 $g(x_1) < g\left(\dfrac{4}{x_2}\right)$，

又 $x_1, \dfrac{4}{x_2} \in (0,2)$，故 $x_1 < \dfrac{4}{x_2}$，即 $x_1 x_2 < 4$. ………………………………… 12 分

21. 解：(1)由 $\dfrac{c}{a} = \dfrac{1}{2}$，$a + c = 3$，解得：$a = 2$，$c = 1$，$b^2 = 3$，

故椭圆 E 的方程为 $\dfrac{x^2}{4} + \dfrac{y^2}{3} = 1$. ………………………………………………… 4 分

(2)设线段 AB 的斜率为 k，当 k 不存在时，易知：$|AB| = \dfrac{2b^2}{a} = 3$，与题设矛盾；……… 5 分

故 k 存在，可设 AB 的方程为：$y = k(x-1)$，代入 $\dfrac{x^2}{4} + \dfrac{y^2}{3} = 1$，

得 $3x^2 + 4k^2(x-1)^2 = 12$，整理得 $(3+4k^2)x^2 - 8k^2 x + 4k^2 - 12 = 0$，

所以 $x_1 + x_2 = \dfrac{8k^2}{3+4k^2}$，$x_1 x_2 = \dfrac{4k^2 - 12}{3+4k^2}$， ………………………………… 7 分

$$|AB|^2 = (1+k^2)[(x_1+x_2)^2 - 4x_1x_2] = (1+k^2)\left[\left(\frac{8k^2}{3+4k^2}\right)^2 - 4\times\frac{4k^2-12}{3+4k^2}\right]$$

$$= \frac{9\times 16(k^2+1)^2}{(4k^2+3)^2} = \frac{16^2}{5^2}，$$

解得 $k^2 = 3$， ………………………………………………………………… 10 分

当 $k = \sqrt{3}$ 时，设线段 AB 中点为 $G(x_0, y_0)$，则

$x_0 = \dfrac{x_1 + x_2}{2} = \dfrac{4k^2}{3+4k^2} = \dfrac{4}{5}$，$y_0 = k(x_0 - 1) = -\dfrac{\sqrt{3}}{5}$，

则 $G\left(\dfrac{4}{5}, -\dfrac{\sqrt{3}}{5}\right)$，则 AB 垂直平分线 l'：$y + \dfrac{\sqrt{3}}{5} = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}\left(x - \dfrac{4}{5}\right)$，

令 $y = 0$，得：$x = \dfrac{1}{5}$，即 $H\left(\dfrac{1}{5}, 0\right)$，

当 $k = -\sqrt{3}$ 时，同理，可得 $H\left(\dfrac{1}{5}, 0\right)$，

故 $|FH| = 1 - \dfrac{1}{5} = \dfrac{4}{5}$. ………………………………………………… 12 分

（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. 解：(1)由 $\rho=6\sin\theta+8\cos\theta$，得 $x^2+y^2=6y+8x$，即 $(x-4)^2+(y-3)^2=25$，

即曲线 C 的直角坐标方程为 $(x-4)^2+(y-3)^2=25$，

由直线 l 的参数方程消去参数 t，可得普通方程为 $4x+3y-7=0$. ························ 4 分

(2)易知点 $P(4,-3)$ 在直线 l 上，则直线 l 的参数方程可化为 $\begin{cases}x=4-\dfrac{3}{5}t'\\ y=-3+\dfrac{4}{5}t'\end{cases}$ （t' 为参数），

·· 6 分

将其代入曲线 C 的直角坐标方程可得：$\dfrac{9t'^2}{25}+\left(\dfrac{4}{5}t'-6\right)^2=25$，即 $t'^2-\dfrac{48}{5}t'+11=0$，

所以 $t'_1+t'_2=\dfrac{48}{5}$，$t'_1t'_2=11$. ·· 8 分

由于 $P(4,-3)$ 在圆 C 外，

所以 $\dfrac{1}{|PA|}+\dfrac{1}{|PB|}=\dfrac{1}{|t'_1|}+\dfrac{1}{|t'_2|}=\dfrac{|t'_1|+|t'_2|}{|t'_1t'_2|}=\dfrac{|t'_1+t'_2|}{|t'_1t'_2|}=\dfrac{48}{55}$. ························ 10 分

23. 解：(1)当 $m=-1$ 时，$f(x)=|2x+1|+|2x+2|=\begin{cases}4x+3, x>-\dfrac{1}{2}\\ 1, -1\leqslant x\leqslant-\dfrac{1}{2}\\ -4x-3, x<-1\end{cases}$，

当 $x>-\dfrac{1}{2}$ 时，由 $f(x)>9$ 得 $x>\dfrac{3}{2}$，故 $x>\dfrac{3}{2}$；

当 $x<-1$ 时，由 $f(x)>9$ 得 $x<-3$，故 $x<-3$；

即不等式 $f(x)>9$ 的解集为：$(-\infty,-3)\cup\left(\dfrac{3}{2},+\infty\right)$； ························ 4 分

(2) $f(x)=|2x-m|+|2x+2|\geqslant|(2x+2)-(2x-m)|=|m+2|$，

∴ $|m+2|<|2m-3|$，则 $m^2+4m+4<4m^2-12m+9$，

解得 $m>5$ 或 $m<\dfrac{1}{3}$，故 a 的取值范围是 $\left(-\infty,\dfrac{1}{3}\right)\cup(5,+\infty)$. ························ 10 分