

# 云南师大附中 2019 届高考适应性月考卷（三）

## 理科数学参考答案

一、选择题（本大题共 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	C	B	B	C	A	B	D	C	D	A	A	B

【解析】

1.  $P = \{(2, 1), (3, 1), (4, 1), (3, 2), (4, 2), (4, 3)\}$ ,  $\text{card}(P) = 6$ ,  $P$  的非空子集的个数为  $2^6 - 1 = 63$ , 故选 C.

2.  $\bar{z}(1+i)(1-i) = (2i-1)(1-i) = 1+3i$ ,  $\bar{z} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ ,  $z = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$ , 故选 B.

3.  $a_1 + a_7 = a_2 + a_6 = a_3 + a_5 = 2a_4 = 2$ ,  $a_8 + a_9 = 9$ ,  $\therefore S_9 = 16$ , 故选 B.

4. 由三视图可知该几何体是一个平行六面体，上下底面为俯视图的一半，各个侧面为平行四边形，故体积  $V = Sh = 3 \times 3 \times 6 = 54$ , 故选 C.

5.  $(\sin A + \cos A)^2 = 1 + 2\sin A \cos A = \frac{1}{4}$ ,  $2\sin A \cos A = -\frac{3}{4} < 0$ ,  $A$  为钝角,  $(\sin A - \cos A)^2 = 1 - 2\sin A \cos A = \frac{7}{4}$ ,  $\sin A - \cos A = \frac{\sqrt{7}}{2}$ ,  $\therefore \cos A = \frac{1-\sqrt{7}}{4}$ , 故选 A.

6. 由题意可知  $i = 2$ ,  $x = 2$ ;  $i = 3$ ,  $x = 2 + 4$ ;  $i = 4$ ,  $x = 2 + 4 + 6$ ;  $\cdots$ ;  $i = 55$ ,  $x = 2 + 4 + \cdots + 108$ , 最后输出的  $x = \frac{2+4+6+\cdots+108}{54} = 55$ , 故选 B.

7.  $|3\vec{m} - 2\vec{n}|^2 = 9|\vec{m}|^2 - 12|\vec{m}||\vec{n}|\cos 60^\circ + 4|\vec{n}|^2 = 13$ ,  $2|\vec{n}|^2 - 3|\vec{n}| - 2 = 0$ , 解得  $|\vec{n}| = 2$ , 故选 D.

8. 他只能再试两次，第一次试成功的概率是  $\frac{1}{4}$ , 第二次试成功的概率是  $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$ , 两次是互斥事件,  $\therefore P = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ , 故选 C.

9. 由题意知，当球与正三棱柱的部分面相切时，体积最大，若球与三个侧面都相切时，选取过球心且平行于正三棱柱底面的截面，此时球的半径为  $\sqrt{3}$ ；若球与上下底面相切时，此时球的半径为 2，而  $2 > \sqrt{3}$ , 故球放不进去，所以半径为  $\sqrt{3}$  时，球的体积最大，

$\therefore V_{\max} = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3\sqrt{3} = 4\sqrt{3}\pi$ , 故选 D.

10. 由题可知  $f(-1)=1$ ,  $f(0)=0$ ,  $\therefore f(1)=f(0)-f(-1)=0-1=-1$ ,  $f(2)=f(1)-f(0)=-1-0=-1$ ,  $f(3)=f(2)-f(1)=-1+1=0$ ,  $f(4)=f(3)-f(2)=0+1=1$ ,  $f(5)=f(4)-f(3)=1-0=1$ ,  $f(6)=f(5)-f(4)=1-1=0$ ,  $\dots$ , 当  $n=1, 2, 3, \dots$  时,  $f(n)$  的取值依次是  $-1, -1, 0, 1, 1, 0, -1, -1, \dots$ , 故  $f(x)$  的取值是以 6 为周期, 且  $f(1)+f(2)+\dots+f(6)=0$ ,  $\therefore f(1)+f(2)+\dots+f(2019)=336 \times 0 + f(1)+f(2)+f(3)=-2$ , 故选 A.

11. 由题意可知  $F_1(-c, 0)$ ,  $F_2(c, 0)$ , 一条渐近线方程为  $y=-\frac{b}{a}x$ ,  $F_1$  到它的距离为  $d =$

$\frac{|0-bc|}{\sqrt{a^2+b^2}}=b$ , 设  $PF_1$  与渐近线交于  $M$ , 因为线段  $F_1P$  被双曲线的渐近线垂直平分, 则

$|FM|=|MP|=b$ , 连接  $PF_2$ , 由双曲线的定义有  $|PF_1|-|PF_2|=2a \Rightarrow |PF_2|=2b-2a$ , 又  $O$  为  $F_1F_2$  的中点,  $\therefore OM \parallel F_2P$ ,  $\therefore \angle F_2PF_1$  为直角,  $\therefore 4c^2=4(b-a)^2+4b^2$ , 又  $c^2=b^2+a^2$ ,

$\therefore b=2a \Rightarrow c^2-a^2=4a^2 \Rightarrow e=\frac{c}{a}=\sqrt{5}$ , 故选 A.

12. 令  $F(x)=\frac{f(x)+2}{e^x}$ , 则  $F'(x)=\frac{f'(x)-f(x)-2}{e^x}>0$ ,  $\therefore F(x)$  在  $\mathbf{R}$  上为增函数, 又  $f(1)=e-2$ ,

$\therefore F(1)=\frac{f(1)+2}{e}=1$ ,  $\therefore f(x)+2>e^x$  可化为  $\frac{f(x)+2}{e^x}>1$ , 即  $F(x)>F(1)$ ,  $\therefore x \in (1, +\infty)$ ,

故选 B.

## 二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

题号	13	14	15	16
答案	$(1, 4]$	$y=-2x+1$	$1009m$	$x=1(-2<y<2, y \neq 0)$

### 【解析】

13. 如图 1, 画出不等式组的区域,  $A(1, 3)$ ,  $B(1, 1)$ ,  $C(2, 2)$ ,

$x^2+(y-2)^2$  表示  $\triangle ABC$  内部的点  $M(x, y)$  到  $P(0, 2)$  的距离的平方, 所以  $1<x^2+(y-2)^2 \leq 4$ .

14.  $y'=-3e^x+(-3x+1)e^x=(-3x-2)e^x$ , 所以  $k=y'|_{x=0}=-2$ ,

故切线方程为  $y-1=-2(x-0)$ , 即  $y=-2x+1$ .

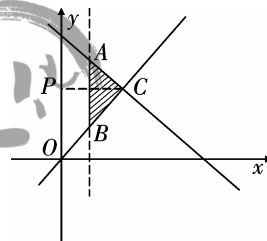


图 1

15. 在正项等比数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 a_{2018} = a_2 a_{2017} = \cdots = a_{1008} a_{1011} = a_{1009} a_{1010} = 10^m$ ,  $\therefore \lg a_1 + \lg a_2 + \cdots + \lg a_{2018} = \lg(a_1 \cdot a_2 \cdot \cdots \cdot a_{2018}) = \lg(a_1 \cdot a_{2018})^{1009} = 1009 \lg 10^m = 1009m$ .

16. 如图 2,  $\because F(1, 0), P(-1, 0)$ , 设  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), M(x, y)$ ,  $l: y = k(x+1)$ , 由

$$\begin{cases} y = k(x+1), \\ y^2 = 4x, \end{cases} \text{ 得 } k^2 x^2 + (2k^2 - 4)x + k^2 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{4 - 2k^2}{k^2}, x_1 \cdot x_2 = 1, \text{ 并且 } \Delta > 0 \Rightarrow$$

$$-1 < k < 1, k \neq 0, \quad \because |\overline{AM}| \cdot |\overline{PB}| = |\overline{BM}| \cdot |\overline{PA}| \Rightarrow \frac{|\overline{MA}|}{|\overline{MB}|} = \frac{|\overline{PA}|}{|\overline{PB}|},$$

$$\text{而 } \frac{|\overline{MA}|}{|\overline{MB}|} = \frac{x - x_1}{x_2 - x} = \frac{y - y_1}{y_2 - y}, \quad \frac{|\overline{PA}|}{|\overline{PB}|} = \frac{y_1}{y_2}, \quad \therefore \frac{y - y_1}{y_2 - y} = \frac{y_1}{y_2}, \text{ 从而有}$$

$$y = \frac{2y_1 y_2}{y_1 + y_2} = \frac{2k^2(x_1 + 1)(x_2 + 1)}{k(x_1 + 1) + k(x_2 + 1)} = 2k, \text{ 又 } M(x, y) \text{ 在线段 } AB \text{ 上, 即}$$

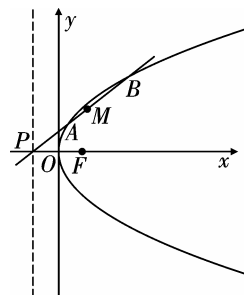


图 2

$2k = k(x+1) \Rightarrow x+1 = 2 \Rightarrow x = 1$ , 又  $-1 < k < 1, k \neq 0$ , 所以  $M$  点的轨迹方程是

$$x = 1 (-2 < y < 2, y \neq 0).$$

### 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. (本小题满分 12 分)

$$\text{解: (1)} \quad \because \sin B = \frac{5}{13}, \cos \angle ADC = \frac{4}{5},$$

$$\therefore \cos B = \frac{12}{13}, \sin \angle ADC = \frac{3}{5},$$

$$\because \sin \angle BAD = \sin(\angle ADC - B) = \sin \angle ADC \cos B - \cos \angle ADC \sin B = \frac{3}{5} \times \frac{12}{13} - \frac{4}{5} \times \frac{5}{13} = \frac{16}{65}$$

$$\text{由正弦定理, 得 } AD = \frac{BD}{\sin \angle BAD} \times \sin B = 16 \times \frac{65}{16} \times \frac{5}{13} = 25.$$

..... (6 分)

$$(2) \quad \because \sin \angle BDA = \sin(\pi - \angle ADC) = \sin \angle ADC = \frac{3}{5},$$

$$\text{由正弦定理, 得 } AB = \frac{AD}{\sin B} \times \sin \angle BDA = 25 \times \frac{13}{5} \times \frac{3}{5} = 39,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} \times 39 \times 32 \times \frac{5}{13} = 240. \quad \text{..... (12 分)}$$

18. (本小题满分 12 分)

解: (1) 由表中数据知  $\bar{x}=3$ ,  $\bar{y}=100$ ,

$$\therefore \hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i y_i - 5\bar{x}\bar{y}}{\sum_{i=1}^5 x_i^2 - 5\bar{x}^2} = \frac{1415 - 1500}{55 - 45} = -8.5, \quad \hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{x} = 125.5,$$

$\therefore$  所求回归直线方程为  $\hat{y} = -8.5x + 125.5$ . ..... (5 分)

令  $x=9$ , 则  $\hat{y} = -8.5 \times 9 + 125.5 = 49$ ,

$\therefore$  该学校第 9 周的不文明人次为 49 人次. .... (6 分)

(2)  $\because X=0, 1, 2$ ,

$$P(X=0) = \frac{C_4^3}{C_6^3} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}, \quad P(X=1) = \frac{C_4^2 C_2^1}{C_6^3} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}, \quad P(X=2) = \frac{C_4^1 C_2^2}{C_6^3} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5},$$

所以  $X$  的分布列如下:

$X$	0	1	2
$P(X)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$

..... (12 分)

19. (本小题满分 12 分)

(1) 证明: 在  $\triangle PCD$  中,  $PC=PD=\sqrt{2}$ ,  $CD=2$ ,  $PC^2+PD^2=CD^2$ ,

$\therefore PC \perp PD$ ,

$\because \angle CDA=90^\circ$ ,  $\therefore AD \perp CD$ ,

又平面  $PCD \perp$  平面  $ABCD$ , 平面  $PCD \cap$  平面  $ABCD = CD$ ,

$\therefore AD \perp$  平面  $PCD$ ,  $\therefore AD \perp PC$ ,

又  $PD \cap AD = D$ ,  $\therefore PC \perp$  平面  $PAD$ ,

$\because PC \subset$  平面  $PBC$ ,

$\therefore$  平面  $PAD \perp$  平面  $PBC$ . ..... (6 分)

(2) 解: 取  $CD$  的中点  $O$ , 连接  $PO$ ,  $OB$ ,

$\because PC=PD=\sqrt{2}$ ,  $\therefore PO \perp CD$ ,  $PO=1$ ,

又平面  $PCD \perp$  平面  $ABCD$ , 平面  $PCD \cap$  平面  $ABCD = CD$ ,

∴  $PO \perp$  平面  $ABCD$ ,

如图 3, 以  $O$  为原点建立空间直角坐标系,

则  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(1, -1, 0)$ ,  $B(1, 0, 0)$ ,  $C(0, 1, 0)$ ,  $D(0, -1, 0)$ ,  $P(0, 0, 1)$ ,  $E\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}\right)$ ,

设平面  $ACE$  的法向量为  $\vec{n}_1 = (x_1, y_1, z_1)$ ,

∴  $\vec{AC} = (-1, 2, 0)$ ,  $\vec{CE} = \left(\frac{1}{2}, -1, \frac{1}{2}\right)$ ,

$$\begin{cases} \vec{n}_1 \cdot \vec{AC} = -x_1 + 2y_1 = 0, \\ \vec{n}_1 \cdot \vec{CE} = \frac{1}{2}x_1 - y_1 + \frac{1}{2}z_1 = 0, \end{cases} \quad \therefore \vec{n}_1 = (2, 1, 0),$$

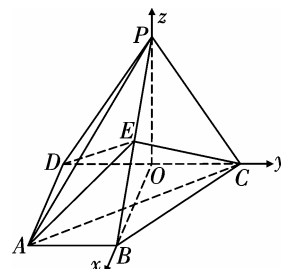


图 3

设平面  $CDE$  的法向量为  $\vec{n}_2 = (x_2, y_2, z_2)$ ,

∴  $\vec{DC} = (0, 2, 0)$ ,  $\vec{CE} = \left(\frac{1}{2}, -1, \frac{1}{2}\right)$ ,

$$\begin{cases} \vec{n}_2 \cdot \vec{DC} = 2y_2 = 0, \\ \vec{n}_2 \cdot \vec{CE} = \frac{1}{2}x_2 - y_2 + \frac{1}{2}z_2 = 0, \end{cases} \quad \therefore \vec{n}_2 = (1, 0, -1),$$

$$\therefore \cos \langle \vec{n}_1, \vec{n}_2 \rangle = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1 \times 2}{\sqrt{5} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{5},$$

由图可知二面角  $A-CE-D$  的平面角为锐角,

所以二面角  $A-CE-D$  的余弦值为  $\frac{\sqrt{10}}{5}$ . ..... (12 分)

20. (本小题满分 12 分)

解: (1) 由已知得  $\angle AF_2F_1 = 45^\circ$ ,

所以由  $AB \perp AF_1$  和椭圆的定义, 得  $AF_1 = AF_2 = a$ ,

并且  $2a^2 = 4c^2 \Rightarrow a^2 = 2c^2$ , 又  $S_{\triangle F_1AF_2} = 4$ ,

得  $a^2 = 8$ ,  $c^2 = 4$ , 故  $b^2 = a^2 - c^2 = 4$ ,

所以椭圆  $E: \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ . ..... (4 分)

(2) ①当直线  $l_1$  的斜率为 0 时,  $l_2$  的斜率不存在, 此时  $|AB| = 2a = 4\sqrt{2}$ ,  $|CD| = \frac{2b^2}{a} = 2\sqrt{2}$ ,

$$S_{ACBD} = \frac{1}{2} |AB| \cdot |CD| = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 8; \quad \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

②当两条直线的斜率均存在时, 设直线  $AB$  的方程为  $x = my + 2$ ,

则直线  $CD$  的方程为  $x = -\frac{1}{m}y + 2$ , 设  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ,

$$\text{由 } \begin{cases} x = my + 2, \\ x^2 + 2y^2 - 8 = 0, \end{cases} \text{ 得 } (m^2 + 2)y^2 + 4my - 4 = 0,$$

$$\Delta = 16m^2 + 16(m^2 + 2) = 32(m^2 + 1), \quad |y_1 - y_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{m^2 + 2} = \frac{4\sqrt{2}\sqrt{m^2 + 1}}{m^2 + 2},$$

$$|AB| = \sqrt{1 + m^2} |y_1 - y_2| = \frac{4\sqrt{2}(m^2 + 1)}{m^2 + 2}, \quad \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

$$\text{用 } -\frac{1}{m} \text{ 取代 } m, \text{ 得 } |CD| = \frac{4\sqrt{2}\left(\frac{1}{m^2} + 1\right)}{\frac{1}{m^2} + 2} = \frac{4\sqrt{2}(m^2 + 1)}{2m^2 + 1},$$

$$\therefore S_{ACBD} = \frac{1}{2} |AB| \cdot |CD| = \frac{1}{2} \times \frac{4\sqrt{2}(m^2 + 1)}{m^2 + 2} \times \frac{4\sqrt{2}(m^2 + 1)}{2m^2 + 1}$$

$$= 16 \times \frac{m^4 + 2m^2 + 1}{2m^4 + 5m^2 + 2} = 8 \times \frac{(2m^4 + 5m^2 + 2) - m^2}{2m^4 + 5m^2 + 2}$$

$$= 8 - \frac{8}{2m^2 + 5 + \frac{2}{m^2}}, \quad \dots\dots\dots (10 \text{ 分})$$

又  $2m^2 + \frac{2}{m^2} \geq 4$ , 当且仅当  $m = \pm 1$  时取等号,

$$\text{所以 } S_{ACBD} = 8 - \frac{8}{2m^2 + 5 + \frac{2}{m^2}} \in \left[ \frac{64}{9}, 8 \right),$$

综上, 四边形  $ACBD$  面积的取值范围是  $\left[ \frac{64}{9}, 8 \right]$ .  $\dots\dots\dots (12 \text{ 分})$

21. (本小题满分 12 分)

$$\text{解: (1) } f'(x) = x - (a+1) + \frac{a}{x} = \frac{x^2 - (a+1)x + a}{x} = \frac{(x-1)(x-a)}{x} (x > 0),$$

当  $a \leq 1$  时,  $f(x)$  在  $[1, e]$  上为增函数,  $\therefore f(x)_{\min} = f(1) = \frac{9}{2} - a$ ;

当  $1 < a < e$  时,  $f(x)$  在  $(1, a)$  上为减函数, 在  $(a, e)$  上为增函数,

$$\therefore f(x)_{\min} = f(a) = -\frac{a^2}{2} - a + 5 + a \ln a;$$

当  $a \geq e$  时,  $f(x)$  在  $[1, e]$  上为减函数,  $\therefore f(x)_{\min} = f(e) = \frac{e^2}{2} - (a+1)e + 5 + a$ ,

综上所述, 当  $a \leq 1$  时,  $f(x)_{\min} = \frac{9}{2} - a$ ;

当  $1 < a < e$  时,  $f(x)_{\min} = -\frac{a^2}{2} - a + 5 + a \ln a$ ;

当  $a \geq e$  时,  $f(x)_{\min} = \frac{e^2}{2} - (a+1)e + 5 + a$ . ..... (6 分)

(2) 由题可知  $f(x)_{\min} < g(x)_{\min}$ ,

由 (1) 知, 当  $a \geq e$  时,  $f(x)_{\min} = \frac{e^2}{2} - (a+1)e + 5 + a$ ,

下求  $g(x)$  的最小值,

$$g'(x) = e^x - 2x (x \geq 0), \therefore g''(x) = e^x - 2,$$

令  $g''(x) = 0$ , 则  $x = \ln 2$ ,

令  $g''(x) > 0$ , 则  $x > \ln 2$ ; 令  $g''(x) < 0$ , 则  $0 < x < \ln 2$ ,

$\therefore g'(x)$  在  $(0, \ln 2)$  上为减函数, 在  $(\ln 2, +\infty)$  上为增函数,

$$\therefore g'(x) \geq g'(\ln 2) = 2 - 2\ln 2 = 2(1 - \ln 2) > 0,$$

故  $g(x)$  在  $[0, +\infty)$  上为增函数,  $\therefore g(x)_{\min} = g(0) = 1$ ,

$$\therefore \frac{e^2}{2} - (a+1)e + 5 + a < 1, \therefore a > \frac{e^2 - 2e + 8}{2e - 2},$$

$$\text{又 } \frac{e^2 - 2e + 8}{2e - 2} - e = \frac{8 - e^2}{2e - 2} > 0,$$

$$\therefore a \in \left( \frac{e^2 - 2e + 8}{2e - 2}, +\infty \right). \text{ ..... (12 分)}$$

22. (本小题满分 10 分) 【选修 4-4: 坐标系与参数方程】

解: (1)  $\because \rho = 2, \therefore \rho^2 = 4$ ,

所以曲线  $C_2$  的直角坐标方程为  $x^2 + y^2 = 4$ . ..... (1 分)

由点  $A$  的极坐标为  $\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ , 知点  $A$  的直角坐标为  $(\sqrt{3}, 1)$ ,

菱形  $ABCD$  的顶点都在圆  $C_2$  上, 所以菱形  $ABCD$  是正方形,

故知各顶点的直角坐标为  $A(\sqrt{3}, 1), B(-1, \sqrt{3}), C(-\sqrt{3}, -1), D(1, -\sqrt{3})$ .

..... (5 分)

$$\begin{aligned} (2) & \sqrt{|MA|^2 + |MC|^2} \cdot \sqrt{|MB|^2 + |MD|^2} \\ &= \sqrt{(x-\sqrt{3})^2 + (y-1)^2 + (x+\sqrt{3})^2 + (y+1)^2} \cdot \sqrt{(x+1)^2 + (y-\sqrt{3})^2 + (x-1)^2 + (y+\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{2x^2 + 2y^2 + 8} \cdot \sqrt{2x^2 + 2y^2 + 8} = 2x^2 + 2y^2 + 8, \end{aligned}$$

将  $4x^2 - y^2 - 4 = 0$  带入上式, 得  $\sqrt{|MA|^2 + |MC|^2} \cdot \sqrt{|MB|^2 + |MD|^2} = 10x^2$ ,

$$\because |x| \geq 1, \therefore x^2 \geq 1, \therefore \sqrt{|MA|^2 + |MC|^2} \cdot \sqrt{|MB|^2 + |MD|^2} \geq 10,$$

当  $x = \pm 1$  时, 取得最小值 10. .... (10 分)

23. (本小题满分 10 分) 【选修 4-5: 不等式选讲】

$$(1) \text{ 解: 当 } a = \frac{1}{2} \text{ 时, } f(x) = \left|x + \frac{1}{2}\right| + \left|x - \frac{1}{2}\right| = \begin{cases} -2x, & x < -\frac{1}{2}, \\ 1, & -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}, \\ 2x, & x > \frac{1}{2}, \end{cases}$$

结合图象知, 不等式  $f(x) < 2$  的解集  $M = \{x | -1 < x < 1\}$ , .... (2 分)

同理可得, 当  $a = \frac{1}{4}$  时, 不等式  $f(x) < 1$  的解集  $P = \left\{x \mid -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}\right\}$ .

..... (4 分)

(2) 证明:  $\because m \in M, n \in P$ ,

$$\therefore -1 < m < 1, -\frac{1}{2} < n < \frac{1}{2}, m^2 < 1, 4n^2 < 1,$$

$$(m+2n)^2 - (1+2mn)^2 = m^2 + 4n^2 - 4m^2n^2 - 1 = (m^2 - 1)(1 - 4n^2) < 0,$$

$$\therefore (m+2n)^2 < (1+2mn)^2, \text{ 即 } |m+2n| < |1+2mn|. \text{ ..... (10 分)}$$