

2024-2025 学年八年级数学上学期期中模拟卷

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证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, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 沪教版八上第 16~18.2 章 (二次根式、一元二次方程、正比例函数)。
5. 难度系数: 0.69。

第一部分 (选择题 共 18 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

1. 下列关于 x 的方程中一定有实数解的是 ()

A. $x^2 - x + 1 = 0$ B. $x^2 - mx - 1 = 0$ C. $\sqrt{2}x^2 - 2x + 1 = 0$ D. $x^2 - x - m = 0$

【答案】B

【解答】解: A、 $\because x^2 - x + 1 = 0$, $\therefore \Delta = -3 < 0$, 故此方程无实数解, 此选项错误;

B、 $\because x^2 - mx - 1 = 0$, $\therefore \Delta = m^2 + 4 > 0$, 故此方程有实数解, 此选项正确;

C、 $\because \sqrt{2}x^2 - 2x + 1 = 0$, $\therefore \Delta = 4 - 4\sqrt{2} < 0$, 故此方程无实数解, 此选项错误;

D、 $\because x^2 - x - m = 0$, $\therefore \Delta = 1 + 4m$ (由于 m 的值不确定, 故 $1 + 4m$ 可以 ≥ 0 , 可以 < 0), 故此方程不一定有实数解, 此选项错误。

故选: B。

2. 在下列各式中, 是最简二次根式的是 ()

A. $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{\frac{a}{2}}$ C. $\sqrt{a^2 + 4a^4}$ D. $\sqrt{a^2 - b^2}$

【答案】D

【解答】解: A. $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$, 不是最简二次根式, 故本选项不符合题意;

B. $\sqrt{\frac{a}{2}} = \frac{\sqrt{2a}}{2}$, 不是最简二次根式, 故本选项不符合题意;

C. $\sqrt{a^2 + 4a^4} = |a|\sqrt{1 + 4a^2}$, 不是最简二次根式, 故本选项不符合题意;

D . $\sqrt{a^2 - b^2}$ 是最简二次根式，故本选项符合题意.

故选: D .

3. 下列从左到右的变形不一定正确的是()

A. $\sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b} = \sqrt{ab}$ B. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ C. $\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$ D. $\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a^2}}$

【答案】B

【解答】解: $\sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b} = \sqrt{-a \cdot (-b)} = \sqrt{ab}$, 则 A 不符合题意;

$\sqrt{ab}$ 中若 a, b 都小于 0, 那么原式 $= \sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b}$, 则 B 符合题意;

$\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$, 正确, 则 C 不符合题意;

$\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a^2}}$, 正确, 则 D 不符合题意;

故选: B .

4. 下列函数 (其中 x 是自变量) 中, 一定是正比例函数的是()

A. $y = \frac{2}{x}$ B. $y = -\frac{x}{3}$ C. $y = -3x + 2$ D. $y = kx$

【答案】B

【解答】解: A 、 $y = \frac{2}{x}$ 是反比例函数;

B 、 $y = \frac{x}{3}$ 是正比例函数;

C 、 $y = -3x + 2$ 是一次函数;

D 、当 $k = 0$ 时, 不是正比例函数.

故选: B .

5. 某超市一月份的营业额为 200 万元, 第一季度的营业额共 1000 万元, 如果平均每月增长率为 x , 则由题意列方程应为()

A. $200(1+x)^2 = 1000$ B. $200 + 200 \cdot 2 \cdot x = 1000$
C. $200 + 200 \cdot 3 \cdot x = 1000$ D. $200[1 + (1+x) + (1+x)^2] = 1000$

【答案】D

【解答】解: 设平均每月增长率为 x , 则二月份的营业额为 $200(1+x)$ 万元, 三月份的营业额为 $200(1+x)^2$

万元,

根据题意得: $200[1+(1+x)+(1+x)^2]=1000$.

故选: D.

6. 平面直角坐标系内有两点 $A(-2,1)$ 、 $B(3,1)$, 如果正比例函数 $y=kx$ 的图象与线段 AB 有交点, 那么 k 的取值范围是()

A. $-2 \leq k \leq 3$ B. $k \leq -2$ 或 $k \geq 3$ C. $-\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{1}{3}$ D. $k \leq -\frac{1}{2}$ 或 $k \geq \frac{1}{3}$

【答案】D

【解答】解: 当正比例函数 $y=kx$ 的图象经过点 A 时, $1=-2k$,

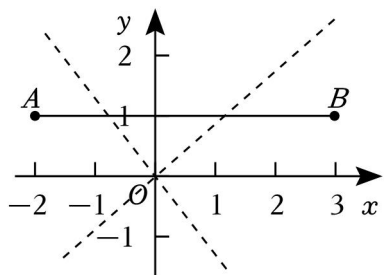
解得: $k=-\frac{1}{2}$;

当正比例函数 $y=kx$ 的图象经过点 B 时, $1=3k$,

解得: $k=\frac{1}{3}$,

$\therefore$ 如果正比例函数 $y=kx$ 的图象与线段 AB 有交点, 那么 k 的取值范围是 $k \leq -\frac{1}{2}$ 或 $k \geq \frac{1}{3}$.

故选: D.



第二部分 (非选择题 共 82 分)

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 若二次根式 $\sqrt{1+3x}$ 有意义, 则 x 的取值范围为_____.

【答案】 $x \geq -\frac{1}{3}$.

【解答】解: 根据题意, 得

$$1+3x \geq 0,$$

解得, $x \geq -\frac{1}{3}$;

故答案为: $x \geq -\frac{1}{3}$.

8. 写出 $\sqrt{a-2b}$ 的一个有理化因式_____.

【答案】 $\sqrt{a-2b}$ (答案不唯一)

【解答】解： $\because \sqrt{a-2b} \cdot \sqrt{a-2b} = (\sqrt{a-2b})^2 = a-2b$,

$\therefore \sqrt{a-2b}$ 是 $\sqrt{a-2b}$ 的有理化因式,

故答案为: $\sqrt{a-2b}$ (答案不唯一).

9. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{-2x+5}}$ 的定义域为_____.

【答案】 $x < \frac{5}{2}$

【解答】解: 依题意, $-2x+5 > 0$,

解得: $x < \frac{5}{2}$.

故答案为: $x < \frac{5}{2}$.

10. 化简: $x\sqrt{-\frac{1}{12x^3}}$ =_____.

【答案】 $\frac{1}{6x}\sqrt{-3x}$

【解答】解: 由题意, $\because -\frac{1}{12x^3} \geq 0$,

$\therefore x < 0$.

$\therefore$ 原式 $= x \cdot \sqrt{-\frac{1}{12x^3}} = x \cdot \sqrt{-\frac{3x}{36x^4}} = x \cdot \sqrt{\frac{-3x}{36x^4}} = \frac{x}{6x^2} \sqrt{-3x} = \frac{1}{6x} \sqrt{-3x}$.

11. 若最简二次根式 $\sqrt{2a+3}$ 和 $\sqrt{9-a}$ 是同类二次根式, 则 $a =$ _____.

【答案】 2

【解答】解: 由题意可得 $2a+3 = 9-a$,

解得: $a = 2$,

故答案为: 2.

12. 方程 $x(x+3) = x$ 的根是_____.

【答案】 $x_1 = 0$, $x_2 = -2$.

【解答】解: $\because x(x+3) = x$,

$\therefore x(x+3) - x = 0$,

$\therefore x(x+2) = 0$,

则 $x = 0$ 或 $x+2 = 0$,

解得 $x_1 = 0$, $x_2 = -2$,

故答案为: $x_1 = 0$, $x_2 = -2$.

13. 关于 x 的一元二次方程 $(a - \sqrt{2})x^2 + x + a^2 - 2 = 0$ 的一个根是 0, 那么 a 的值是_____.

【答案】 $-\sqrt{2}$.

【解答】解: 依题意得 $a^2 - 2 = 0$, 且 $a - \sqrt{2} \neq 0$,

解得 $a = -\sqrt{2}$.

故选: $-\sqrt{2}$.

14. 不等式 $x - 3\sqrt{2} > \sqrt{2}x$ 的解集是_____.

【答案】 $x < -6 - 3\sqrt{2}$.

【解答】解: $x - 3\sqrt{2} > \sqrt{2}x$,

$$x - \sqrt{2}x > 3\sqrt{2},$$

$$(1 - \sqrt{2})x > 3\sqrt{2},$$

$$\because 1 - \sqrt{2} < 0,$$

$$\therefore x < \frac{3\sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}},$$

$$\therefore x < -6 - 3\sqrt{2}.$$

故答案为: $x < -6 - 3\sqrt{2}$.

15. 若 x, y 为实数, $(\sqrt{x+y})(\sqrt{x+y}-5)=6$, 则 $x+y=$ _____.

【答案】 36

【解答】解: 设 $\sqrt{x+y} = z$, 则原方程变为 $z(z-5)=6$,

$$\text{即 } z^2 - 5z - 6 = 0,$$

$$(z-6)(z+1) = 0,$$

$$\therefore z_1 = 6, \quad z_2 = -1,$$

$$\because \sqrt{x+y} \geq 0,$$

$$\therefore z = 6, \text{ 即 } \sqrt{x+y} = 6,$$

$$\therefore x+y = 36.$$

故答案为 36.

16. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 3xy - 2y^2 =$ _____.

【答案】 $(x - \frac{3 + \sqrt{17}}{2}y)(x - \frac{3 - \sqrt{17}}{2}y)$

【解答】解：令 $x^2 - 3xy - 2y^2 = 0$ ，

$$\therefore \Delta = (-3y)^2 - 4 \times 1 \times (-2y^2) = 9y^2 + 8y^2 = 17y^2,$$

$$\therefore x = \frac{3y \pm \sqrt{17}y}{2},$$

$$\text{解得： } x_1 = \frac{3 + \sqrt{17}}{2}y, \quad x_2 = \frac{3 - \sqrt{17}}{2}y,$$

$$\therefore x^2 - 3xy - 2y^2 = (x - \frac{3 + \sqrt{17}}{2}y)(x - \frac{3 - \sqrt{17}}{2}y);$$

$$\text{故答案为： } (x - \frac{3 + \sqrt{17}}{2}y)(x - \frac{3 - \sqrt{17}}{2}y).$$

17. 某种产品原来每件价格为 800 元，经过两次降价，且每次降价的百分率相同，现在每件售价为 578 元，每次降价的百分率是_____.

【答案】 15%

【解答】解：依题意，得 $800(1-x)^2 = 578$.

$$(1-x)^2 = \frac{289}{400}.$$

$$1-x = \frac{17}{20} = 0.85 \quad (\text{负值舍去}),$$

$$x_1 = 1 - 0.85 = 0.15 = 15\%,$$

故答案为： 15% .

18. 定义：如果两个一元二次方程分别有两个实数根，且至少有一个公共根，那么称这两个方程互为“联根方程”. 已知关于 x 的两个一元二次方程 $x^2 - (2+a)x + 2a = 0$ 和 $(a-1)x^2 - a^2x - a + 2 = 0$ 互为联根方程，那么 a 的值为_____.

【答案】 -2

【解答】解： $\because x^2 - (2+a)x + 2a = 0$ ， $\therefore (x-2)(x-a) = 0$ ，解得： $x_1 = 2$ ， $x_2 = a$.

$\therefore$ 关于 x 的两个一元二次方程 $x^2 - (2+a)x + 2a = 0$ 和 $(a-1)x^2 - a^2x - a + 2 = 0$ 互为联根方程，

$\therefore x = 2$ 或 $x = a$ 是关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 - a^2x - a + 2 = 0$ 的根.

将 $x = 2$ 代入方程 $(a-1)x^2 - a^2x - a + 2 = 0$ 得： $4(a-1) - 2a^2 - a + 2 = 0$ ，

整理得： $2a^2 - 3a + 2 = 0$ ，

$$\therefore \Delta = (-3)^2 - 4 \times 2 \times 2 = -7 < 0,$$

∴ 此时该方程无实数根，即 $x=2$ 不是关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 - a^2x - a + 2 = 0$ 的解；

将 $x=a$ 代入方程 $(a-1)x^2 - a^2x - a + 2 = 0$ 得： $(a-1)a^2 - a^3 - a + 2 = 0$ ，

整理得： $a^2 + a - 2 = 0$ ，解得： $a_1 = -2$ ， $a_2 = 1$ ，

又 $\because a-1 \neq 0$ ， $\therefore a = -2$ ， $\therefore a$ 的值为 -2 。故答案为： -2 。

三、解答题（本大题共 9 小题，满分 58 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. （5 分）计算： $\frac{1}{3}\sqrt{27} - \frac{1}{2}(\sqrt{12} - \sqrt{48})$ 。

【解答】解：原式 $= \frac{1}{3} \times 3\sqrt{3} - \frac{1}{2} \times (2\sqrt{3} - 4\sqrt{3}) \cdots \cdots (3 \text{ 分})$

$$= \sqrt{3} - \frac{1}{2} \times (-2\sqrt{3})$$

$$= \sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3} \cdots \cdots (2 \text{ 分})$$

20. （5 分）化简： $\sqrt{\frac{y^2}{12x}} (y > 0)$ 。

【解答】解：由已知二次根式可知 $x > 0$ ，且 $y > 0$ ， $\cdots \cdots (1 \text{ 分})$

$$\therefore \sqrt{\frac{y^2}{12x}} (y > 0) = \sqrt{\frac{y^2 \cdot 3x}{12x \cdot 3x}} = \sqrt{\frac{y^2 \cdot 3x}{36x^2}} = \frac{y\sqrt{3x}}{6x} \cdots \cdots (4 \text{ 分})$$

21. （6 分）用公式法解方程： $x^2 - 2\sqrt{2}x - 3 = 0$ 。

【解答】解： $x^2 - 2\sqrt{2}x - 3 = 0$ ，

$$\therefore a = 1, b = -2\sqrt{2}, c = -3, \cdots \cdots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = (-2\sqrt{2})^2 - 4 \times 1 \times (-3) = 20 > 0, \cdots \cdots (2 \text{ 分})$$

$$\therefore x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{2\sqrt{2} \pm 2\sqrt{5}}{2}, \cdots \cdots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore x_1 = \sqrt{2} + \sqrt{5}, x_2 = \sqrt{2} - \sqrt{5} \cdots \cdots (2 \text{ 分})$$

22. （6 分）用配方法解方程： $2x^2 - 4x - 1 = 0$ 。

【解答】解： $2x^2 - 4x - 1 = 0$ ，

$$2x^2 - 4x = 1,$$

$$x^2 - 2x = \frac{1}{2},$$

$$\text{配方得： } x^2 - 2x + 1 = \frac{1}{2} + 1, \cdots \cdots (2 \text{ 分})$$

$$(x-1)^2 = \frac{3}{2}, \dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{开方得: } x-1 = \pm\sqrt{\frac{3}{2}}, \dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } x_1 = \frac{2+\sqrt{6}}{2}, x_2 = \frac{2-\sqrt{6}}{2}. \dots\dots (2 \text{ 分})$$

23. (6 分) 当 $a = \frac{2}{3}$, 化简代数式 $\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + \sqrt{\frac{a^2+1}{a}} - 2$, 并求值.

$$\begin{aligned} \text{【解答】解: } & \frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + \sqrt{\frac{a^2+1}{a}} - 2 \\ & = \frac{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a}-1} + \sqrt{\frac{a^2+1-2a}{a}} \dots\dots (2 \text{ 分}) \end{aligned}$$

$$= \sqrt{a} + 1 + \sqrt{\frac{(a-1)^2}{a}}, \dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{当 } a = \frac{2}{3} \text{ 时, 原式} = \sqrt{\frac{2}{3}} + 1 + \sqrt{\frac{(\frac{2}{3}-1)^2}{\frac{2}{3}}} = \frac{\sqrt{6}}{2} + 1. \dots\dots (2 \text{ 分})$$

24. (6 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2k-1)x + k^2 - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根.

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 方程的其中的一个根为 -1 , 求方程的另一个根.

【解答】解: (1) 由题意得: $b^2 - 4ac > 0$, 即: $(2k-1)^2 - 4(k^2-1) > 0$,

$$\text{解得: } k < \frac{5}{4}. \dots\dots (3 \text{ 分})$$

(2) 将 $x = -1$ 代入 $x^2 + (2k-1)x + k^2 - 1 = 0$ 中,

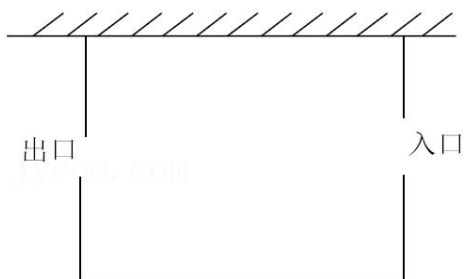
$$1 - 2k + 1 + k^2 - 1 = 0, \text{ 解得: } k = 1.$$

$$\therefore \text{方程为 } x^2 + x = 0,$$

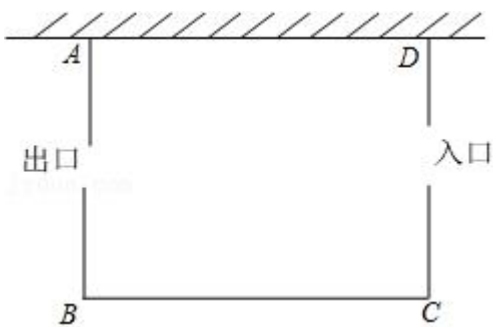
$$\text{解得 } x = 0 \text{ 或 } x = -1,$$

$\therefore$ 如果方程有一个根为 -1 , 则方程的另一个根为 0 . $\dots\dots (3 \text{ 分})$

25. (6 分) 某单位组织员工前往九棵树艺术中心欣赏上海说唱《金铃塔》的表演. 表演前, 主办方工作人员准备利用 26 米长的墙为一边, 用 48 米隔栏绳为另三边, 设立一个面积为 300 平方米的长方形等候区, 如图, 为了方便群众进出, 在两边空出两个各为 1 米的出入口 (出入口不用隔栏绳). 假设这个长方形平行于墙的一边为长, 垂直于墙的一边为宽, 那么围成的这个长方形的长与宽分别是多少米呢?



【解答】解：设长方形等候区的边 AB 为 x 米，



由题意得： $x(48 - 2x + 2) = 300$ ， ……（1分）

整理，得 $x^2 - 25x + 150 = 0$ ，

解得 $x_1 = 10$ ， $x_2 = 15$ ， ……（1分）

当 $x = 10$ 时， $BC = 30 > 26$ ； ……（1分）

当 $x = 15$ 时， $BC = 20 < 26$ ， ……（1分）

$\therefore x = 10$ 不合题意，应舍去。 ……（1分）

答：长方形等候区的边 AB 为 15 米， BC 为 20 米。 ……（1分）

26. （9分）已知 $x = \frac{2y+2}{y-1}$ ， $y = f(x)$.

（1）求 $y = f(x)$ ；

（2）求 $f(\sqrt{2})$ 的值；

（3）当 $f(x) = \sqrt{2}$ 时，求 x 的值.

【解答】解：（1） $y = \frac{2y+2}{y-1}$ ，

$$xy - x = 2y + 2 ,$$

$$xy - 2y = x + 2 ,$$

$$(x - 2)y = x + 1 .$$

$\therefore y = \frac{x+1}{x-2}$ ； ……（3分）

$$\begin{aligned}
 (2) \quad f(\sqrt{2}) &= \frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}-2}, \\
 &= \frac{(\sqrt{2}+2)(\sqrt{2}+2)}{(\sqrt{2}-2)(\sqrt{2}+2)}, \\
 &= \frac{2+4\sqrt{2}+4}{-2}, \\
 &= -2\sqrt{2}-3; \dots\dots (3 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$(3) \quad f(x) = \sqrt{2},$$

$$\text{即 } \frac{x+2}{x-2} = \sqrt{2},$$

$$x(1-\sqrt{2}) = -2\sqrt{2}-2,$$

$$x = \frac{-2\sqrt{2}-2}{1-\sqrt{2}},$$

$$x = 4\sqrt{2}+6. \dots\dots (3 \text{ 分})$$

27. (9 分) 阅读材料：若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的根均为整数，则称方程为“快乐方程”. 通过计算发现，任何一个“快乐方程”的判别式 $\Delta = b^2-4ac$ 一定为完全平方数. 现规定 $F(a, b, c) = \frac{4ac-b^2}{4a}$ 为该“快乐方程”的“快乐数”. 例如“快乐方程” $x^2-3x-4=0$ 的两根均为整数，其“快乐数” $F(1, -3, -4) = \frac{4 \times 1 \times (-4) - (-3)^2}{4 \times 1} = -\frac{25}{4}$ ，若有另一个“快乐方程” $px^2+qx+r=0(p \neq 0)$ 的“快乐数” $F(p, q, r)$ ，且满足 $|r \cdot F(a, b, c) - c \cdot F(p, q, r)| = 0$ ，则称 $F(a, b, c)$ 与 $F(p, q, r)$ 互为“开心数”.

(1) “快乐方程” $x^2-2x-3=0$ 的“快乐数”为_____;

(2) 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-(2m-1)x+m^2-2m-3=0(m \text{ 为整数, 且 } 1 < m < 6)$ 是“快乐方程”，求 m 的值，并求该方程的“快乐数”;

(3) 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-mx+m+1=0$ 与 $x^2-(n+2)x+2n=0(m, n \text{ 均为整数})$ 都是“快乐方程”，且其“快乐数”互为“开心数”，求 n 的值.

【解答】解：(1) 方程： $x^2-2x-3=0$ 的“快乐数” $F(1, -2, -3) = \frac{4 \times 1 \times (-3) - (-2)^2}{4 \times 1} = -4$;

故答案为： -4 ; $\dots\dots (2 \text{ 分})$

(2) 程 $x^2-(2m-1)x+m^2-2m-3=0$, $\Delta = b^2-4ac = 4m+13$,

$\therefore 1 < m < 6$, 即: $17 < 4m+13 < 37$,

$$4m+13=25 \text{ 或 } 36,$$

$$\therefore m=3, \quad m=\frac{23}{4} \text{ (舍去)},$$

$$\text{方程变为: } x^2-5x=0,$$

$$\text{则 } F(1, -5, 0) = \frac{-(-5)^2}{4} = -\frac{25}{4},$$

$$\text{故其“快乐数”数是 } -\frac{25}{4}; \dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$(3) \quad x^2 - mx + m + 1 = 0,$$

$$\Delta = (-m)^2 - 4(m+1) = (m-2)^2 - 8,$$

$$\text{设 } \Delta = a^2,$$

$$\text{则 } (m-2+a)(m-2-a) = 8,$$

$$(m-2+a) = 4 \text{ 或 } 2 \text{ 或 } -4 \text{ 或 } -2,$$

$$(m-2-a) = 2 \text{ 或 } 4 \text{ 或 } -2 \text{ 或 } -4,$$

$$\text{解得 } m = 5 \text{ 或 } -1,$$

$$\text{方程变为: } x^2 - 5x + 6 = 0 \text{ 或 } x^2 + x = 0;$$

$$x^2 - (n+2)x + 2n = 0,$$

$$\Delta = (n-2)^2,$$

$$F[1, -(n+2), 2n] = -\frac{(n-2)^2}{4},$$

$$\text{当 } m=5 \text{ 时, } 2n \times (-\frac{1}{4}) - 6 \times [-\frac{(n-2)^2}{4}] = 0, \text{ 解得: } n=3 \text{ 或 } n=\frac{3}{2} \text{ (不合题意)},$$

$$\text{当 } m=-1 \text{ 时, } 2n \times (-1) - 0 = 0, \text{ 解得 } n=0,$$

$$\text{故 } n=0 \text{ 或 } 3. \dots\dots (4 \text{ 分})$$