

## 2024-2025 学年四川省成都七中初中学校九年级（上）期中数学试卷

### 一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分）

1.（4 分）下列方程中，是一元二次方程的是（ ）

- A.  $3x - y = 0$       B.  $\frac{1}{x} - 2x = 0$       C.  $x^2 - 2x = 4$       D.  $5x - 6 = 0$

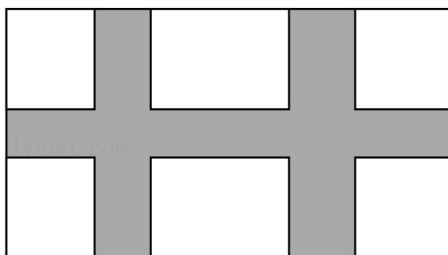
2.（4 分）下列命题中，正确的是（ ）

- A. 对角线相等的四边形是矩形  
 B. 一组邻边相等的四边形是菱形  
 C. 平行四边形的对角线互相平分且相等  
 D. 正方形的对角线互相垂直平分且相等

3.（4 分）一个不透明的盒子中装有 5 个大小相同的乒乓球，将其摇匀，从中随机摸出一个乒乓球，这样重复做了 1000 次摸球试验，摸到黄球的频数为 400（ ）

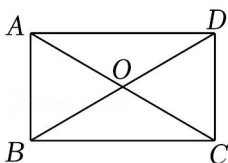
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

4.（4 分）如图，某小区居民休闲娱乐中心是一块长方形（长 60 米，宽 40 米）场地，如果设绿化带的宽度为  $x$  米，由题意可列方程为（ ）



- A.  $(60 - x)(40 - x) = 1750$                       B.  $(60 - 2x)(40 - x) = 1750$   
 C.  $(60 - 2x)(40 - x) = 2400$                       D.  $(60 - x)(40 - 2x) = 1750$

5.（4 分）如图，在矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC$ ， $\angle ACB = 30^\circ$ ， $BD = 4$ （ ）

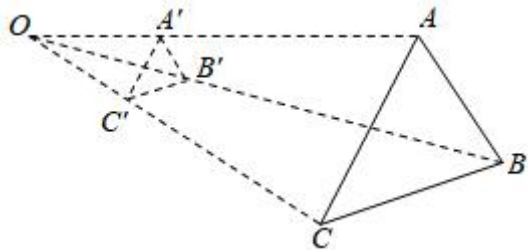


- A. 12                      B. 16                      C.  $2\sqrt{3} + 2$                       D.  $4\sqrt{3} + 4$

6.（4 分）小刚身高  $1.6m$ ，测得他站立在阳光下的影子长为  $0.8m$ ，紧接着他把手臂竖直举起，那么小刚举起手臂超出头顶（ ）

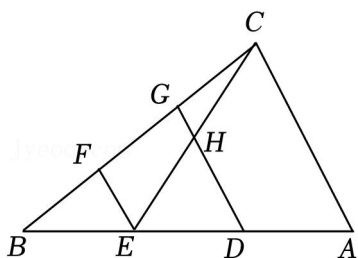
- A.  $2m$                       B.  $0.6m$                       C.  $0.5m$                       D.  $0.4m$

7.（4 分）如图， $\triangle A'B'C'$  是  $\triangle ABC$  以点  $O$  为位似中心经过位似变换得到的，若  $OB = 3OB'$ （ ）



- A. 1: 3                      B. 2: 3                      C. 1: 6                      D. 1: 9

8. (4分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 $D$ , 点 $F$ ,  $G$ 在边 $BC$ 上, 点 $H$ 为 $CE$ 与 $DG$ 的交点. 若 $AC=12$ , 则 $GH$ 的长为 ( )



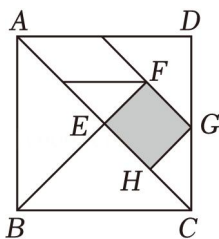
- A.  $\frac{3}{2}$                       B. 2                      C.  $\frac{5}{2}$                       D. 3

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

9. (4分) 若 $\frac{2}{a} = \frac{3}{b}$ , 则 $\frac{a+b}{a-b} =$  \_\_\_\_\_.

10. (4分) 关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2+2x+k=0$ 有两个不相等的实数根, 则 $k$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_.

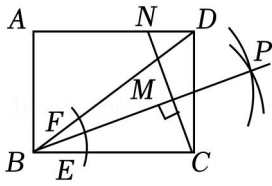
11. (4分) 七巧板是一种古老的中国传统智力游戏. 在如图所示的七巧板中, 若正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 则正方形 $EFGH$ 的边长为 \_\_\_\_\_.



12. (4分) 2023 年第 19 届杭州亚运会的会徽“潮涌”将自然奇观与人文精神进行巧妙融合, 其中浪潮设计借助了黄金分割比以给人协调的美感. 如图, 若点 $C$ 可看作是线段 $AB$ 的黄金分割点 ( $AC < CB$ ), 则 $BC =$  \_\_\_\_\_  $cm$ . (结果保留根号)



13. (4分) 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AB=3$ , 以点  $B$  为圆心, 适当长为半径画弧, 交  $BD$  于点  $E, F$ , 再分别以点  $E, F$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}EF$  长为半径画弧交于点  $P$  作射线  $BP$ , 交  $AD$  于点  $M, N$ , 则  $CN$  的长为 \_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (共 48 分)

14. (15分) 解方程

(1)  $x^2 - 6x + 8 = 0$ ;

(2)  $x^2 - 3x = -1$ ;

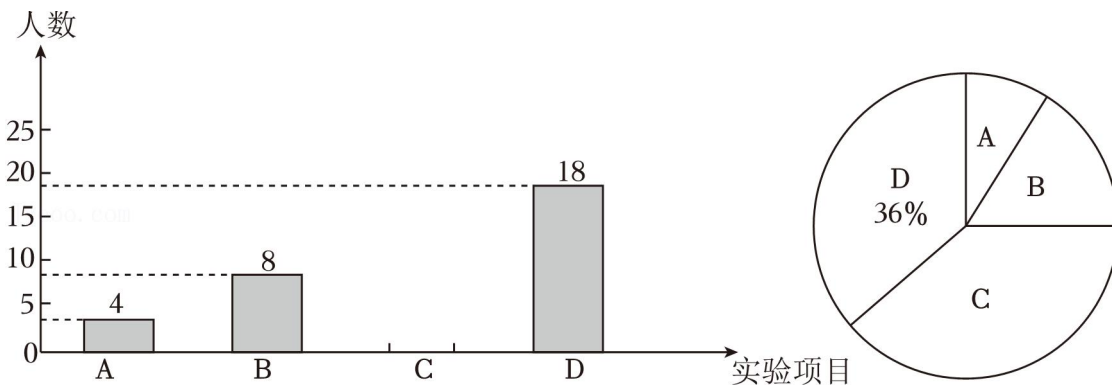
(3)  $2(x+3) = x^2 - 9$ .

15. (7分) 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + 2mx + m^2 + m - 1 = 0$  有两实数根.

(1) 求  $m$  的取值范围;

(2) 若  $x_1, x_2$  是该方程的两个根, 且  $x_1^2 + x_2^2 = 6$ , 求  $m$  的值.

16. (8分) 科学实验是获取经验事实和检验科学假说、理论真理性的的重要途径. 某校为进一步培养学生实践创新能力, 提高学生科学素养, 营造爱科学、学科学、用科学的浓厚氛围, 计划演示以下四项科学小实验:  $A$ . 自动升高的水;  $B$ . 不会湿的纸;  $D$ . 生气的瓶子. 学校科技部随机对该校部分学生进行了“最希望演示的一项实验”问卷调查, 得到下列不完整的统计图.



请结合统计图，回答下列问题：

(1) 求此次调查中接受调查的人数；

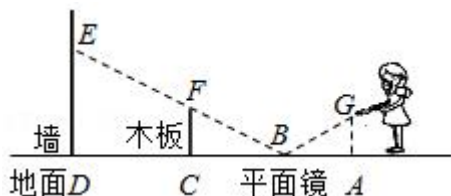
(2) 请补全条形统计图；

(3) 已知最希望演示  $A$  项实验的 4 名学生，有 1 名来自九年级一班，1 名来自九年级二班，现需从这四人中随机抽取 2 名作为实验“自动升高的水”的演示员，请用列表或画树状图的方法

17. (8 分) 如图，小红同学正在使用手电筒进行物理光学实验，地面上从左往右依次是墙、木板和平面镜. 手电筒的灯泡在点  $G$  处，恰好经过木板的边缘点  $F$ ，落在墙上的点  $E$  处. 点  $E$  到地面的高度  $DE=3.5m$ ，灯泡到木板的水平距离  $AC=5.4m$ ，墙到木板的水平距离为  $CD=4m$ . 已知光在镜面反射中的入射角等于反射角

(1) 求  $BC$  的长.

(2) 求灯泡到地面的高度  $AG$ .



18. (10 分) 如图，在矩形  $ABCD$  中， $E, F$  在  $AD$ ，将四边形  $ABFE$  沿  $EF$  翻折，使  $E$  的对称点  $P$  落在  $CD$  上， $PG$  交  $BC$  于  $H$ .

(1) 求证： $\triangle EDP \sim \triangle PCH$ ；

(2) 如图 2，若  $P$  为  $CD$  的中点，且  $AB=2$ ，求  $GH$  的长；

(3) 如图 3，连接  $BG$ ，若  $P$  为  $CD$  的中点，探究  $BG$  与  $AB$  之间的数量关系.

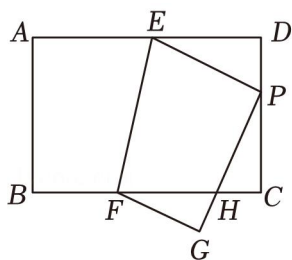


图 1

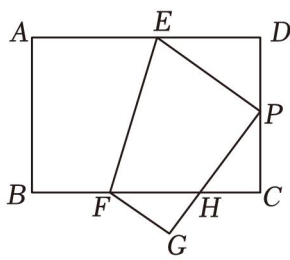


图 2

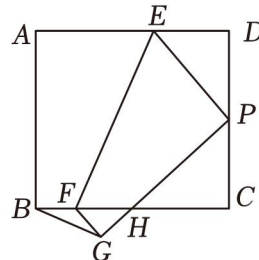


图 3

一、填空题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

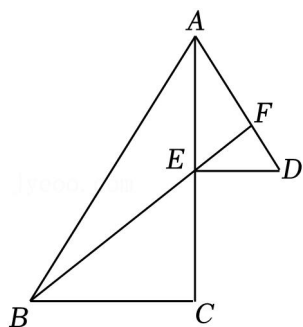
19. (4 分) 已知  $m, n$  是一元二次方程  $x^2+2x-5=0$  的两个根，则  $m^2+mn+2m$  的值为 \_\_\_\_\_.

20. (4 分) 有三张背面完全相同的卡片，正面上分别标有数字  $-2, -1$ ，随机抽取一张，记下数字为  $m$ ，再随机抽取一张卡片，记下数字为  $n$  \_\_\_\_\_.

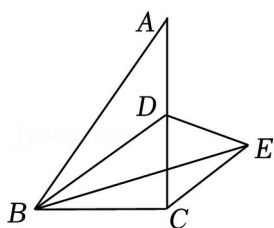
21. (4 分) 同学们学习了线段的黄金分割之后，曾老师提出了一个新的定义：点  $C$  是线段  $AB$  上一点，若

$\frac{BC}{\sqrt{n}AC} = \frac{\sqrt{n}AC}{AB} = k_n$ , 则称点  $C$  为线段  $AB$  的“近  $A$ ,  $k_n$  阶黄金分割点”. 若点  $C$  为线段  $AB$  的“近  $A$ ,  $k_2$  阶黄金分割点”, 则称点  $C$  为线段  $AB$  的“近  $A$ , 2 阶黄金分割点”. 若点  $C$  为线段  $AB$  的“近  $A$ ,  $k_1 =$  \_\_\_\_\_; 若点  $C$  为线段  $AB$  的“近  $A$ , 6 阶黄金分割点”时,  $k_6 =$  \_\_\_\_\_.

22. (4 分) 如图,  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 点  $E$  为  $AC$  中点. 点  $D$  在  $AC$  右侧,  $DE \perp AC$ , 射线  $BE$  交  $AD$  于点  $F$ , 若  $\triangle DEF$  为等腰三角形 \_\_\_\_\_.



23. (4 分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 将  $\triangle ABD$  沿  $BD$  翻折至  $\triangle EBD$ , 连接  $CE$ ,  $BC=10$ , 则  $AC =$  \_\_\_\_\_.



## 二、解答题 (共 30 分)

24. (8 分) 某文具店购进  $A$ ,  $B$  两种型号的笔袋, 两次购进笔袋的情况如表:

进货批次	$A$ 型笔袋 (个)	$B$ 型笔袋 (个)	总费用 (元)
一	10	5	400
二	5	10	350

(1) 求  $A$ ,  $B$  两种型号的笔袋进价各是多少元?

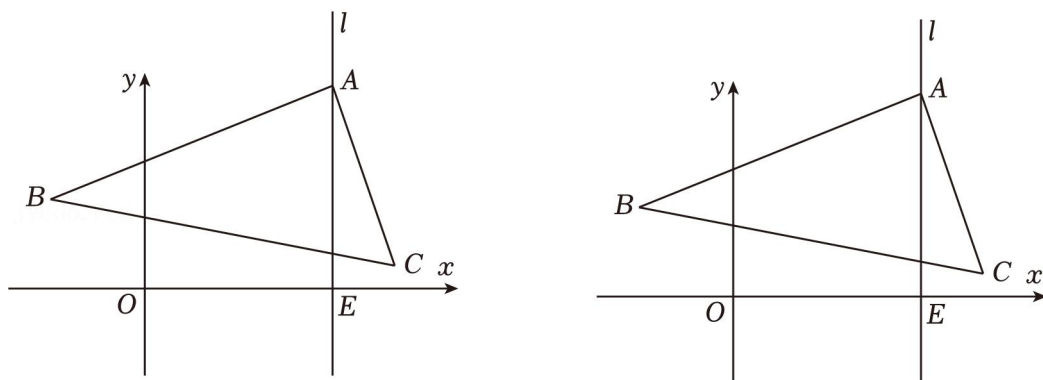
(2) 在销售过程中, 为了增大  $A$  型笔袋的销售量, 超市决定对  $A$  型笔袋进行降价销售, 每天可以售出 20 个, 每降价 1 元, 请问超市将每个  $A$  型笔袋降价多少元时, 每天售出  $A$  型笔袋的利润为 240 元?

25. (10 分) 在平面直角坐标系中, 点  $B$ ,  $E$  的坐标分别为  $B(-2, \sqrt{3})$ ,  $E(4, 0)$ , 过点  $E$  作直线  $l \perp x$  轴 ( $4, m$ ), 连接  $AB$ , 以  $BA$  为直角边作  $\text{Rt}\triangle ABC$  ( $B, A, C$  按顺时针排列),  $\angle ABC=30^\circ$ .

(1) 当  $m = -\sqrt{3}$  时, 求直线  $AB$  的函数表达式;

(2) 当点  $C$  落在坐标轴上时, 求  $\triangle ABC$  的面积;

(3) 点  $D$  在直线  $y = -2\sqrt{3}x - 3$  上, 当点  $A, C$  在第一象限时, 若存在, 求出  $m$  的值, 请说明理由.



26. (12分) 在平行四边形  $ABCD$  中,  $AB = 12, AD = 10$

(1) 如图1, 求  $AB$  边上的高  $CH$  的长;

(2)  $P$  是边  $AB$  上的一个动点, 点  $C, D$  同时绕  $P$  按照逆时针方向旋转  $90^\circ$  得到  $C'$

i) 如图2, 当  $C'$  落在射线  $CA$  上时, 求  $BP$  的长;

ii) 当  $\triangle AC'D'$  是直角三角形时, 求  $BP$  的长.

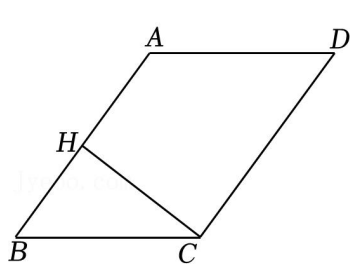


图1

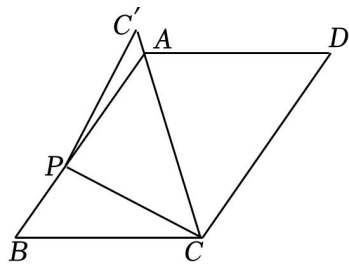
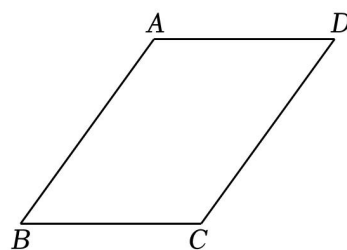


图2



备用图

# 2024-2025 学年四川省成都七中初中学校九年级（上）期中数学试卷

## 参考答案与试题解析

### 一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分）

1.（4 分）下列方程中，是一元二次方程的是（ ）

- A.  $3x - y = 0$       B.  $\frac{1}{x} - 2x = 0$       C.  $x^2 - 2x = 4$       D.  $5x - 6 = 0$

【解答】解：A. 方程  $3x - y = 0$  是二元一次方程，故本选项不符合题意；

B. 方程  $\frac{3}{x} - 2x = 0$ ，不是一元二次方程；

C. 方程  $x^2 - 2x = 4$  是一元二次方程，故本选项符合题意；

D.  $2x - 6 = 0$  是一元一次方程，故本选项不符合题意.

故选：C.

2.（4 分）下列命题中，正确的是（ ）

- A. 对角线相等的四边形是矩形  
B. 一组邻边相等的四边形是菱形  
C. 平行四边形的对角线互相平分且相等  
D. 正方形的对角线互相垂直平分且相等

【解答】解：A、对角线相等的平行四边形是矩形，不符合题意；

B、一组邻边相等的平行四边形是菱形，不符合题意；

C、平行四边形的对角线互相平分但不一定相等，不符合题意；

D、正方形的对角线互相垂直平分且相等，符合题意.

故选：D.

3.（4 分）一个不透明的盒子中装有 5 个大小相同的乒乓球，将其摇匀，从中随机摸出一个乒乓球，这样重复做了 1000 次摸球试验，摸到黄球的频数为 400（ ）

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

【解答】解： $\because$ 做了 1000 次摸球试验，摸到黄球的频数为 400，

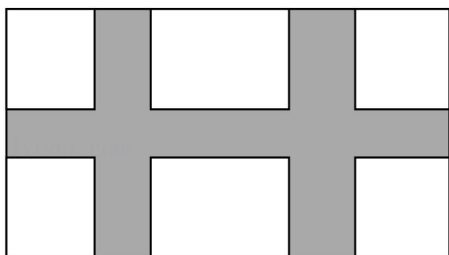
$\therefore$ 估计摸到黄球的概率是： $\frac{400}{1000} = 0.4$ ，

$\therefore$ 估计其中的黄球个数为： $8 \times 0.4 = 8$ （个）.

故选：B.

4.（4 分）如图，某小区居民休闲娱乐中心是一块长方形（长 60 米，宽 40 米）场地，如果设绿化带的宽

度为  $x$  米，由题意可列方程为 ( )

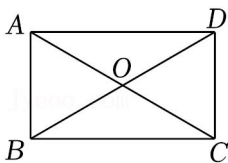


- A.  $(60 - x)(40 - x) = 1750$                       B.  $(60 - 2x)(40 - x) = 1750$   
 C.  $(60 - 2x)(40 - x) = 2400$                       D.  $(60 - x)(40 - 2x) = 1750$

**【解答】**解：∵长方形场地的长为 60 米，宽为 40 米，  
 ∴被分成六块的活动场所可合成长为  $(60 - 2x)$  米，宽为  $(40 - x)$  米的长方形。  
 根据题意得： $(60 - 2x)(40 - x) = 1750$ .

故选：B.

5. (4 分) 如图，在矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC$ ， $\angle ACB = 30^\circ$ ， $BD = 4$  ( )



- A. 12                      B. 16                      C.  $2\sqrt{3} + 2$                       D.  $4\sqrt{3} + 4$

**【解答】**解：∵四边形  $ABCD$  是矩形， $BD = 4$ ，  
 ∴ $AC = BD = 4$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ，  
 ∵ $\angle ACB = 30^\circ$ ，  
 ∴ $AB = 2$ ，  
 ∴ $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ ，  
 ∴矩形  $ABCD$  的周长为  $2(AB + BC) = 2 \times (2 + 2\sqrt{3}) = 4 + 4\sqrt{3}$ .

故选：D.

6. (4 分) 小刚身高  $1.6m$ ，测得他站立在阳光下的影子长为  $0.8m$ ，紧接着他把手臂竖直举起，那么小刚举起手臂超出头顶 ( )

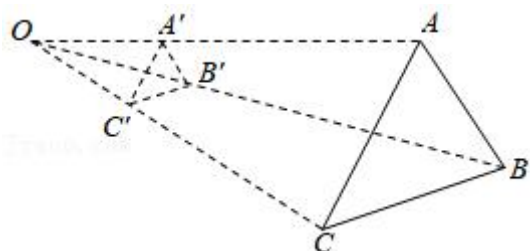
- A.  $2m$                       B.  $0.6m$                       C.  $0.5m$                       D.  $0.4m$

**【解答】**解：设小刚举起的手臂超出头顶是  $xm$   
 根据同一时刻物高与影长成比例，得  $\frac{x}{1 - 0.3} = \frac{1.6}{3.8}$ ， $x = 0.3$ .

故选：D.



7. (4分) 如图,  $\triangle A'B'C'$  是  $\triangle ABC$  以点  $O$  为位似中心经过位似变换得到的, 若  $OB=3OB'$  ( )



- A. 1: 3                      B. 2: 3                      C. 1: 6                      D. 1: 9

**【解答】** 解:  $\because \triangle A'B'C'$  与  $\triangle ABC$  是位似图形,

$$\therefore A'B' \parallel AB, \triangle A'B'C' \sim \triangle ABC,$$

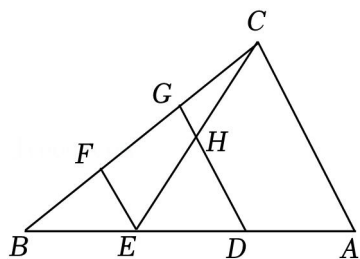
$$\therefore \triangle OA'B' \sim \triangle OAB,$$

$$\therefore \frac{A'B'}{AB} = \frac{OB'}{OB} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \triangle A'B'C' \text{ 的面积与 } \triangle ABC \text{ 的面积之比} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9},$$

故选: D.

8. (4分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D$ , 点  $F$ ,  $G$  在边  $BC$  上, 点  $H$  为  $CE$  与  $DG$  的交点. 若  $AC=12$ , 则  $GH$  的长为 ( )



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

**【解答】** 解:  $\because$  点  $D$ ,  $E$  为边  $AB$  的三等分点,

$$\therefore \frac{BE}{BA} = \frac{1}{3},$$

$$\because AC \parallel EF,$$

$$\therefore \triangle BEF \sim \triangle BAC,$$

$$\therefore \frac{EF}{AC} = \frac{BE}{BA} = \frac{1}{3},$$

$$\because AC=12,$$

$$\therefore EF=4.$$

$\because$  点  $D$ ,  $E$  为边  $AB$  的三等分点,

∴点  $F, G$  为边  $BC$  的三等分点,

$$\therefore CG=FG,$$

$$\therefore DG \parallel EF,$$

$$\therefore \triangle CGH \sim \triangle CFE,$$

$$\therefore \frac{GH}{FE} = \frac{CG}{CF} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore GH = \frac{1}{2}FE = 2.$$

故选:  $B$ .

## 二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

9. (4 分) 若  $\frac{2}{a} = \frac{3}{b}$ , 则  $\frac{a+b}{a-b} = \underline{-5}$ .

【解答】解:  $\because \frac{2}{a} = \frac{3}{b}$ ,

$$\therefore 8a = 2b,$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{2}{7},$$

$$\therefore \text{设 } a=2k, b=3k,$$

$$\therefore \frac{a+b}{a-b} = \frac{7k+3k}{2k-4k} = \frac{5k}{-k} = -5,$$

故答案为:  $-5$ .

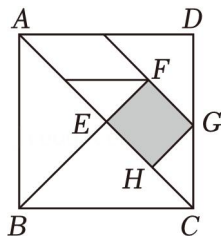
10. (4 分) 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+2x+k=0$  有两个不相等的实数根, 则  $k$  的取值范围是  $\underline{k < 1}$ .

【解答】解: 由已知得:  $\Delta = 4 - 4k > 0$ ,

解得:  $k < 1$ .

故答案为:  $k < 1$ .

11. (4 分) 七巧板是一种古老的中国传统智力游戏. 在如图所示的七巧板中, 若正方形  $ABCD$  的边长为 4, 则正方形  $EFGH$  的边长为  $\underline{\sqrt{2}}$ .



【解答】解:  $\because$  点  $G$  是  $CD$  的中点,  $CD=4$ ,

$$\therefore CG = \frac{1}{2}CD = 2,$$

∵  $\triangle CHG$  是等腰直角三角形,

$$\therefore CH = HG = \frac{\sqrt{2}}{3} CG = \sqrt{2},$$

∴ 正方形  $EFGH$  的边长为  $\sqrt{2}$ ,

故答案为:  $\sqrt{2}$ .

12. (4分) 2023年第19届杭州亚运会的会徽“潮涌”将自然奇观与人文精神进行巧妙融合,其中浪潮设计借助了黄金分割比以给人协调的美感.如图,若点  $C$  可看作是线段  $AB$  的黄金分割点 ( $AC < CB$ ), 则  $BC = \underline{(5\sqrt{5} - 5)} \text{ cm}$ . (结果保留根号)

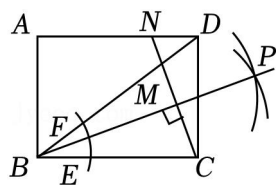


**【解答】**解: ∵ 点  $C$  可看作是线段  $AB$  的黄金分割点 ( $AC < CB$ ),  $AB = 10 \text{ cm}$ ,

$$\therefore BC = \frac{\sqrt{5}-1}{4} AB = \frac{\sqrt{5}-1}{4} \times 10 = (5\sqrt{5} - 5) \text{ cm},$$

故答案为:  $(5\sqrt{5} - 5)$ .

13. (4分) 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AB = 3$ , 以点  $B$  为圆心, 适当长为半径画弧, 交  $BC$  于点  $E$ ,  $F$ , 再分别以点  $E$ ,  $F$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}EF$  长为半径画弧交于点  $P$  作射线  $BP$ , 交  $AD$  于点  $M$ ,  $N$ , 则  $CN$  的长为  $\underline{\sqrt{10}}$ .



**【解答】**解: 设  $CN$  交  $BP$  于点  $Q$ ,

在矩形  $ABCD$  中,  $\angle BCD = \angle ADC = 90^\circ$ ,

$$\therefore AB = 3, BC = 4,$$

$$\therefore BD = 5,$$

由作图得:  $BP$  平分  $\angle CBD$ ,

$$\therefore \angle DBP = \angle CBP,$$

∵ 过点  $C$  作  $BP$  的垂线分别交  $BD$ ,  $AD$  于点  $M$ ,  $N$ ,

$$\therefore \angle MQB = \angle CQB = 90^\circ,$$

$$\begin{aligned}
&\because BQ=BQ, \\
&\therefore \triangle BQM \cong \triangle BQC \text{ (ASA)}, \\
&\therefore BM=BC=4, \angle CMB = \angle MCB, \\
&\therefore DM=BD - BM=1, \\
&\because AD \parallel BC, \\
&\therefore \angle DNC = \angle NCB, \\
&\because \angle DMN = \angle CMB, \\
&\therefore \angle DNC = \angle NMD, \\
&\therefore DN=DM=8, \\
&\therefore NC = \sqrt{DN^2 + CD^2} = \sqrt{10},
\end{aligned}$$

故答案为:  $\sqrt{10}$ .

### 三、解答题 (共 48 分)

14. (15 分) 解方程

$$(1) x^2 - 6x + 8 = 0;$$

$$(2) x^2 - 3x = -1;$$

$$(3) 2(x+3) = x^2 - 9.$$

**【解答】**解: (1)  $x^2 - 6x + 6 = 0,$

$$(x-2)(x-7) = 0,$$

$$x_1 = 5, x_2 = 4,$$

$$(2) x^2 - 3x = -1;$$

原方程变形为:  $x^2 - 3x + 1 = 0,$

$$\Delta = 9 - 4 = 5 > 0,$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2},$$

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2};$$

$$(3) 2(x+3) = x^2 - 9,$$

$$2(x+6) = (x+3)(x-3),$$

$$4(x+3) - (x+3)(x-5) = 0,$$

$$(x+3)(7-x) = 0,$$

$$x_1 = -3, x_2 = 7.$$

15. (7分) 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+2mx+m^2+m-1=0$  有两实数根.

(1) 求  $m$  的取值范围;

(2) 若  $x_1$ 、 $x_2$  是该方程的两个根, 且  $x_1^2+x_2^2=6$ , 求  $m$  的值.

【解答】解: (1)  $\because$  关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+2mx+m^2+m-1=0$  有两实数根,

$$\therefore \Delta = (2m)^2 - 4(m^2+m-1) \geq 0,$$

解得:  $m \leq 1$ ;

(2) 由题意得:  $x_1+x_2 = -2m$ ,  $x_1 x_2 = m^2+m-1$ ,

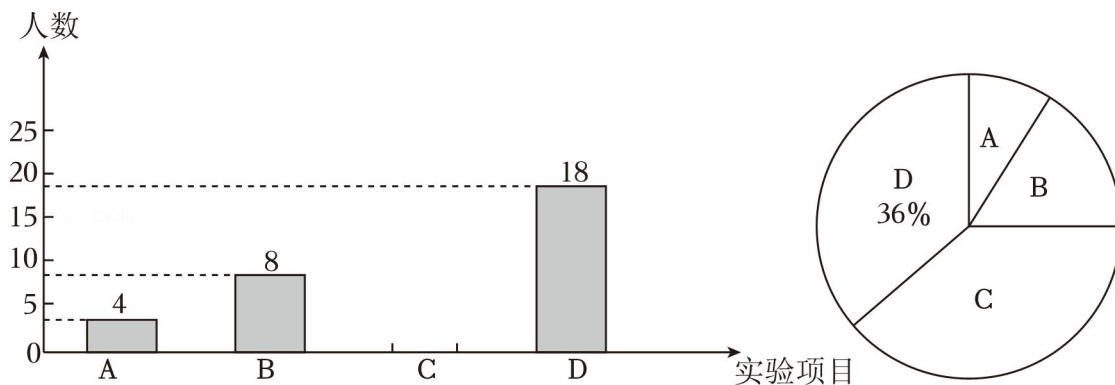
$$\text{则 } x_1^2+x_2^2 = (x_1+x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (-2m)^2 - 2(m^2+m-1) = 6.$$

解得:  $m_1 = -1$ ,  $m_2 = 7$ ,

又  $m \leq 1$ ,

所以  $m$  的值为  $-1$ .

16. (8分) 科学实验是获取经验事实和检验科学假说、理论真理性的的重要途径. 某校为进一步培养学生实践创新能力, 提高学生科学素养, 营造爱科学、学科学、用科学的浓厚氛围, 计划演示以下四项科学小实验: A. 自动升高的水; B. 不会湿的纸; D. 生气的瓶子. 学校科技部随机对该校部分学生进行了“最希望演示的一项实验”问卷调查, 得到下列不完整的统计图.



请结合统计图, 回答下列问题:

(1) 求此次调查中接受调查的人数;

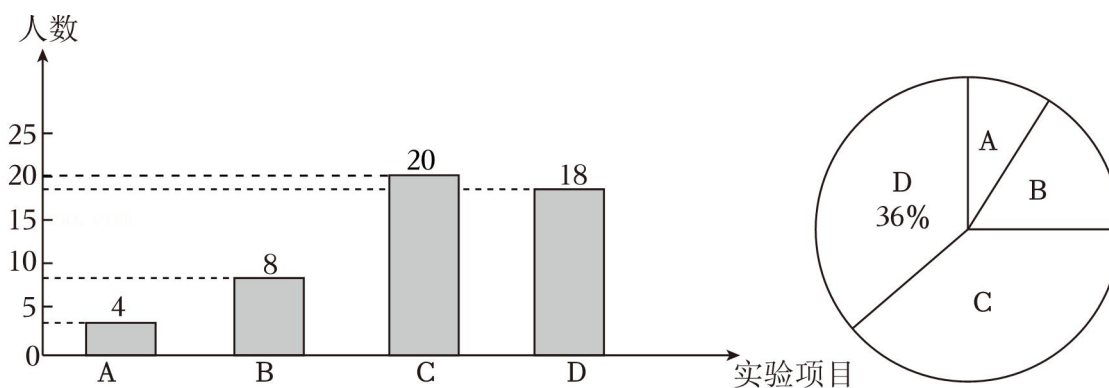
(2) 请补全条形统计图;

(3) 已知最希望演示 A 项实验的 4 名学生, 有 1 名来自九年级一班, 1 名来自九年级二班, 现需从这四人中随机抽取 2 名作为实验“自动升高的水”的演示员, 请用列表或画树状图的方法

【解答】解: (1) 此次调查中接受调查的人数为  $18 \div 36\% = 50$  (人).

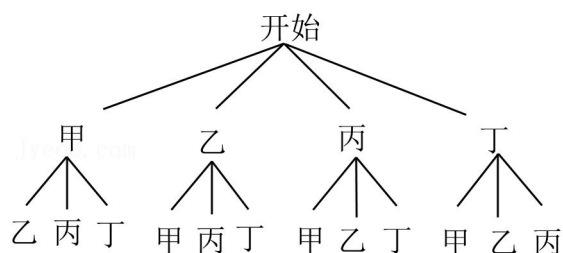
(2) 最希望演示 C 项实验的人数为  $50 - 4 - 8 - 18 = 20$  (人).

补全条形统计图如图所示.



(3) 将来自九年级一班的 3 名学生记为甲，来自九年级二班的 1 名学生记为乙，丁，

画树状图如下：



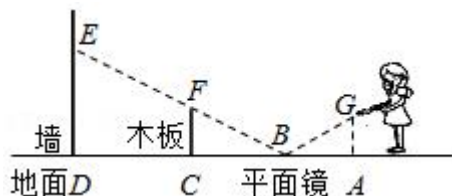
共有 12 种等可能的结果，其中抽到的 2 名学生来自不同班级的结果有：(甲, (甲, (甲, (乙, (乙, (乙, (丙, (丙, (丁, (丁, 共 10 种，

∴ 抽到的 3 名学生来自不同班级的概率为  $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ .

17. (8 分) 如图，小红同学正在使用手电筒进行物理光学实验，地面上从左往右依次是墙、木板和平面镜. 手电筒的灯泡在点  $G$  处，恰好经过木板的边缘点  $F$ ，落在墙上的点  $E$  处. 点  $E$  到地面的高度  $DE=3.5m$ ，灯泡到木板的水平距离  $AC=5.4m$ ，墙到木板的水平距离为  $CD=4m$ . 已知光在镜面反射中的入射角等于反射角

(1) 求  $BC$  的长.

(2) 求灯泡到地面的高度  $AG$ .



【解答】解：(1) 由题意可得：  $FC \parallel DE$ ,

则  $\triangle BFC \sim \triangle BED$ ,

$$\text{故 } \frac{BC}{BD} = \frac{FC}{DE},$$

$$\text{即 } \frac{BC}{BC+4} = \frac{1.7}{3.5},$$

解得：  $BC=8$ ；

(2)  $\because AC=5.4m$ ,

$\therefore AB=7.4 - 3=8.4 (m)$ ,

$\because$  光在镜面反射中的入射角等于反射角，

$\therefore \angle FBC = \angle GBA$ ,

又  $\because \angle FCB = \angle GAB$ ,

$\therefore \triangle BGA \sim \triangle BFC$ ,

$\therefore \frac{AG}{AB} = \frac{FC}{BC}$ ,

$\therefore \frac{AG}{2.8} = \frac{1.5}{5}$ ,

解得：  $AG=1.2 (m)$ ，

答：灯泡到地面的高度  $AG$  为  $2.2m$ 。

18. (10分) 如图，在矩形  $ABCD$  中， $E, F$  在  $AD$ ，将四边形  $ABFE$  沿  $EF$  翻折，使  $E$  的对称点  $P$  落在  $CD$  上， $PG$  交  $BC$  于  $H$ 。

(1) 求证：  $\triangle EDP \sim \triangle PCH$ ；

(2) 如图 2，若  $P$  为  $CD$  的中点，且  $AB=2$ ，求  $GH$  的长；

(3) 如图 3，连接  $BG$ ，若  $P$  为  $CD$  的中点，探究  $BG$  与  $AB$  之间的数量关系。

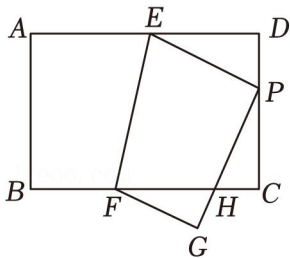


图 1

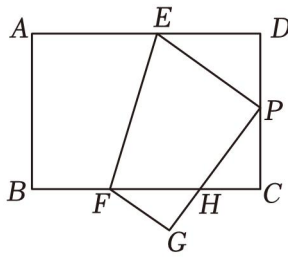


图 2

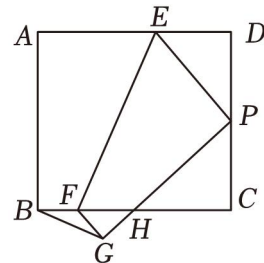


图 3

**【解答】** (1) 证明：如图 1，

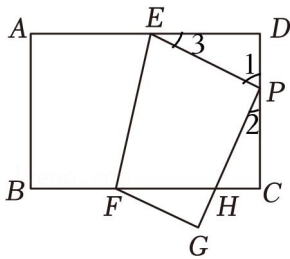


图 1

$\because$  四边形  $ABCD$  是矩形，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/925244003104012004>