

# 2023-2024 学年江苏省无锡市积余实验学校九年级（下）3 月月考数学 试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.  $-4$  的相反数是( )

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $-\frac{1}{4}$                       C. 4                      D.  $-4$

2. 函数  $y = \frac{x}{x-2}$  中，自变量  $x$  的取值范围是( )

- A.  $x \neq 2$                       B.  $x \geq 2$                       C.  $x \leq 2$                       D.  $x > 2$

3. 下列运算中，正确的是( )

- A.  $x^2 + x^3 = x^6$               B.  $x^3 \cdot x^6 = x^{18}$               C.  $(x^2)^3 = x^5$               D.  $x^2 \div x = x(x \neq 0)$

4. 下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是( )

- A.               B.               C.               D. 

5. 若  $x = -1$  是关于  $x$  的方程  $2x + m = 1$  的解，则  $m$  的值是( )

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

6. 新冠疫情防控形势下，学校要求学生每日测量体温。某同学连续一周的体温情况如表所示，该同学这一周体温数据的众数和中位数分别是( )

日期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
体温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	36.5	36.3	36.5	36.4	36.3	36.3	36.2

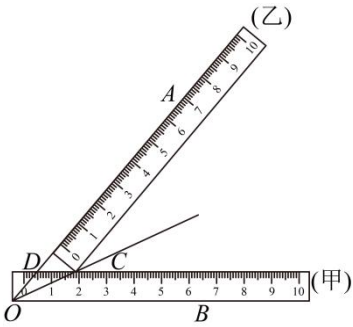
- A. 36.3, 36.2                      B. 36.3, 36.3  
C. 36.5, 36.4                      D. 36.3, 36.4

7. 下列判断错误的是( )

- A. 两组对边分别相等的四边形是平行四边形    B. 四个内角都相等的四边形是矩形  
C. 对角线相等的四边形是矩形                      D. 四条边都相等的四边形是菱形

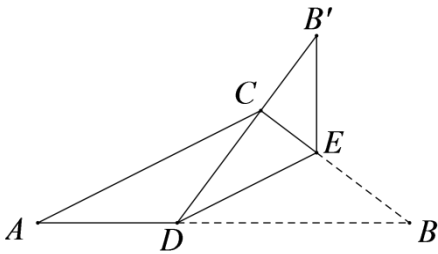
8. 已知  $\angle AOB$ ，用两把完全相同的直尺按如图方式摆放，一把直尺(甲)的一边与射线  $OB$  重合，另一边交射线  $OA$  于点  $D$ ，另一把直尺(乙)的靠在直尺(甲)的  $C$  处，且另一边与射线  $OA$  重合，作射线  $OC$ 。若

$\angle BOC = 25^\circ$ ，则  $\angle ADC$  的大小为( )



- A.  $35^\circ$                       B.  $45^\circ$                       C.  $50^\circ$                       D.  $55^\circ$

9. 如图，在  $\triangle ABC$  中，点  $D$  是线段  $AB$  上的一点，过点  $D$  作  $DE \parallel AC$  交  $BC$  于点  $E$ ，将  $\triangle BDE$  沿  $DE$  翻折，得到  $\triangle B'DE$ ，若点  $C$  恰好在线段  $B'D$  上，若  $\angle BCD = 90^\circ$ ， $DC:CB' = 3:2$ ， $AB = 16\sqrt{2}$ ，则  $CE$  的长度为( )



- A.  $2\sqrt{2}$                       B. 4                      C.  $3\sqrt{2}$                       D. 6

10. 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  与  $x$  轴的交点为  $A(1,0)$  和  $B(3,0)$ ，点  $P_1(x_1, y_1)$ ， $P_2(x_2, y_2)$  是抛物线上不同于  $A, B$  的两个点，记  $\triangle P_1AB$  的面积为  $S_1$ ， $\triangle P_2AB$  的面积为  $S_2$ ，有下列结论：

- ①当  $x_1 > x_2 + 2$  时， $S_1 > S_2$ ；
- ②当  $x_1 < 2 - x_2$  时， $S_1 < S_2$ ；
- ③当  $|x_1 - 2| > |x_2 - 2| > 1$  时， $S_1 > S_2$ ；
- ④当  $|x_1 - 2| > |x_2 + 2| > 1$  时， $S_1 < S_2$ 。

其中正确结论的序号是( )

- A. ②③                      B. ①③                      C. ①②③④                      D. ③

二、填空题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。

11. 分解因式： $2x^2 - 8 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 航天科技集团所研制的天问一号探测器由长征五号运载火箭发射，并成功着陆于火星，距离地球约 192000000 千米。将数据 192000000 用科学记数法表示为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

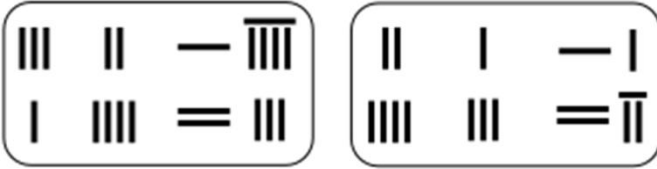
13. 五边形的内角和等于  $\underline{\hspace{2cm}}$  度。

14. 写一个函数表达式，使其图像经过第二象限，且函数值随自变量的增大而减小： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

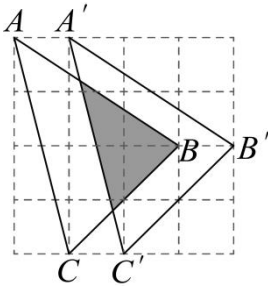
15. 若一个圆锥的底面半径为 2，母线长为 6，则该圆锥侧面展开图的圆心角是\_\_\_\_\_°。

16. 在《九章算术》的“方程”一章里，一次方程组是由算筹布置而成，如图 1，图中各行从左到右列出的算筹数分别表示未知数  $x$ ， $y$  的系数与相应的常数，图 1 的算筹图用我们现在的所熟悉的方程组形式表达就是

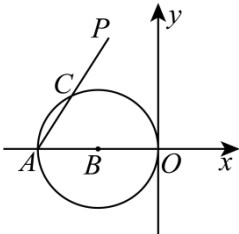
是  $\begin{cases} 3x + 2y = 19 \\ x + 4y = 23 \end{cases}$ ，则图 2 所示的算筹图所表示的方程组的解为\_\_\_\_\_。



17. 如图，在  $4 \times 4$  的正方形网格中，每个小正方形的边长为 1， $\triangle ABC$  的顶点均在格点上，则  $\triangle ABC$  的面积为\_\_\_\_\_，阴影部分的面积为\_\_\_\_\_。



18. 如图，点  $A$  的坐标是  $(-2, 0)$ ，点  $C$  是以  $OA$  为直径的  $\odot B$  上的一动点，点  $A$  关于点  $C$  的对称点为点  $P(x, y)$ ，则  $3x + 4y$  的最小值为\_\_\_\_\_。



三、计算题：本大题共 2 小题，共 12 分。

19. 计算：

(1)  $\sin 30^\circ + |-1| - (\sqrt{3} - 2)^0$ ；

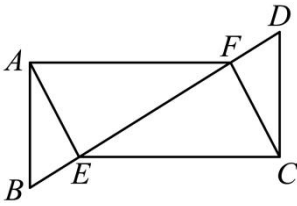
(2)  $\frac{2x - 3}{x - 2} - \frac{x - 1}{x - 2}$ 。

20. (1) 解方程： $x^2 - 2x - 3 = 0$ ； (2) 解不等式组： $\begin{cases} 2x - 4 < 0 \\ -5 - x \leq \frac{1}{2}x \end{cases}$ 。

四、解答题：本题共 8 小题，共 64 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

21. (本小题 8 分)

已知，如图所示， $AB \parallel CD$ ， $AB = CD$ ，点  $E$ 、 $F$  在  $BD$  上。  $\angle BAE = \angle DCF$ ，连接  $AF$ 、 $EC$ ，求证：



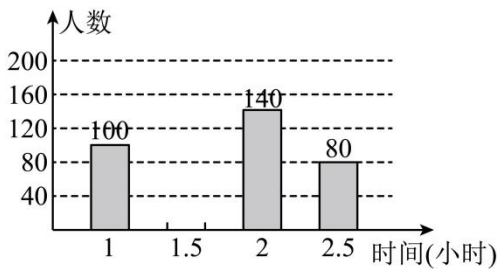
(1)  $AE = FC$ ;

(2) 四边形  $AECF$  是平行四边形.

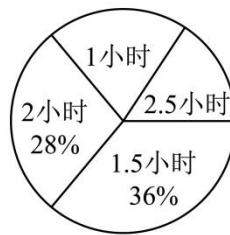
22. (本小题 8 分)

近期教育部表示“双减”依然是今年工作中的“重中之重”，作为“双减”政策落地后第二个学期，不少学校的作业总量已经大幅减少. 依据政策要求，初中书面作业平均完成时间不超过 90 分钟，学生每天完成作业的时长不能超过 2 小时. 某中学自纠自查，对本校学生的作业情况进行了抽样调查，统计结果如图所示：

部分学生每天完成作业所需要的时间的条形统计图



部分学生每天完成作业所需要的时间的扇形统计图



(1) 这次抽样共调查了名 学生，并补全条形统计图；

(2) 计算扇形统计图中表示作业时长为 2.5 小时对应的扇形圆心角度数为；

(3) 若该中学共有学生 3000 人，请据此估计该校学生的作业时间不少于 2 小时的学生人数；

(4) 通过本次调查，你认为该学校作业布置是否满足教育部的“双减”政策要求？请说明理由.

23. (本小题 8 分)

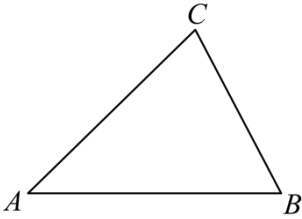
从 2021 年起，江苏省高考采用“3 + 1 + 2”模式：“3”是指语文、数学、外语 3 科为必选科目，“1”是指物理、历史 2 科中任选科，“2”是指化学、生物、思想政治、地理 4 科中任选 2 科.

(1) 若小丽在“1”中选择了历史，在“2”中已选择了地理，则她选择生物的概率是\_\_\_\_\_；

(2) 若小明在“1”中选择了物理，用画树状图的方法求他在“2”中选化学、生物的概率.

24. (本小题 8 分)

用没有刻度的直尺和圆规作图(不写作法，保留作图痕迹).



(1) 已知  $\triangle ABC$ ，以  $\angle B$  为一个内角的菱形  $BEFG$ ，使顶点  $F$  在  $AC$  边上；

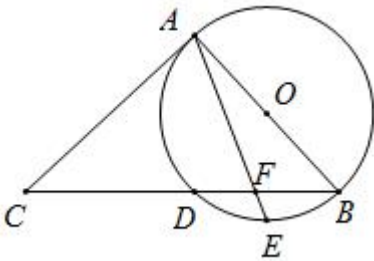
(2) 若  $\angle A = 45^\circ$ ， $\tan B = \frac{4}{3}$ ， $AC = 4\sqrt{2}$ ，则 (1) 中作出的菱形  $BEFG$  的面积为.

25. (本小题 8 分)

如图， $AB$  是  $\odot O$  的直径， $BC$  交  $\odot O$  于点  $D$ ， $E$  是弧  $BD$  的中点， $AE$  与  $BC$  交于点  $F$ ， $\angle C = 2\angle EAB$ .

(1) 求证： $AC$  是  $\odot O$  的切线；

(2) 若  $\cos C = \frac{2}{3}$ ， $CA = 6$ ，求  $AF$  的长.



26. (本小题 8 分)

商场销售  $A$ ， $B$  两种商品，其进价，售价如表所示.

商品	进价 (元/件)	售价 (元/件)
$A$	15	20
$B$	35	45

(1) 若商场投入 3000 元购进两种商品共 100 件，求商场分别购进  $A$ ， $B$  两种商品的数量；

(2) 为了加快销售进度，该商场对商品进行促销，若一次性购物总额不超过 500 元，则九折优惠；若一次性购物总额超过 500 元则八折优惠，某单位到该商场购买了这两种商品共付款 432 元，求该商场获得的最小利润和最大利润.

27. (本小题 8 分)

如图，将  $\square ABCD$  绕点  $A$  旋转得到  $\square AB'C'D'$ .

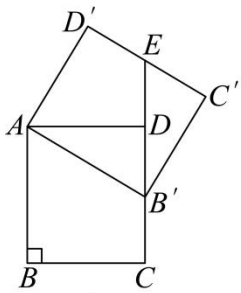


图1

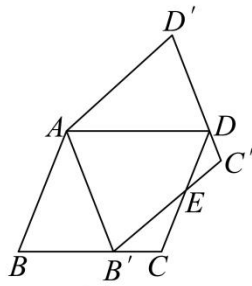


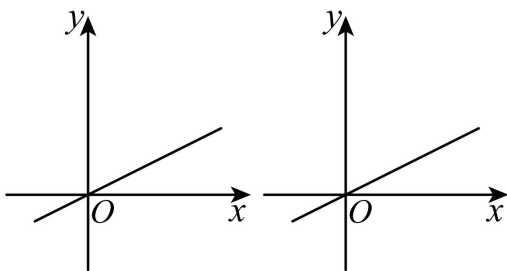
图2

(1) 如图1,  $\angle ABC = 90^\circ$ , 当点  $B'$  落在边  $CD$  上, 延长  $CD$  与  $C'D'$  交于点  $E$ . 如果点  $E$  为边  $C'D'$  的中点, 求  $\frac{AB}{BC}$  的值;

(2) 如图2,  $\angle ABC \neq 90^\circ$ , 当点  $B'$  落在边  $BC$  上, 且  $B'C'$  与边  $CD$  相交于点  $E$  时, 如果点  $E$ 、 $B'$  分别为边  $CD$ 、 $BC$  的中点, 求  $\frac{AB}{BC}$  的值.

28. (本小题 8 分)

在平面直角坐标系  $xOy$  中, 二次函数  $y = -ax^2 + 3ax + 4a$  的图象与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点 (点  $A$  在点  $B$  的左侧), 与  $y$  轴正半轴交于点  $C$ , 直线  $y = \frac{1}{2}x$  交于第一象限内的  $D$  点, 且  $\triangle ABC$  的面积为 10.



备用图

(1) 求二次函数的表达式;

(2) 点  $E$  为  $x$  轴上一点, 过点  $E$  作  $y$  轴的平行线交线段  $OD$  于点  $F$ , 交抛物线于点  $G$ , 当  $GF = \sqrt{5}OF$  时, 求点  $G$  的坐标;

(3) 已知点  $P(n, 0)$  是  $x$  轴上的点, 若点  $P$  关于直线  $OD$  的对称点  $Q$  恰好落在二次函数的图象上, 求  $n$  的值.

## 答案和解析

### 1. 【答案】C

【解析】【分析】根据相反数的定义(只有符号不同的两个数,叫做互为相反数)即可求解.

【详解】-4的相反数是4,

故选:C.

此题主要考查相反数,解题的关键是熟知相反数的定义.

### 2. 【答案】A

【解析】【分析】根据分式有意义的条件计算即可.

【详解】∵函数 $y = \frac{x}{x-2}$ 有意义,

∴ $x - 2 \neq 0$ .

即 $x \neq 2$ ,

故选A.

本题考查了函数有意义的条件,熟练掌握分母不为零是解题的关键.

### 3. 【答案】D

【解析】【分析】由合并同类项可判断A,由同底数幂的乘法运算可判断B,由幂的乘方运算可判断C,由同底数幂的除法运算可判断D,从而可得答案.

【详解】解: $x^2, x^3$ 不是同类项,不能合并,故A不符合题意;

$x^3 \cdot x^6 = x^9$ ,故B不符合题意;

$(x^2)^3 = x^6$ ,故C不符合题意;

$x^2 \div x = x(x \neq 0)$ ,运算正确,故D符合题意;

故选D

本题考查的是合并同类项,同底数幂的乘法,幂的乘方运算,同底数幂的除法运算,掌握以上基础运算是解本题的关键.

### 4. 【答案】D

【解析】【分析】本题考查了中心对称图形与轴对称图形,根据轴对称图形和中心对称图形的定义进行逐一判断即可,如果一个平面图形沿一条直线折叠,直线两旁的部分能够互相重合,这个图形就叫做轴对称图形;把一个图形绕着某一个点旋转 $180^\circ$ ,如果旋转后的图形能够与原来的图形重合,那么这个图形叫做中心对称图形,这个点就是它的对称中心.掌握中心对称图形与轴对称图形的判断是解题的关键.

【详解】解：A、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故不符合题意；

B、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故不符合题意；

C、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故不符合题意；

D、既是轴对称图形，也是中心对称图形，故符合题意；

故选：D.

#### 5. 【答案】A

【解析】【分析】把  $x = -1$  代入  $2x + m = 1$  即可求出  $m$  的值.

【详解】把  $x = -1$  代入  $2x + m = 1$ ，得

$$-2 + m = 1,$$

$$\therefore m = 3,$$

故选 A.

本题考查了一元一次方程解得定义，能使一元一次方程左右两边相等的未知数的值叫做一元一次方程的解，熟记等式的基本性质是解题的关键.

#### 6. 【答案】B

【解析】【分析】根据中位数、众数的意义：一组数据中处在最中间或处在最中间的两个数的平均数叫做这组数据的中位；一组数据中出现次数最多的数据叫做这组数据的众数，求解即可.

【详解】解：把已知数据按照由小到大的顺序重新排序后为 36.2，36.3，36.3，36.3，36.4，36.5，36.5，该名同学这一周体温出现次数最多的是  $36.3^{\circ}\text{C}$ ，共出现 3 次，因此众数是 36.3，

将这七天的体温从小到大排列处在中间位置的一个数是  $36.3^{\circ}\text{C}$ ，因此中位数是 36.3，

故选：B.

本题考查中位数、众数，理解中位数、众数的意义是解题的关键.

#### 7. 【答案】C

【解析】【分析】本题考查矩形的判定，平行四边形的判定和菱形的判定，掌握相关判定定理，是解题的关键. 根据矩形的判定，平行四边形的判定和菱形的判定定理，进行判断即可.

【详解】解：A、两组对边分别相等的四边形是平行四边形，正确；

B、四个内角都相等的四边形是矩形，正确；

C、对角线相等且平分的四边形是矩形，故选项错误；

D、四条边都相等的四边形是菱形，正确；

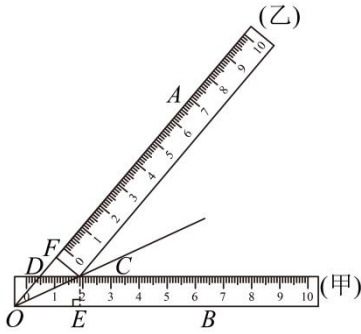
故选 C.

#### 8. 【答案】C



**【解析】**【详解】此题主要考查了角平分线的性质，平行线的性质，三角形的外角定理，过点  $C$  作  $CE \perp OB$  于点  $E$ ，根据图中是两把完全相同的直尺得  $CE = CF$ ， $\angle CEO = \angle CFO = 90^\circ$ ，则  $OC$  为  $\angle AOB$  的平分线，进而得  $\angle AOC = \angle BOC = 25^\circ$ ，再根据  $CD \parallel OB$  得  $\angle DCO = \angle BOC = 25^\circ$ ，然后根据三角形的外角定理可得  $\angle ADC$  的度数。

**【解答】**解：过点  $C$  作  $CE \perp OB$  于点  $E$ ，如下图所示：



$\because$  图中是两把完全相同的直尺，

$$\therefore CE = CF, \angle CEO = \angle CFO = 90^\circ,$$

$\therefore OC$  为  $\angle AOB$  的平分线，

$$\therefore \angle AOC = \angle BOC = 25^\circ,$$

$\because CD \parallel OB$ ,

$$\therefore \angle DCO = \angle BOC = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle ADC = \angle AOC + \angle DCO = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ.$$

故选：C.

### 9. 【答案】C

**【解析】**【分析】设  $DC = 3x$ ， $CB' = 2x$ ，则  $DB' = 5x$ ，由折叠的性质得出  $DB = DB'$ ， $\angle BDE = \angle B'DE$ ， $BE = B'E$ ，由勾股定理求出  $BC = 8\sqrt{2}$ ，设  $CE = a$ ，则  $BE = 8\sqrt{2} - a = B'E$ ，由勾股定理得出方程求出  $a$  的值，则可得出答案。

**【详解】**解：设  $DC = 3x$ ， $CB' = 2x$ ，则  $DB' = 5x$ ，

$\because$  将  $\triangle BDE$  沿  $DE$  翻折，得到  $\triangle B'DE$ ，

$$\therefore DB' = DB, \angle BDE = \angle B'DE, BE = B'E,$$

$\because DE \parallel AC$ ，

$$\therefore \angle A = \angle BDE, \angle ACD = \angle CDE,$$

$$\therefore \angle A = \angle ACD,$$

$$\therefore CD = AD = 3x,$$

$$\therefore AB = AD + DB = 8x = 16\sqrt{2},$$

$$\therefore x = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore CD = 6\sqrt{2}, \quad BD = 10\sqrt{2}, \quad B'C = 4\sqrt{2},$$

$$\therefore BC = \sqrt{BD^2 - CD^2} = 8\sqrt{2},$$

$$\text{设 } CE = a, \text{ 则 } BE = 8\sqrt{2} - a = B'E,$$

$$\therefore CE^2 + B'C^2 = B'E^2,$$

$$\therefore a^2 + 32 = (8\sqrt{2} - a)^2,$$

$$\text{解得 } a = 3\sqrt{2},$$

$$\therefore CE = 3\sqrt{2},$$

故选：C.

本题考查了折叠的性质，勾股定理，平行线的性质，等腰三角形的性质与判定，熟练掌握折叠的性质是解题的关键.

#### 10. 【答案】D

【解析】【分析】不妨假设  $a > 0$ ，利用图像法一一判断即可.

【详解】解：∵ 抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  与  $x$  轴的交点为  $A(1, 0)$  和  $B(3, 0)$ ，

∴ 抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  的对称轴为  $x = 2$ ，

不妨假设  $a > 0$ .

①如图 1 中，当  $x_1 = 3.5$ ， $x_2 = 0.5$ ，点  $P_1$ ， $P_2$  满足  $x_1 > x_2 + 2$ ，

$$\therefore |x_1 - 2| = |2 - x_2| > 1,$$

$$\therefore y_1 = y_2 > 0,$$

$$\therefore \triangle P_1AB \text{ 的面积 } S_1 = \frac{1}{2}AB \cdot y_1, \quad \triangle P_2AB \text{ 的面积 } S_2 = \frac{1}{2}AB \cdot y_2,$$

∴  $S_1 = S_2$ ，故①错误；

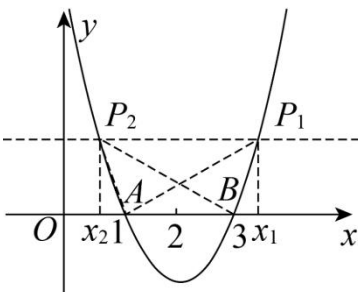


图1

②当  $x_1 = -2$ ， $x_2 = -1$ ，满足  $x_1 < 2 - x_2$ ，

这时点  $P_1(x_1, y_1)$ ， $P_2(x_2, y_2)$  在抛物线对称轴的左侧，

$$\because |x_1 - 2| > |x_2 - 2| > 1$$

$$\therefore y_1 > y_2 > 0,$$

$$\because \triangle P_1AB \text{ 的面积 } S_1 = \frac{1}{2}AB \cdot y_1, \triangle P_2AB \text{ 的面积 } S_2 = \frac{1}{2}AB \cdot y_2,$$

$\therefore S_1 > S_2$ , 故②错误.

$$\textcircled{3} \because |x_1 - 2| > |x_2 - 2| > 1,$$

$\therefore P_1, P_2$  在  $x$  轴的上方, 且  $P_1$  离  $x$  轴的距离比  $P_2$  离  $x$  轴的距离大,

$$\therefore y_1 > y_2 > 0,$$

$$\because \triangle P_1AB \text{ 的面积 } S_1 = \frac{1}{2}AB \cdot y_1, \triangle P_2AB \text{ 的面积 } S_2 = \frac{1}{2}AB \cdot y_2,$$

$\therefore S_1 > S_2$ , 故③正确.

④如图 2 中, 当  $x_1 = 4.5, x_2 = -0.5$ , 点  $P_1, P_2$  满足  $|x_1 - 2| > |x_2 + 2| > 1$ ,

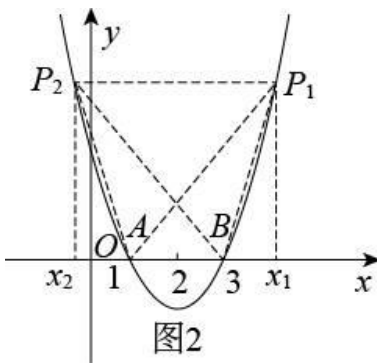
$$\because |x_1 - 2| = |2 - x_2|,$$

$$\therefore y_1 = y_2 > 0,$$

$$\because \triangle P_1AB \text{ 的面积 } S_1 = \frac{1}{2}AB \cdot y_1, \triangle P_2AB \text{ 的面积 } S_2 = \frac{1}{2}AB \cdot y_2,$$

$\therefore S_1 = S_2$ , 故④错误.

故选: D.



本题考查抛物线与  $x$  轴的交点, 二次函数图像上的点的特征等知识. 解题的关键是学会利用图像法解决问题.

11. 【答案】  $2(x+2)(x-2)$

【解析】 【分析】 本题考查提公因式法与公式法分解因式, 掌握因式分解的方法是解决问题的关键.

【详解】 解:  $2x^2 - 8 = 2(x^2 - 4) = 2(x+2)(x-2)$ ,

故答案为:  $2(x+2)(x-2)$ .

12. 【答案】  $1.92 \times 10^8$

【解析】 【分析】 利用科学记数法的定义即可求解. 科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式, 其中  $1 \leq |a| < 10$ ,  $n$  为整数. 确定  $n$  的值时, 要看把原数变成  $a$  时, 小数点移动了多少位,  $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同.

【详解】 解: 192000000 用科学记数法表示为  $1.92 \times 10^8$ .

故答案为:  $1.92 \times 10^8$ .

此题考查科学记数法的定义, 关键是理解运用科学记数法.

13. 【答案】 540

【解析】 【分析】 直接根据  $n$  边形的内角和  $= (n - 2) \cdot 180^\circ$  进行计算即可.

【详解】 解: 五边形的内角和  $= (5 - 2) \cdot 180^\circ = 540^\circ$ .

故答案为: 540.

本题考查了  $n$  边形的内角和定理:  $n$  边形的内角和  $= (n - 2) \cdot 180^\circ$ .

14. 【答案】  $y = -x + 1$  (答案不唯一)

【解析】 【分析】 根据一次函数的性质, 函数值随自变量的增大而减小, 则  $k < 0$ , 据此求解即可.

【详解】 解: 由题意得, 满足题意的函数解析式可以为  $y = -x + 1$ ,

故答案为:  $y = -x + 1$  (答案不唯一)

本题主要考查了一次函数图象与系数的关系, 熟知对于一次函数  $y = kx + b$ , 当  $k > 0, b > 0$  时, 一次函数  $y = kx + b$  经过第一、二、三象限, 当  $k > 0, b < 0$  时, 一次函数  $y = kx + b$  经过第一、三、四象限, 当  $k < 0, b > 0$  时, 一次函数  $y = kx + b$  经过第一、二、四象限, 当  $k < 0, b < 0$  时, 一次函数  $y = kx + b$  经过第二、三、四象限是解题的关键.

15. 【答案】 120

【解析】 解: 圆锥侧面展开图的弧长是:  $2\pi \times 2 = 4\pi(\text{cm})$ ,

设圆心角的度数是  $n$  度.

$$\text{则 } \frac{n\pi \times 6}{180} = 4\pi,$$

解得:  $n = 120$ .

故答案为 120.

16. 【答案】  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$

【解析】 【分析】 本题考查了二元一次方程组的应用, 根据图 1 的算筹图得到图 2 所示的算筹图所表示的方程组, 解方程组, 即可求解; 理解算筹图是解题的关键.

【详解】解：图 2 所示的算筹图所表示的方程组为

$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 4x + 3y = 27 \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases};$$

故答案:  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$ .

17. 【答案】  $5 \frac{9}{5}/1.4$

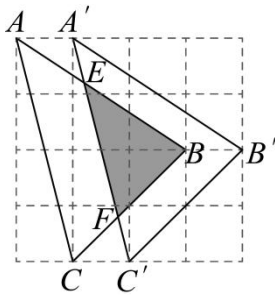
【解析】【分析】 本题考查对于几何图形的转化以及图形相似的知识，通过对无法求出的三角形面积进行变形，转化成规则的长方形减去几个三角形的面积即可求出  $\triangle ABC$  的面积，寻找相似的三角形，利用三角形相似的性质即可求出阴影部分的面积.

【详解】 答题空 1:

$\triangle ABC$  的面积为:

$$3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 5;$$

答题空 2:



由平移的性质可知,  $\triangle BEF \sim \triangle BAC$ ,

$$\therefore \frac{S_{\triangle BEF}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{1.5}{2.5}\right)^2,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = 5,$$

$$\therefore S_{\triangle BEF} = \frac{9}{5},$$

即阴影部分的面积为  $\frac{9}{5}$ .

故答案为:  $5, \frac{9}{5}$ .

18. 【答案】 -10

【解析】【分析】 本题考查直线与圆的位置关系，轴对称，轨迹等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识. 根

据题意可得点  $P$  的运动轨迹是以  $O$  为圆心，以  $AO$  为半径的圆. 设  $3x + 4y = k$ ，则点  $P$  在直线  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{k}{4}$

上，可得当直线  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{k}{4}$  与圆  $O$  相切且为与圆  $O$  的下方时， $\frac{k}{4}$  的值最小，此时  $3x + 4y$  的值最小，设此

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/166140113001010121>