

2017 年江西省中考数学试卷

一、选择题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 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. (3 分) -6 的相反数是 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $-\frac{1}{6}$ C. 6 D. -6

2. (3 分) 在国家“一带一路”战略下，我国与欧洲开通了互利互惠的中欧班列. 行程最长，途经城市和国家最多的一趟专列全程长 13000km ，将 13000 用科学记数法表示应为 ()

- A. 0.13×10^5 B. 1.3×10^4 C. 1.3×10^5 D. 13×10^3

3. (3 分) 下列图形中，是轴对称图形的是 ()



A.



B.



C.



D.

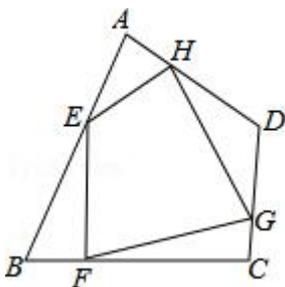
4. (3 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $(-a^5)^2 = a^{10}$ B. $2a \cdot 3a^2 = 6a^2$
C. $-2a + a = -3a$ D. $-6a^6 \div 2a^2 = -3a^3$

5. (3 分) 已知一元二次方程 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ 的两个根为 x_1, x_2 ，下列结论正确的是 ()

- A. $x_1 + x_2 = -\frac{5}{2}$ B. $x_1 \cdot x_2 = 1$
C. x_1, x_2 都是有理数 D. x_1, x_2 都是正数

6. (3 分) 如图，任意四边形 $ABCD$ 中， E, F, G, H 分别是 AB, BC, CD, DA 上的点，对于四边形 $EFGH$ 的形状，某班学生在一次数学活动课中，通过动手实践，探索出如下结论，其中错误的是 ()

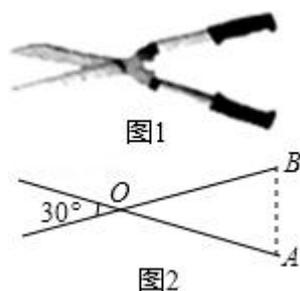


- A. 当 E, F, G, H 是各边中点, 且 $AC=BD$ 时, 四边形 EFGH 为菱形
- B. 当 E, F, G, H 是各边中点, 且 $AC \perp BD$ 时, 四边形 EFGH 为矩形
- C. 当 E, F, G, H 不是各边中点时, 四边形 EFGH 可以为平行四边形
- D. 当 E, F, G, H 不是各边中点时, 四边形 EFGH 不可能为菱形

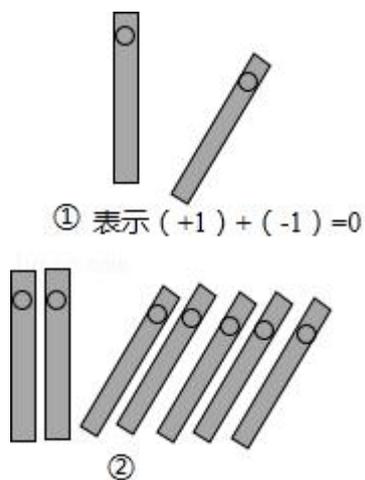
二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分, 将答案填在答题纸上)

7. (3 分) 函数 $y=\sqrt{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

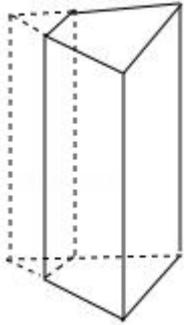
8. (3 分) 如图 1 是一把园林剪刀, 把它抽象为图 2, 其中 $OA=OB$. 若剪刀张开的角为 30° , 则 $\angle A=$ _____度.



9. (3 分) 中国人最先使用负数, 魏晋时期的数学家刘徽在“正负术”的注文中指出, 可将算筹 (小棍形状的记数工具) 正放表示正数, 斜放表示负数. 如图, 根据刘徽的这种表示法, 观察图①, 可推算图②中所得的数值为_____.



10. (3 分) 如图, 正三棱柱的底面周长为 9, 截去一个底面周长为 3 的正三棱柱, 所得几何体的俯视图的周长是_____.



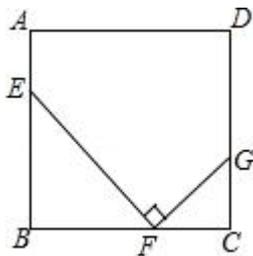
11. (3分) 已知一组从小到大排列的数据: 2, 5, x , y , $2x$, 11 的平均数与中位数都是 7, 则这组数据的众数是_____.

12. (3分) 已知点 $A(0, 4)$, $B(7, 0)$, $C(7, 4)$, 连接 AC , BC 得到矩形 $AOBC$, 点 D 的边 AC 上, 将边 OA 沿 OD 折叠, 点 A 的对应边为 A' . 若点 A' 到矩形较长两对边的距离之比为 1: 3, 则点 A' 的坐标为_____.

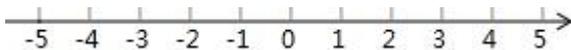
三、解答题 (本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

13. (6分) (1) 计算: $\frac{x+1}{x^2-1} \div \frac{2}{x-1}$;

(2) 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F, G 分别在 AB, BC, CD 上, 且 $\angle EFG=90^\circ$. 求证: $\triangle EBF \sim \triangle FCG$.



14. (6分) 解不等式组: $\begin{cases} -2x < 6 \\ 3(x-2) \leq x-4 \end{cases}$, 并把解集在数轴上表示出来.

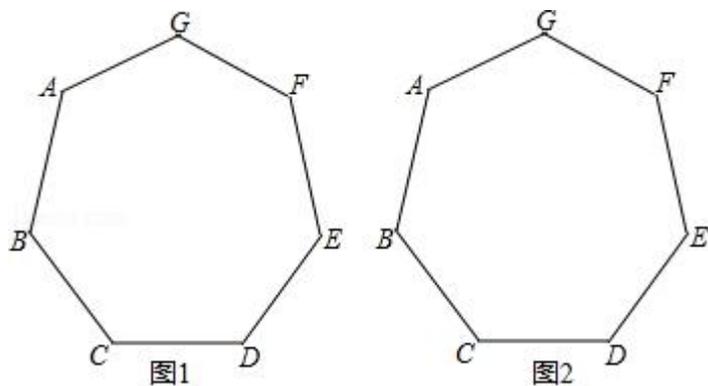


15. (6分) 端午节那天, 小贤回家看到桌上有一盘粽子, 其中有豆沙粽、肉粽各1个, 蜜枣粽2个, 这些粽子除馅外无其他差别.

(1) 小贤随机地从盘中取出一个粽子, 取出的是肉粽的概率是多少?

(2) 小贤随机地从盘中取出两个粽子, 试用画树状图或列表的方法表示所有可能的结果, 并求出小贤取出的两个都是蜜枣粽的概率.

16. (6分) 如图, 已知正七边形 $ABCDEFG$, 请仅用无刻度的直尺, 分别按下列要求画图.



(1) 在图1中, 画出一个以 AB 为边的平行四边形;

(2) 在图2中, 画出一个以 AF 为边的菱形.

17. (6分) 如图1, 研究发现, 科学使用电脑时, 望向荧光屏幕画面的“视线角” α 约为 20° , 而当手指接触键盘时, 肘部形成的“手肘角” β 约为 100° . 图2 是其侧面简化示意图, 其中视线 AB 水平, 且与屏幕 BC 垂直.

(1) 若屏幕上下宽 $BC=20\text{cm}$, 科学使用电脑时, 求眼睛与屏幕的最短距离 AB 的长;

(2) 若肩膀到水平地面的距离 $DG=100\text{cm}$, 上臂 $DE=30\text{cm}$, 下臂 EF 水平放置在键盘上, 其到地面的距离 $FH=72\text{cm}$. 请判断此时 β 是否符合科学要求的 100° ?

(参考数据: $\sin 69^\circ \approx \frac{14}{15}$, $\cos 21^\circ \approx \frac{14}{15}$, $\tan 20^\circ \approx \frac{4}{11}$, $\tan 43^\circ \approx \frac{14}{15}$, 所有结果精确到个位)

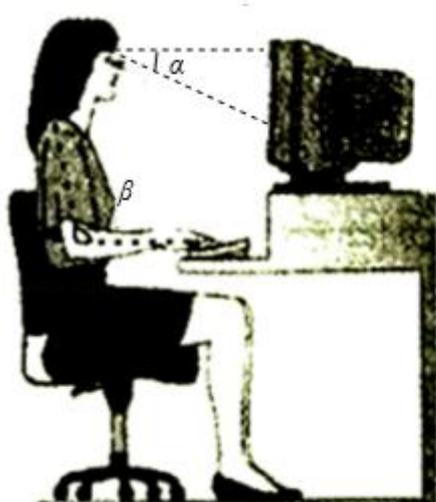


图1

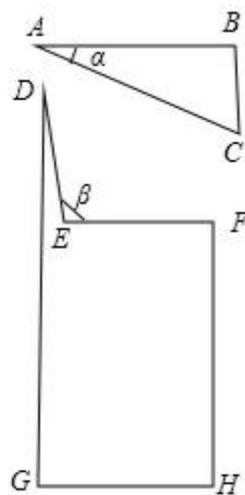
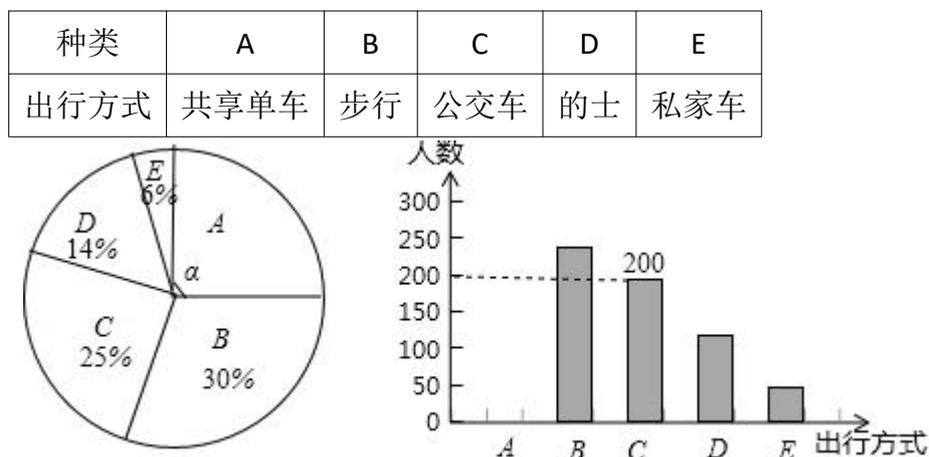


图2

四、(本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分) .

18. (8 分) 为了解某市市民“绿色出行”方式的情况，某校数学兴趣小组以问卷调查的形式，随机调查了某市部分出行市民的主要出行方式(参与问卷调查的市民都只从以下五个种类中选择一类)，并将调查结果绘制成如下不完整的统计图.



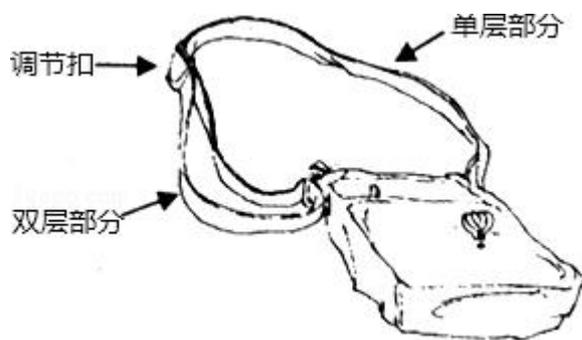
根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 参与本次问卷调查的市民共有_____人，其中选择 B 类的人数有_____人；
- (2) 在扇形统计图中，求 A 类对应扇形圆心角 α 的度数，并补全条形统计图；
- (3) 该市约有 12 万人出行，若将 A，B，C 这三类出行方式均视为“绿色出行”方式，请估计该市“绿色出行”方式的人数.

19. (8分) 如图, 是一种斜挎包, 其挎带由双层部分、单层部分和调节扣构成. 小敏用后发现, 通过调节扣加长或缩短单层部分的长度, 可以使挎带的长度 (单层部分与双层部分长度的和, 其中调节扣所占的长度忽略不计) 加长或缩短. 设单层部分的长度为 x cm, 双层部分的长度为 y cm, 经测量, 得到如下数据:

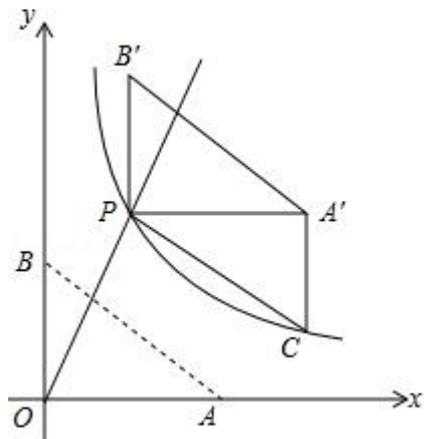
单层部分的长度 x (cm)	...	4	6	8	10	...	150
双层部分的长度 y (cm)	...	73	72	71		...	

- (1) 根据表中数据的规律, 完成以下表格, 并直接写出 y 关于 x 的函数解析式;
- (2) 根据小敏的身高和习惯, 挎带的长度为 120cm 时, 背起来正合适, 请求出此时单层部分的长度;
- (3) 设挎带的长度为 l cm, 求 l 的取值范围.



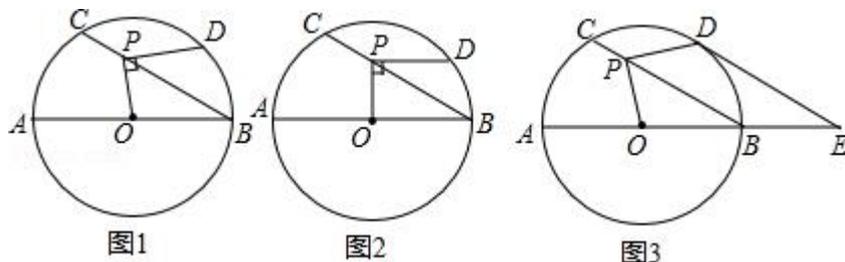
20. (8分) 如图, 直线 $y=k_1x$ ($x \geq 0$) 与双曲线 $y=\frac{k_2}{x}$ ($x > 0$) 相交于点 $P(2, 4)$. 已知点 $A(4, 0)$, $B(0, 3)$, 连接 AB , 将 $Rt\triangle AOB$ 沿 OP 方向平移, 使点 O 移动到点 P , 得到 $\triangle A'PB'$. 过点 A' 作 $A'C \parallel y$ 轴交双曲线于点 C .

- (1) 求 k_1 与 k_2 的值;
- (2) 求直线 PC 的表达式;
- (3) 直接写出线段 AB 扫过的面积.



五、(本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分) .

21. (9 分) 如图 1, $\odot O$ 的直径 $AB=12$, P 是弦 BC 上一动点 (与点 B, C 不重合), $\angle ABC=30^\circ$, 过点 P 作 $PD \perp OP$ 交 $\odot O$ 于点 D .



(1) 如图 2, 当 $PD \parallel AB$ 时, 求 PD 的长;

(2) 如图 3, 当 $\widehat{DC} = \widehat{AC}$ 时, 延长 AB 至点 E , 使 $BE = \frac{1}{2}AB$, 连接 DE .

① 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

② 求 PC 的长.

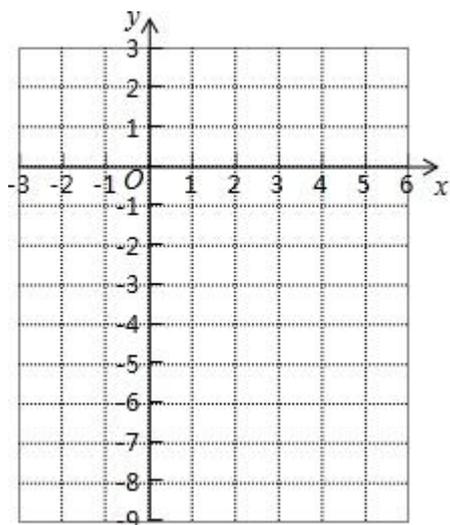
22. (9分) 已知抛物线 $C_1: y=ax^2 - 4ax - 5$ ($a>0$).

(1) 当 $a=1$ 时, 求抛物线与 x 轴的交点坐标及对称轴;

(2) ①试说明无论 a 为何值, 抛物线 C_1 一定经过两个定点, 并求出这两个定点的坐标;

②将抛物线 C_1 沿这两个定点所在直线翻折, 得到抛物线 C_2 , 直接写出 C_2 的表达式;

(3) 若 (2) 中抛物线 C_2 的顶点到 x 轴的距离为 2, 求 a 的值.



六、(本大题共 12 分)

23. (12 分) 我们定义: 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, 把 AB 绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) 得到 AB' , 把 AC 绕点 A 逆时针旋转 β 得到 AC' , 连接 $B'C'$. 当 $\alpha + \beta = 180^\circ$ 时, 我们称 $\triangle A'B'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的“旋补三角形”, $\triangle AB'C'$ 边 $B'C'$ 上的中线 AD 叫做 $\triangle ABC$ 的“旋补中线”, 点 A 叫做“旋补中心”.

特例感知:

(1) 在图 2, 图 3 中, $\triangle AB'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的“旋补三角形”, AD 是 $\triangle ABC$ 的“旋补中线”.

①如图 2, 当 $\triangle ABC$ 为等边三角形时, AD 与 BC 的数量关系为 $AD = \underline{\hspace{2cm}} BC$;

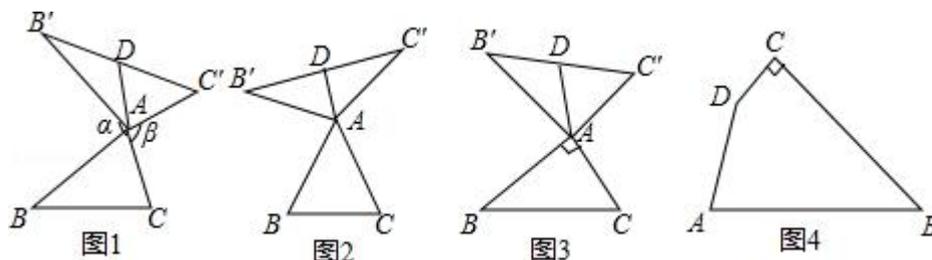
②如图 3, 当 $\angle BAC = 90^\circ$, $BC = 8$ 时, 则 AD 长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

猜想论证:

(2) 在图 1 中, 当 $\triangle ABC$ 为任意三角形时, 猜想 AD 与 BC 的数量关系, 并给予证明.

拓展应用

(3) 如图 4, 在四边形 $ABCD$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle D = 150^\circ$, $BC = 12$, $CD = 2\sqrt{3}$, $DA = 6$. 在四边形内部是否存在点 P , 使 $\triangle PDC$ 是 $\triangle PAB$ 的“旋补三角形”? 若存在, 给予证明, 并求 $\triangle PAB$ 的“旋补中线”长; 若不存在, 说明理由.



2017年江西省中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共6个小题，每小题3分，共18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.（3分）（2017•江西）-6的相反数是（　　）

- A. $\frac{1}{6}$ B. $-\frac{1}{6}$ C. 6 D. -6

【考点】14：相反数.

【分析】求一个数的相反数，即在这个数的前面加负号.

【解答】解：-6的相反数是6，

故选 C

【点评】此题考查了相反数的定义，互为相反数的两个数分别在原点两旁且到原点的距离相等.

2.（3分）（2017•江西）在国家“一带一路”战略下，我国与欧洲开通了互利互惠的中欧班列.行程最长，途经城市和国家最多的一趟专列全程长13000km，将13000用科学记数法表示应为（　　）

- A. 0.13×10^5 B. 1.3×10^4 C. 1.3×10^5 D. 13×10^3

【考点】11：科学记数法—表示较大的数.

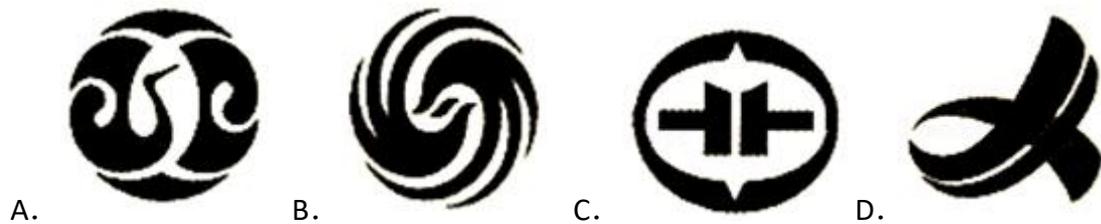
【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数.确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同.当原数绝对值 ≥ 1 时，n 是非负数；当原数的绝对值 < 1 时，n 是负数.

【解答】解：将 13000 用科学记数法表示为： 1.3×10^4 .

故选 B.

【点评】此题考查了科学记数法的表示方法.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，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3.（3分）（2017•江西）下列图形中，是轴对称图形的是（　　）



【考点】 P3: 轴对称图形.

【分析】 根据轴对称图形的概念求解.

【解答】 解: A、不是轴对称图形, 故 A 不符合题意;

B、不是轴对称图形, 故 B 不符合题意;

C、是轴对称图形, 故 C 符合题意;

D、不是轴对称图形, 故 D 不符合题意;

故选: C.

【点评】 本题考查了轴对称图形, 掌握好轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴, 图形两部分折叠后可重合.

4. (3 分) (2017•江西) 下列运算正确的是 ()

A. $(-a^5)^2 = a^{10}$ B. $2a \cdot 3a^2 = 6a^2$

C. $-2a + a = -3a$ D. $-6a^6 \div 2a^2 = -3a^3$

【考点】 4I: 整式的混合运算.

【分析】 根据整式的运算法则即可求出答案.

【解答】 解: (B) 原式 $= 6a^3$, 故 B 错误;

(C) 原式 $= a$, 故 C 错误;

(D) 原式 $= -3a^4$, 故 D 错误;

故选 (A)

【点评】 本题考查整式的运算, 解题的关键是熟练运用整式的运算法则, 本题属于基础题型.

5. (3 分) (2017•江西) 已知一元二次方程 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ 的两个根为 x_1, x_2 , 下列结论正确的是 ()

A. $x_1 + x_2 = -\frac{5}{2}$ B. $x_1 \cdot x_2 = 1$

C. x_1, x_2 都是有理数 D. x_1, x_2 都是正数

【考点】AB: 根与系数的关系.

【分析】先利用根与系数的关系得到 $x_1+x_2=\frac{5}{2}>0$, $x_1x_2=\frac{1}{2}>0$, 然后利用有理数的性质可判定两根的符号.

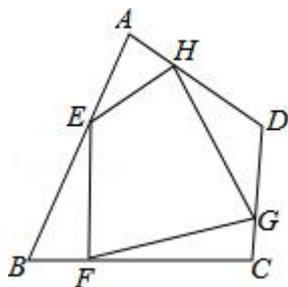
【解答】解: 根据题意得 $x_1+x_2=\frac{5}{2}>0$, $x_1x_2=\frac{1}{2}>0$,

所以 $x_1>0$, $x_2>0$.

故选 D.

【点评】本题考查了根与系数的关系: 若 x_1, x_2 是一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的两根时, $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$, $x_1x_2=\frac{c}{a}$.

6. (3分)(2017•江西) 如图, 任意四边形 ABCD 中, E, F, G, H 分别是 AB, BC, CD, DA 上的点, 对于四边形 EFGH 的形状, 某班学生在一次数学活动课中, 通过动手实践, 探索出如下结论, 其中错误的是 ()



- A. 当 E, F, G, H 是各边中点, 且 $AC=BD$ 时, 四边形 EFGH 为菱形
- B. 当 E, F, G, H 是各边中点, 且 $AC \perp BD$ 时, 四边形 EFGH 为矩形
- C. 当 E, F, G, H 不是各边中点时, 四边形 EFGH 可以为平行四边形
- D. 当 E, F, G, H 不是各边中点时, 四边形 EFGH 不可能为菱形

【考点】LN: 中点四边形.

【分析】连接四边形各边中点所得的四边形必为平行四边形, 根据中点四边形的性质进行判断即可.

【解答】解: A. 当 E, F, G, H 是各边中点, 且 $AC=BD$ 时, $EF=FG=GH=HE$, 故四边形 EFGH 为菱形, 故 A 正确;

B. 当 E, F, G, H 是各边中点, 且 $AC \perp BD$ 时, $\angle EFG=\angle FGH=\angle GHE=90^\circ$, 故四边形 EFGH 为矩形, 故 B 正确;

C. 当 E, F, G, H 不是各边中点时, $EF \parallel HG$, $EF=HG$, 故四边形 EFGH 为平行四边形, 故 C 正确;

D. 当 E, F, G, H 不是各边中点时, 四边形 EFGH 可能为菱形, 故 D 错误;

故选: D.

【点评】 本题主要考查了中点四边形的运用, 解题时注意: 中点四边形的形状与原四边形的对角线有关.

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分, 将答案填在答题纸上)

7. (3 分) (2017•江西) 函数 $y=\sqrt{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 $x \geq 2$.

【考点】 E4: 函数自变量的取值范围.

【分析】 根据二次根式的性质, 被开方数大于等于 0, 就可以求解.

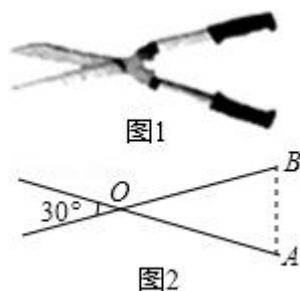
【解答】 解: 依题意, 得 $x-2 \geq 0$,

解得: $x \geq 2$,

故答案为: $x \geq 2$.

【点评】 本题主要考查函数自变量的取值范围, 考查的知识点为: 二次根式的被开方数是非负数.

8. (3 分) (2017•江西) 如图 1 是一把园林剪刀, 把它抽象为图 2, 其中 $OA=OB$. 若剪刀张开的角为 30° , 则 $\angle A =$ 75 度.



【考点】 KH: 等腰三角形的性质.

【分析】 根据等腰三角形的性质和三角形的内角和即可得到结论.

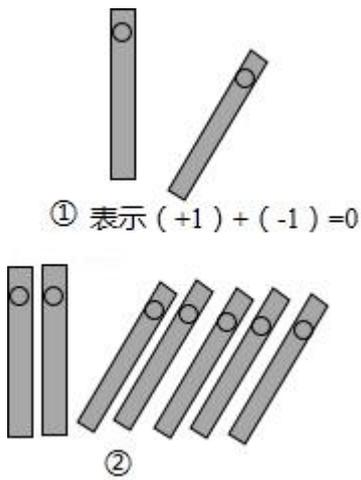
【解答】 解: $\because OA=OB$, $\angle AOB=30^\circ$,

$$\therefore \angle A = \frac{1}{2} (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ,$$

故答案为: 75.

【点评】 本题考查了等腰三角形的性质，三角形的内角和，熟练掌握等腰三角形的性质是解题的关键.

9. (3分) (2017•江西) 中国人最先使用负数，魏晋时期的数学家刘徽在“正负术”的注文中指出，可将算筹（小棍形状的记数工具）正放表示正数，斜放表示负数. 如图，根据刘徽的这种表示法，观察图①，可推算图②中所得的数值为 -3.



【考点】 11: 正数和负数.

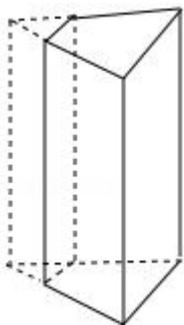
【分析】 根据有理数的加法，可得答案.

【解答】 解：图②中表示 $(+2) + (-5) = -3$,

故答案为： - 3.

【点评】 本题考查了有理数的运算，利用有理数的加法运算是解题关键.

10. (3分) (2017•江西) 如图，正三棱柱的底面周长为 9，截去一个底面周长为 3 的正三棱柱，所得几何体的俯视图的周长是 8.



【考点】 U2: 简单组合体的三视图; I9: 截一个几何体.

【分析】根据从上边看得到的图形是俯视图，可得答案.

【解答】解：从上边看是一个梯形：上底是 1，下底是 3，两腰是 2，
周长是 $1+2+2+3=8$ ，
故答案为：8.

【点评】本题考查了简单组合体的三视图，从上边看是一个等腰梯形是解题关键.

11. (3 分) (2017•江西) 已知一组从小到大排列的数据：2, 5, x, y, 2x, 11 的平均数与中位数都是 7，则这组数据的众数是 5.

【考点】W5：众数；W1：算术平均数；W4：中位数.

【分析】根据平均数与中位数的定义可以先求出 x, y 的值，进而就可以确定这组数据的众数.

【解答】解：∵一组从小到大排列的数据：2, 5, x, y, 2x, 11 的平均数与中位数都是 7，

$$\therefore \frac{1}{6} (2+5+x+y+2x+11) = \frac{1}{2} (x+y) = 7,$$

解得 $y=9$, $x=5$,

∴这组数据的众数是 5.

故答案为 5.

【点评】本题主要考查平均数、众数与中位数的定义，平均数是指在一组数据中所有数据之和再除以数据的个数. 中位数是将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，最中间的那个数（最中间两个数的平均数），叫做这组数据的中位数，如果中位数的概念掌握得不好，不把数据按要求重新排列，就会出错. 一组数据中出现次数最多的数据叫做众数.

12. (3 分) (2017•江西) 已知点 A (0, 4), B (7, 0), C (7, 4)，连接 AC, BC 得到矩形 AOCB, 点 D 的边 AC 上, 将边 OA 沿 OD 折叠, 点 A 的对应边为 A'. 若点 A' 到矩形较长两对边的距离之比为 1: 3, 则点 A' 的坐标为 $(\sqrt{7}, 3)$ 或 $(\sqrt{15}, 1)$ 或 $(2\sqrt{3}, -2)$.

【考点】PB：翻折变换（折叠问题）；D5：坐标与图形性质；LB：矩形的性质.

【分析】由已知得出 $\angle A=90^\circ$ ， $BC=OA=4$ ， $OB=AC=7$ ，分两种情况：（1）当点 A' 在矩形 $AOBC$ 的内部时，过 A' 作 OB 的垂线交 OB 于 F ，交 AC 于 E ，当 $A'E:A'F=1:3$ 时，求出 $A'E=1$ ， $A'F=3$ ，由折叠的性质得： $OA'=OA=4$ ， $\angle OA'D=\angle A=90^\circ$ ，在 $Rt\triangle OA'F$ 中，由勾股定理求出 $OF=\sqrt{4^2-3^2}=\sqrt{7}$ ，即可得出答案；

②当 $A'E:A'F=3:1$ 时，同理得： $A'(\sqrt{15}, 1)$ ；

（2）当点 A' 在矩形 $AOBC$ 的外部时，此时点 A' 在第四象限，过 A' 作 OB 的垂线交 OB 于 F ，交 AC 于 E ，由 $A'F:A'E=1:3$ ，则 $A'F:EF=1:2$ ，求出 $A'F=\frac{1}{2}EF=\frac{1}{2}BC=2$ ，在 $Rt\triangle OA'F$ 中，由勾股定理求出 $OF=2\sqrt{3}$ ，即可得出答案.

【解答】解：∵点 $A(0, 4)$ ， $B(7, 0)$ ， $C(7, 4)$ ，

∴ $BC=OA=4$ ， $OB=AC=7$ ，

分两种情况：

（1）当点 A' 在矩形 $AOBC$ 的内部时，过 A' 作 OB 的垂线交 OB 于 F ，交 AC 于 E ，如图 1 所示：

①当 $A'E:A'F=1:3$ 时，

∵ $A'E+A'F=BC=4$ ，

∴ $A'E=1$ ， $A'F=3$ ，

由折叠的性质得： $OA'=OA=4$ ，

在 $Rt\triangle OA'F$ 中，由勾股定理得： $OF=\sqrt{4^2-3^2}=\sqrt{7}$ ，

∴ $A'(\sqrt{7}, 3)$ ；

②当 $A'E:A'F=3:1$ 时，同理得： $A'(\sqrt{15}, 1)$ ；

（2）当点 A' 在矩形 $AOBC$ 的外部时，此时点 A' 在第四象限，过 A' 作 OB 的垂线交 OB 于 F ，交 AC 于 E ，如图 2 所示：∵ $A'F:A'E=1:3$ ，则 $A'F:EF=1:2$ ，

∴ $A'F=\frac{1}{2}EF=\frac{1}{2}BC=2$ ，

由折叠的性质得： $OA'=OA=4$ ，

在 $Rt\triangle OA'F$ 中，由勾股定理得： $OF=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$ ，

∴ $A'(2\sqrt{3}, -2)$ ；

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/628127127053006026>