

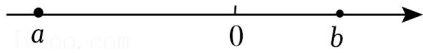
## 2022 年江西省中考数学试卷

### 一、单项选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

1. (3 分) 下列各数中，负数是 ( )

- A. -1                      B. 0                      C. 2                      D.  $\sqrt{2}$

2. (3 分) 实数  $a, b$  在数轴上的对应点的位置如图所示，则下列结论中，正确的是 ( )

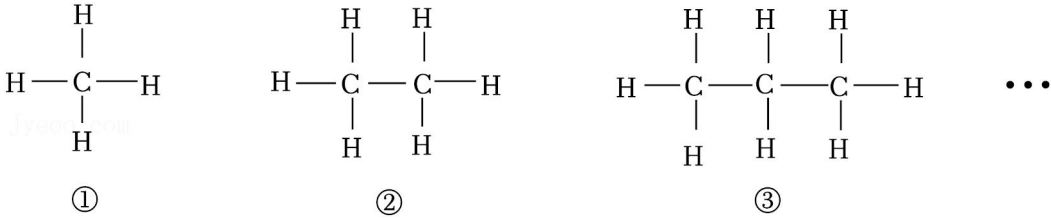


- A.  $a > b$                       B.  $a = b$                       C.  $a < b$                       D.  $a = -b$

3. (3 分) 下列计算正确的是 ( )

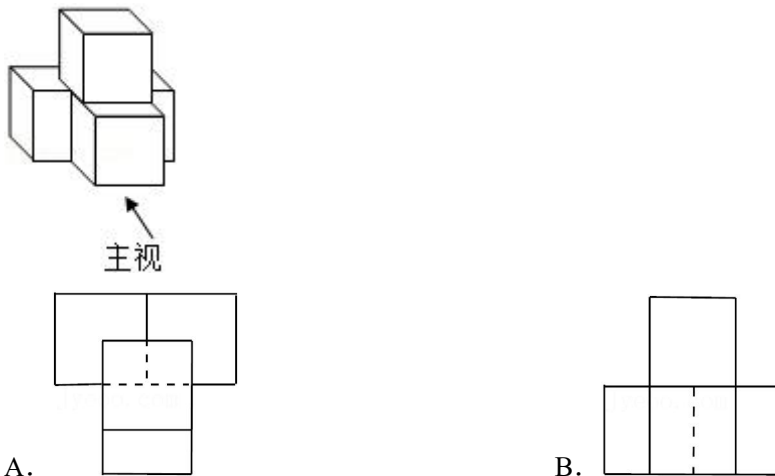
- A.  $m^2 \cdot m^3 = m^6$                       B.  $-(m - n) = -m + n$   
 C.  $m(m+n) = m^2 + n$                       D.  $(m+n)^2 = m^2 + n^2$

4. (3 分) 将字母“C”，“H”按照如图所示的规律摆放，依次下去，则第 4 个图形中字母“H”的个数是 ( )



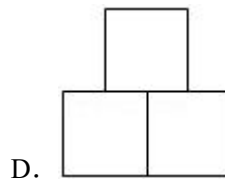
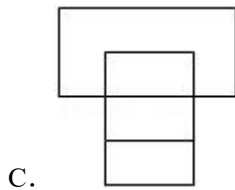
- A. 9                      B. 10                      C. 11                      D. 12

5. (3 分) 如图是四个完全相同的小正方体搭成的几何体，它的俯视图为 ( )

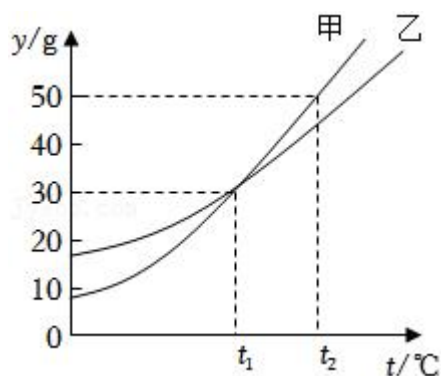


A.

B.



6. (3分) 甲、乙两种物质的溶解度  $y$  (g) 与温度  $t$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) 之间的对应关系如图所示, 则下列说法中, 错误的是 ( )



- A. 甲、乙两种物质的溶解度均随着温度的升高而增大
- B. 当温度升高至  $t_2^{\circ}\text{C}$  时, 甲的溶解度比乙的溶解度大
- C. 当温度为  $0^{\circ}\text{C}$  时, 甲、乙的溶解度都小于  $20\text{g}$
- D. 当温度为  $30^{\circ}\text{C}$  时, 甲、乙的溶解度相等

**二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)**

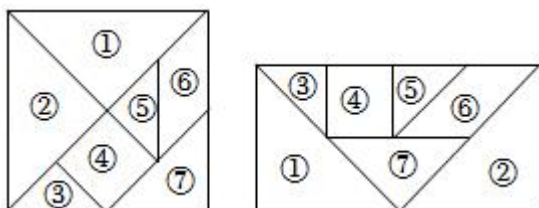
7. (3分) 因式分解:  $a^2 - 3a = \underline{\hspace{2cm}}$ .

8. (3分) 正五边形的外角和为  $\underline{\hspace{2cm}}$  度.

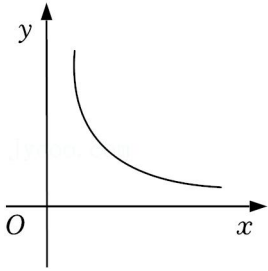
9. (3分) 关于  $x$  的方程  $x^2 + 2x + k = 0$  有两个相等的实数根, 则  $k$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

10. (3分) 甲、乙两人在社区进行核酸采样, 甲每小时比乙每小时多采样 10 人, 甲采样 160 人所用时间与乙采样 140 人所用时间相等, 甲、乙两人每小时分别采样多少人? 设甲每小时采样  $x$  人, 则可列分式方程为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

11. (3分) 沐沐用七巧板拼了一个对角线长为 2 的正方形, 再用这副七巧板拼成一个长方形 (如图所示), 则长方形的对角线长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



12. (3分) 已知点  $A$  在反比例函数  $y = \frac{12}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上, 点  $B$  在  $x$  轴正半轴上, 若  $\triangle OAB$  为等腰三角形, 且腰长为 5, 则  $AB$  的长为 \_\_\_\_\_.



三、解答题 (本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

13. (6分) (1) 计算:  $|-2| + \sqrt{4} - 2^0$ ; (2) 解不等式组:  $\begin{cases} 2x < 6 \\ 3x > -2x + 5 \end{cases}$ .

14. (6分) 以下是某同学化简分式  $(\frac{x+1}{x^2-4} - \frac{1}{x+2}) \div \frac{3}{x-2}$  的部分运算过程:

<p>解: 原式 = <math>[\frac{x+1}{(x+2)(x-2)} - \frac{1}{x+2}] \times \frac{x-2}{3}</math></p> <p>①</p> <p>= <math>[\frac{x+1}{(x+2)(x-2)} - \frac{x-2}{(x+2)(x-2)}] \times \frac{x-2}{3}</math></p> <p>②</p> <p>= <math>\frac{x+1-x-2}{(x+2)(x-2)} \times \frac{x-2}{3}</math> ③</p> <p>...</p>	<p>解:</p>
---	-----------

- (1) 上面的运算过程中第 \_\_\_\_\_ 步出现了错误;
- (2) 请你写出完整的解答过程.
15. (6分) 某医院计划选派护士支援某地的防疫工作, 甲、乙、丙、丁 4 名护士积极报名参加, 其中甲是共青团员, 其余 3 人均是共产党员. 医院决定用随机抽取的方式确定人选.
- (1) “随机抽取 1 人, 甲恰好被选中” 是 \_\_\_\_\_ 事件;
- A. 不可能                      B. 必然                      C. 随机
- (2) 若需从这 4 名护士中随机抽取 2 人, 请用画树状图法或列表法求出被抽到的两名护士都是共产党员的概率.

16. (6分) 如图是  $4 \times 4$  的正方形网格, 请仅用无刻度的直尺按要求完成以下作图 (保留作图痕迹).

(1) 在图 1 中作  $\angle ABC$  的角平分线; (2) 在图 2 中过点  $C$  作一条直线  $l$ , 使点  $A, B$  到直线  $l$  的距离相等.

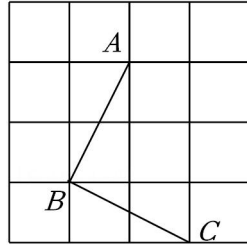


图1

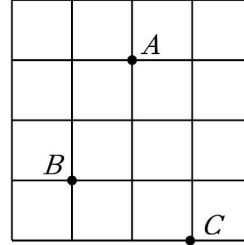
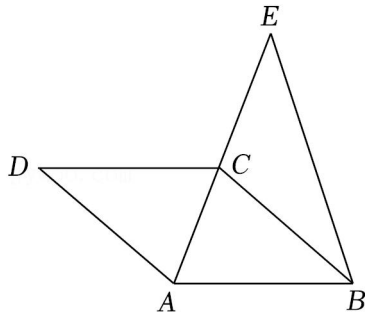


图2

17. (6分) 如图, 四边形  $ABCD$  为菱形, 点  $E$  在  $AC$  的延长线上,  $\angle ACD = \angle ABE$ .

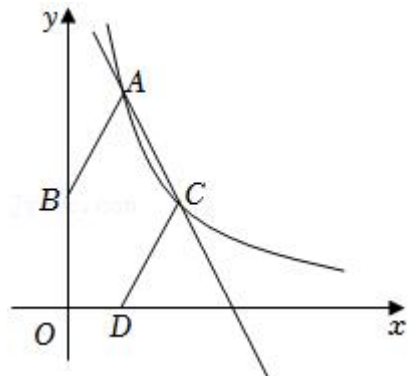
- (1) 求证:  $\triangle ABC \sim \triangle AEB$ ;  
 (2) 当  $AB=6, AC=4$  时, 求  $AE$  的长.



四、解答题 (本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

18. (8分) 如图, 点  $A(m, 4)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上, 点  $B$  在  $y$  轴上,  $OB = 2$ , 将线段  $AB$  向右下方平移, 得到线段  $CD$ , 此时点  $C$  落在反比例函数的图象上, 点  $D$  落在  $x$  轴正半轴上, 且  $OD = 1$ .

- (1) 点  $B$  的坐标为 \_\_\_\_\_, 点  $D$  的坐标为 \_\_\_\_\_, 点  $C$  的坐标为 \_\_\_\_\_ (用含  $m$  的式子表示);  
 (2) 求  $k$  的值和直线  $AC$  的表达式.



19. (8分) 课本再现

(1) 在 $\odot O$ 中,  $\angle AOB$ 是 $\widehat{AB}$ 所对的圆心角,  $\angle C$ 是 $\widehat{AB}$ 所对的圆周角, 我们在数学课上探索两者之间的关系时, 要根据圆心 $O$ 与 $\angle C$ 的位置关系进行分类. 图1是其中一种情况, 请在图2和图3中画出其它两种情况的图形, 并从三种位置关系中任选一种情况证明 $\angle C = \frac{1}{2}\angle AOB$ ;

知识应用

(2) 如图4, 若 $\odot O$ 的半径为2,  $PA, PB$ 分别与 $\odot O$ 相切于点 $A, B$ ,  $\angle C = 60^\circ$ , 求 $PA$ 的长.

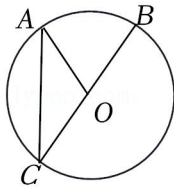


图1

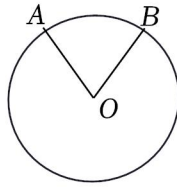


图2

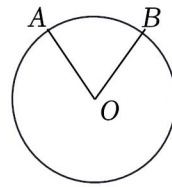


图3

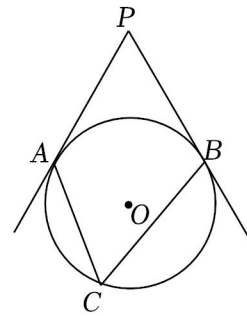


图4

20. (8分) 图1是某长征主题公园的雕塑, 将其抽象成如图2所示的示意图, 已知 $AB \parallel CD \parallel FG$ ,  $A, D, H, G$ 四点在同一直线上, 测得 $\angle FEC = \angle A = 72.9^\circ$ ,  $AD = 1.6m$ ,  $EF = 6.2m$ . (结果保留小数点后一位)

(1) 求证: 四边形 $DEFG$ 为平行四边形;

(2) 求雕塑的高 (即点 $G$ 到 $AB$ 的距离).

(参考数据:  $\sin 72.9^\circ \approx 0.96$ ,  $\cos 72.9^\circ \approx 0.29$ ,  $\tan 72.9^\circ \approx 3.25$ )



图1

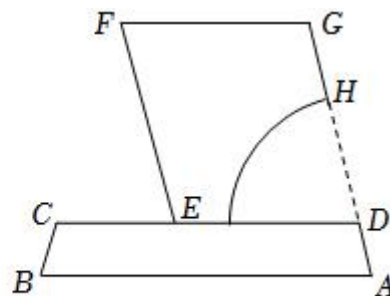


图2

五、解答题（本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

21.（9 分）在“双减”政策实施两个月后，某市“双减办”面向本市城区学生，就“‘双减’前后参加校外学科补习班的情况”进行了一次随机问卷调查（以下将“参加校外学科补习班”简称“报班”），根据问卷提交时间的不同，把收集到的数据分两组进行整理，分别得到统计表 1 和统计图 1：

整理描述

表 1：“双减”前后报班情况统计表（第一组）

报班数 人数 类别	0	1	2	3	4 及以上	合计
“双减” 前	102	48	75	51	24	$m$
“双减” 后	255	15	24	$n$	0	$m$

“双减”前后报班情况统计图(第二组)

“双减”前后报班情况统计图

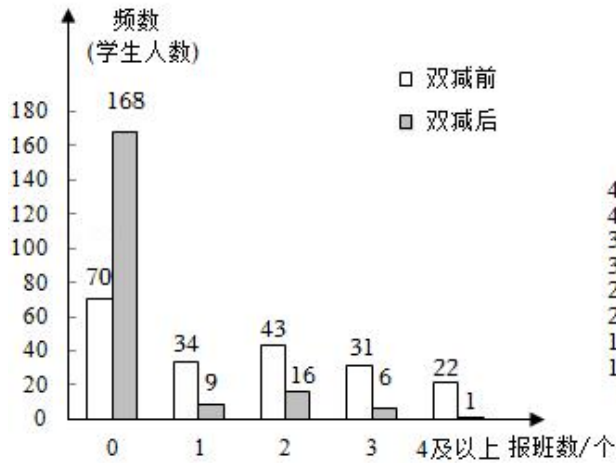


图1

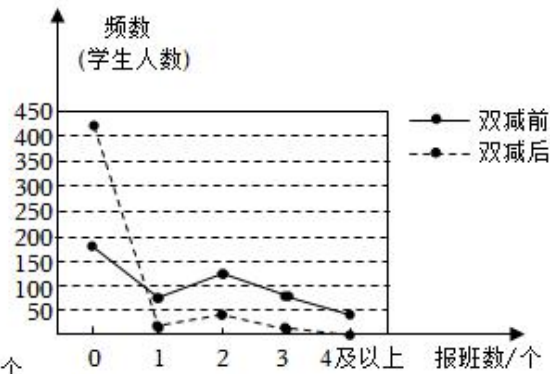


图2

(1) 根据表 1， $m$  的值为 \_\_\_\_\_， $\frac{n}{m}$  的值为 \_\_\_\_\_；

分析处理

(2) 请你汇总表 1 和图 1 中的数据，求出“双减”后报班数为 3 的学生人数所占的百分比；

(3) “双减办”汇总数据后，制作了“双减”前后报班情况的折线统计图（如图 2）。请

依据以上图表中的信息回答以下问题：

①本次调查中，“双减”前学生报班个数的中位数为 \_\_\_\_\_，“双减”后学生报班个数的众数为 \_\_\_\_\_；

②请对该市城区学生“双减”前后报班个数变化情况作出对比分析（用一句话来概括）。

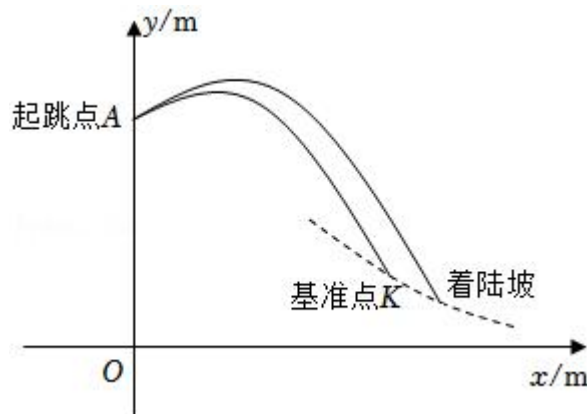
22. (9分) 跳台滑雪运动可分为助滑、起跳、飞行和落地四个阶段，运动员起跳后飞行的路线是抛物线的一部分（如图中实线部分所示），落地点在着陆坡（如图中虚线部分所示）上，着陆坡上的基准点  $K$  为飞行距离计分的参照点，落地点超过  $K$  点越远，飞行距离越高。2022年北京冬奥会跳台滑雪标准台的起跳台的高度  $OA$  为  $66m$ ，基准点  $K$  到起跳台的水平距离为  $75m$ ，高度为  $hm$  ( $h$  为定值)。设运动员从起跳点  $A$  起跳后的高度  $y$  ( $m$ ) 与水平距离  $x$  ( $m$ ) 之间的函数关系为  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ )。

(1)  $c$  的值为 \_\_\_\_\_；

(2) ①若运动员落地点恰好到达  $K$  点，且此时  $a = -\frac{1}{50}$ ,  $b = \frac{9}{10}$ ，求基准点  $K$  的高度  $h$ ；

②若  $a = -\frac{1}{50}$  时，运动员落地点要超过  $K$  点，则  $b$  的取值范围为 \_\_\_\_\_；

(3) 若运动员飞行的水平距离为  $25m$  时，恰好达到最大高度  $76m$ ，试判断他的落地点能否超过  $K$  点，并说明理由。



六、解答题（本大题共 12 分）

23.（12 分）综合与实践

问题提出

某兴趣小组在一次综合与实践活动中提出这样一个问题：将足够大的直角三角板  $PEF$  ( $\angle P=90^\circ$ ,  $\angle F=60^\circ$ ) 的一个顶点放在正方形中心  $O$  处，并绕点  $O$  逆时针旋转，探究直角三角板  $PEF$  与正方形  $ABCD$  重叠部分的面积变化情况（已知正方形边长为 2）.

操作发现

(1) 如图 1，若将三角板的顶点  $P$  放在点  $O$  处，在旋转过程中，当  $OF$  与  $OB$  重合时，重叠部分的面积为 \_\_\_\_\_；当  $OF$  与  $BC$  垂直时，重叠部分的面积为 \_\_\_\_\_；一般地，若正方形面积为  $S$ ，在旋转过程中，重叠部分的面积  $S_1$  与  $S$  的关系为 \_\_\_\_\_；

类比探究

(2) 若将三角板的顶点  $F$  放在点  $O$  处，在旋转过程中， $OE$ ， $OP$  分别与正方形的边相交于点  $M$ ， $N$ .

①如图 2，当  $BM=CN$  时，试判断重叠部分  $\triangle OMN$  的形状，并说明理由；

②如图 3，当  $CM=CN$  时，求重叠部分四边形  $OMCN$  的面积（结果保留根号）；

拓展应用

(3) 若将任意一个锐角的顶点放在正方形中心  $O$  处，该锐角记为  $\angle GOH$  (设  $\angle GOH=\alpha$ )，将  $\angle GOH$  绕点  $O$  逆时针旋转，在旋转过程中， $\angle GOH$  的两边与正方形  $ABCD$  的边所围成的图形的面积为  $S_2$ ，请直接写出  $S_2$  的最小值与最大值（分别用含  $\alpha$  的式子表示）.

(参考数据： $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ,  $\cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ ,  $\tan 15^\circ = 2-\sqrt{3}$ )

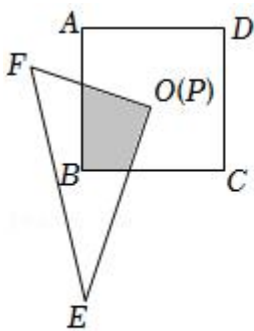


图1

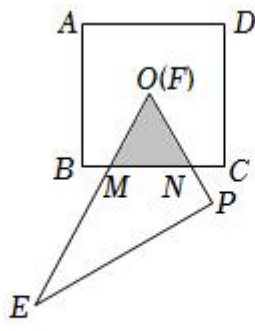


图2

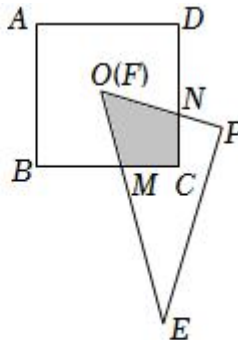
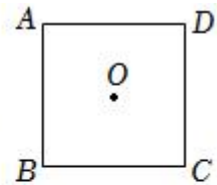


图3



备用图



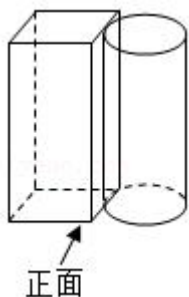
## 2021 年江西省中考数学试卷


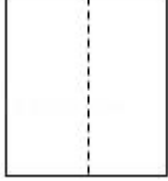


一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分.每小题只有一个正确选项）

1. (3 分)  $-2$  的相反数是 ( )

- A. 2                      B.  $-2$                       C.  $-\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{1}{2}$

2. (3 分) 如图，几何体的主视图是 ( )



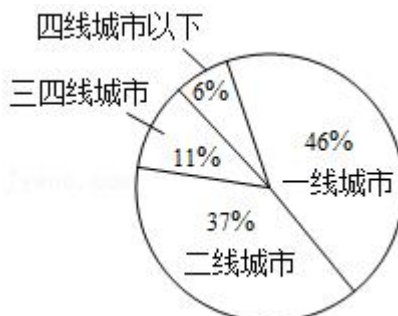
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

3. (3 分) 计算  $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a}$  的结果为 ( )

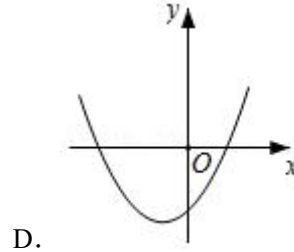
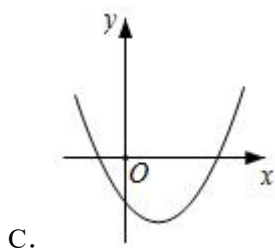
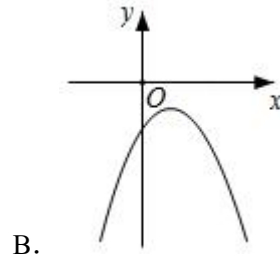
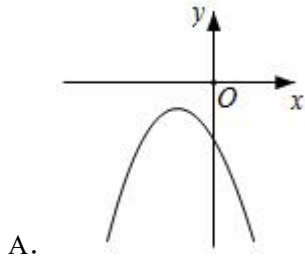
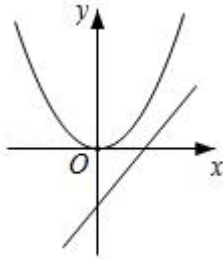
- A. 1                      B.  $-1$                       C.  $\frac{a+2}{a}$                       D.  $\frac{a-2}{a}$

4. (3 分) 如图是 2020 年中国新能源汽车购买用户地区分布图，由图可知下列说法错误的是 ( )

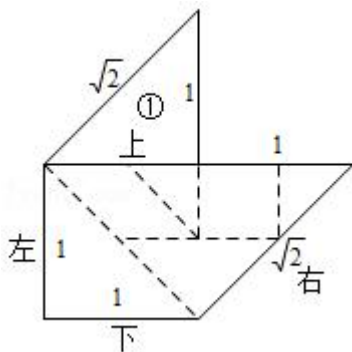
- A. 一线城市购买新能源汽车的用户最多  
 B. 二线城市购买新能源汽车用户达 37%  
 C. 三四线城市购买新能源汽车用户达到 11 万  
 D. 四线城市以下购买新能源汽车用户最少



5. (3 分) 在同一平面直角坐标系中，二次函数  $y=ax^2$  与一次函数  $y=bx+c$  的图象如图所示，则二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图象可能是 ( )



6. (3分) 如图是用七巧板拼接成的一个轴对称图形(忽略拼接线), 小亮改变①的位置, 将①分别摆放在图中左、下、右的位置(摆放时无缝隙不重叠), 还能拼接成不同轴对称图形的个数为( )

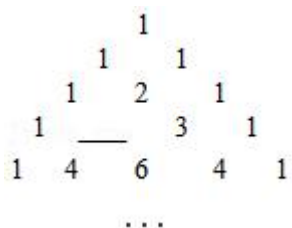


- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

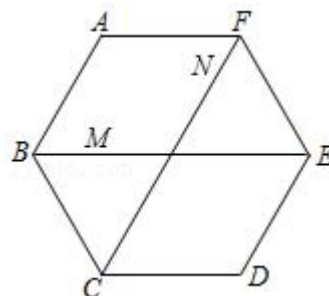
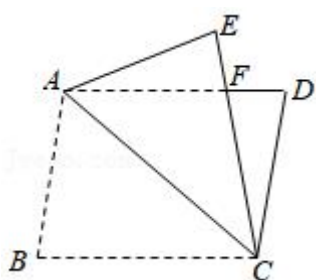
二、填空题(本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

7. (3分) 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室5月11日公布人口普查结果, 其中江西人口数约为45100000人, 将45100000用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.
8. (3分) 因式分解:  $x^2 - 4y^2 =$ \_\_\_\_\_.
9. (3分) 已知  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - 4x + 3 = 0$  的两根, 则  $x_1 + x_2 - x_1x_2 =$ \_\_\_\_\_.
10. (3分) 如图在我国宋朝数学家杨辉1261年的著作《详解九章算法》中提到过, 因而人

们把这个表叫做杨辉三角，请你根据杨辉三角的规律补全表第四行空缺的数字是 \_\_\_\_\_.



11. (3分) 如图，将  $\square ABCD$  沿对角线  $AC$  翻折，点  $B$  落在点  $E$  处， $CE$  交  $AD$  于点  $F$ ，若  $\angle B=80^\circ$ ， $\angle ACE=2\angle ECD$ ， $FC=a$ ， $FD=b$ ，则  $\square ABCD$  的周长为 \_\_\_\_\_.

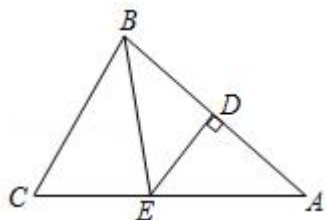


12. (3分) 如图，在边长为  $6\sqrt{3}$  的正六边形  $ABCDEF$  中，连接  $BE$ ， $CF$ ，其中点  $M$ ， $N$  分别为  $BE$  和  $CF$  上的动点。若以  $M$ ， $N$ ， $D$  为顶点的三角形是等边三角形，且边长为整数，则该等边三角形的边长为 \_\_\_\_\_.

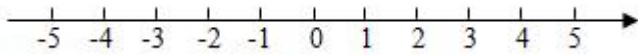
三、(本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分)

13. (6分) (1) 计算： $(-1)^2 - (\pi - 2021)^0 + |-\frac{1}{2}|$ ;

- (2) 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle A=40^\circ$ ， $\angle ABC=80^\circ$ ， $BE$  平分  $\angle ABC$  交  $AC$  于点  $E$ ， $ED \perp AB$  于点  $D$ ，求证： $AD=BD$ .



14. (6分) 解不等式组:  $\begin{cases} 2x-3 \leq 1 \\ \frac{x+1}{3} > -1 \end{cases}$  并将解集在数轴上表示出来.

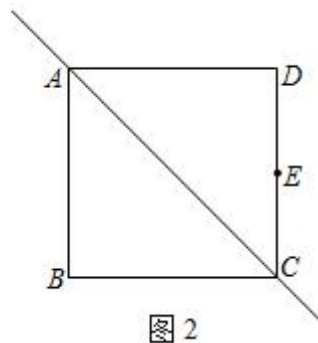
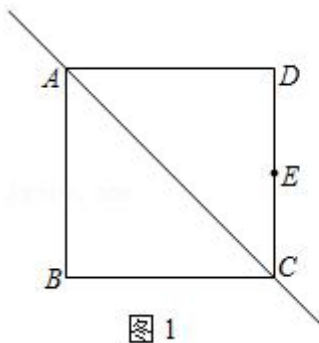


15. (6分) 为庆祝建党 100 周年, 某大学组织志愿者周末到社区进行党史学习宣讲, 决定从  $A, B, C, D$  四名志愿者中通过抽签的方式确定两名志愿者参加. 抽签规则: 将四名志愿者的名字分别写在四张完全相同不透明卡片的正面, 把四张卡片背面朝上, 洗匀后放在桌面上, 先从中随机抽取一张卡片, 记下名字, 再从剩余的三张卡片中随机抽取第二张, 记下名字.

- (1) “ $A$  志愿者被选中” 是 \_\_\_\_\_ 事件 (填 “随机” 或 “不可能” 或 “必然”);
- (2) 请你用列表法或画树状图法表示出这次抽签所有可能的结果, 并求出  $A, B$  两名志愿者被选中的概率.

16. (6分) 已知正方形  $ABCD$  的边长为 4 个单位长度, 点  $E$  是  $CD$  的中点, 请仅用无刻度直尺按下列要求作图 (保留作图痕迹).

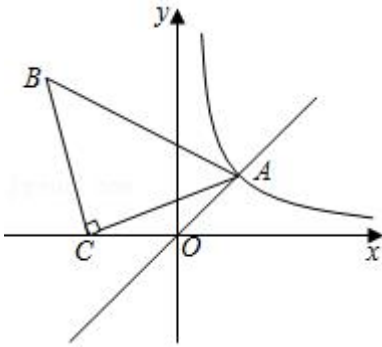
- (1) 在图 1 中, 将直线  $AC$  绕着正方形  $ABCD$  的中心顺时针旋转  $45^\circ$  ;
- (2) 在图 2 中, 将直线  $AC$  向上平移 1 个单位长度.



17. (6分) 如图, 正比例函数  $y=x$  的图象与反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ ) 的图象交于点  $A(1, a)$ , 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $CA=CB$ , 点  $C$  坐标为  $(-2, 0)$ .

(1) 求  $k$  的值;

(2) 求  $AB$  所在直线的解析式.



**四、(本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)**

18. (8分) 甲, 乙两人去市场采购相同价格的同一种商品, 甲用 2400 元购买的商品数量比乙用 3000 元购买的商品数量少 10 件.

(1) 求这种商品的单价;

(2) 甲, 乙两人第二次再去采购该商品时, 单价比上次少了 20 元/件, 甲购买商品的总价与上次相同, 乙购买商品的数量与上次相同, 则甲两次购买这种商品的平均单价是元/件, 乙两次购买这种商品的平均单价是 \_\_\_\_\_元/件.

(3) 生活中, 无论油价如何变化, 有人总按相同金额加油, 有人总按相同油量加油, 结合(2)的计算结果, 建议按相同 \_\_\_\_\_加油更合算(填“金额”或“油量”).

19. (8分) 为了提高农副产品的国际竞争力, 我国一些行业协会对农副产品的规格进行了划分. 某外贸公司要出口一批规格为 75g 的鸡腿, 现有两个厂家提供货源, 它们的价格相同, 鸡腿的品质相近质检员分别从两厂的产品中抽样调查了 20 只鸡腿, 它们的质量(单位: g) 如下:

甲厂: 76, 74, 74, 76, 73, 76, 76, 77, 78, 74, 76, 70, 76, 76, 73, 70, 77, 79, 78, 71;

乙厂: 75, 76, 77, 77, 78, 77, 76, 71, 74, 75, 79, 71, 72, 74, 73, 74, 70, 79,

75, 77.

甲厂鸡腿质量频数统计表

质量 $x$ (g)	频数	频率
$68 \leq x < 71$	2	0.1
$71 \leq x < 74$	3	0.15
$74 \leq x < 77$	10	$a$
$77 \leq x < 80$	5	0.25
合计	20	1

分析上述数据，得到下表：

统计量	平均数	中位数	众数	方差
厂家				
甲厂	75	76	$b$	6.3
乙厂	75	75	77	6.6

请你根据图表中的信息完成下列问题：

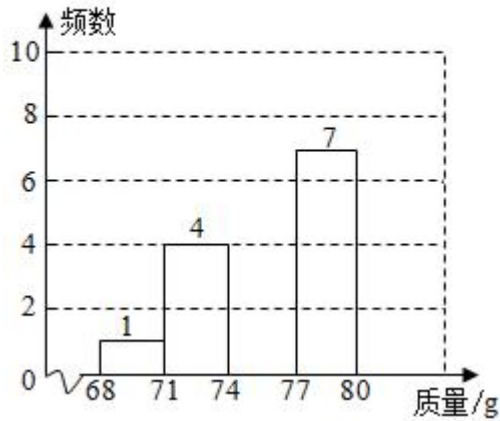
(1)  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 补全频数分布直方图；

(3) 如果只考虑出口鸡腿规格，请结合表中的某个统计量，为外贸公司选购鸡腿提供参考建议；

(4) 某外贸公司从甲厂采购了 20000 只鸡腿，并将质量（单位：g）在  $71 \leq x < 77$  的鸡腿加工成优等品，请估计可以加工成优等品的鸡腿有多少只？

乙厂鸡腿质量频数分布直方图



20. (8分) 图1是疫情期间测温员用“额温枪”对小红测温时的实景图, 图2是其侧面示意图, 其中枪柄  $BC$  与手臂  $MC$  始终在同一直线上, 枪身  $BA$  与额头保持垂直. 量得胳膊  $MN=28\text{cm}$ ,  $MB=42\text{cm}$ , 肘关节  $M$  与枪身端点  $A$  之间的水平宽度为  $25.3\text{cm}$  (即  $MP$  的长度), 枪身  $BA=8.5\text{cm}$ .

(1) 求  $\angle ABC$  的度数;

(2) 测温时规定枪身端点  $A$  与额头距离范围为  $3\sim 5\text{cm}$ . 在图2中, 若测得  $\angle BMN=68.6^\circ$ , 小红与测温员之间距离为  $50\text{cm}$ . 问此时枪身端点  $A$  与小红额头的距离是否在规定范围内? 并说明理由. (结果保留小数点后一位)

(参考数据:  $\sin 66.4^\circ \approx 0.92$ ,  $\cos 66.4^\circ \approx 0.40$ ,  $\sin 23.6^\circ \approx 0.40$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.414$ )



图1

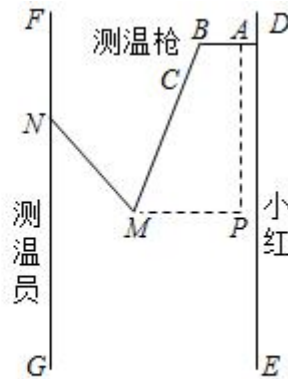


图2

五、(本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分)

21. (9 分) 如图 1，四边形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ， $AD$  为直径，点  $C$  作  $CE \perp AB$  于点  $E$ ，连接  $AC$ 。

(1) 求证： $\angle CAD = \angle ECB$ ；

(2) 若  $CE$  是  $\odot O$  的切线， $\angle CAD = 30^\circ$ ，连接  $OC$ ，如图 2。

① 请判断四边形  $ABCO$  的形状，并说明理由；

② 当  $AB = 2$  时，求  $AD$ ， $AC$  与  $\widehat{CD}$  围成阴影部分的面积。

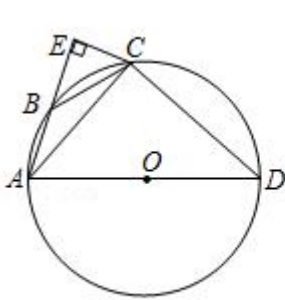


图 1

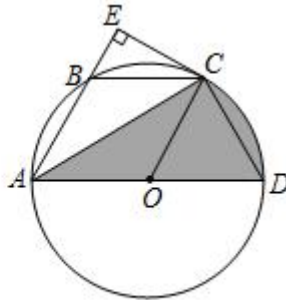


图 2

22. (9 分) 二次函数  $y = x^2 - 2mx$  的图象交  $x$  轴于原点  $O$  及点  $A$ 。

感知特例

(1) 当  $m = 1$  时，如图 1，抛物线  $L: y = x^2 - 2x$  上的点  $B, O, C, A, D$  分别关于点  $A$  中心对称的点为  $B', O', C', A', D'$ ，如表：

...	$B(-1, 3)$	$O(0, 0)$	$C(1, -1)$	$A(\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$	$D(3, 3)$	...
...	$B'(5, -3)$	$O'(4, 0)$	$C'(3, 1)$	$A'(2, 0)$	$D'(1, -3)$	...

① 补全表格；

② 在图 1 中描出表中对称后的点，再用平滑的曲线依次连接各点，得到的图象记为  $L'$ 。



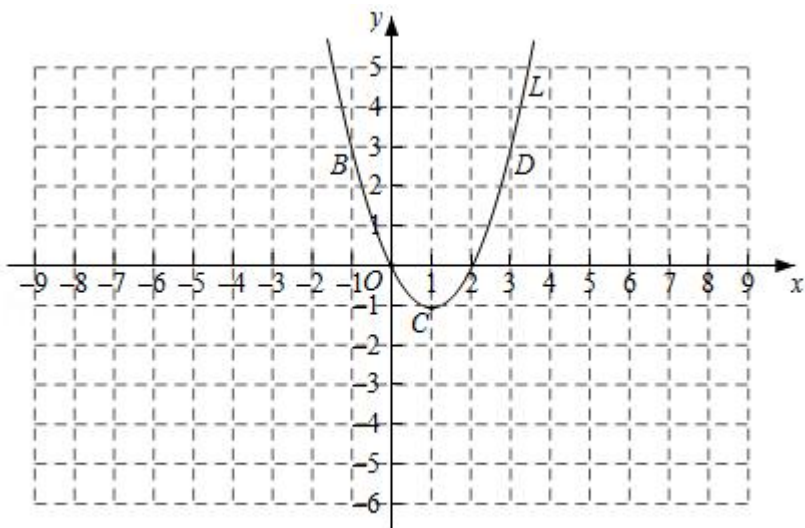


图1

形成概念

我们发现形如（1）中的图象  $L'$  上的点和抛物线  $L$  上的点关于点  $A$  中心对称，则称  $L'$  是  $L$  的“孔像抛物线”。例如，当  $m = -2$  时，图 2 中的抛物线  $L'$  是抛物线  $L$  的“孔像抛物线”。

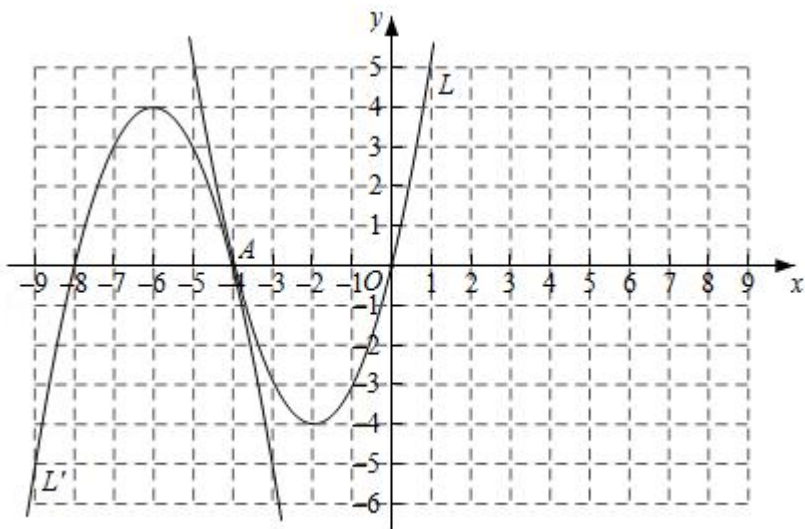


图2

探究问题

（2）①当  $m = -1$  时，若抛物线  $L$  与它的“孔像抛物线”  $L'$  的函数值都随着  $x$  的增大而减小，则  $x$  的取值范围为 \_\_\_\_\_；

②在同一平面直角坐标系中，当  $m$  取不同值时，通过画图发现存在一条抛物线与二次函数  $y = x^2 - 2mx$  的所有“孔像抛物线”  $L'$  都有唯一交点，这条抛物线的解析式可能是（填“ $y = ax^2 + bx + c$ ”或“ $y = ax^2 + bx$ ”或“ $y = ax^2 + c$ ”或“ $y = ax^2$ ”，其中  $abc \neq 0$ ）；

③若二次函数  $y = x^2 - 2mx$  及它的“孔像抛物线”与直线  $y = m$  有且只有三个交点，求  $m$  的值。

六、(本大题共 12 分)

23. (12 分) 课本再现

(1) 在证明“三角形内角和定理”时, 小明只撕下三角形纸片的一个角拼成图 1 即可证明, 其中与  $\angle A$  相等的角是 \_\_\_\_\_;

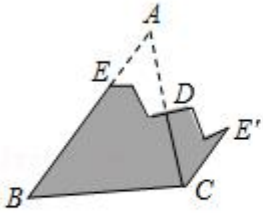


图 1

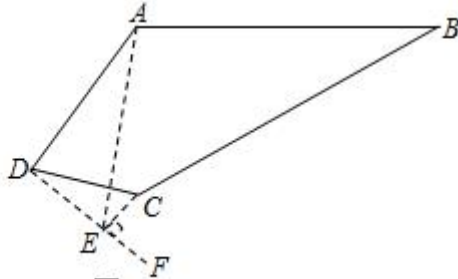


图 2

类比迁移

(2) 如图 2, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle ABC$  与  $\angle ADC$  互余, 小明发现四边形  $ABCD$  中这对互余的角可类比 (1) 中思路进行拼合: 先作  $\angle CDF = \angle ABC$ , 再过点  $C$  作  $CE \perp DF$  于点  $E$ , 连接  $AE$ , 发现  $AD, DE, AE$  之间的数量关系是 \_\_\_\_\_;

方法运用

(3) 如图 3, 在四边形  $ABCD$  中, 连接  $AC$ ,  $\angle BAC = 90^\circ$ , 点  $O$  是  $\triangle ACD$  两边垂直平分线的交点, 连接  $OA$ ,  $\angle OAC = \angle ABC$ .

① 求证:  $\angle ABC + \angle ADC = 90^\circ$ ;

② 连接  $BD$ , 如图 4, 已知  $AD = m$ ,  $DC = n$ ,  $\frac{AB}{AC} = 2$ , 求  $BD$  的长 (用含  $m, n$  的式子表示).

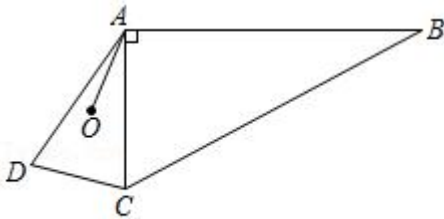


图 3

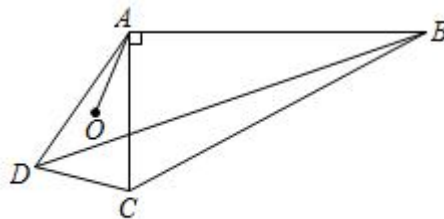


图 4

## 2020 年江西省中考数学试卷

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分．每小题只有一个正确选项）

1. (3 分)  $-3$  的倒数是 ( )

- A. 3                      B.  $-3$                       C.  $-\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{3}$

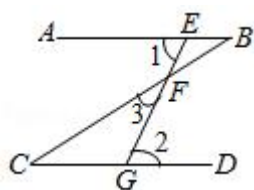
2. (3 分) 下列计算正确的是 ( )

- A.  $a^3+a^2=a^5$               B.  $a^3-a^2=a$               C.  $a^3 \cdot a^2=a^6$               D.  $a^3 \div a^2=a$

3. (3 分) 教育部近日发布了 2019 年全国教育经费执行情况统计快报．经初步统计，2019 年全国教育经费总投入为 50175 亿元，比上年增长 8.74%．将 50175 亿用科学记数法表示为 ( )

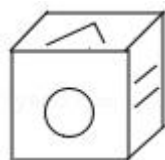
- A.  $5.0175 \times 10^{11}$               B.  $5.0175 \times 10^{12}$               C.  $0.50175 \times 10^{13}$               D.  $0.50175 \times 10^{14}$

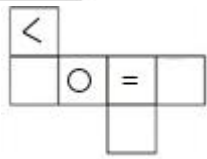
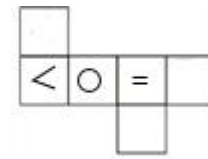
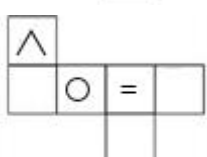
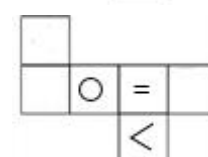
4. (3 分) 如图， $\angle 1 = \angle 2 = 65^\circ$ ， $\angle 3 = 35^\circ$ ，则下列结论错误的是 ( )



- A.  $AB \parallel CD$                       B.  $\angle B = 30^\circ$                       C.  $\angle C + \angle 2 = \angle EFC$                       D.  $CG > FG$

5. (3 分) 如图所示，正方体的展开图为 ( )



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

6. (3 分) 在平面直角坐标系中，点  $O$  为坐标原点，抛物线  $y = x^2 - 2x - 3$  与  $y$  轴交于点  $A$ ，与  $x$  轴正半轴交于点  $B$ ，连接  $AB$ ，将  $\text{Rt}\triangle OAB$  向右上方平移，得到  $\text{Rt}\triangle O'A'B'$ ，且点  $O'$ ， $A'$  落在抛物线的对称轴上，点  $B'$  落在抛物线上，则直线  $A'B'$  的表达式为 ( )

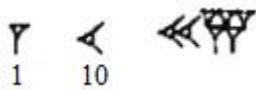
- A.  $y = x$                       B.  $y = x + 1$                       C.  $y = x + \frac{1}{2}$                       D.  $y = x + 2$

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

7. (3 分) 计算： $(a - 1)^2 =$ \_\_\_\_\_.

8. (3 分) 若关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - kx - 2 = 0$  的一个根为  $x = 1$ ，则这个一元二次方程的另一个根为\_\_\_\_\_.

9. (3 分) 公元前 2000 年左右，古巴比伦人使用的楔形文字中有两个符号（如图所示），一个钉头形代表 1，一个尖头形代表 10. 在古巴比伦的记数系统中，人们使用的标记方法和我们当今使用的方法相同，最右边的数字代表个位，然后是十位，百位. 根据符号记数的方法，如图符号表示一个两位数，则这个两位数是\_\_\_\_\_.

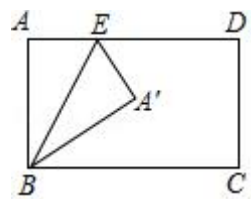
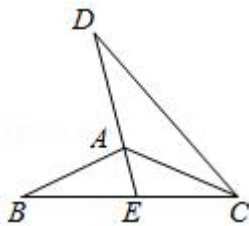


10. (3 分) 祖冲之是中国数学史上第一个名列正史的数学家，他把圆周率精确到小数点后 7 位，这是祖冲之最重要的数学贡献. 胡老师对圆周率的小数点后 100 位数字进行了如下统计：

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
频数	8	8	12	11	10	8	9	8	12	14

那么，圆周率的小数点后 100 位数字的众数为\_\_\_\_\_.

11. (3 分) 如图， $AC$  平分  $\angle DCB$ ， $CB = CD$ ， $DA$  的延长线交  $BC$  于点  $E$ ，若  $\angle EAC = 49^\circ$ ，则  $\angle BAE$  的度数为\_\_\_\_\_.



12. (3 分) 矩形纸片  $ABCD$ ，长  $AD = 8\text{cm}$ ，宽  $AB = 4\text{cm}$ ，折叠纸片，使折痕经过点  $B$ ，交  $AD$  边于点  $E$ ，点  $A$  落在点  $A'$  处，展平后得到折痕  $BE$ ，同时得到线段  $BA'$ ， $EA'$ ，不再添加其它线段. 当图中存在  $30^\circ$  角时， $AE$  的长为\_\_\_\_\_厘米.

三、（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

四、13. (6 分) (1) 计算： $(1 - \sqrt{3})^0 - |-2| + (\frac{1}{2})^{-2}$ ； (2) 解不等式组： $\begin{cases} 3x - 2 \geq 1, \\ 5 - x > 2. \end{cases}$

14. (6分) 先化简, 再求值:  $(\frac{2x}{x^2-1} - \frac{1}{x-1}) \div \frac{x}{x+1}$ , 其中  $x = \sqrt{2}$ .

15. (6分) 某校合唱团为了开展线上“百人合唱一首歌”的“云演出”活动, 需招收新成员. 小贤、小晴、小艺、小志四名同学报名参加了应聘活动, 其中小贤、小艺来自七年级, 小志、小晴来自八年级. 现对这四名同学采取随机抽取的方式进行线上面试.

- (1) 若随机抽取一名同学, 恰好抽到小艺同学的概率为\_\_\_\_\_;
- (2) 若随机抽取两名同学, 请用列表法或树状图法求两名同学均来自八年级的概率.

16. (6分) 如图, 在正方形网格中,  $\triangle ABC$  的顶点在格点上. 请仅用无刻度直尺完成以下作图 (保留作图痕迹).

- (1) 在图 1 中, 作  $\triangle ABC$  关于点  $O$  对称的  $\triangle A'B'C'$ ;
- (2) 在图 2 中, 作  $\triangle ABC$  绕点  $A$  顺时针旋转一定角度后, 顶点仍在格点上的  $\triangle AB'C'$ .

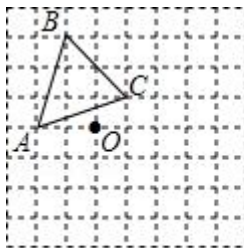


图1

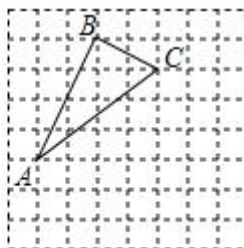


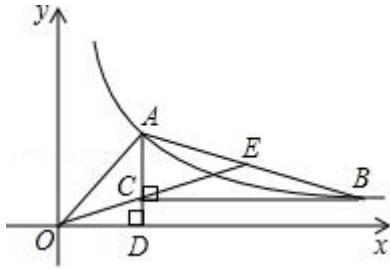
图2

17. (6分) 放学后, 小贤和小艺来到学校附近的地摊上购买一种特殊型号的笔芯和卡通笔记本, 这种笔芯每盒 10 支, 如果整盒买比单支买每支可优惠 0.5 元. 小贤要买 3 支笔芯, 2 本笔记本需花费 19 元; 小艺要买 7 支笔芯, 1 本笔记本需花费 26 元.

- (1) 求笔记本的单价和单独购买一支笔芯的价格;
- (2) 小贤和小艺都还想再买一件单价为 3 元的小工艺品, 但如果他们各自为要买的文具付款后, 只有小贤还剩 2 元钱. 他们要怎样做才能既买到各自的文具, 又都买到小工艺品, 请通过运算说明.

五、（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

六、18.（8 分）如图， $Rt\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ，顶点  $A, B$  都在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上，直线  $AC \perp x$  轴，垂足为  $D$ ，连结  $OA, OC$ ，并延长  $OC$  交  $AB$  于点  $E$ ，当  $AB = 2OA$  时，点  $E$  恰为  $AB$  的中点，若  $\angle AOD = 45^\circ$ ， $OA = 2\sqrt{2}$ 。（1）求反比例函数的解析式；  
（2）求  $\angle EOD$  的度数。



19.（8 分）为积极响应教育部“停课不停学”的号召，某中学组织本校优秀教师开展线上教学，经过近三个月的线上授课后，在五月初复学。该校为了解学生不同阶段学习效果，决定随机抽取八年级部分学生进行两次跟踪测评，第一次是复学初对线上教学质量测评，第二次是复学一个月后教学质量测评。根据第一次测试的数学成绩制成频数分布直方图（图 1）。

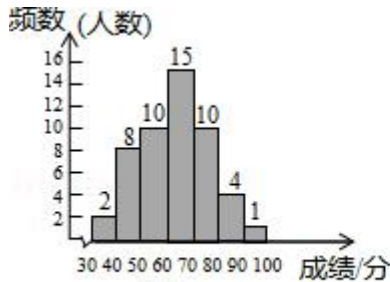


图1

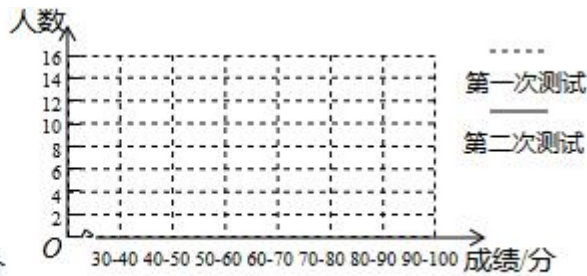


图2

复学一个月后，根据第二次测试的数学成绩得到如下统计表：

成绩	$30 \leq x < 40$	$40 \leq x < 50$	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
人数	1	3	3	8	15	$m$	6

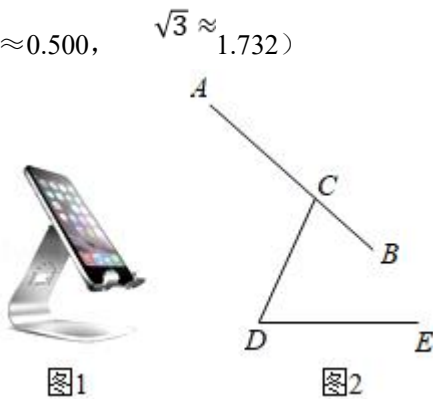
根据以上图表信息，完成下列问题：

- (1)  $m =$  \_\_\_\_\_；
- (2) 请在图 2 中作出两次测试的数学成绩折线图，并对两次成绩作出对比分析（用一句话概述）；
- (3) 某同学第二次测试数学成绩为 78 分，这次测试中，分数高于 78 分的至少有 \_\_\_\_\_ 人，至多有 \_\_\_\_\_ 人；
- (4) 请估计复学一个月后该校 800 名八年级学生数学成绩优秀（80 分及以上）的人数。

20. (8分) 如图1是一种手机平板支架, 由托板、支撑板和底座构成, 手机放置在托板上, 图2是其侧面结构示意图. 量得托板长  $AB=120\text{mm}$ , 支撑板长  $CD=80\text{mm}$ , 底座长  $DE=90\text{mm}$ . 托板  $AB$  固定在支撑板顶端点  $C$  处, 且  $CB=40\text{mm}$ , 托板  $AB$  可绕点  $C$  转动, 支撑板  $CD$  可绕点  $D$  转动. (结果保留小数点后一位)

(1) 若  $\angle DCB=80^\circ$ ,  $\angle CDE=60^\circ$ , 求点  $A$  到直线  $DE$  的距离;

(2) 为了观看舒适, 在(1)的情况下, 把  $AB$  绕点  $C$  逆时针旋转  $10^\circ$  后, 再将  $CD$  绕点  $D$  顺时针旋转, 使点  $B$  落在直线  $DE$  上即可, 求  $CD$  旋转的角度. (参考数据:  $\sin 40^\circ \approx 0.643$ ,  $\cos 40^\circ \approx 0.766$ ,  $\tan 40^\circ \approx 0.839$ ,  $\sin 26.6^\circ \approx 0.448$ ,  $\cos 26.6^\circ \approx 0.894$ ,  $\tan 26.6^\circ \approx 0.500$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )



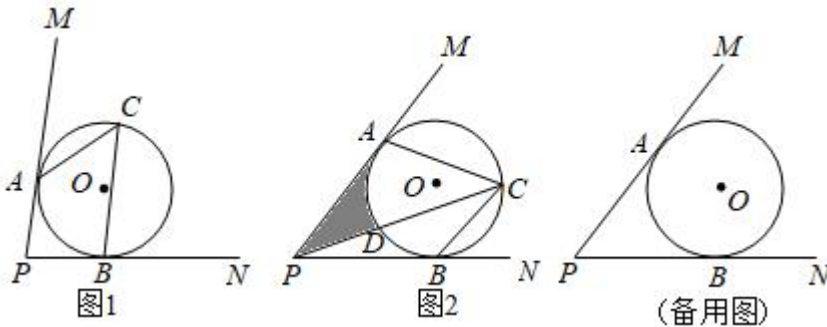
五、(本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分)

21. (9分) 已知  $\angle MPN$  的两边分别与  $\odot O$  相切于点  $A, B$ ,  $\odot O$  的半径为  $r$ .

(1) 如图 1, 点  $C$  在点  $A, B$  之间的优弧上,  $\angle MPN=80^\circ$ , 求  $\angle ACB$  的度数;

(2) 如图 2, 点  $C$  在圆上运动, 当  $PC$  最大时, 要使四边形  $APBC$  为菱形,  $\angle APB$  的度数应为多少? 请说明理由;

(3) 若  $PC$  交  $\odot O$  于点  $D$ , 求第(2)问中对应的阴影部分的周长 (用含  $r$  的式子表示).



22. (9分) 已知抛物线  $y=ax^2+bx+c$  ( $a, b, c$  是常数,  $a \neq 0$ ) 的自变量  $x$  与函数值  $y$  的部分对应值如下表:

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	$m$	0	-3	$n$	-3	...

- (1) 根据以上信息, 可知抛物线开口向\_\_\_\_\_, 对称轴为\_\_\_\_\_;
- (2) 求抛物线的表达式及  $m, n$  的值;
- (3) 请在图 1 中画出所求的抛物线. 设点  $P$  为抛物线上的动点,  $OP$  的中点为  $P'$ , 描出相应的点  $P'$ , 再把相应的点  $P'$  用平滑的曲线连接起来, 猜想该曲线是哪种曲线?
- (4) 设直线  $y=m$  ( $m > -2$ ) 与抛物线及 (3) 中的点  $P'$  所在曲线都有两个交点, 交点从左到右依次为  $A_1, A_2, A_3, A_4$ , 请根据图象直接写出线段  $A_1A_2, A_3A_4$  之间的数量关系\_\_\_\_\_.

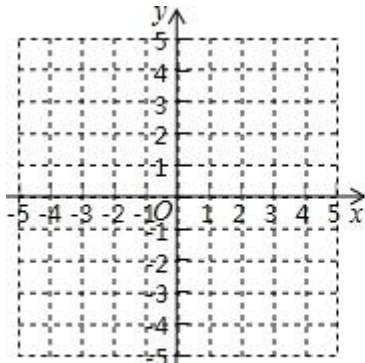
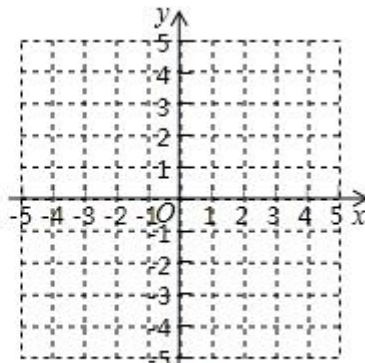


图1



(备用图)



六、(本大题共 12 分)

23. (12 分) 某数学课外活动小组在学习了勾股定理之后, 针对图 1 中所示的“由直角三角形三边向外侧作多边形, 它们的面积  $S_1, S_2, S_3$  之间的关系问题”进行了以下探究:

类比探究

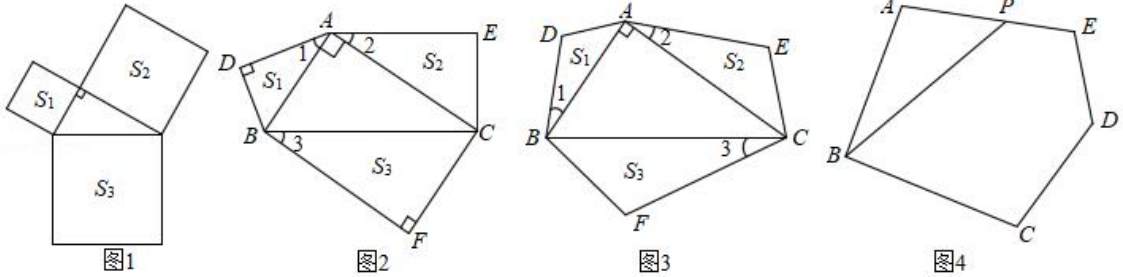
(1) 如图 2, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $BC$  为斜边, 分别以  $AB, AC, BC$  为斜边向外侧作  $\text{Rt}\triangle ABD, \text{Rt}\triangle ACE, \text{Rt}\triangle BCF$ , 若  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$ , 则面积  $S_1, S_2, S_3$  之间的关系式为\_\_\_\_\_;

推广验证

(2) 如图 3, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $BC$  为斜边, 分别以  $AB, AC, BC$  为边向外侧作任意  $\triangle ABD, \triangle ACE, \triangle BCF$ , 满足  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, \angle D = \angle E = \angle F$ , 则 (1) 中所得关系式是否仍然成立? 若成立, 请证明你的结论; 若不成立, 请说明理由;

拓展应用

(3) 如图 4, 在五边形  $ABCDE$  中,  $\angle A = \angle E = \angle C = 105^\circ, \angle ABC = 90^\circ, AB = 2\sqrt{3}, DE = 2$ , 点  $P$  在  $AE$  上,  $\angle ABP = 30^\circ, PE = \sqrt{2}$ , 求五边形  $ABCDE$  的面积.



## 2019 年江西省中考数学试卷

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分每小题只有一个正确选项）

1. (3 分) 2 的相反数是 ( )

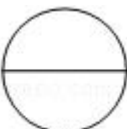
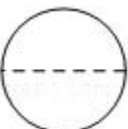
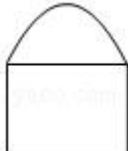
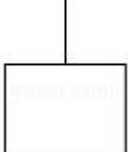
- A. 2                      B. -2                      C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $-\frac{1}{2}$

2. (3 分) 计算  $\frac{1}{a} \div (-\frac{1}{a^2})$  的结果为 ( )

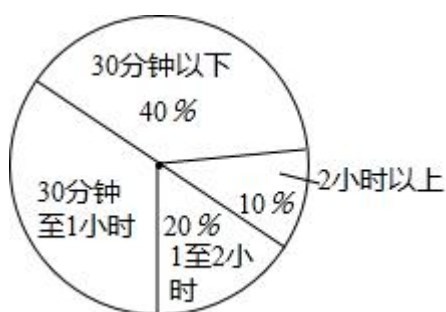
- A.  $a$                       B.  $-a$                       C.  $-\frac{1}{a^3}$                       D.  $\frac{1}{a^3}$

3. (3 分) 如图是手提水果篮抽象的几何体，以箭头所指的方向为主视图方向，则它的俯视图为 ( )



- A.       B.       C.       D. 

4. (3 分) 根据《居民家庭亲子阅读消费调查报告》中的相关数据制成扇形统计图，由图可知，下列说法错误的是 ( )

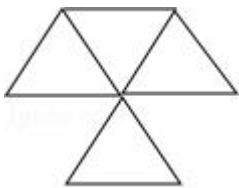


- A. 扇形统计图能反映各部分在总体中所占的百分比  
 B. 每天阅读 30 分钟以上的居民家庭孩子超过 50%  
 C. 每天阅读 1 小时以上的居民家庭孩子占 20%  
 D. 每天阅读 30 分钟至 1 小时的居民家庭孩子对应扇形的圆心角是  $108^\circ$

5. (3分) 已知正比例函数  $y_1$  的图象与反比例函数  $y_2$  的图象相交于点  $A(2, 4)$ , 下列说法正确的是 ( )

- A. 反比例函数  $y_2$  的解析式是  $y_2 = -\frac{8}{x}$
- B. 两个函数图象的另一交点坐标为  $(2, -4)$
- C. 当  $x < -2$  或  $0 < x < 2$  时,  $y_1 < y_2$
- D. 正比例函数  $y_1$  与反比例函数  $y_2$  都随  $x$  的增大而增大

6. (3分) 如图, 由 10 根完全相同的小棒拼接而成, 请你再添 2 根与前面完全相同的小棒, 拼接后的图形恰好有 3 个菱形的方法共有 ( )



- A. 3 种
- B. 4 种
- C. 5 种
- D. 6 种

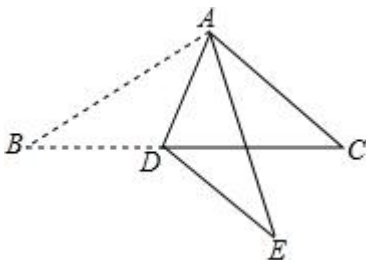
**二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)**

7. (3分) 因式分解:  $x^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

8. (3分) 我国古代数学名著《孙子算经》有估算方法: “方五, 邪 (通“斜”) 七. 见方求邪, 七之, 五而一.” 译文为: 如果正方形的边长为五, 则它的对角线长为七. 已知正方形的边长, 求对角线长, 则先将边长乘以七再除以五. 若正方形的边长为 1, 由勾股定理得对角线长为  $\sqrt{2}$ , 依据《孙子算经》的方法, 则它的对角线的长是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

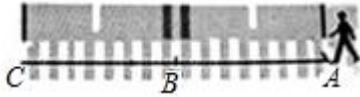
9. (3分) 设  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - x - 1 = 0$  的两根, 则  $x_1 + x_2 + x_1x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10. (3分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D$  是  $BC$  上的点,  $\angle BAD = \angle ABC = 40^\circ$ , 将  $\triangle ABD$  沿着  $AD$  翻折得到  $\triangle AED$ , 则  $\angle CDE = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ .



11. (3分) 斑马线前“车让人”, 不仅体现着一座城市对生命的尊重, 也直接反映着城市的文明程度. 如图, 某路口的斑马线路段  $A - B - C$  横穿双向行驶车道, 其中  $AB = BC = 6$  米, 在绿灯亮时, 小明共用 11 秒通过  $AC$ , 其中通过  $BC$  的速度是通过  $AB$  速度的 1.2 倍, 求

小明通过  $AB$  时的速度. 设小明通过  $AB$  时的速度是  $x$  米/秒, 根据题意列方程得: \_\_\_\_\_.

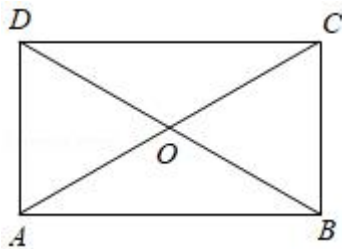


12. (3分) 在平面直角坐标系中,  $A, B, C$  三点的坐标分别为  $(4, 0), (4, 4), (0, 4)$ , 点  $P$  在  $x$  轴上, 点  $D$  在直线  $AB$  上, 若  $DA=1, CP \perp DP$  于点  $P$ , 则点  $P$  的坐标为\_\_\_\_\_.

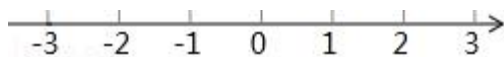
三、(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

13. (6分) (1) 计算:  $-(-1) + |-2| + (\sqrt{2019} - 2)^0$ ;

(2) 如图, 四边形  $ABCD$  中,  $AB=CD, AD=BC$ , 对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ , 且  $OA=OD$ . 求证: 四边形  $ABCD$  是矩形.

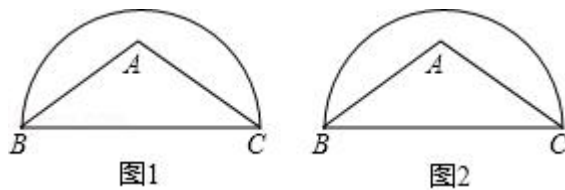


14. (6分) 解不等式组: 
$$\begin{cases} 2(x+1) > x \\ 1-2x \geq \frac{x+7}{2} \end{cases}$$
 并在数轴上表示它的解集.



15. (6分) 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 点  $A$  在以  $BC$  为直径的半圆内. 请仅用无刻度的直尺分别按下列要求画图 (保留画图痕迹).

- (1) 在图 1 中作弦  $EF$ , 使  $EF \parallel BC$ ;  
 (2) 在图 2 中以  $BC$  为边作一个  $45^\circ$  的圆周角.



16. (6分) 为纪念建国 70 周年, 某校举行班级歌咏比赛, 歌曲有: 《我爱你, 中国》, 《歌唱祖国》, 《我和我的祖国》(分别用字母  $A, B, C$  依次表示这三首歌曲). 比赛时, 将  $A, B, C$  这三个字母分别写在 3 张无差别不透明的卡片正面上, 洗匀后正面向下放在桌面上, 八(1)班班长先从中随机抽取一张卡片, 放回后洗匀, 再由八(2)班班长从中随机抽取一张卡片, 进行歌咏比赛.

(1) 八(1)班抽中歌曲《我和我的祖国》的概率是\_\_\_\_\_;

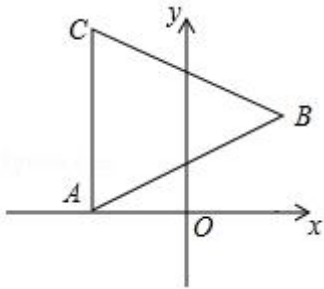
(2) 试用画树状图或列表的方法表示所有可能的结果, 并求出八(1)班和八(2)班抽中不同歌曲的概率.

17. (6分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点  $A, B$  的坐标分别为  $(-\frac{\sqrt{3}}{2}, 0), (\frac{\sqrt{3}}{2}, 1)$ ,

连接  $AB$ , 以  $AB$  为边向上作等边三角形  $ABC$ .

(1) 求点  $C$  的坐标;

(2) 求线段  $BC$  所在直线的解析式.



四、(本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

18. (8分) 某校为了解七、八年级学生英语听力训练情况(七、八年级学生人数相同), 某周从这两个年级学生中分别随机抽查了 30 名同学, 调查了他们周一至周五的听力训练情况, 根据调查情况得到如下统计图表:

周一至周五英语听力训练人数统计表

年级	参加英语听力训练人数				
	周一	周二	周三	周四	周五
七年级	15	20	$a$	30	30
八年级	20	24	26	30	30
合计	35	44	51	60	60

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/348025121137006100>