

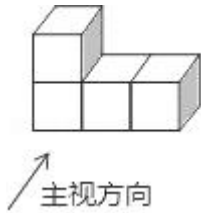
## 2017 年福建省中考数学试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 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. (4 分) 3 的相反数是 ( )

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

2. (4 分) 如图，由四个正方体组成的几何体的左视图是 ( )



- A.    B.    C.    D.

3. (4 分) 用科学记数法表示 136 000，其结果是 ( )

- A.  $0.136 \times 10^6$     B.  $1.36 \times 10^5$     C.  $136 \times 10^3$     D.  $136 \times 10^6$

4. (4 分) 化简  $(2x)^2$  的结果是 ( )

- A.  $x^4$     B.  $2x^2$     C.  $4x^2$     D.  $4x$

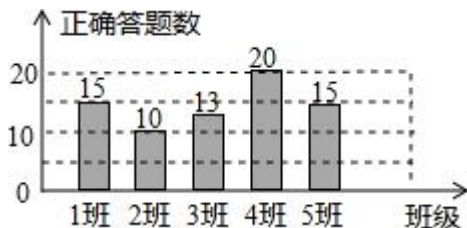
5. (4 分) 下列关于图形对称性的命题，正确的是 ( )

- A. 圆既是轴对称图形，又是中心对称图形  
 B. 正三角形既是轴对称图形，又是中心对称图形  
 C. 线段是轴对称图形，但不是中心对称图形  
 D. 菱形是中心对称图形，但不是轴对称图形

6. (4 分) 不等式组： $\begin{cases} x-2 \leq 0 \\ x+3 > 0 \end{cases}$  的解集是 ( )

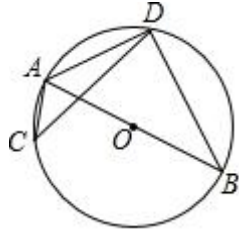
- A.  $-3 < x \leq 2$     B.  $-3 \leq x < 2$     C.  $x \geq 2$     D.  $x < -3$

7. (4 分) 某校举行“汉字听写比赛”，5 个班级代表队的正确答题数如图。这 5 个正确答题数所组成的一组数据的中位数和众数分别是 ( )



- A. 10, 15    B. 13, 15    C. 13, 20    D. 15, 15

8. (4分) 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $C, D$  是  $\odot O$  上位于  $AB$  异侧的两点. 下列四个角中, 一定与  $\angle ACD$  互余的角是 ( )

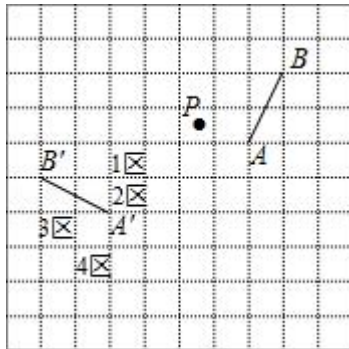


- A.  $\angle ADC$     B.  $\angle ABD$     C.  $\angle BAC$     D.  $\angle BAD$

9. (4分) 若直线  $y=kx+k+1$  经过点  $(m, n+3)$  和  $(m+1, 2n-1)$ , 且  $0 < k < 2$ , 则  $n$  的值可以是 ( )

- A. 3    B. 4    C. 5    D. 6

10. (4分) 如图, 网格纸上正方形小格的边长为 1. 图中线段  $AB$  和点  $P$  绕着同一个点做相同的旋转, 分别得到线段  $A'B'$  和点  $P'$ , 则点  $P'$  所在的单位正方形区域是 ( )

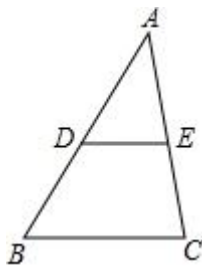


- A. 1 区    B. 2 区    C. 3 区    D. 4 区

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分.

11. (4分) 计算  $|-2| - 3^0 =$  \_\_\_\_\_.

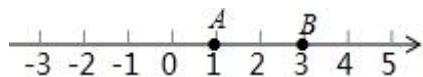
12. (4分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $D, E$  分别是  $AB, AC$  的中点, 连线  $DE$ . 若  $DE=3$ , 则线段  $BC$  的长等于 \_\_\_\_\_.



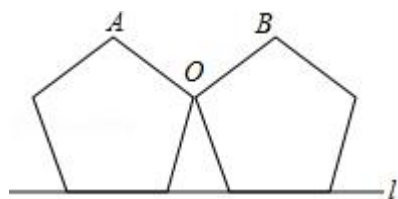
13. (4分) 一个箱子装有除颜色外都相同的 2 个白球, 2 个黄球, 1 个红球. 现添加同种型

号的 1 个球，使得从中随机抽取 1 个球，这三种颜色的球被抽到的概率都是  $\frac{1}{3}$ ，那么添加的球是\_\_\_\_\_.

14. (4 分) 已知 A, B, C 是数轴上的三个点，且 C 在 B 的右侧. 点 A, B 表示的数分别是 1, 3, 如图所示. 若  $BC=2AB$ ，则点 C 表示的数是\_\_\_\_\_.



15. (4 分) 两个完全相同的正五边形都有一边在直线 l 上，且有一个公共顶点 O，其摆放方式如图所示，则  $\angle AOB$  等于\_\_\_\_\_度.

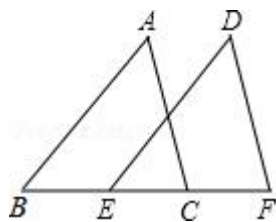


16. (4 分) 已知矩形 ABCD 的四个顶点均在反比例函数  $y = \frac{1}{x}$  的图象上，且点 A 的横坐标是 2，则矩形 ABCD 的面积为\_\_\_\_\_.

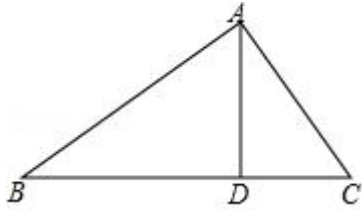
三、解答题：本题共 9 小题，共 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (8 分) 先化简，再求值： $(1 - \frac{1}{a}) \cdot \frac{a}{a^2 - 1}$ ，其中  $a = \sqrt{2} - 1$ .

18. (8 分) 如图，点 B、E、C、F 在一条直线上， $AB=DE$ ， $AC=DF$ ， $BE=CF$ . 求证： $\angle A = \angle D$ .



19. (8分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $AD \perp BC$ , 垂足为  $D$ . 求作  $\angle ABC$  的平分线, 分别交  $AD$ ,  $AC$  于  $P$ ,  $Q$  两点; 并证明  $AP=AQ$ . (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法)

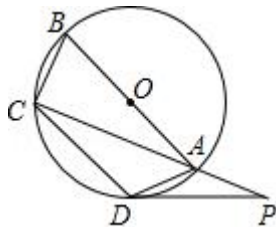


20. (8分) 我国古代数学著作《孙子算经》中有“鸡兔同笼”问题: “今有鸡兔同笼, 上有三十五头, 下有九十四足. 问鸡兔各几何.” 其大意是: “有若干只鸡和兔关在同一笼子里, 它们一共有 35 个头, 94 条腿. 问笼中的鸡和兔各有多少只?” 试用列方程(组)解应用题的方法求出问题的解.

21. (8分) 如图, 四边形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $P$  在  $CA$  的延长线上,  $\angle CAD=45^\circ$ .

(I) 若  $AB=4$ , 求  $\widehat{CD}$  的长;

(II) 若  $\widehat{BC}=\widehat{AD}$ ,  $AD=AP$ , 求证:  $PD$  是  $\odot O$  的切线.



22. (10分) 小明在某次作业中得到如下结果:

$$\sin^2 7^\circ + \sin^2 83^\circ \approx 0.12^2 + 0.99^2 = 0.9945,$$

$$\sin^2 22^\circ + \sin^2 68^\circ \approx 0.37^2 + 0.93^2 = 1.0018,$$

$$\sin^2 29^\circ + \sin^2 61^\circ \approx 0.48^2 + 0.87^2 = 0.9873,$$

$$\sin^2 37^\circ + \sin^2 53^\circ \approx 0.60^2 + 0.80^2 = 1.0000,$$

$$\sin^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ \approx \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 1.$$

据此, 小明猜想: 对于任意锐角 $\alpha$ , 均有  $\sin^2 \alpha + \sin^2 (90^\circ - \alpha) = 1$ .

(I) 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, 验证  $\sin^2 \alpha + \sin^2 (90^\circ - \alpha) = 1$  是否成立;

(II) 小明的猜想是否成立? 若成立, 请给予证明; 若不成立, 请举出一个反例.

23. (10分) 自 2016 年国庆后, 许多高校均投放了使用手机就可随用的共享单车. 某运营商为提高其经营的 A 品牌共享单车的市场占有率, 准备对收费作如下调整: 一天中, 同一个人第一次使用的车费按 0.5 元收取, 每增加一次, 当次车费就比上次车费减少 0.1 元, 第 6 次开始, 当次用车免费. 具体收费标准如下:

使用次数	0	1	2	3	4	5(含5次以上)
累计车费	0	0.5	0.9	a	b	1.5

同时, 就此收费方案随机调查了某高校 100 名师生在一天中使用 A 品牌共享单车的意愿, 得到如下数据:

使用次数	0	1	2	3	4	5
人数	5	15	10	30	25	15

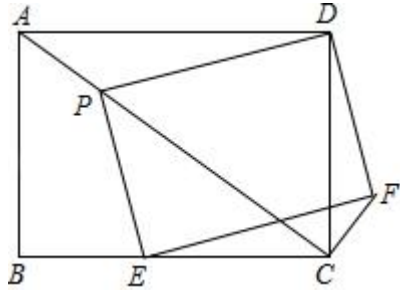
(I) 写出 a, b 的值;

(II) 已知该校有 5000 名师生, 且 A 品牌共享单车投放该校一天的费用为 5800 元. 试估计: 收费调整后, 此运营商在该校投放 A 品牌共享单车能否获利? 说明理由.

24. (12分) 如图, 矩形 ABCD 中,  $AB=6$ ,  $AD=8$ , P, E 分别是线段 AC、BC 上的点, 且四边形 PEFD 为矩形.

(I) 若  $\triangle PCD$  是等腰三角形时, 求 AP 的长;

(II) 若  $AP=\sqrt{2}$ , 求 CF 的长.



25. (14分) 已知直线  $y=2x+m$  与抛物线  $y=ax^2+ax+b$  有一个公共点  $M(1, 0)$ , 且  $a < b$ .

(I) 求抛物线顶点 Q 的坐标 (用含 a 的代数式表示);

(II) 说明直线与抛物线有两个交点;

(III) 直线与抛物线的另一个交点记为 N.

(i) 若  $-1 \leq a \leq -\frac{1}{2}$ , 求线段 MN 长度的取值范围;

(ii) 求  $\triangle QMN$  面积的最小值.

2017年福建省中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 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. (4 分)

【考点】14：相反数．

【分析】根据相反数的定义即可求出 3 的相反数．

【解答】解：3 的相反数是 -3


故选 A.

【点评】相反数的定义是：如果两个数只有符号不同，我们称其中一个数为另一个数的相反数，特别地，0 的相反数还是 0.

2. (4 分)

【考点】U2：简单组合体的三视图．

【分析】直接利用三视图的画法，从左边观察，即可得出选项．

【解答】解：图形的左视图为：,

故选 B.

【点评】此题主要考查了三视图的画法，正确掌握三视图观察的角度是解题关键．

3. (4 分)

【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  $\geq 1$  时， $n$  是非负数；当原数的绝对值  $< 1$  时， $n$  是负数．

【解答】解：用科学记数法表示 136 000，其结果是  $1.36 \times 10^5$ ，

故选：B.

【点评】此题考查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．

4. (4 分)

【考点】47：幂的乘方与积的乘方．

**【分析】**利用积的乘方法则：把每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘；幂的乘方法则：底数不变，指数相乘可得答案.

**【解答】**解： $(2x)^2=4x^2$ ,

故选：C.

**【点评】**此题主要考查了积的乘方和幂的乘方，关键是掌握计算法则.

5. (4分)

**【考点】**O1: 命题与定理.

**【分析】**分析是否为真命题，需要分别分析各题设是否能推出结论，从而利用排除法得出答案.

**【解答】**解：A、圆既是轴对称图形，又是中心对称图形，故A符合题意；

B、正三角形既是轴对称图形，不是中心对称图形，故B不符合题意；

C、线段是轴对称图形，是中心对称图形，故C不符合题意；

D、菱形是中心对称图形，是轴对称图形，故D符合题意；

故选：A.

**【点评】**主要考查命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题. 判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理.

6. (4分)

**【考点】**CB: 解一元一次不等式组.

**【分析】**求出每个不等式的解集，再求出不等式组的解集，

**【解答】**解：
$$\begin{cases} x-2 \leq 0 \text{①} \\ x+3 > 0 \text{②} \end{cases}$$

解不等式①得： $x \leq 2$ ,

解不等式②得： $x > -3$ ,

$\therefore$ 不等式组的解集为： $-3 < x \leq 2$ ,

故选A.

**【点评】**本题考查了一元一次不等式组的解法：解一元一次不等式组时，一般先求出其中各不等式的解集，再求出这些解集的公共部分，解集的规律：同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到.

7. (4分)

**【考点】**W5: 众数；W4: 中位数.



【分析】根据中位数和众数的定义分别进行解答即可.

【解答】解：把这组数据从小到大排列：10、13、15、15、20，

最中间的数是 15，

则这组数据的中位数是 15；

15 出现了 2 次，出现的次数最多，则众数是 15.

故选：D.

【点评】此题考查了中位数和众数，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（或最中间两个数的平均数）叫做这组数据的中位数；众数是一组数据中出现次数最多的数.

8. (4 分)

【考点】M5：圆周角定理.

【分析】由圆周角定理得出  $\angle ACB = \angle ACD + \angle BCD = 90^\circ$ ， $\angle BCD = \angle BAD$ ，得出  $\angle ACD + \angle BAD = 90^\circ$ ，即可得出答案.

【解答】解：连接 BC，如图所示：

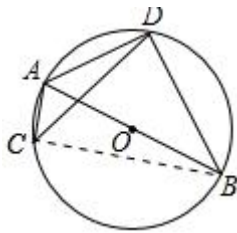
$\because AB$  是  $\odot O$  的直径，

$\therefore \angle ACB = \angle ACD + \angle BCD = 90^\circ$ ，

$\because \angle BCD = \angle BAD$ ，

$\therefore \angle ACD + \angle BAD = 90^\circ$ ，

故选：D.



【点评】本题考查了圆周角定理；熟记圆周角定理是解决问题的关键.

9. (4 分)

【考点】F8：一次函数图象上点的坐标特征；F7：一次函数图象与系数的关系.

【分析】根据题意列方程组得到  $k = n - 4$ ，由于  $0 < k < 2$ ，于是得到  $0 < n - 4 < 2$ ，即可得到结论.

【解答】解：依题意得：
$$\begin{cases} n+3=k+1 \\ 2n+1=k+1 \end{cases}$$

$$\therefore k=n-4,$$

$$\because 0 < k < 2,$$

$$\therefore 0 < n-4 < 2,$$

$$\therefore 4 < n < 6,$$

故选 C.

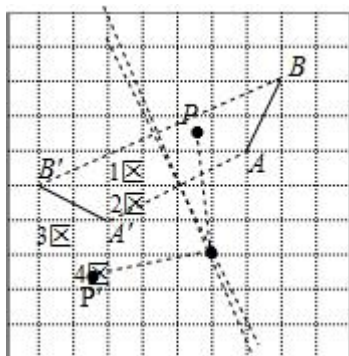
**【点评】**考查了二次函数的图象与系数的关系，注重考察学生思维的严谨性，易错题，难度中等.

10. (4分)

**【考点】**R2: 旋转的性质.

**【分析】**根据旋转的性质连接  $AA'$ 、 $BB'$ ，分别作  $AA'$ 、 $BB'$  的中垂线，两直线的交点即为旋转中心，从而得出线段  $AB$  和点  $P$  是绕着同一个该点逆时针旋转  $90^\circ$ ，据此可得答案.

**【解答】**解：如图，连接  $AA'$ 、 $BB'$ ，分别作  $AA'$ 、 $BB'$  的中垂线，两直线的交点即为旋转中心，



由图可知，线段  $AB$  和点  $P$  绕着同一个该点逆时针旋转  $90^\circ$ ，

$\therefore$  点  $P$  逆时针旋转  $90^\circ$  后所得对应点  $P'$  落在 4 区，

故选：D.

**【点评】**本题主要考查旋转，熟练掌握旋转的性质得出图形的旋转中心及旋转方向是解题的关键.

二、填空题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分.

11. (4分)

**【考点】**2C: 实数的运算；6E: 零指数幂.

**【分析】**首先利用零指数幂的性质以及绝对值的性质分别化简得出答案.

**【解答】**解：原式  $= 2 - 1$

$= 1$ .

故答案为：1.

**【点评】**此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键.

12. (4分)

**【考点】**KX: 三角形中位线定理.

**【分析】**直接根据三角形的中位线定理即可得出结论.

**【解答】**解:  $\because \triangle ABC$  中, D, E 分别是 AB, AC 的中点,

$\therefore DE$  是  $\triangle ABC$  的中位线.

$\because DE=3,$

$\therefore BC=2DE=6.$

故答案为: 6.

**【点评】**本题考查的是三角形中位线定理, 熟知三角形的中位线平行于第三边, 并且等于第三边的一半是解答此题的关键.

13. (4分)

**【考点】**X4: 概率公式.

**【分析】**根据已知条件即可得到结论.

**【解答】**解:  $\because$  这三种颜色的球被抽到的概率都是  $\frac{1}{3},$

$\therefore$  这三种颜色的球的个数相等,

$\therefore$  添加的球是红球,

故答案为: 红球.

**【点评】**本题考查了概率公式, 熟练掌握概率的概念是解题的关键.

14. (4分)

**【考点】**13: 数轴.

**【分析】**先利用点 A、B 表示的数计算出 AB, 再计算出 BC, 然后计算点 C 到原点的距离即可得到 C 点表示的数.

**【解答】**解:  $\because$  点 A, B 表示的数分别是 1, 3,

$\therefore AB=3-1=2,$

$\because BC=2AB=4,$

$\therefore OC=OA+AB+BC=1+2+4=7,$

$\therefore$  点 C 表示的数是 7.

故答案为 7.

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/218034020013006026>