

广东省广州市白云区广州白云广雅实验校 2023-2024 学年中考数学最后冲刺浓缩精华卷

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 衡阳市某生态示范园计划种植一批梨树, 原计划总产值 30 万千克, 为了满足市场需求, 现决定改良梨树品种, 改良后平均每亩产量是原来的 1.5 倍, 总产量比原计划增加了 6 万千克, 种植亩数减少了 10 亩, 则原来平均每亩产量是多少万千克? 设原来平均每亩产量为 x 万千克, 根据题意, 列方程为 ()

- A. $\frac{30}{x} - \frac{36}{1.5x} = 10$ B. $\frac{30}{x} - \frac{30}{1.5x} = 10$
C. $\frac{36}{1.5x} - \frac{30}{x} = 10$ D. $\frac{30}{x} + \frac{36}{1.5x} = 10$

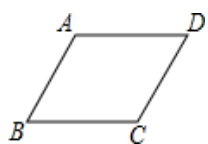
2. 已知一组数据: 12, 5, 9, 5, 14, 下列说法不正确的是 ()

- A. 平均数是 9 B. 中位数是 9 C. 众数是 5 D. 极差是 5

3. 2016 年底安徽省已有 13 个市迈入“高铁时代”, 现正在建设的“合安高铁”项目, 计划总投资 334 亿元人民币. 把 334 亿用科学记数法可表示为 ()

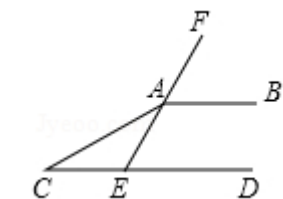
- A. 0.334×10^{11} B. 3.34×10^{10} C. 3.34×10^9 D. 3.34×10^2

4. 如图, 将四根长度相等的细木条首尾相连, 用钉子钉成四边形 ABCD, 转动这个四边形, 使它形状改变, 当 $AB = 2$, $\angle B = 60^\circ$ 时, AC 等于 ()



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

5. 如图, $AB \parallel CD$, E 为 CD 上一点, 射线 EF 经过点 A, $EC = EA$. 若 $\angle CAE = 30^\circ$, 则 $\angle BAF =$ ()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

6. 如图图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）



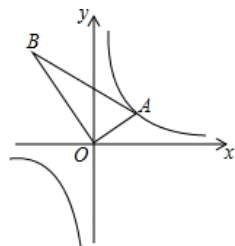
7. 下列运算正确的是（ ）

- A. $x^4 + x^4 = 2x^8$ B. $(x^2)^3 = x^5$ C. $(x-y)^2 = x^2 - y^2$ D. $x^3 \cdot x = x^4$

8. 下列说法：①平分弦的直径垂直于弦；②在 n 次随机实验中，事件 A 出现 m 次，则事件 A 发生的频率 $\frac{m}{n}$ ，就是事件 A 的概率；③各角相等的圆外切多边形一定是正多边形；④各角相等的圆内接多边形一定是正多边形；⑤若一个事件可能发生的结果共有 n 种，则每一种结果发生的可能性是 $\frac{1}{n}$ 。其中正确的个数（ ）

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

9. 如图， $\triangle AOB$ 是直角三角形， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $OB = 2OA$ ，点 A 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上。若点 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，则 k 的值为（ ）



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

10. 甲乙两同学均从同一本书的第一页开始，按照顺序逐页依次在每页上写一个数，甲同学在第 1 页写 1，第 2 页写 3，第 3 页写 1，……，每一页写的数均比前一页写的数多 2；乙同学在第 1 页写 1，第 2 页写 6，第 3 页写 11，……，每一页写的数均比前一页写的数多 1。若甲同学在某一页写的数为 49，则乙同学在这一页写的数为（ ）

- A. 116 B. 120 C. 121 D. 126

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 若关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2 + 4x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是_____。

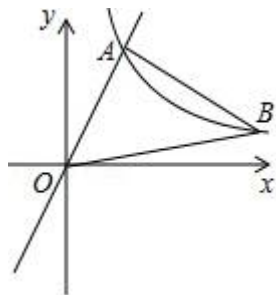
12. 分式方程 $\frac{3-2x}{x-2} + \frac{2}{2-x} = 1$ 的解为_____。

13. 某地区的居民用电，按照高峰时段和空闲时段规定了不同的单价。某户 5 月份高峰时段用电量是空闲时段用电量 2 倍，6 月份高峰时段用电量比 5 月份高峰时段用电量少 50%，结果 6 月份的用电量和 5 月份的用电量相等，但 6 月份的电费却比 5 月份的电费少 25%，求该地区空闲时段民用电的单价比高峰时段的用电单价低的百分率是_____。

14. 已知实数 m, n 满足 $3m^2 + 6m - 5 = 0$ ， $3n^2 + 6n - 5 = 0$ ，且 $m \neq n$ ，则 $\frac{n}{m} + \frac{m}{n} =$ _____。

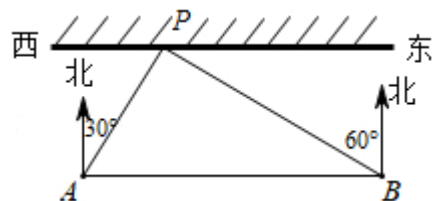
15. 四边形 $ABCD$ 中，向量 $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} =$ _____。

16. 如图，在平面直角坐标系中，经过点 A 的双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 同时经过点 B，且点 A 在点 B 的左侧，点 A 的横坐标为 1， $\angle AOB = \angle OBA = 45^\circ$ ，则 k 的值为_____.



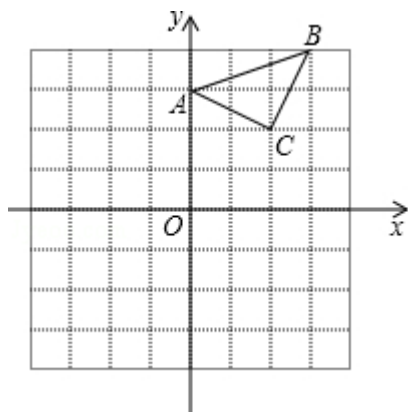
三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 为了保证端午龙舟赛在我市汉江水域顺利举办，某部门工作人员乘快艇到汉江水域考察水情，以每秒 10 米的速度沿平行于岸边的赛道 AB 由西向东行驶. 在 A 处测得岸边一建筑物 P 在北偏东 30° 方向上，继续行驶 40 秒到达 B 处时，测得建筑物 P 在北偏西 60° 方向上，如图所示，求建筑物 P 到赛道 AB 的距离（结果保留根号）.



18. (8 分) 先化简，再求值： $\frac{a}{a^2 - 4} \div \frac{a^2 - 3a}{a + 2} - \frac{1}{2 - a}$ ，其中 a 与 2, 3 构成 $\triangle ABC$ 的三边，且 a 为整数.

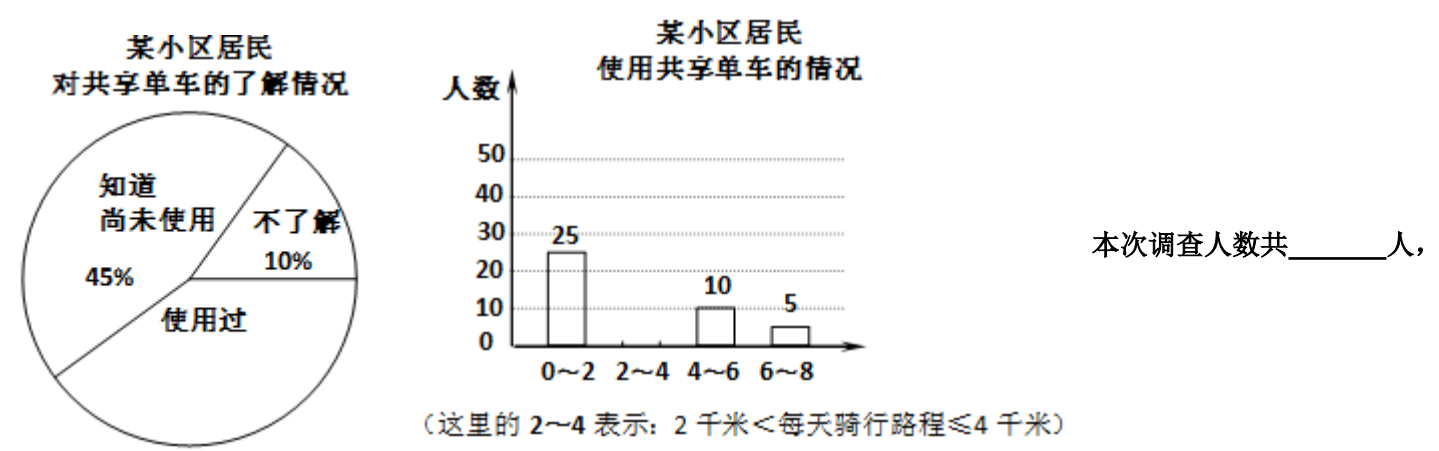
19. (8 分) 已知： $\triangle ABC$ 在直角坐标平面内，三个顶点的坐标分别为 A (0, 3)、B (3, 4)、C (2, 2)（正方形网格中每个小正方形的边长是一个单位长度）。画出 $\triangle ABC$ 向下平移 4 个单位长度得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，点 C_1 的坐标是_____；以点 B 为位似中心，在网格内画出 $\triangle A_2B_2C_2$ ，使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似，且位似比为 2:1，点 C_2 的坐标是_____； $\triangle A_2B_2C_2$ 的面积是_____平方单位.



20. (8 分) 某学校后勤人员到一家文具店给九年级的同学购买考试用文具包，文具店规定一次购买 400 个以上，可享受 8 折优惠. 若给九年级学生每人购买一个，不能享受 8 折优惠，需付款 1936 元；若多买 88 个，就可享受 8 折优惠，同样只需付款 1936 元. 请问该学校九年级学生有多少人？

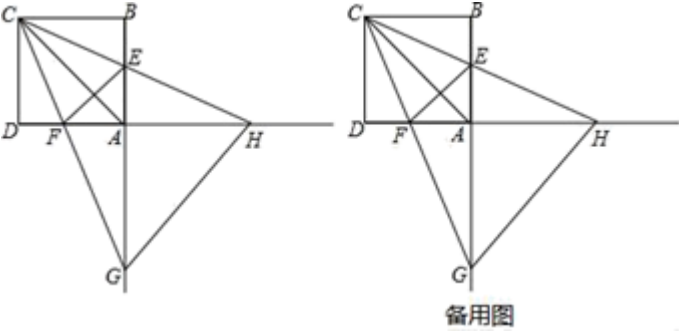
21. (8 分)

某校数学综合实践小组的同学以“绿色出行”为主题，把某小区的居民对共享单车的了解和使用情况进行了问卷调查.在这次调查中，发现有 20 人对于共享单车不了解，使用共享单车的居民每天骑行路程不超过 8 千米，并将调查结果制作成统计图，如下图所示：



使用过共享单车的有_____人；请将条形统计图补充完整；如果这个小区大约有 3000 名居民，请估算出每天的骑行路程在 2~4 千米的有多少人？

22. (10 分) 如图，正方形 ABCD 的边长为 4，点 E, F 分别在边 AB, AD 上，且∠ECF=45°，CF 的延长线交 BA 的延长线于点 G，CE 的延长线交 DA 的延长线于点 H，连接 AC, EF., GH.



填空：∠AHC_____∠ACG；（填“>”或“<”或“=”）线段

AC, AG, AH 什么关系？请说明理由；设 AE=m，

- ①△AGH 的面积 S 有变化吗？如果变化．请求出 S 与 m 的函数关系式；如果不变化，请求出定值．
- ②请直接写出使△CGH 是等腰三角形的 m 值．

23. (12 分) (1) 观察猜想

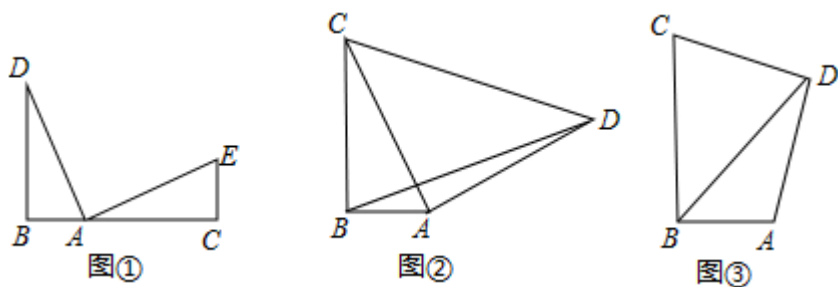
如图①点 B、A、C 在同一条直线上，DB⊥BC，EC⊥BC 且∠DAE=90°，AD=AE，则 BC、BD、CE 之间的数量关系为_____；

(2) 问题解决

如图②，在 Rt△ABC 中，∠ABC=90°，CB=4，AB=2，以 AC 为直角边向外作等腰 Rt△DAC，连结 BD，求 BD 的长

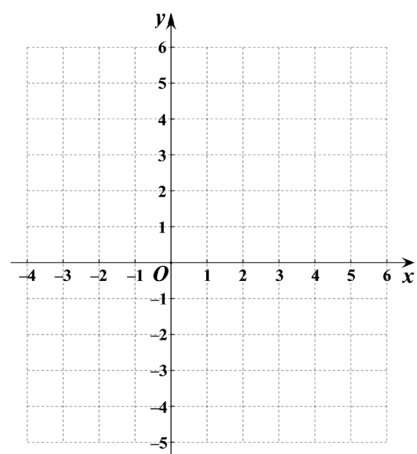
(3) 拓展延伸

如图③，在四边形 ABCD 中，∠ABC=∠ADC=90°，CB=4，AB=2，DC=DA，请直接写出 BD 的长.



24. 在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 + bx - 3 (a \neq 0)$ 经过点 A (-1,0) 和点 B (4,5) .

- (1) 求该抛物线的函数表达式.
- (2) 求直线 AB 关于 x 轴对称的直线的函数表达式.
- (3) 点 P 是 x 轴上的动点，过点 P 作垂直于 x 轴的直线 l，直线 l 与该抛物线交于点 M，与直线 AB 交于点 N. 当 $PM < PN$ 时，求点 P 的横坐标 x_p 的取值范围.



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、A

【解析】

根据题意可得等量关系：原计划种植的亩数－改良后种植的亩数＝10 亩，根据等量关系列出方程即可．

【详解】

设原计划每亩平均产量 x 万千克，则改良后平均每亩产量为 $1.5x$ 万千克，

根据题意列方程为： $\frac{30}{x} - \frac{36}{1.5x} = 10$.

故选：A.

【点睛】

本题考查了由实际问题抽象出分式方程，关键是正确理解题意，找出题目中的等量关系.

2、D

【解析】

分别计算该组数据的平均数、中位数、众数及极差后即可得到正确的答案

平均数为 $(12+5+9+5+14) \div 5 = 9$ ，故选项 A 正确；

重新排列为 5，5，9，12，14， $\therefore$ 中位数为 9，故选项 B 正确；

5 出现了 2 次，最多， $\therefore$ 众数是 5，故选项 C 正确；

极差为： $14 - 5 = 9$ ，故选项 D 错误.

故选 D

3、B

【解析】

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 是正数；当原数的绝对值 < 1 时，n 是负数.

解：334 亿 $= 3.34 \times 10^{10}$

“点睛”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.

4、B

【解析】

首先连接 AC，由将四根长度相等的细木条首尾相连，用钉子钉成四边形 ABCD， $AB=1$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，易得 $\triangle ABC$ 是等边三角形，即可得到答案.

【详解】

连接 AC，

$\therefore$ 将四根长度相等的细木条首尾相连，用钉子钉成四边形 ABCD，

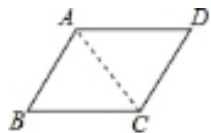
$\therefore AB=BC$ ，

$\therefore \angle B = 60^\circ$

∴△ABC 是等边三角形，

∴AC=AB=1.

故选：B.



【点睛】

本题考点：菱形的性质.

5、D

【解析】解：∵EC=EA. $\angle CAE=30^\circ$, $\therefore \angle C=30^\circ$, $\therefore \angle AED=30^\circ+30^\circ=60^\circ$. ∵AB∥CD, $\therefore \angle BAF=\angle AED=60^\circ$. 故选 D.

点睛：本题考查的是平行线的性质，熟知两直线平行，同位角相等是解答此题的关键.

6、B

【解析】

根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

【详解】

解：A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故 A 不正确；

B、既是轴对称图形，又是中心对称图形，故 B 正确；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形，故 C 不正确；

D、既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故 D 不正确.

故选 B.

【点睛】

本题考查了轴对称图形和中心对称图形的概念，以及对轴对称图形和中心对称图形的认识.

7、D

【解析】A. $x^4+x^4=2x^4$ ，故错误；B. $(x^2)^3=x^6$ ，故错误；C. $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ ，故错误；D. $x^3 \cdot x=x^4$ ，正确，故选 D.

8、A

【解析】

根据垂径定理、频率估计概率、圆的内接多边形、外切多边形的性质与正多边形的定义、概率的意义逐一判断可得.

【详解】

①平分弦(不是直径)的直径垂直于弦，故此结论错误；

②在 n 次随机实验中，事件 A 出现 m 次，则事件 A 发生的频率 $\frac{m}{n}$ ，试验次数足够大时可近似地看做事件 A 的概率，故此结论错误；

③各角相等的圆外切多边形是正多边形，此结论正确；

④各角相等的圆内接多边形不一定是正多边形，如圆内接矩形，各角相等，但不是正多边形，故此结论错误；

⑤若一个事件可能发生的结果共有 n 种，再每种结果发生的可能性相同是，每一种结果发生的可能性是 $\frac{1}{n}$ 。故此结论错误；

故选：A。

【点睛】

本题主要考查命题的真假，解题的关键是掌握垂径定理、频率估计概率、圆的内接多边形、外切多边形的性质与正多边形的定义、概率的意义。

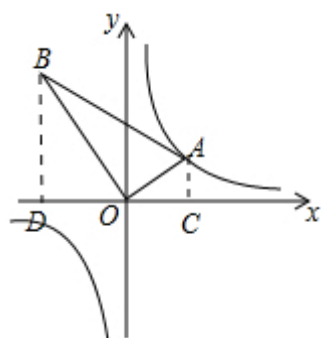
9、D

【解析】

要求函数的解析式只要求出 B 点的坐标就可以，过点 A 、 B 作 $AC \perp x$ 轴， $BD \perp x$ 轴，分别于 C 、 D ，根据条件得到 $\triangle ACO \sim \triangle ODB$ ，得到： $\frac{BD}{OC} = \frac{OD}{AC} = \frac{OB}{OA} = 2$ ，然后用待定系数法即可。

【详解】

过点 A 、 B 作 $AC \perp x$ 轴， $BD \perp x$ 轴，分别于 C 、 D ，



设点 A 的坐标是 (m, n) ，则 $AC = n$ ， $OC = m$ ，

Q $\angle AOB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle AOC + \angle BOD = 90^\circ$ ，

Q $\angle DBO + \angle BOD = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle DBO = \angle AOC$ ，

Q $\angle BDO = \angle ACO = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle BDO \sim \triangle OCA$ ，

$\therefore \frac{BD}{OC} = \frac{OD}{AC} = \frac{OB}{OA}$ ，

Q $OB = 2OA$ ，

$$\therefore BD = 2m, OD = 2n,$$

因为点 A 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上, 则 $mn = 1$,

Q 点 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, B 点的坐标是 $(-2n, 2m)$,

$$\therefore k = -2n \cdot 2m = -4mn = -4.$$

故选: D .

【点睛】

本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征, 相似三角形的判定与性质, 求函数的解析式的问题, 一般要转化为求点的坐标的问题, 求出图象上点的横纵坐标的积就可以求出反比例函数的解析式.

10、C

【解析】

根据题意确定出甲乙两同学所写的数字, 设甲所写的第 n 个数为 49, 根据规律确定出 n 的值, 即可确定出乙在该页写的数.

【详解】

甲所写的数为 1, 3, 1, 7, ..., 49, ...; 乙所写的数为 1, 6, 11, 16, ...,

设甲所写的第 n 个数为 49,

$$\text{根据题意得: } 49 = 1 + (n - 1) \times 2,$$

$$\text{整理得: } 2(n - 1) = 48, \text{ 即 } n - 1 = 24,$$

$$\text{解得: } n = 25,$$

$$\text{则乙所写的第 25 个数为 } 1 + (25 - 1) \times 1 = 1 + 24 \times 1 = 25,$$

故选: C .

【点睛】

考查了有理数的混合运算, 弄清题中的规律是解本题的关键.

二、填空题(本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、 $k < 5$ 且 $k \neq 1$.

【解析】

试题解析: $\because$ 关于 x 的一元二次方程 $(k - 1)x^2 + 4x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根,

$$\therefore \begin{cases} k - 1 \neq 0 \\ \Delta = 4^2 - 4(k - 1) > 0. \end{cases}$$

$$\text{解得: } k < 5 \text{ 且 } k \neq 1.$$

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/196141205002010142>