

2009 年湖南省株洲市中考数学试卷

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分）

1. (3 分) -2 的相反数是 ()

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

2. (3 分) 若使二次根式 $\sqrt{3x-6}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是 ()

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

3. (3 分) 下列四个图形中，不是轴对称图形的是 ()



4. (3 分) 一次函数 $y = x + 2$ 的图象不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

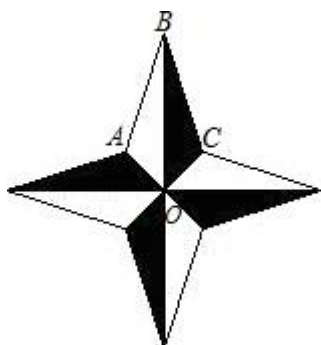
5. (3 分) 估计 $\sqrt{8} \times \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{3}$ 的运算结果应在 ()

- A. 1 到 2 之间 B. 2 到 3 之间 C. 3 到 4 之间 D. 4 到 5 之间

6. (3 分) 从分别写有数字： -4 ， -3 ， -2 ， -1 ， 0 ， 1 ， 2 ， 3 ， 4 的九张一样的卡片中，任意抽取一张卡片，则所抽卡片上数字的绝对值 < 2 的概率是 ()

- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

7. (3 分) 如图是“北大西洋公约组织”标志的主体部分（平面图），它是由四个完全相同的四边形 $OABC$ 拼成的．测得 $AB = BC$ ， $OA = OC$ ， $OA \perp OC$ ， $\angle ABC = 36^\circ$ ，则 $\angle OAB$ 的度数是 ()



- A. 116° B. 117° C. 118° D. 119°

8. (3分) 定义：如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 满足 $a+b+c=0$ ，那么我们称这个方程为“凤凰”方程. 已知 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 是“凤凰”方程，且有两个相等的实数根，则下列结论正确的是 ()

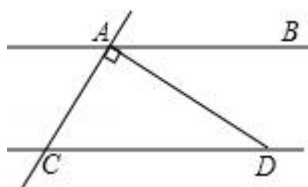
- A. $a=c$ B. $a=b$ C. $b=c$ D. $a=b=c$

二、填空题 (共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分)

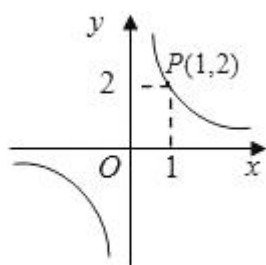
9. (3分) 分解因式： $x^2+3x=$ _____.

10. (3分) 孔明同学买铅笔 m 支，每支 0.4 元，买练习本 n 本，每本 2 元. 那么他买铅笔和练习本一共花了 _____ 元.

11. (3分) 如图， $AB \parallel CD$ ， $AD \perp AC$ ， $\angle ADC = 32^\circ$ ， 则 $\angle CAB$ 的度数是 _____ 度.

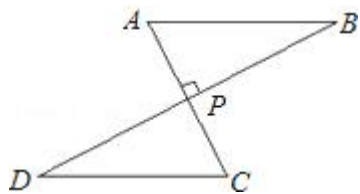


12. (3分) 反比例函数图象如图所示，则这个反比例函数的解析式是 $y=$ _____.

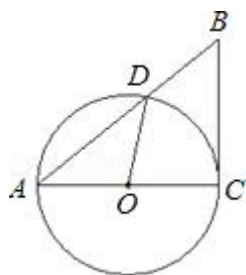


13. (3分) 在一次体检中，测得某小组 5 名同学的身高分别是：170，162，155，160，168 (单位：厘米)，则这组数据的极差是 _____ 厘米.

14. (3分) 如图，已知 $AC \perp BD$ 于点 P ， $AP = CP$ ，请增加一个条件，使 $\triangle ABP \cong \triangle CDP$ (不能添加辅助线)，你增加的条件是 _____.



15. (3分) 如图, AC 是 $\odot O$ 的直径, CB 与 $\odot O$ 相切于点 C , AB 交 $\odot O$ 于点 D . 已知 $\angle B = 51^\circ$, 则 $\angle DOC$ 等于_____度.



16. (3分) 孔明同学在解方程组 $\begin{cases} y=kx+b \\ y=-2x \end{cases}$ 的过程中, 错把 b 看成了 6, 他其余的解题过程没有出错, 解得此方程组的解为 $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$, 又已知直线 $y=kx+b$ 过点 $(3, 1)$, 则 b 的正确值应该是_____.

三、解答题 (共 7 小题, 满分 72 分)

17. (10分) (1) 计算: $2^{-1} + (\sqrt{5} - 1)^0 + \sin 30^\circ$;

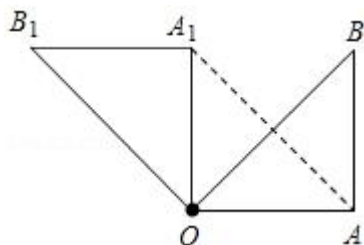
- (2) 先化简, 再求值: $\frac{x+3}{x^2-9} + \frac{3}{x-3}$, 其中 $x = -1$.

18. (10分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle OAB$ 中, $\angle OAB = 90^\circ$, $OA = AB = 6$, 将 $\triangle OAB$ 绕点 O 沿逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle OA_1B_1$.

- (1) 线段 OA_1 的长是_____, $\angle AOB_1$ 的度数是_____;

- (2) 连接 AA_1 , 求证: 四边形 OAA_1B_1 是平行四边形;

- (3) 求四边形 OAA_1B_1 的面积.



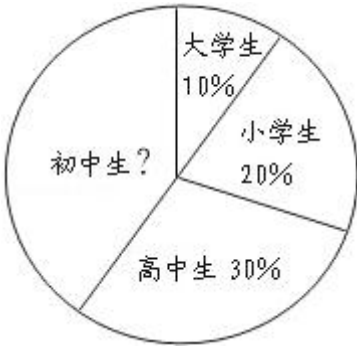
19. (10分) 某次学生夏令营活动, 有小学生、初中生、高中生和大学生参加, 共 200 人, 各类学生人数比例见扇形统计图.

- (1) 参加这次夏令营活动的初中生共有多少人?

- (2) 活动组织者号召参加这次夏令营活动的所有学生为贫困学生捐款. 结果小学生每人

捐款 5 元，初中生每人捐款 10 元，高中生每人捐款 15 元，大学生每人捐款 20 元，问平均每人捐款是多少元？

(3) 在 (2) 的条件下，把每个学生的捐款数额（以元为单位）一一记录下来，则在这组数据中，众数是多少？

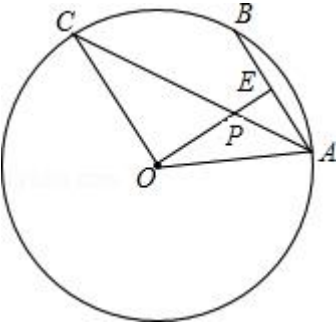


20. (10 分) 初中毕业了，孔明同学准备利用暑假卖报纸赚取 140 ~ 200 元钱，买一份礼物送给父母. 已知：在暑假期间，如果卖出的报纸不超过 1000 份，则每卖出一份报纸可得 0.1 元；如果卖出的报纸超过 1000 份，则超过部分每份可得 0.2 元.

- (1) 请说明：孔明同学要达到目的，卖出报纸的份数必须超过 1000 份.
- (2) 孔明同学要通过卖报纸赚取 140 ~ 200 元，请计算他卖出报纸的份数在哪个范围内.

21. (10 分) 如图，点 A、B、C 是 $\odot O$ 上的三点， $AB \parallel OC$.

- (1) 求证：AC 平分 $\angle OAB$.
- (2) 过点 O 作 $OE \perp AB$ 于点 E，交 AC 于点 P. 若 $AB = 2$ ， $\angle AOE = 30^\circ$ ，求 PE 的长.



22. (10 分) 如图 1， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\tan B = \frac{3}{4}$ ，点 P 在线段 AB 上运动，点 Q、R 分别在线段 BC、AC 上，且使得四边形 APQR 是矩形. 设 AP 的长为 x，矩形 APQR 的面积为 y，已知 y 是 x 的函数，其图象是过点 (12, 36) 的抛物线的一部分 (如图 2 所示).

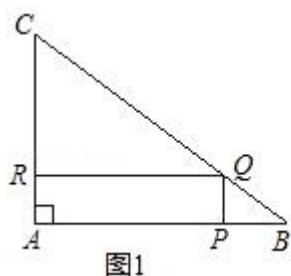


图1

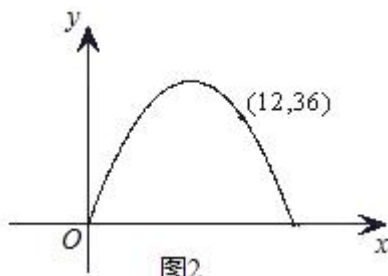


图2

(1) 求 AB 的长;

(2) 当 AP 为何值时, 矩形 $APQR$ 的面积最大, 并求出最大值.

为了解决这个问题, 孔明和研究性学习小组的同学作了如下讨论:

张明: 图 2 中的抛物线过点 $(12, 36)$ 在图 1 中表示什么呢?

李明: 因为抛物线上的点 (x, y) 是表示图 1 中 AP 的长与矩形 $APQR$ 面积的对应关系, 那么, $(12, 36)$ 表示当 $AP = 12$ 时, AP 的长与矩形 $APQR$ 面积的对应关系.

赵明: 对, 我知道纵坐标 36 是什么意思了!

孔明: 哦, 这样就可以算出 AB , 这个问题就可以解决了. 请根据上述对话, 帮他们解答这个问题.

23. (12 分) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 为直角三角形, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, 点 A 、 C 在 x 轴上, 点 B 坐标为 $(3, m)$ ($m > 0$), 线段 AB 与 y 轴相交于点 D , 以 $P(1, 0)$ 为顶点的抛物线过点 B 、 D .

(1) 求点 A 的坐标 (用 m 表示);

(2) 求抛物线的解析式;

(3) 设点 Q 为抛物线上点 P 至点 B 之间的一动点, 连接 PQ 并延长交 BC 于点 E , 连接 BQ 并延长交 AC 于点 F , 试证明: $FC(AC + EC)$ 为定值.

