

静安区“学业效能实证研究”学习质量调研

九年级数学学科 2012.4

(满分 150 分, 100 分钟完成)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本调研卷上答题一律无效.
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

[每小题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂]

1. 下列运算正确的是

- (A) $9^3 = 3$ (B) $9^3 = \pm 3$ (C) $9^2 = 3$ (D) $9^2 = \pm 3$

2. 关于 x 的方程 $x^2 - mx - 1 = 0$ 根的情况是

- (A) 有两个不相等的实数根 (B) 有两个相等的实数根
(C) 没有实数根 (D) 不能确定的

3. 函数 $y = (1-k)x$ 中, 如果 y 随着 x 增大而减小, 那么常数 k 的取值范围是

- (A) $k < 1$ (B) $k > 1$ (C) $k \leq 1$ (D) $k \geq 1$

4. 在一个袋中, 装有除颜色外其它完全相同的 2 个红球和 2 个白球, 从中随机摸出两个球, 摸到的两个球颜色不同的概率是

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$

5. 对角线互相平分且相等的四边形是

- (A) 菱形 (B) 矩形 (C) 正方形 (D) 等腰梯形

6. 如果 $\odot O_1$ 的半径是 5, $\odot O_2$ 的半径为 8, $O_1O_2 = 4$, 那么 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的位置关系是

(A) 内含

(B) 内切

(C) 相交

(D) 外离

二、填空题：（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

[在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案]

7. 计算： $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

8. 化简： $6a^6 \div 3a^3 = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

9. 不等式组 $\begin{cases} x-1 \leq 0, \\ -2x < 3 \end{cases}$ 的整数解是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

10. 方程 $\sqrt{x+6} = x$ 的根为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

11. 函数 $y = \frac{3x-2}{2x+3}$ 的定义域为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

12. 已知 $x^2 + xy - 2y^2 = 0 (y \neq 0)$, 那么 $\frac{x}{y} = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

13. 如果点 A 、 B 在一个反比例函数的图像上，点 A 的坐标为 $(1, 2)$ ，点 B 横坐标为 2，那么 A 、 B 两点之间的距离为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

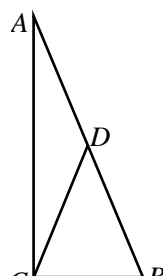
14. 数据 3、4、5、5、6、7 的方差是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

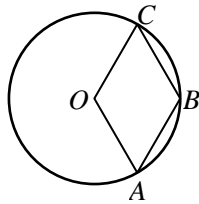
15. 在四边形 $ABCD$ 中， $AB=CD$ ，要使四边形 $ABCD$ 是中心对称图形，只需添加一个条件，这个条件可以是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$. (只要填写一种情况)

16. 在 $\triangle ABC$ 中，点 D 在边 BC 上， $CD=2BD$ ， $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ ，那么 $\overrightarrow{DA} = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

17. 如图，点 A 、 B 、 C 在半径为 2 的 $\odot O$ 上，四边形 $OABC$ 是菱形，那么由 \widehat{BC} 和弦 BC 所组成的弓形面积是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.

18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，点 D 为 AB 的中点， $BC=3$ ， $\cos B = \frac{1}{3}$ ， $\triangle DBC$ 沿着 CD 翻折后，点 B 落到点 E ，那么 AE 的长为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$.





(第 17 题图)

(第 18 题图)

三、解答题：(本大题共 7 题，满分 78 分)

[将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上]

19. (本题满分 10 分)

化简： $\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + (x-1)^{-1} + (x-2)^0$ ，并求当 $x = \sqrt{3} + 1$ 时的值。

20. (本题满分 10 分)

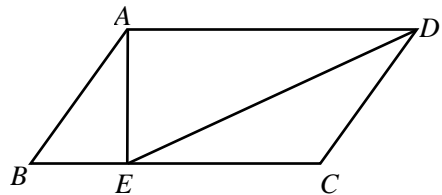
解方程组：
$$\begin{cases} \frac{3}{x^2 + y} + \frac{1}{x + y} = 2, \\ \frac{6}{x^2 + y} - \frac{1}{x + y} = 1. \end{cases}$$

21. (本题满分 10 分，第 (1) 小题满分 6 分，第 (2) 小题满分 4 分)

已知：如图，在 $\square ABCD$ 中， $AB=5$ ， $BC=8$ ， $AE \perp BC$ ，垂足为 E ， $\cos B = \frac{3}{5}$ 。

求：(1) DE 的长；

(2) $\angle CDE$ 的正弦值。



(第 21 题图)

22. (本题满分 10 分第 (1) 小题满分 6 分，第 (2) 小题满分 4 分)

20 个集装箱装满了甲、乙、丙三种商品共 120 吨，每个集装箱都只装载一种商品，根据下表提供的信息，解答以下问题：

商品类型	甲	乙	丙
每个集装箱装载量 (吨)	8	6	5
每吨价值 (万元)	12	15	20

- (1) 如果甲种商品装 x 个集装箱, 乙种商品装 y 个集装箱, 求 y 与 x 之间的关系式;
 (2) 如果其中 5 个集装箱装了甲种商品, 求每个集装箱装载商品总价值的中位数.

23. (本题满分 12 分, 第 (1) 小题满分 7 分, 第 (2) 小题满分 5 分)

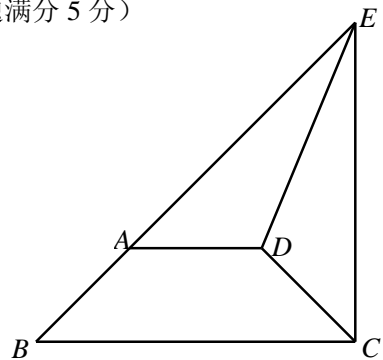
已知: 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = CD = AD$,

点 E 在 BA 的延长线上, $AE = BC$, $\angle AED = \alpha$.

(1) 求证: $\angle BCD = 2\alpha$;

(2) 当 ED 平分 $\angle BEC$ 时,

求证: $\triangle EBC$ 是等腰直角三角形.



(第 23 题图)

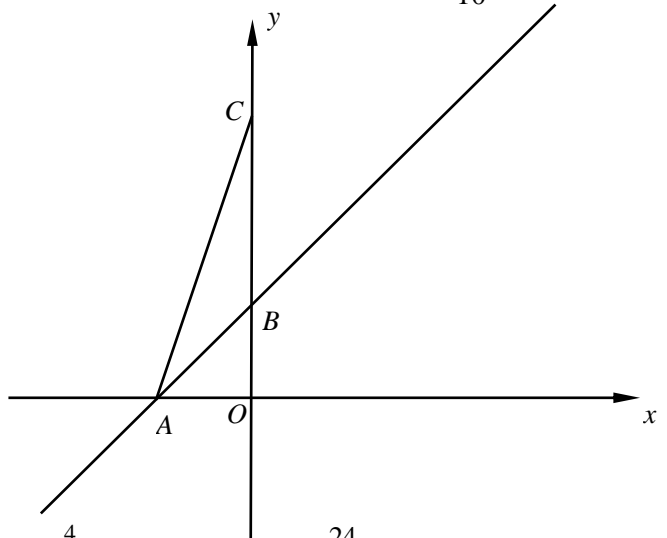
24. (本题满分 12 分, 第 (1) 小题满分 4 分, 第 (2) 小题满分 8 分)

如图, 一次函数 $y = x + 1$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A 、 B . 二次函数的图像与 y 轴的正半轴相交于点 C , 与这个一次函数的图像相交于点 A 、 D , 且 $\sin \angle ACB = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

(1) 求点 C 的坐标;

(2) 如果 $\angle CDB = \angle ACB$, 求

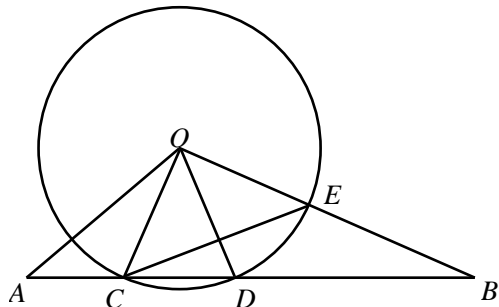
这个二次函数的解析式.



25. (本题满分 14 分, 第 (1) 小题满分 4 分, 第 (2) 小题满分 6 分, 第 (3) 小题满分 4 分)

如图, $\odot O$ 的半径为 6, 线段 AB 与 $\odot O$ 相交于点 C 、 D , $AC=4$, $\angle BOD=\angle A$, OB 与 $\odot O$ 相交于点 E , 设 $OA=x$, $CD=y$.

- (1) 求 BD 长;
- (2) 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出定义域;
- (3) 当 $CE \perp OD$ 时, 求 AO 的长.



(第 25 题图)