

2012年白云区一模（货真价实的）

# 数学试题

## 第一部分（选择题 共 30 分）

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 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. 数据 3, 1, 5, 2, 7, 2 的极差是 ( )

- A . 2                      B . 7                      C . 6                      D . 5

2. 单项式  $-2x^2y$  的系数为 ( )

- A . 2                      B . -2                      C . 3                      D . -3)

3. 不等式组  $\begin{cases} 2x - 6 < 0 \\ x + 2 \geq 0 \end{cases}$  的解集是 ( )

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

4. 一个多边形的内角和与它的外角和相等，则这个多边形的边数为 ( )

- A . 4                      B . 5                      C . 6                      D . 7

5. 如图 1， $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A$  的正切是 ( )

- A .  $\frac{BC}{AB}$               B .  $\frac{BC}{AC}$               C .  $\frac{AC}{BC}$               D .  $\frac{AC}{AB}$

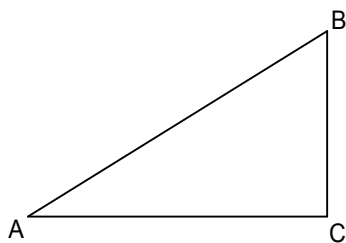


图1

6. 已知两条线段的长度分别为 2cm、8cm, 下列能与它们构成三角形的线段长度为 ( )

- A . 4cm                      B . 6cm                      C . 8cm                      D . 10c

7. 64 的算术平方根与 64 的立方根的差是 ( )

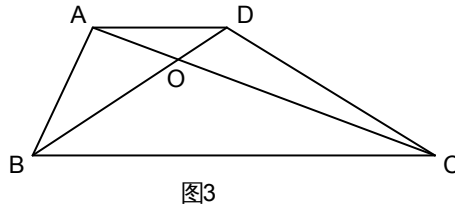
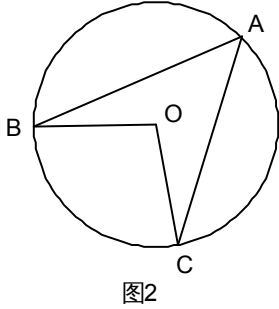
- A . -12                      B .  $\pm 8$                       C .  $\pm 4$                       D . 4

8. 如图 2， $\odot O$  是  $\triangle ABC$  的外接圆， $\angle A = 50^\circ$ ，则  $\angle OBC$  的度数等于 ( )

- A . 50°      B . 40°      C . 45°      D . 100°

9 . 如图 3 , 梯形 ABCD 中 ,  $AB \parallel BC$  , AC、BD 交于点 O ,  $AD=1$  ,  $BC=3$  , 则  $S_{\triangle AOD} : S_{\triangle BOC}$  等于 ( )

- A . 1:2      B . 1:3      C . 4:9      D . 1:9



10 . 若一次函数  $y = kx + b$  , 当 x 的值增大 1 时 , y 值减小 3 , 则当 x 的值减小 3 时 , y 值 ( )

A . 增大 3      B . 减小 3      C . 增大 9      D . 减小 9

## 第二部分 (非选择题 共 120 分)

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

11 . 已知  $\angle a = 50^\circ$  , 则  $\angle a$  的余角的度数为 \_\_\_\_\_  $^\circ$  .

12 . 不等式  $-2x > 6$  的解集为 \_\_\_\_\_ .

13 . 点 P (-2 , 1 ) 关于原点对称的 P' 的坐标为 \_\_\_\_\_ .

14 . 在一次数学测验中 , 某学习小组的六位同学的成绩分别是 54 , 85 , 92 , 73 , 61 , 85 . 这组数的平均数是 \_\_\_\_\_ , 众数是 \_\_\_\_\_ , 中位数是 \_\_\_\_\_ .

15 . 计算并化简式子  $\left(\frac{y}{2x}\right)^2 \cdot \frac{4x}{y} - \frac{x}{y} \div \frac{x^2}{2y}$  的结果为 \_\_\_\_\_ .

16. 如图4, 是以边长为6的等边 $\triangle ABC$ 一边AB为半径的四分之一圆周,P为 上一动点, 当BP经过弦AD的中点E时, 四边形ACBE的周长为\_\_\_\_\_ . (结果用根号表示)

$\widehat{AD}$

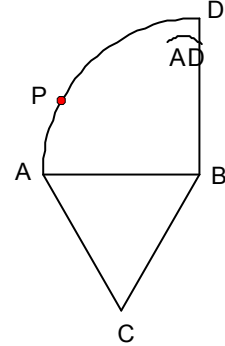


图4

三、解答题 (本大题共9小题, 满分102分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (本小题满分9分)

解方程组 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

18. (本小题满分9分)

已知, 如图5, E、F分别为矩形ABCD的边AD和BC上的点,  $AE=CF$   
求证:  $BE=DF$

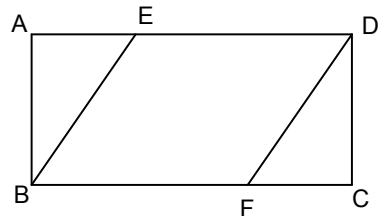


图5

19. (本小题满分 10 分)

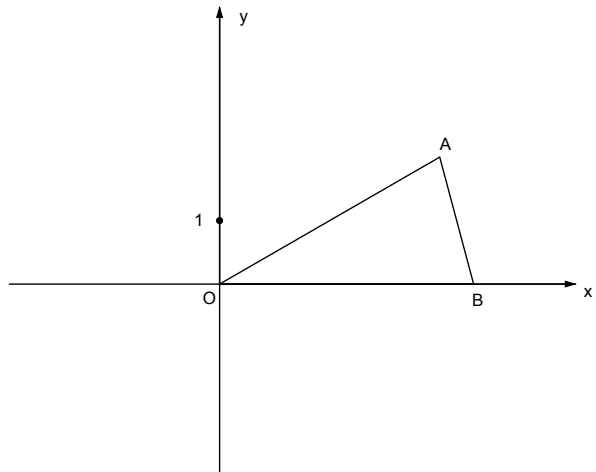
先化简，在求值： $(x+2)^2 - (x+3)(x-3)$ ，其中  $x = -\frac{3}{2}$ .

20. (本小题满分 10 分) 如图 6，等腰 $\triangle OAB$ 的顶角 $\angle AOB=30^\circ$ ，点 B 在 x 轴上，腰  $OA=4$

(1) B 点得坐标为：\_\_\_\_\_；

(2) 画出 $\triangle OAB$ 关于 y 轴对称的图形 $\triangle OA_1B_1$  (不写画法，保留画图痕迹)，求出  $A_1$ 与  $B_1$ 的坐标；

(3) 求出经过  $A_1$ 点的反比例函数解析式.(注：若涉及无理数，请用根号表示)



21. (本小题满分 12 分)

在-2, -3, 4 这三个数中任选 2 个数分别作为点 P 的横坐标和纵坐标.

(1) 可得到的点得个数为\_\_\_\_\_；

(2) 求过 P 点的正比例函数图象经过第二，四象限的概率 (用树形图或列表法求解)；

(3) 过点 P 得正比例函数中，函数 y 随自变量 x 的增大而增大的概率为\_\_\_\_\_.

22 . (本小题满分 11 分)

在同一间中学就读的李浩与王真是两邻居，平时他们一起骑自行车上学，清明节后的一天，李浩因有事，比王真迟了 10 分钟出发，为了能赶上王真，李浩用了王真速度的 1.2 倍骑车追赶，结果他们在学校大门处相遇，已知他们家离学校大门处的骑车距离为 15 千米.求王真的速度.

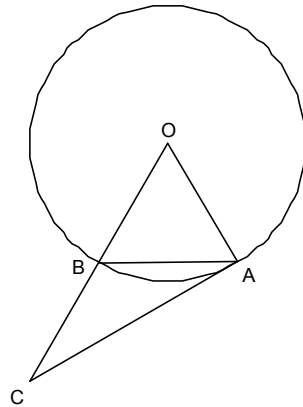
23 . (本小题满分 13 分)

如图 7，已知 $\odot O$ 的弦  $AB$  等于半径，连接  $OB$  并延长使  $BC=OB$ .

(1)  $\angle ABC=$ \_\_\_\_\_ .

(2)  $AC$  与 $\odot O$ 有什么关系? 请证明你的结论;

(3) 在 $\odot O$ 上，是否存在点  $D$ , 使得  $AD=AC$ ? 若存在，请画出图形，并给出证明；若不存在，请说明理由.



24. (本小题满分 14 分)

如图 8，正方形 ABCD 的边长是 4， $\angle DAC$  的角平分线交 DC 于点 E，点 P、Q 分别是边 AD 和 AE 上的动点（两动点不重合）。

- (1) PQ+DQ 的最小值是\_\_\_\_\_。
- (2) 说出 PQ+DQ 取得最小值时，点 P、Q 的位置，并在图 8 中画出；
- (3) 请对 (2) 中你所给的结论进行证明。

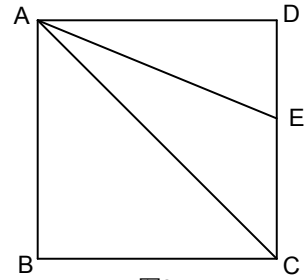


图8

25. (本小题 14 分)

已知抛物线  $y = x^2 + kx + 2k - 4$

- (1) 当  $k=2$  时，求出此抛物线的顶点坐标；
- (2) 求证：无论  $k$  为任何实数，抛物线都与  $x$  轴有交点，且经过  $x$  轴一定点；
- (3) 已知抛物线与  $x$  轴交于  $A(x_1, 0)$ 、 $B(x_2, 0)$  两点 ( $A$  在  $B$  的左边)， $|x_1| < |x_2|$ ，与  $y$  轴交于  $C$  点，且  $S_{\triangle ABC} = 15$ 。问：过  $A, B, C$  三点的圆与该抛物线是否有第四个交点？试说明理由。如果有，求出其坐标。

