

# 2013年广州市初中毕业生学业考试

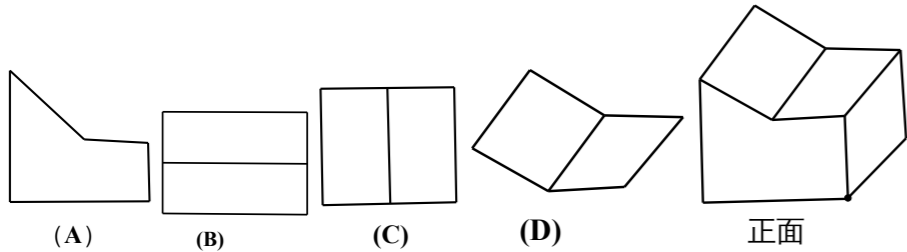
## 第一部分 选择题 (共30分)

### 一、选择题：

1、比0大的数是 ( )

- A -1 B  $-\frac{1}{2}$  C 0 D 1

2、图1所示的几何体的主视图是 ( )



3、在6×6方格中，将图2—①中的图形N平移后位置如图2—②所示，则图形N的平移方法中，正确的是 ( )



- A 向下移动1格 B 向上移动1格 C 向上移动2格 D 向下移动2格

4、计算： $(m^3n)^2$ 的结果是 ( )

- A  $m^6n$  B  $m^6n^2$  C  $m^5n^2$  D  $m^3n^2$

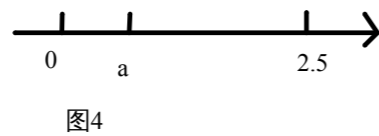
5、为了解中学生获取资讯的主要渠道，设置“A：报纸，B：电视，C：网络，D：身边的人，E：其他”五个选项（五项中必选且只能选一项）的调查问卷，先随机抽取50名中学生进行该问卷调查，根据调查的结果绘制条形图如图3，该调查的方式是 ( )，图3中的a的值是 ( )

- A 全面调查，26 B 全面调查，24  
C 抽样调查，26 D 抽样调查，24

6、已知两数x,y之和是10，x比y的3倍大2，则下面所列方程组正确的是 ( )

- A  $\begin{cases} x+y=10 \\ y=3x+2 \end{cases}$  B  $\begin{cases} x+y=10 \\ y=3x-2 \end{cases}$  C  $\begin{cases} x+y=10 \\ x=3y+2 \end{cases}$  D  $\begin{cases} x+y=10 \\ x=3y-2 \end{cases}$

7、实数a在数轴上的位置如图4所示，则  $|a-2.5|$  = ( )



- A  $a-2.5$  B  $2.5-a$  C  $a+2.5$  D  $-a-2.5$

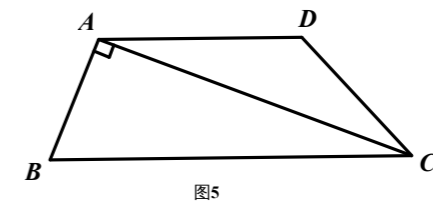
8、若代数式  $\frac{\sqrt{x}}{x-1}$  有意义，则实数x的取值范围是 ( )

- A  $x \neq 1$  B  $x \geq 0$  C  $x > 0$  D  $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

9、若  $5k+20 < 0$ ，则关于x的一元二次方程  $x^2+4x-k=0$  的根的情况是 ( )

- A 没有实数根 B 有两个相等的实数根  
C 有两个不相等的实数根 D 无法判断

10、如图5，四边形ABCD是梯形， $AD \parallel BC$ ，CA是 $\angle BCD$ 的平分线，且 $AB \perp AC$ ， $AB=4$ ， $AD=6$ ，则 $\tan B =$  ( )



- A  $2\sqrt{3}$  B  $2\sqrt{2}$  C  $\frac{11}{4}$  D  $\frac{5\sqrt{5}}{4}$

## 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)

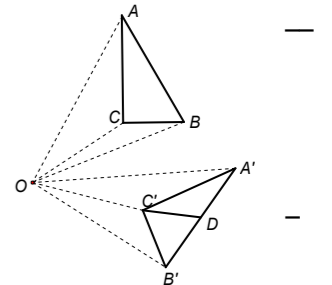
11. 点P在线段AB的垂直平分线上， $PA=7$ ，则 $PB=$ \_\_\_\_\_.

12. 广州某慈善机构全年共募集善款5250000元，将5250000用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

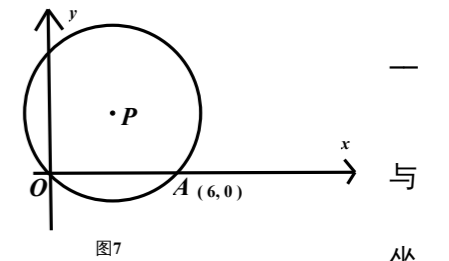
13. 分解因式： $x^2+xy =$ \_\_\_\_\_.

14. 一次函数  $y=(m+2)x+1$ ，若y随x的增大而增大，则m的取值范围是\_\_\_\_\_.

15. 如图6， $Rt\triangle ABC$ 的斜边 $AB=16$ ， $Rt\triangle ABC$ 绕点O顺时针旋转后得到 $Rt\triangle A'B'C'$ ，则 $Rt\triangle A'B'C'$ 的斜边 $A'B'$ 上的中线 $C'D$ 的长度为\_\_\_\_\_.



16. 如图7，在平面直角坐标系中，点O为坐标原点，点P在第一象限， $\odot P$ 与x轴交于O,A两点，点A的坐标为(6,0)， $\odot P$ 的半径为 $\sqrt{13}$ ，则点P的坐标为\_\_\_\_\_.



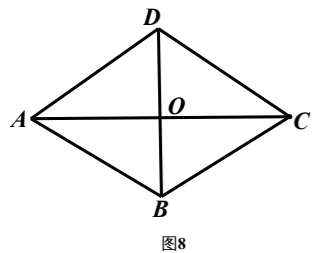
### 三、解答题 (本大题共9小题，满分102分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)

17. (本小题满分9分)

解方程： $x^2-10x+9=0$ .

18. (本小题满分9分)

如图8，四边形ABCD是菱形，对角线AC与BD相交于O， $AB=5$ ， $AO=4$ ，求BD的长.



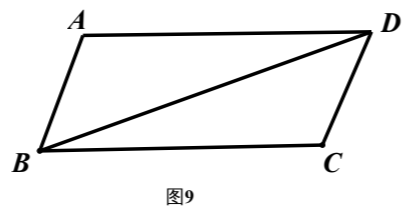
19. (本小题满分 10 分)

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

20. (本小题满分 10 分)

已知四边形  $ABCD$  是平行四边形 (如图 9), 把  $\triangle ABD$  沿对角线  $BD$  翻折  $180^\circ$  得到  $\triangle A'BD$ .

- 利用尺规作出  $\triangle A'BD$ . (要求保留作图痕迹, 不写作法);
- 设  $DA'$  与  $BC$  交于点  $E$ , 求证:  $\triangle BA'E \cong \triangle DCE$ .



21. (本小题满分 12 分)

在某项针对 18~35 岁的青年人每天发微博数量的调查中, 设一个人的“日均发微博条数”为  $m$ , 规定: 当  $m \geq 10$  时为 A 级, 当  $5 \leq m < 10$  时为 B 级, 当  $0 \leq m < 5$  时为 C 级. 现随机抽取 30 个符合年龄条件的青年人开展每人“日均发微博条数”的调查, 所抽青年人的“日均发微博条数”的数据如下:

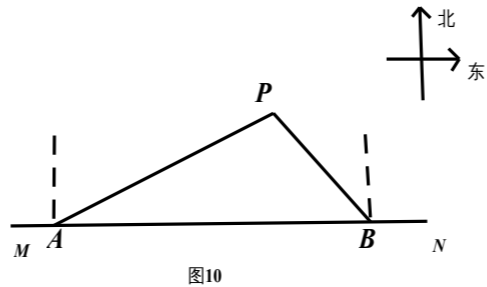
11 10 6 15 9 16 13 12 0 8  
2 8 10 17 6 13 7 5 7 3  
12 10 7 11 3 6 8 14 15 12

- 求样本数据中为 A 级的频率;
- 试估计 1000 个 18~35 岁的青年人中“日均发微博条数”为 A 级的人数;
- 从样本数据为 C 级的人中随机抽取 2 人, 用列举法求抽得 2 个人的“日均发微博条数”都是 3 的概率.
- 

22. (本小题满分 12 分)

如图 10, 在东西方向的海岸线  $MN$  上有  $A, B$  两艘船, 均收到已触礁搁浅的船  $P$  的求救信号, 已知船  $P$  在船  $A$  的北偏东  $58^\circ$  方向, 船  $P$  在船  $B$  的北偏西  $35^\circ$  方向,  $AP$  的距离为 30 海里.

- 求船  $P$  到海岸线  $MN$  的距离 (精确到 0.1 海里);
- 若船  $A$ 、船  $B$  分别以 20 海里/小时、15 海里/小时的速度同时出发, 匀速直线前往救援, 试通过计算判断哪艘船先到达船  $P$  处.



23. (本小题满分 12 分)

如图 11, 在平面直角坐标系中, 点  $O$  为坐标原点, 正方形  $OABC$  的边  $OA, OC$  分别在  $x$  轴、 $y$  轴上, 点  $B$  的坐标为  $(2, 2)$ , 反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0, k \neq 0)$  的图像经过线段  $BC$  的中点  $D$ .

- 求  $k$  的值;
- 若点  $P(x, y)$  在该反比例函数的图像上运动 (不与点  $D$  重合), 过点  $P$  作  $PR \perp y$  轴于点  $R$ , 作  $PQ \perp BC$  所在直线于点  $Q$ , 记四边形  $CQPR$  的面积为  $S$ , 求  $S$  关于  $x$  的解析式并写出  $x$  的取值范围.

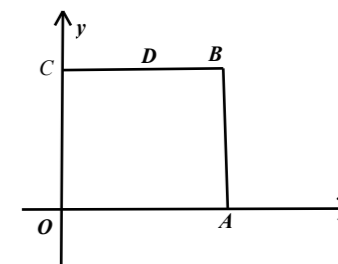


图 11

24. (本小题满分 14 分)

已知  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $AB=4$ , 点  $C$  在线段  $AB$  的延长线上运动, 点  $D$  在  $\odot O$  上运动 (不与点  $B$  重合), 连接  $CD$ , 且  $CD=OA$ .

- 当  $OC = 2\sqrt{2}$  时 (如图 12), 求证:  $CD$  是  $\odot O$  的切线;
- 当  $OC > 2\sqrt{2}$  时,  $CD$  所在直线于  $\odot O$  相交, 设另一交点为  $E$ , 连接  $AE$ .

- 当  $D$  为  $CE$  中点时, 求  $\triangle ACE$  的周长;
- 连接  $OD$ , 是否存在四边形  $AODE$  为梯形? 若存在, 请说明梯形个数并求此时  $AE \cdot ED$  的值; 若不存在, 请说明理由.

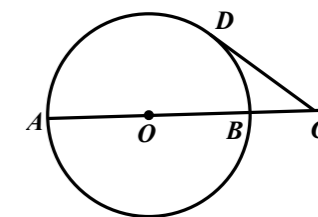


图 12

25. (本小题满分 14 分)

已知抛物线  $y_1 = ax^2 + bx + c (a \neq 0, a \neq c)$  过点  $A(1, 0)$ , 顶点为  $B$ , 且抛物线不经过第三象限.

- 使用  $a, c$  表示  $b$ ;
- 判断点  $B$  所在象限, 并说明理由;
- 若直线  $y_2 = 2x + m$  经过点  $B$ , 且于该抛物线交于另一点  $C(\frac{c}{a}, b+8)$ , 求当  $x \geq 1$  时  $y_1$  的取值范围.

## 2013 广州中考数学参考答案：

一、DACBD, CBDAB

二、11、7      12、 $5.25 \times 10^6$       13、 $x(x+y)$

14、 $m > -2$       15、8      16、(3, 2)

三、17、 $x_1 = 1, x_2 = 9$

18、6

19、原式  $= x + y = 2$

20、(1) 画图略

$$(2) \begin{cases} \angle A' = \angle A = \angle C \\ \angle BEA' = \angle CED \\ BA' = DC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BA'E \cong \triangle DCE$$

21、(1)  $\frac{1}{2}$       (2) 500      (3)  $\frac{1}{6}$

22、(1) 15.      (2) B 船先到达

23、(1)  $k = 2$       (2)  $S \begin{cases} 2x - 2; (x > 1) \\ 2 - 2x (0 < x < 1) \end{cases}$

24(1)略      (2) ①  $6 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$       ②存在，两个， $AE \cdot ED = 4$

25、(1)  $b = -a - c$

(2) B 在第四象限。理由如下

$$\because x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}, a \neq c$$

所以抛物线与  $x$  轴有两个交点  
又因为抛物线不经过第三象限  
所以  $a > 0$ ，且顶点在第四象限

$$(3) \because C\left(\frac{c}{a}, b+8\right), \text{且在抛物线上}, \therefore b+8=0, b=-8, a+c=8,$$

把 B、C 两点代入直线解析式易得  $c - a = 4$

$$\text{解得 } c = 6, a = 2$$

画图易知，C 在 A 的右侧，

$$\therefore \text{当 } x \geq 1 \text{ 时, } y_1 \geq \frac{4ac - b^2}{4a} = -2$$

考点：一次函数，二次函数

难度：难

答案：

提示步骤：

(1) 第 (1) 问经过 A (1,0)，把点代入函数即可得到  $b = -a - c$

(2) 第 (2) 问，判断点在哪个象限，需要根据题意画图，由条件：图像不经过第三象限就可以推出开口向上， $a > 0$ ，

只需要知道抛物线与  $x$  轴有几个交点即可解决

(3) 判断与  $x$  轴有两个交点，一个可以考虑  $\Delta$ ，由  $\Delta$  就可以判断出与  $x$  轴有两个交点，所以在第四象限；或者直接用公式法（或十字相乘法）算出，由两个不同的解  $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}, (a \neq c)$ ，所以在第四象限

(4) 题目问  $x \geq 1$  时， $y_1$  的取值范围，只要把图像画出来就清晰了，难点在于要观察出  $C\left(\frac{c}{a}, b+8\right)$  是抛物线与  $x$  轴的另一个交点，理由是  $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}, (a \neq c)$ ，由这里可以发现， $b+8=0, b=-8, a+c=8$ ，还可以发现 C 在 A 的右侧；可以确定直线经过 B、C 两点

(5) 看图像可以得到， $x \geq 1$  时， $y_1$  大于等于最小值，此时算出二次函数最小值即可，即求出  $\frac{4ac - b^2}{4a}$  即可，已经知

道  $b = -8, a + c = 8$ ，算出  $a, c$  即可，即是要再找出一个与  $a, c$  有关的式子，即可解方程组求出  $a, c$

(6) 直线经过 B、C 两点，把 B、C 两点坐标代入直线消去  $m$ ，整理即可得到  $c - a = 4$

$$\text{联立 } a + c = 8, \text{ 解得 } c = 6, a = 2, \text{ 此时 } y_1 \geq \frac{4ac - b^2}{4a} = -2$$