

2012年海珠区初中毕业班综合调研测试

数学试卷

本试卷分选择题和非选择题两部分，共三大题 25 小题，共 4 页，满分 150 分，考试用时 120 分钟，可以使用计算器。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必在答题卡第 1 面、第 3 面、第 5 面上用黑色字迹的钢笔或签字笔填写自己的学校、班级、姓名、座位号、考号；再用 2B 铅笔把对应号码的标号涂黑。

2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题号的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号；不能答在试卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，涉及作图的题目，用 2B 铅笔画图。答案必须写在答题卡各题目指定区域内的相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；改动的答案也不能超出指定的区域。不准使用铅笔、圆珠笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

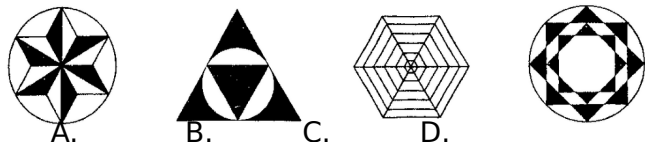
第一部分 选择题 (共 30 分)

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. 计算 $(-1)^3 =$ ()

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

2. 下列图形中，不是中心对称图形的是 ()

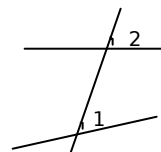


3. 4 的平方根是 ()

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 16

4. 如图, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角, 若 $\angle 2 = 65^\circ$, 则 $\angle 1$ 的大小是 ()

- A. 25° B. 65° C. 115° D. 不能确定

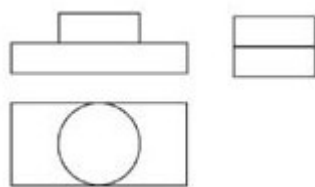


第 4 题图

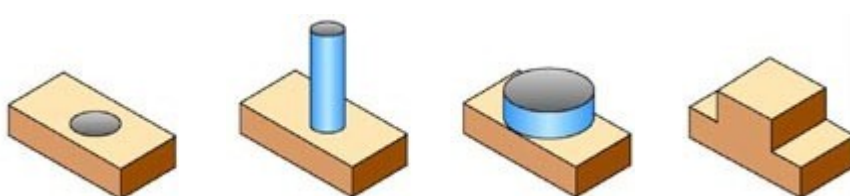
5. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $x^4 \div x = x^3$ C. $(x^2)^3 = x^5$ D. $2a \cdot 3a = 6a$

6. 图中三视图所对应的直观图是 ()



第 6 题图



- A. B. C. D.

7. 在某市初中学业水平考试体育学科的 800 米耐力测试中, 某考点同时起跑的甲和乙所跑的路程 S (米) 与所用时间 t (秒) 之间的函数图象分别为线段 OA 和折线 $OBCD$. 则下列说法正确的是 ()

- A. 在起跑后 180 秒时, 甲乙两人相遇
- B. 甲的速度随时间的增加而增大
- C. 起跑后 400 米内, 甲始终在乙的前面
- D. 甲比乙先到终点

8. 在共有 15 人参加的“我爱祖国”演讲比赛中, 参赛选手要想知道自己是否能进入前 8 名, 除了知道自己的成绩以外, 还需要知道全部成绩的 ()

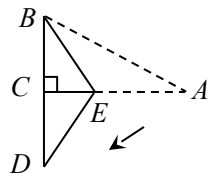
- A. 平均数
- B. 众数
- C. 中位数
- D. 方差

9. 若二次函数的解析式为 $y = 2x^2 - 4x + 3$, 则其函数图象与 x 轴交点的情况是 ()

- A. 没有交点
- B. 有一个交点
- C. 有两个交点
- D. 无法确定

10. 如图所示, 已知在三角形纸片 ABC 中, $\angle BCA = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, $AB = 6$, 在 AC 上取一点 E , 以 BE 为折痕, 使 AB 的一部分与 BC 重合, A 与 BC 延长线上的点 D 重合, 则 DE 的长度为 ()

- A. 6
- B. 3
- C. $2\sqrt{3}$
- D. $\sqrt{3}$



第 10 题图

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.)

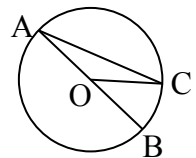
11. 分解因式 $2x^2 - 4x + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 中 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

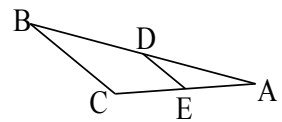
13. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 若 $\angle C = 20^\circ$, 则 $\angle BOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

14. 如图, D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 AC 的中点, 若 DE 的长是 3, 则 BC 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 方程组 $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



第 13 题图



第 14 题图

16. 定义: a 是不为 1 的有理数, 我们把 $\frac{1}{1-a}$ 称为 a 的差倒数. 如: 2 的差倒数是 $\frac{1}{1-2} = -1$, -1 的差

倒数是 $\frac{1}{1-(-1)} = \frac{1}{2}$. 已知 $a_1 = -\frac{1}{3}$, a_2 是 a_1 的差倒数, a_3 是 a_2 的差倒数, a_4 是 a_3 的差倒数, \dots ,

依此类推，则 $a_{2012} = \underline{\hspace{2cm}}$.

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．）

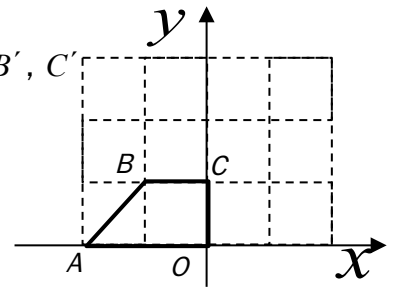
17．（本小题满分 10 分）

(1) 解方程 $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x}$

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

18．（本小题满分 10 分）

如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直角梯形 $OABC$ ， $BC \parallel AO$ ， $A(-2, 0)$ ， $B(-1, 1)$ ，将直角梯形 $OABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 后，点 A, B, C 分别落在点 A', B', C'



第 18 题图

处．请你解答下列问题：

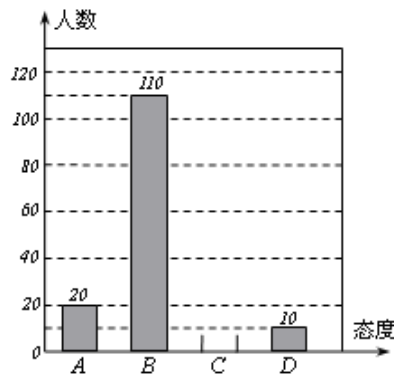
(1) 在图中画出旋转后的梯形 $OA'B'C'$ ；
并写出 A', B' 的坐标；

(2) 求点 A 旋转到 A' 所经过的弧形路线的长．

19．（本小题满分 10 分）

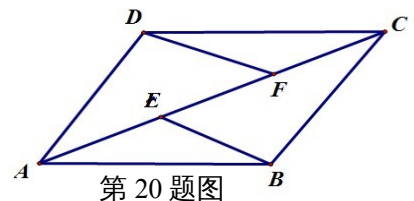
“戒烟一小时，健康亿人行”．今年国际无烟日，小华就公众对在餐厅吸烟的态度进行了随机抽样调查，主要有四种态度：A．顾客出面制止；B．劝说进吸烟室；C．餐厅老板出面制止；D．无所谓．他将调查结果绘制了两幅不完整的统计图．请你根据图中的信息回答下列问题：

- (1) 求这次抽样的公众有多少人？
- (2) 请将统计图①补充完整；
- (3) 在统计图②中，求“无所谓”部分所对应的圆心角是多少度？
- (4) 若城区人口有 20 万人，估计赞成“餐厅老板出面制止”的有多少万人？
- (5) 小华在城区中心地带随机对路人进行调查，请你根据以上信息，求赞成“餐厅老板出面制止”的概率是多少？



20．（本小题满分 10 分）

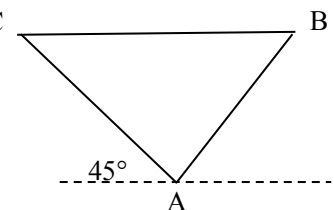
如图，在 $\square ABCD$ 的对角线 AC 上取两点 E 和 F ，若 $AE=CF$ ．
求证： $\angle AFD=\angle CEB$ ．



第 20 题图

21．（本小题满分 10 分）

甲、乙两船同时从港口 A 出发，甲船以 60 海里/时的速度沿北偏东 30° 方向航行，乙船沿北偏西 45° 方向航行，1 小时后甲船到达 B 点，乙船正好到达甲船正西方向的 C 点，问甲、乙船之间的距离是多少海里？



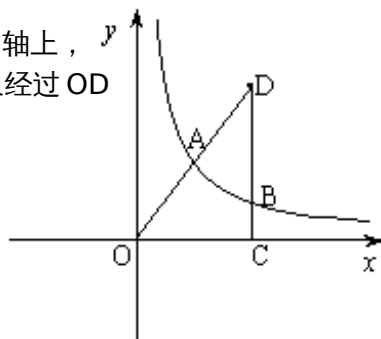
第 21 题图

(结果精确到0.1米)

22. (本小题满分12分)

已知：如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $Rt\triangle OCD$ 的一边 OC 在 x 轴上， $\angle C=90^\circ$ ，点 D 在第一象限， $OC=3$ ， $DC=4$ ，反比例函数的图象经过 OD 的中点 A 。

- (1) 求该反比例函数的解析式；
- (2) 若该反比例函数的图象与 $Rt\triangle OCD$ 的另一边 DC 交于点 B ，求过 A 、 B 两点的直线的解析式。



第22题图

23. (本小题满分12分)

某学校为开展“阳光体育”活动，计划拿出不超过3000元的资金购买一批篮球、羽毛球拍和乒乓球拍，已知篮球、羽毛球拍和乒乓球拍的单价比为8:3:2，且其单价和为130元。

- (1) 求篮球、羽毛球拍和乒乓球拍的单价分别是多少元？
- (2) 若要求购买篮球、羽毛球拍和乒乓球拍的总数量是80个(副)，羽毛球拍的数量是篮球数量的4倍，且购买乒乓球拍的数量不超过15副，请问有哪几种购买方案？

24. (本小题满分14分)

如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=BC=5$ ， $AC=6$ ， $\triangle ECD$ 是 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移得到的，连接 AE 、 AC 、 BE ，且 AC 和 BE 相交于点 O 。

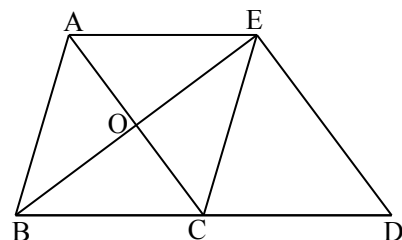
- (1) 求证：四边形 $ABCE$ 是菱形；
- (2) 如图2， P 是线段 BC 上一动点(不与 B 、 C 重合)，连接 PO 并延长交线段 AE 于点 Q ，过 Q 作 $QR \perp BD$ 交 BD 于 R 。

① 四边形 $PQED$ 的面积是否为定值？若是，请求出其值；

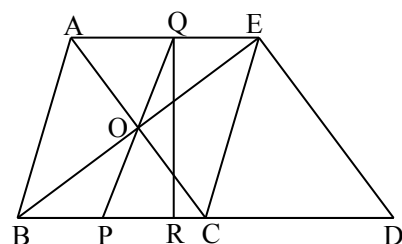
若不是，请说明理由；

② 以点 P 、 Q 、 R 为顶点的三角形与以点 B 、 C 、 O 为顶点的

三角形是否可能相似？若可能，请求出线段 BP 的长；若不可能，请说明理由。



第24题图1

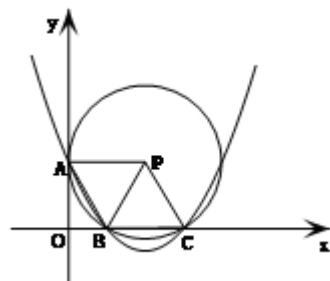


第24题图2

25. (本小题满分14分)

如图，在直角坐标系 xOy 中，已知点 $P(2, \sqrt{3})$ ，过 P 作 $PA \perp y$ 轴交 y 轴于点 A ，以点 P 为圆心 PA 为半径作 $\odot P$ ，交 x 轴于点 B, C ，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过 A, B, C 三点。

- (1) 求点 A, B, C 的坐标；
- (2) 求出该抛物线的解析式；



第25题图

(3) 抛物线上是否存在点 Q ，使得四边形 $ABCP$ 的面积是 $\triangle BPQ$ 面积的 2 倍？若存在，请求出所有满足条件的点；若不存在，请说明理由。