

2012年从化市初三综合测试试卷

数学

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。考试时间 120 分钟。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必在答题卡第 1 面密封线内用黑色字迹的钢笔或签字笔填写自己的学校、姓名、考号等。

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，共 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. $|-3|$ 的值等于 (*) .

- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. $\sqrt{3}$

2. 若分式 $\frac{1}{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是 (*) .

- A. $x > 2$ B. $x \leq 2$ C. $x = 2$ D. $x \neq 2$

3. 在下列运算中，计算正确的是 (*) .

- A. $(x^5)^2 = x^7$ B. $(x-y)^2 = x^2 - y^2$
C. $x^{13} \div x^3 = x^{10}$ D. $x^3 + x^3 = x^6$

4. 化简 $\frac{a^2-1}{a} + \frac{a+1}{a}$ 的结果是 (*) .

- A. $a+a^2$ B. $a-1$ C. $a+1$ D. 1

5. 菱形具有而矩形不一定具有的性质是 (*) .

- A. 对角线相等 B. 对角线互相垂直 C. 对角线互相平分 D. 对角互补

6. 将抛物线 $y = -x^2$ 向左平移 2 个单位后, 得到的抛物线的解析式是 (*) .

- A. $y = -x^2 + 2$ B. $y = -(x+2)^2$ C. $y = -(x-2)^2$ D. $y = -x^2 - 2$

7. 不等式组的解集在数轴上表示如图 1 所示, 则该不等式组可能为 (*) .

- A. $\begin{cases} x > -1 \\ x \leq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \geq 1 \\ x < 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x < -1 \\ x \geq 2 \end{cases}$

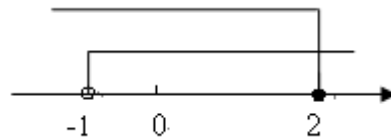
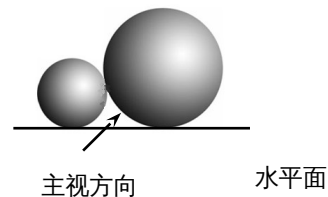


图 1

8. 两个大小不同的球在水平面上靠在一起, 组成如图 2 所示的几何体, 则该几何体的左视图是 (*) .

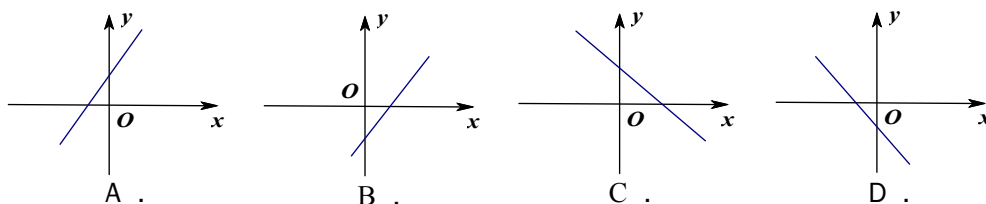
- A. 两个外离的圆 B. 两个外切的圆
C. 两个相交的圆 D. 两个内切的圆



9. 已知正比例函数 $y = kx$ ($k \neq 0$) 的函数值 y 随 x 的增大而增大,

则一次函数 $y = kx + k$ 的图象大致是 (*) .

图 2



10. 在平面直角坐标系中, 对于平面内任一点 (a, b) 若规定以下三种变换:

① $\Delta(a, b) = (-a, b)$; ② $O(a, b) = (-a, -b)$; ③ $\Omega(a, b) = (a, -b)$

按照以上变换有: $\Delta(O(1,2)) = (1, -2)$ 那么 $O(\Omega(3,4))$ 等于 (*) .

- A. (3, 4) B. (3, -4) C. (-3, 4) D. (-3, -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, 共 18 分.)

11. 在初三基础测试中, 从化某中学的小明的 6 科成绩分别为语文 120 分, 英语 127 分, 数学 123 分, 物理 83 分, 化学 80 分, 政治 83 分, 则他的成绩的众数为 * 分.

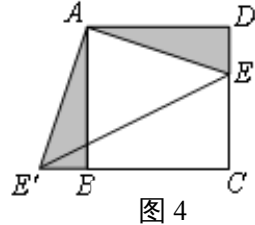
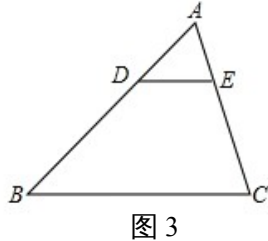
12. 已知圆柱的底面半径为 2cm, 高为 5cm, 则圆柱的侧面积是 * cm^2 . (结果保留 π)

13. 点 (1, 2) 在反比例函数 $y = \frac{1-k}{x}$ 的图象上, 则 k 的值是 * .

14. 分解因式： $ax^2 - 4a = \underline{\hspace{2cm}}^*$

15. 如图3, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, DE 分别交边 AB 、 AC 于 D 、 E 两点, 若 $AD : AB = 1 : 3$, 则 $\triangle ADE$ 与四边形 $DBCE$ 的面积比为 $\underline{\hspace{2cm}}^*$.

16. 如图4, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为3, E 为 CD 边上一点, $DE = 1$. 以点 A 为中心, 把 $\triangle ADE$ 顺时针旋转 90° , 得 $\triangle ABE'$, 连接 EE' , 则 EE' 的长等于 $\underline{\hspace{2cm}}^*$.



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

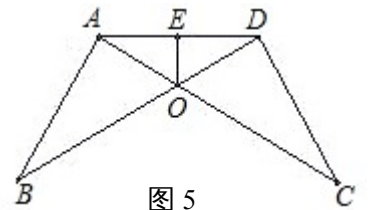
17. (本小题满分9分) 解方程: $\frac{1}{x} = \frac{5}{x+4}$

18. (本小题满分9分) 先化简, 再求值:

$(a+b)^2 + (a-b)(2a+b) - 3a^2$, 其中 $a = 2 - \sqrt{3}, b = 2 + \sqrt{3}$

19. (本小题满分10分)

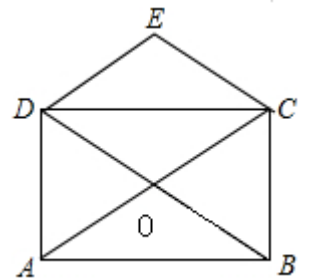
如图5, 已知 $AB = CD, \angle B = \angle C$, AC 和 BD 相交于点 O , E 是 AD 的中点, 连结 OE .



- (1) 求证: $\triangle AOB \cong \triangle DOC$;
- (2) 求 $\angle AEO$ 的度数.

20. (本小题满分10分)

如图6, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交与点 O , $DE \parallel AC, CE \parallel BD$.

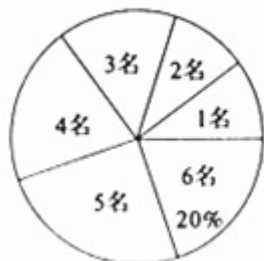


- (1) 求证: 四边形 $OCED$ 是菱形;
- (2) 若 $\angle DOA = 60^\circ$, AC 的长为 8cm , 求菱形 $OCED$ 的面积.

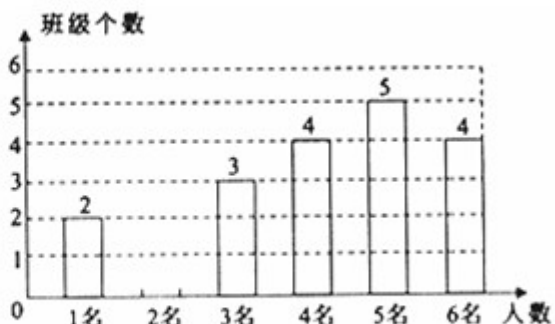
21. (本小题满分12分)

为实施“农村留守儿童关爱计划”, 某校对全校各班留守儿童的人数情况进行了统计, 发现各班留守儿童人数只有1名、2名、3名、4名、5名、6名共六种情况, 并制成如下两幅不完整的统计图:

- (1) 求该校平均每班有多少名留守儿童? 并将该条形统计图补充完整;
- (2) 某爱心人士决定从只有2名留守儿童的这些班级中, 任选两名进行生活资助, 请用列表法或画树状图的方法, 求出所选两名留守儿童来自同一个班级的概率.



全校留守儿童班级扇形统计图



全校留守儿童人数条形统计图

22. (本小题满分 12 分)

如图 7，某中学九年级 (10) 班开展数学实践活动，王强沿着东西方向的公路以 50 米/分钟的速度向正东方向行走，在 A 处测得建筑物 C 在北偏东 60° 方向上，20 分钟后他走到 B 处，测得建筑物 C 在北偏西 45° 方向上，求建筑物 C 到公路 AB 的距离。(精确到整数)

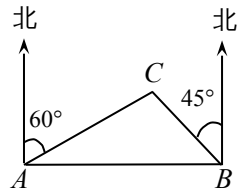


图 7

23. (本小题满分 12 分)

为了更好地治理流溪河水质，保护环境，市治污公司决定购买 10 台污水处理设备。现有 A, B 两种型号的设备，其中每台的价格，月处理污水量如下表：

	A 型	B 型
价格 (万元/台)	a	b
处理污水量 (吨/月)	240	200

经调查：购买一台 A 型设备比购买一台 B 型设备多 2 万元，购买 2 台 A 型设备比购买 3 台 B 型设备少 6 万元。

(1) 求 a, b 的值。

(2) 经预算：市治污公司购买污水处理设备的资金不超过 105 万元，你认为该公司有哪几种购买方案。

(3) 在 (2) 问的条件下，若每月要求处理流溪河两岸的污水量不低于 2040 吨，为了节约资金，请你为治污公司设计一种最省钱的购买方案。

24. (本小题满分 14 分)

如图 8，在等腰梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ 。O 是 CD 边的中点，以 O 为圆心，OC 长为半径作圆，交 BC 边于点 E。过 E 作 $EH \perp AB$ ，垂足为 H。已知 $\odot O$ 与 AB 边相切，切点为 F。

(1) 求证：OE // AB；

(2) 求证： $EH = \frac{1}{2} AB$ ；

(3) 若 $BH = 1, EC = \sqrt{3}$ ，求 $\odot O$ 的半径。

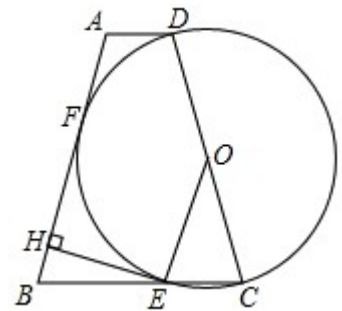


图 8

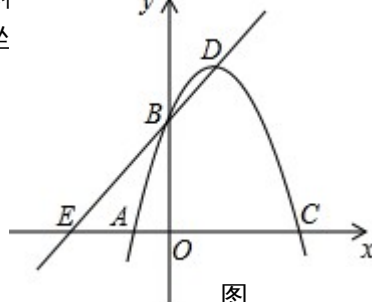
25. (本小题满分 14 分)

如图 9 (1)，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 + bx - 3a$ 经过 A (-1, 0)、B (0, 3) 两点，与 x 轴交于另一点 C，顶点为 D。

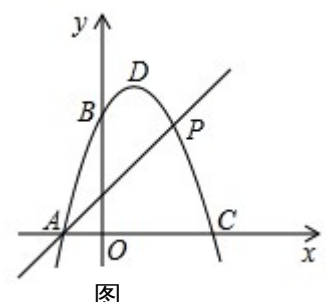
(1) 求该抛物线的解析式及点 C、D 的坐标；

(2) 经过点 B、D 两点的直线与 x 轴交于点 E，若点 F 是抛物线上一点，以 A、B、E、F 为顶点的四边形是平行四边形，求点 F 的坐标；

(3) 如图 9 (2) P (2, 3) 是抛物线上的点，Q 是直线 AD 上方的抛物线上一点，求 $\triangle APQ$ 的最大面积和此时 Q 点的坐标



图



图