

2012年天河区初中毕业班综合练习一

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、第 3 面上用黑色字迹的钢笔或签字笔填写自己的班级、姓名、座位号；填写考号，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)

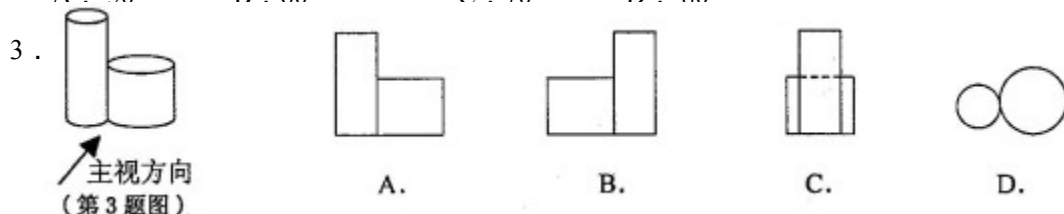
一、选择题 (本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。)

1. -6 的绝对值是 ()。

- A. -6 B. 6 C. $\frac{1}{6}$ D. $-\frac{1}{6}$

2. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A=70^\circ$ ， $\angle B=60^\circ$ ，则 $\angle C=$ ()。

- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°



4. 下列二次根式中，属于最简二次根式的是 ()。

- A. $\sqrt{\frac{1}{5}}$ B. $\sqrt{0.5}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{50}$

第 5 题

5. 已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的相似比是 $1:2$ ，则 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的面积比是 ()。

A.2 : 1 B.1 : 2 C.4 : 1 D.1 : 4

6. 下列计算正确的是 () .

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^6 \div a^3 = a^2$
C. $4x^2 - 3x^2 = 1$ D. $(-2x^2y)^3 = -8x^6y^3$

7. 下列各点中, 在函数 $y = 2x - 1$ 图象上的是 () .

- A. $(-\frac{5}{2}, -4)$ B. $(1, 3)$ C. $(\frac{5}{2}, 4)$ D. $(-1, 3)$

8. 五箱苹果的质量分别为 (单位: 千克) : 18, 20, 21, 22, 19. 则这五箱苹果质量的平均数和中位数分别为 () .

- A. 19 和 20 B. 20 和 19 C. 20 和 20 D. 20 和 21

9. 抛物线 $y = 2x^2 - 3$ 的对称轴是 () .

- A. y 轴 B. 直线 $x = 2$ C. 直线 $x = \frac{3}{4}$ D. 直线 $x = -3$

10. 如果 $\triangle + \triangle = *$, $\bigcirc = \square + \square$, $\triangle = \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc$, 则 $* \div \square =$ () .

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

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. 命题“如果 $a + b > 0$, 那么 $a > 0, b > 0$ ”是____命题 (填“真”或“假”).

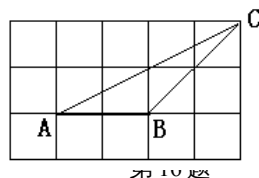
12. 9 的算术平方根是____.

13. 因式分解: $1 - x^2 =$ _____.

14. 等腰三角形的两边长分别为 4 和 8, 则第三边的长度是____.

15. 将点 A (2, 1) 向右平移 2 个单位长度得到点 A', 则点 A' 的坐标是____.

16. 如图, $\triangle ABC$ 的顶点都在方格纸的格点上, 则 $\sin A =$ _____.



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)

解不等式 $2(x + 1) > 3x - 4$, 并在数轴上表示它的解集.

18. (本小题满分9分)

同时投掷两个正方体骰子，请用列举法求出点数的和小于5的概率.

19. (本小题满分10分)

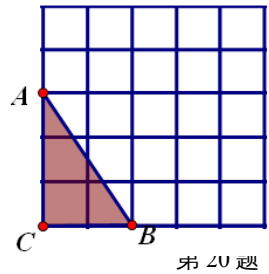
先化简式子 $\frac{x-3}{x^2-1} \div \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1}$ ，然后从 $-2 < x \leq 2$ 中选择一个合适的整数 x 代入求值.

20. (本小题满分10分)

如图， $\triangle ABC$ 的三个顶点都在 5×5 的网格（每个小正方形的边长均为1个单位长度）的格点上.

(1) 在网格中画出将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 90° 后的 $\triangle A'BC'$ 的图形.

(2) 求点 A 在旋转中经过的路线的长度. (结果保留 π)



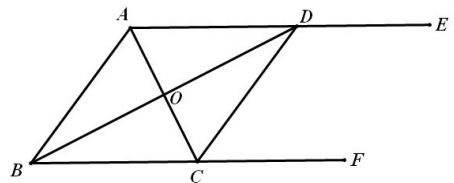
第20题

21. (本小题满分12分)

如图， $AE \parallel BF$ ， AC 平分 $\angle BAE$ ，且交 BF 于点 C ，在 AE 上取一点 D ，使得 $AD = BC$ ，连接 CD 和 BD ， BD 交 AC 于点 O .

(1) 求证： $\triangle AOD \cong \triangle COB$

(2) 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形.



第21题

22. (本小题满分12分)

某班将开展“阳光体育”活动，班长在班里募捐了80元给体育委员小明去购买体育用品.小明买了5个毽子和8根跳绳，毽子每个2元，共花了34元.买回后班长觉得用品不够，还需再次购买，下面两图是小明再次买回用品时与班长的对话情境，请根据所给的信息，解决问题：



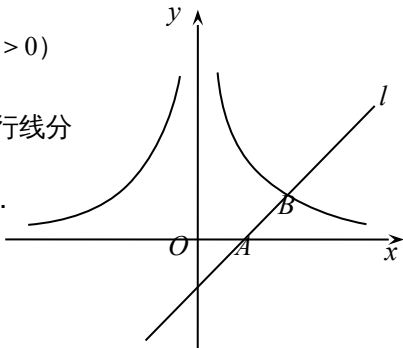
第22题

(1) 试计算每根跳绳多少元？

- (2) 试计算第二次买了毽子和跳绳各多少件？
 (3) 请你解释：为什么不可能找回 33 元？

23. (本小题满分 12 分)

如图，直线 l 经过点 $A(1, 0)$ ，且与曲线 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 交于点 $B(2, 1)$ 。过点 $P(p, p-1) (p \geq 2)$ 作 x 轴的平行线分别交曲线 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 和 $y = -\frac{m}{x} (x < 0)$ 于 M, N 两点。

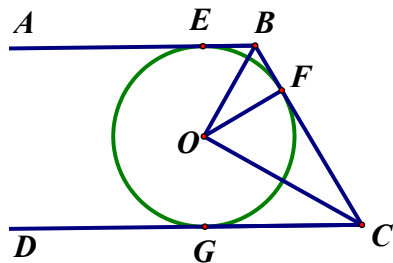


第 23 题

- (1) 求 m 的值及直线 l 的解析式；
 (2) 是否存在实数 p ，使得 $S_{\triangle AMN} = 4S_{\triangle APM}$ ？若存在，请求出所有满足条件的 p 的值；若不存在，请说明理由。

24. (本小题满分 14 分)

如图 (1)， AB, BC, CD 分别与 $\odot O$ 相切于点 E, F, G ，且 $AB \parallel CD$ ，若 $OB = 6, OC = 8$ ，



第 24 题图 (1)

- (1) 求 BC 和 OF 的长；
 (2) 求证： E, O, G 三点共线；
 (3) 小叶从第 (1) 小题的计算中发现：等式

$$\frac{1}{OF^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$$

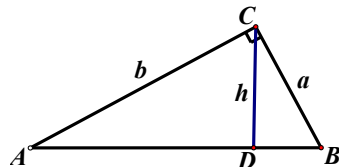
成立，于是她得到这样的结论：

如图 (2)，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ，垂足为 D ，设 $BC = a, AC = b, CD = h$ ，则有等式

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{1}{h^2}$$

成立。请你判断小叶的结论是否正确，

若正确，请给予证明，若不正确，请说明理由。



第 24 题图 (2)

25. (本小题满分 14 分)

使得函数值为零的自变量的值称为函数的零点。例如，对于函数 $y = x - 1$ ，令 $y = 0$ ，可得 $x = 1$ ，我们就说 1 是函数 $y = x - 1$ 的零点。请根据零点的定义解决下列问题：

已知函数 $y = x^2 - 2mx - 2(m + 3)$ (m 为常数)。

- (1) 当 $m = 0$ 时，求该函数的零点；
 (2) 证明：无论 m 取何值，该函数总有两个零点；

(3) 设函数的两个零点分别为 x_1 和 x_2 ，且 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{1}{4}$ ，此时函数图象与 x 轴的交点分别为 A 、 B （点 A 在点 B 左侧），点 M 在直线 $y = x - 10$ 上，当 $MA + MB$ 最小时，求直线 AM 的函数解析式。