

2013 年萝岗区初中毕业班综合测试(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 6 页，满分 150 分.

考试用时 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考生号、姓名；填写考场试室号、座位号，再用 2B 铅笔把对应这两个号码的标号涂黑.
2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；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.

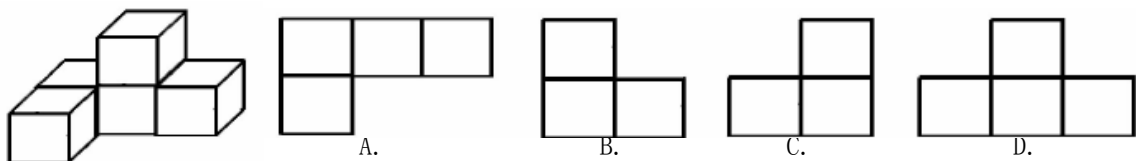
第一部分 选择题 (共 30 分)

一、选择题 (本大题共 10 小题，每小题 3 分，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. -3 的相反数是 (*).

- A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 3

2. 下图是由 5 个相同的小正方体组成的立体图形，它的俯视图是 (*).



3. 若要对一射击运动员最近 6 次训练成绩进行统计分析，判断他的训练成绩是否稳定，则需要知道他这 6 次训练成绩的 (*).

- A. 中位数 B. 平均数 C. 众数 D. 方差

4. $\triangle ABC$ 的三条中位线围成的三角形的周长为 15cm ，则 $\triangle ABC$ 的周长为 (*).

- A. 60cm B. 45cm C. 30cm D. $\frac{15}{2}\text{cm}$

5. 两圆的半径分别为 2cm 和 6cm ，圆心距为 4cm ，则这两圆的位置关系是 (*).

- A. 内含 B. 内切 C. 外切 D. 外离

6. 点 $M(2, -1)$ 向上平移 2 个单位长度得到的点的坐标是 (*).

- A. $(2, 0)$ B. $(2, 1)$ C. $(2, 2)$ D. $(2, -3)$

7. 下列命题中, 为真命题的是 (*)

- A. 对角线相等的四边形是矩形 B. 一组对边平行的四边形是平行四边形
C. 若 $a = b$, 则 $a^2 = b^2$ D. 若 $a > b$, 则 $-2a > -2b$

8. 反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上有两点 $A(-1, a), B(-2, b)$, 则 a 与 b 的大小关系为 (*).

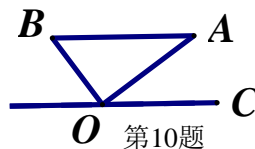
- A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. 不能确定

9. 对原价为 289 元的某种药品进行连续两次降价后为 256 元, 设平均每次降价的百分率为 x , 则下面所列方程正确的是 (*).

- A. $289(1 - 2x) = 256$ B. $256(1 - x)^2 = 289$
C. $289(1 - x)^2 = 256$ D. $256(1 - 2x) = 289$

10. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABO$ 中, 斜边 $AB = 1$, 若 $OC \parallel BA$, $\angle AOC = 36^\circ$, 则 (*).

- A. 点 B 到 AO 的距离为 $\sin 54^\circ$ B. 点 B 到 AO 的距离为 $\cos 36^\circ$
C. 点 A 到 OC 的距离为 $\sin 36^\circ \sin 54^\circ$
D. 点 A 到 OC 的距离为 $\cos 36^\circ \sin 54^\circ$



第10题

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.)

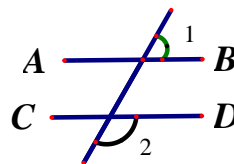
11. 如图, 已知, $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 60^\circ$, 则 $\angle 2 =$ * 度.

12. 化简 $a(a+1) - (a+1)(a-1)$ 的结果是 *.

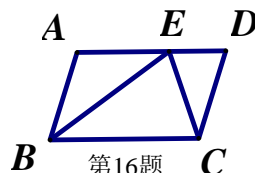
13. 一元二次方程 $x^2 - 3x = 0$ 的根是 *.

14. 菱形的两条对角线的长分别为 6 和 8, 则这个菱形的周长为 *.

15. 已知反比例函数的图象与直线 $y = 2x$ 相交于点 $A(1, a)$,



第11题



第16题

则这个反比例函数的解析式为_____.

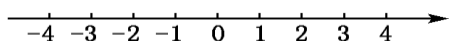
16. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AD=10\text{cm}$, $CD=6\text{cm}$,

E 为 AD 上一点, 且 $BE=BC$, $CE=CD$, 则 $DE=_____$ cm.

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)

解不等式组: $\begin{cases} 2x-3 \leq 1 \dots\dots(1) \\ \frac{1}{2}x+1 > 0 \dots\dots(2) \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

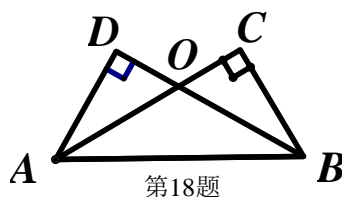


18. (本小题满分 9 分)

如图, 已知 $AC \perp BC$, $BD \perp AD$, $AC=BD$, AC 与 BD 交于 O .

求证: (1) $BC=AD$;

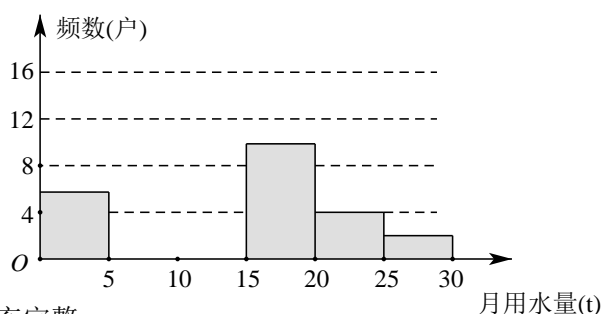
(2) $\triangle OAB$ 是等腰三角形.



19. (本小题满分 10 分)

九(1)班同学为了解某小区家庭月均用水情况, 随机调查了该小区部分家庭, 并将调查数据进行如下整理, 请解答以下问题:

月均用水量 x (t)	频数(户)	频率
$0 < x \leq 5$	6	0.12
$5 < x \leq 10$		0.24
$10 < x \leq 15$	16	0.32
$15 < x \leq 20$	10	0.20
$20 < x \leq 25$	4	
$25 < x \leq 30$	2	0.04



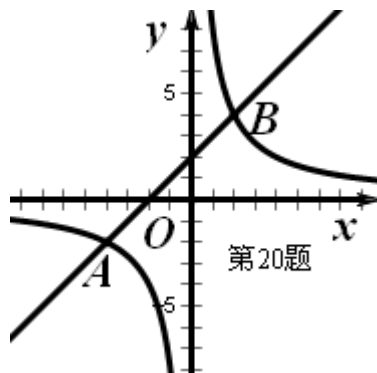
- (1) 把上面的频数分布表和频数分布直方图补充完整;
- (2) 求该小区用水量不超过 15t 的家庭占被调查家庭总数的百分比;
- (3) 若该小区有 1000 户家庭, 根据调查数据估计, 该小区月均用水量超过 20t 的家庭大约有多少户?

20. (本小题满分 10 分)

如图, 已知一次函数与反比例函数的图象交于点 $A(-4, -2)$ 和 $B(a, 4)$.

- (1) 求反比例函数的解析式和点 B 的坐标;

(2) 根据图象回答，当 x 在什么范围内时，一次函数的值小于反比例函数的值？



21. (本小题满分 12 分)

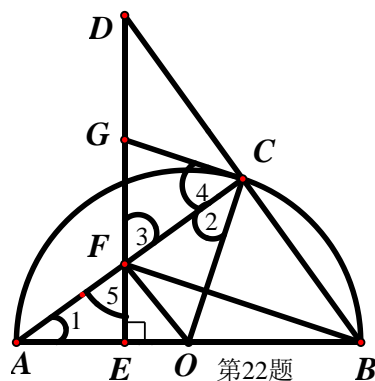
某校要进行理、化实验操作考试，采取考生抽签方式决定考试内容，规定：每位考生必须在三个物理实验（用纸签 A 、 B 、 C 表示）和三个化学实验（用纸签 D 、 E 、 F 表示）中各抽取一个进行考试。

- (1) 请列出所有可能出现的结果；（可考虑选用树形图、列表等方法）
- (2) 某考生希望抽到物理实验 A 和化学实验 F ，他能如愿的概率是多少？

22. (本小题满分 12 分)

如图，点 C 在以 AB 为直径的半圆 O 上，延长 BC 到点 D ，使得 $CD = BC$ ，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，交 AC 于点 F ，点 G 为 DF 的中点，连接 CG, OF, OC, FB 。

- (1) 求证： CG 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 若 $\triangle AFB$ 的面积是 $\triangle DCG$ 的面积的 2 倍，
求证： $OF \parallel BC$ 。



23. (本小题满分 12 分)

某商店销售 A, B 两种商品，已知销售一件 A 种商品可获利润 10 元，销售一件 B 种商品可获利润 15 元。(1) 该商店销售 A, B 两种商品共 100 件，获利润 1350 元，则 A, B 两种商品各销售多少件？(2) 根

据市场需求，该商店准备购进 A, B 两种商品共 200 件，其中 B 种商品的件数不多于 A 种商品件数的 3 倍．为了获得最大利润，应购进 A, B 两种商品各多少件？可获得最大利润为多少元？

24. (本小题满分 14 分)

如图 1，四边形 $ABHC, ADEF$ 都是正方形， D, F 分别在 AB, AC 边上，
此时 $BD = CF$ ， $BD \perp CF$ 成立．

(1) 当正方形 $ADEF$ 绕点 A 逆时针旋转 θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) 时，如图 2，

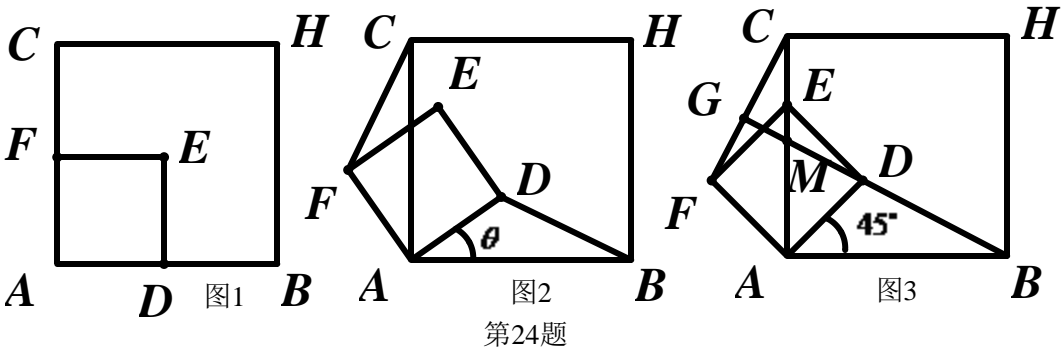
$BD = CF$ 成立吗？若成立，请证明；若不成立，请说明理由．

(2) 当正方形 $ADEF$ 绕点 A 逆时针旋转 45° 时，如图 3，延长 BD 交 CF 于点 G ，

设 BG 交 AC 于点 M ．

①求证： $BD \perp CF$ ；

②当 $AB = 4$ ， $AD = \sqrt{2}$ 时，求线段 BG 的长．



25. (本小题满分 14 分)

如图 1，在平面直角坐标系中， A, B 的坐标分别为 $(4,0), (0,3)$ ，

抛物线 $y = \frac{3}{4}x^2 + bx + c$ 经过点 B ，且对称轴是直线 $x = -\frac{5}{2}$ ．

- (1) 求抛物线对应的函数解析式;
- (2) 将图 1 中的 $\triangle ABO$ 沿 x 轴向左平移得到 $\triangle DCE$ (如图 2), 当四边形 $ABCD$ 是菱形时, 请说明点 C 和点 D 都在该抛物线上.
- (3) 在 (2) 中, 若点 M 是抛物线上的一个动点 (点 M 不与点 C 、 D 重合), 过点 M 作 $MN \parallel y$ 轴, 交直线 CD 于 N , 设点 M 的横坐标为 t , MN 的长度为 l , 求 l 与 t 之间的函数解析式. 并求当 t 为何值时, 以 M 、 N 、 C 、 E 为顶点的四边形是平行四边形.

(参考公式: 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的顶点坐标为 $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$,

对称轴是直线 $x = -\frac{b}{2a}$.)

