

常州市二 00 五年初中毕业、升学统一考试

数 学

一、填空题（本大题每个空格 1 分，共 18 分，把答案填在题中横线上）

1. $-\frac{1}{3}$ 的相反数是_____， $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是_____， $-\frac{1}{3}$ 的倒数是_____ .

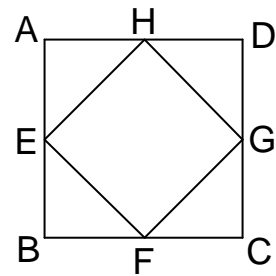
2. $(\sqrt{2})^0 =$ _____， $(\frac{1}{2})^{-2} =$ _____ .

3. 将 1300000000 用科学记数法表示为_____ .

4. 用计算器计算： $\sin 35^\circ \approx$ _____， $\sqrt{41} \approx$ _____ .（保留 4 个有效数字）

5. 小明五次测试成绩如下：91、89、88、90、92，则这五次测试成绩的平均数是_____，方差是_____

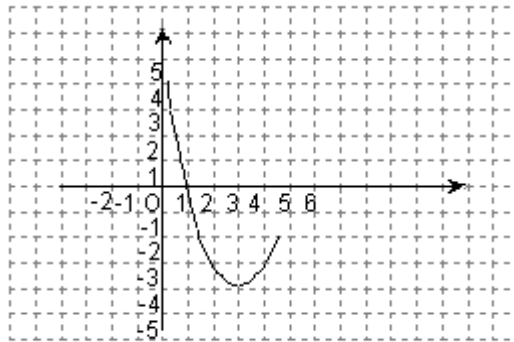
6. 如图，正方形 ABCD 的周长为 16cm，顺次连接正方形 ABCD 各边的中点，得到四边形 EFGH，则四边形 EFGH 的周长等于_____cm，四边形 EFGH 的面积等于_____cm².



第6题

7. 10 张卡片分别写有 0 至 9 十个数字，将它们放入纸箱后，任意摸出一张，则 $P(\text{摸到数字 } 2) =$ _____， $P(\text{摸到奇数}) =$ _____ .

8. 已知抛物线 $y = x^2 - 6x + 5$ 的部分图象如图，则抛物线的对称轴为直线 $x =$ _____，满足 $y < 0$ 的 x 的取值范围是_____，将抛物线 $y = x^2 - 6x + 5$ 向_____平移_____个单位，则得到抛物线 $y = x^2 - 6x + 9$.



第8题

二、选择题（下列各题都给出代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中有且只有一个是正确的，把正确答案的代号填在【 】内，每题 2 分，共 18 分）

9. 在下列实数中，无理数是 【 】

- A、5 B、0 C、 $\sqrt{7}$ D、 $\frac{14}{5}$

10. 将 100 个数据分成 8 个组，如下表：

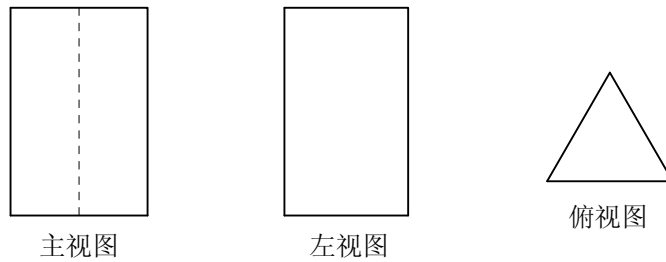
组号	1	2	3	4	5	6	7	8
频数	11	14	12	13	13	x	12	10

则第六组的频数为

【 】

- A、12 B、13 C、14 D、15

11. 如果某物体的三视图是如图所示的三个图形，



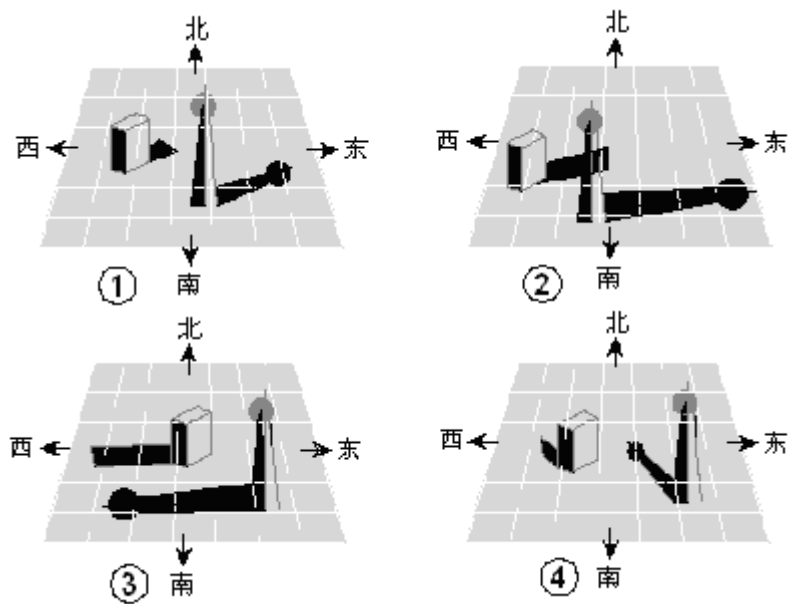
第11题

那么该物体的形状是

【 】

- A、正方体 B、长方体 C、三棱柱 D、圆锥

12. 下面是一天中四个不同时刻两个建筑物的影子：



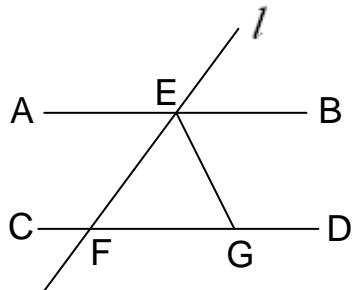
将它们按时间先后顺序进行排列，正确的是

【 】

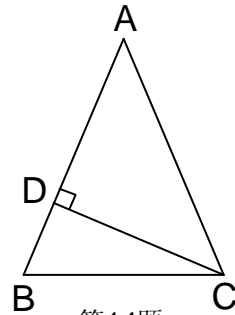
- A、③④②① B、②④③① C、③④①② D、③①②④

13. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, 直线 l 分别交 AB 、 CD 于点 E 、 F , EG 平分 $\angle BEF$, 若 $\angle EFG = 40^\circ$, 则 $\angle EGF$ 的度数是 【 】

- A、 60° B、 70° C、 80° D、 90°



第13题

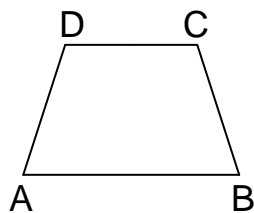


第14题

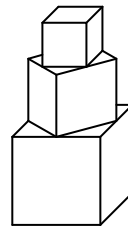
14. 如图, 等腰三角形 ABC 中, $AB=AC$, $\angle A=44^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , 则 $\angle DCB$ 等于
A、 44° B、 68° C、 46° D、 22° 【 】

15. 如图, 等腰梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $AD=BC=8$, $AB=10$, $CD=6$, 则梯形 $ABCD$ 的面积是 【 】

- A、 $16\sqrt{15}$ B、 $16\sqrt{5}$ C、 $32\sqrt{15}$ D、 $16\sqrt{17}$



第15题

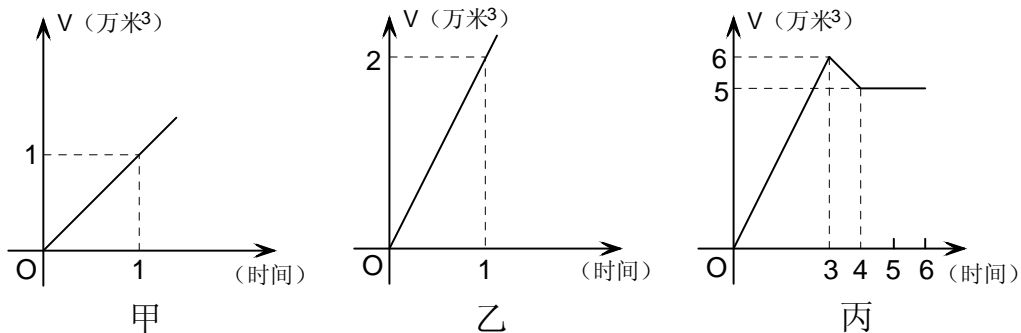


第16题

16. 若干个正方体形状的积木摆成如图所示的塔形, 平放于桌面上, 上面正方体的下底四个顶点是下面相邻正方体的上底各边中点, 最下面的正方体棱长为 1, 如果塔形露在外面的面积超过 7, 则正方体的个数至少是 【 】

- A、2 B、3 C、4 D、5

17. 某水电站的蓄水池有 2 个进水口, 1 个出水口, 每个进水口进水量与时间的关系如图甲所示, 出水口出水量与时间的关系如图乙所示. 已知某天 0 点到 6 点, 进行机组试运行, 试机时至少打开一个水口, 且该水池的蓄水量与时间的关系如图丙所示:



给出以下 3 个判断：

①0 点到 3 点只进水不出水；②3 点到 4 点，不进水只出水；③4 点到 6 点不进水不出水。则上述判断中一定正确的是 **【 】**

A、① B、② C、②③ D、①②③

三、解答题（本大题共 2 小题，共 18 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

18.（本小题满分 10 分）化简：

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}} - 3\sqrt{2} + \sin 45^\circ$ ；

(2) $\frac{3x}{(x-3)^2} + \frac{x}{x-3}$

19.（本小题满分 8 分）解方程（组）：

(1) $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{x}$ ；

(2) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$

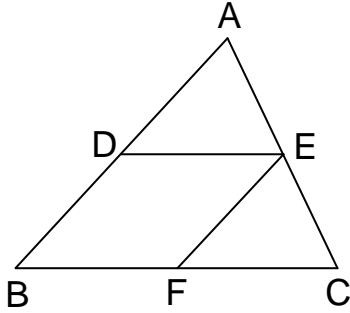
三、解答题（本大题共 2 小题，共 12 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步

骤)

20. (本小题满分 5 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 、 F 分别在 AB 、 AC 、 BC 上, $DE \parallel BC$, $EF \parallel AB$, 且 F 是 BC 的中点.

求证: $DE = CF$

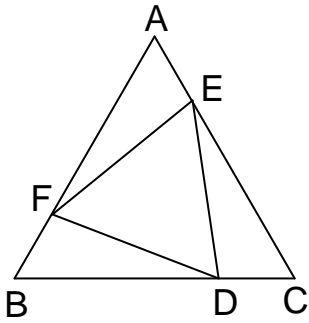


21. (本小题满分 7 分)

如图, 已知 $\triangle ABC$ 为等边三角形, D 、 E 、 F 分别在边 BC 、 CA 、 AB 上, 且 $\triangle DEF$ 也是等边三角形.

(1) 除已知相等的边以外, 请你猜想还有哪些相等线段, 并证明你的猜想是正确的;

(2) 你所证明相等的线段, 可以通过怎样的变化相互得到? 写出变化过程.

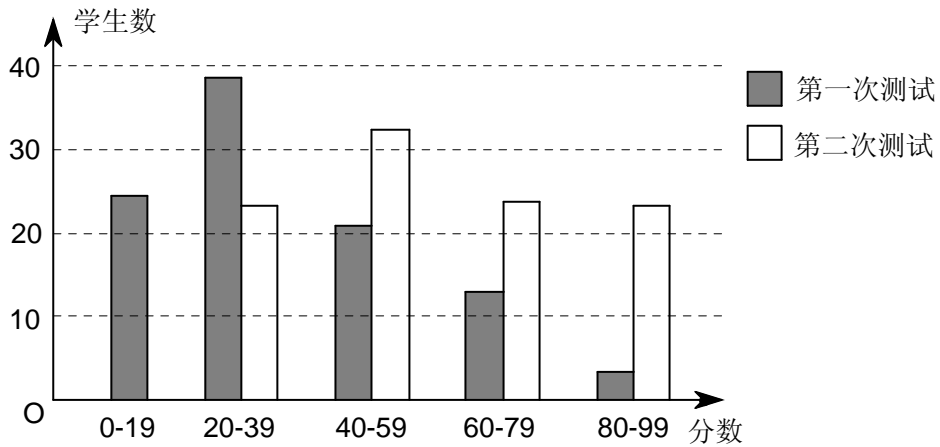


五、解答题 (本大题共 2 小题, 共 15 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步

骤)

22. (本小题满分 8 分)

有 100 名学生参加两次科技知识测试, 条形图显示两次测试的分数分布情况.



请你根据条形图提供的信息, 回答下列问题 (把答案填在题中横线上);

- (1) 两次测试最低分在第_____次测试中;
- (2) 第_____次测试较容易;
- (3) 第一次测试中, 中位数在_____分数段, 第二次测试中, 中位数在_____分数段.

23. (本小题满分 7 分)

某中学七年级有 6 个班, 要从中选出 2 个班代表学校参加某项活动, 七(1)班必须参加, 另外再从七(2)至七(6)班选出 1 个班. 七(4)班有学生建议用如下的方法: 从装有编号为 1、2、3 的三个白球 A 袋中摸出 1 个球, 再从装有编号为 1、2、3 的三个红球 B 袋中摸出 1 个球 (两袋中球的大小、形状与质量完全一样), 摸出的两个球上的数字和是几, 就选几班, 你认为这种方法公平吗? 请说明理由.

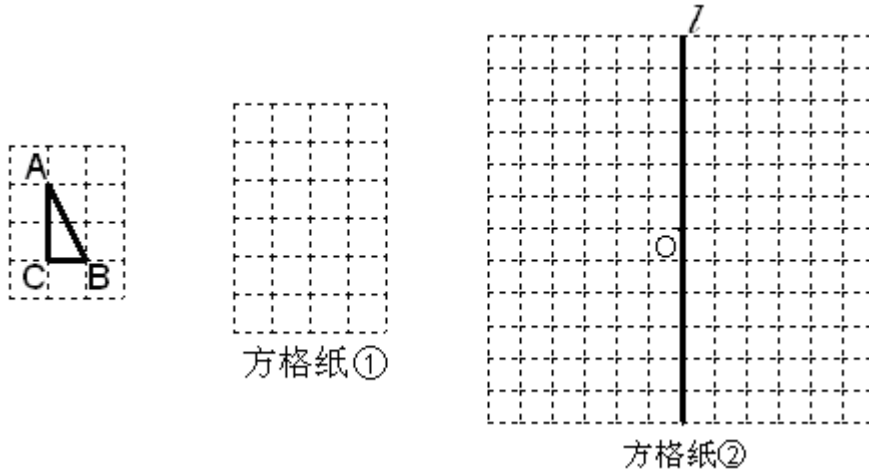
六、画图与说理（本大题共 2 小题，共 12 分）

24.（本小题满分 6 分）

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC = 1$ ， $AC = 2$ ， $\angle C = 90^\circ$ 。

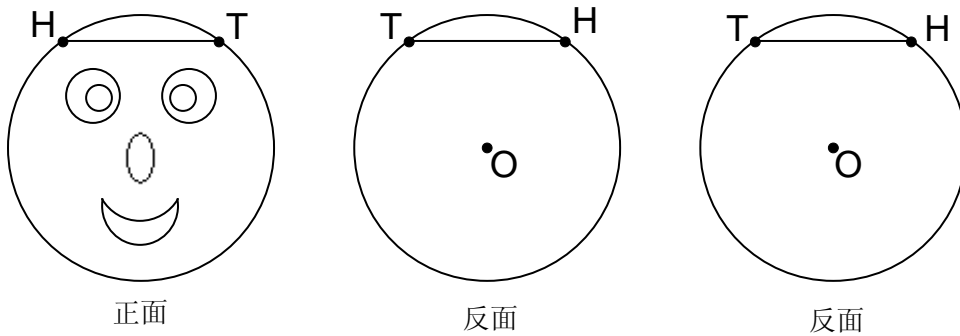
（1）在方格纸①中，画 $\triangle A'B'C'$ ，使 $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ ，且相似比为 $2:1$ ；

（2）若将（1）中 $\triangle A'B'C'$ 称为“基本图形”，请你利用“基本图形”，借助旋转、平移或轴对称变换，在方格纸②中设计一个以点 O 为对称中心，并且以直线 l 为对称轴的图案。



25.（本小题满分 6 分）

如图，有一木制圆形脸谱工艺品， H 、 T 两点为脸谱的耳朵，打算在工艺品反面两耳连线中点 D 处打一小孔。现在只有一块无刻度单位的直角三角板（斜边大于工艺品的直径），请你用两种不同的方法确定点 D 的位置（画出图形表示），并且分别说明理由。



理由是：

七、解答题（本大题共 3 小题，共 27 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

26.（本小题满分 7 分）

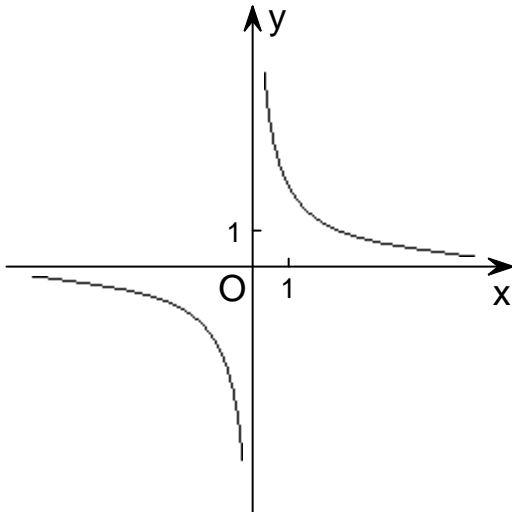
七（2）班共有 50 名学生，老师安排每人制作一件 A 型或 B 型的陶艺品，学校现有甲种制作材料 36 kg，乙种制作材料 29 kg，制作 A、B 两种型号的陶艺品用料情况如下表：

	需甲种材料	需乙种材料
1 件 A 型陶艺品	0.9 kg	0.3 kg
1 件 B 型陶艺品	0.4 kg	1 kg

- (1) 设制作 B 型陶艺品 x 件，求 x 的取值范围；
(2) 请你根据学校现有材料，分别写出七（2）班制作 A 型和 B 型陶艺品的件数．

26.（本小题满分 8 分）

有一个 $Rt\triangle ABC$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $AB = 1$ ，将它放在直角坐标系中，使斜边 BC 在 x 轴上，直角顶点 A 在反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{x}$ 的图象上，求点 C 的坐标．



26. (本小题满分 12 分)

已知 $\odot O$ 的半径为 1，以 O 为原点，建立如图所示的直角坐标系. 有一个正方形 $ABCD$ ，顶点 B 的坐标为 $(-\sqrt{13}, 0)$ ，顶点 A 在 x 轴上方，顶点 D 在 $\odot O$ 上运动.

(1) 当点 D 运动到与点 A 、 O 在一条直线上时， CD 与 $\odot O$ 相切吗？如果相切，请说明理由，并求出 OD 所在直线对应的函数表达式；如果不相切，也请说明理由；

(2) 设点 D 的横坐标为 x ，正方形 $ABCD$ 的面积为 S ，求出 S 与 x 的函数关系式，并求出 S 的最大值和最小值.

