

九年级数学

注意事项：

1. 全卷分 A 卷和 B 卷，A 卷满分 100 分，B 卷满分 50 分；考试时间 120 分钟。
2. 答题前，考生务必先认真核对条形码上的姓名、学籍和座位号，无误后将本人姓名、学籍号和座位号填写在答题卡相应位置。
3. 第 I 卷为选择题，必须使用 2B 铅笔在答题卡上填涂作答；非选择题请用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。注有“▲”的地方，是需要考生打答题卡上作答的内容或问题，请按照题号在答题卡上各题目对应的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效。
4. 保持答题卡面清洁，不得折叠、污染、破损等。

A 卷（共 100 分）

第 I 卷（选择题，共 30 分）

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

1. $\sin 60^\circ$ 的值为（ ▲ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

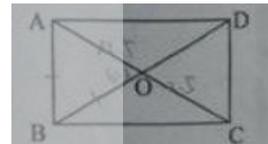
2. 从不同方向看一只茶壶，你认为俯视图的是（ ▲ ）



- A. B. C. D.

3. 如图，矩形 ABCD 的两条对角线相交于点 O，已知 $\angle AOD = 120^\circ$ ， $AB = 2.5\text{cm}$ 。则矩形对角线长为（ ▲ ）

- A. 3cm B. 4cm
C. 5cm D. 6cm



4. 不等式组 $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-3 > 0 \end{cases}$ 的解集是（ ▲ ）

- A. $x > -1$ B. $x > 3$ C. $-1 < x < 3$ D. $x < 3$

5. $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 1:4，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比为（ ▲ ）

- A. 1: 2 B. 1: 4 C. 1: 8 D. 1: 16

6. 反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 图像上的两个点为 (x_1, y_1) ， (x_2, y_2) ，且 $x_1 > x_2$ 且，则下式关系成立的是（ ▲ ）

- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 < y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. 不能确定

7. 二次函数 $y = (m-2)x^2 + 2x + 1$ 的图像与 x 轴有交点，则 m 的取值范围是（ ▲ ）

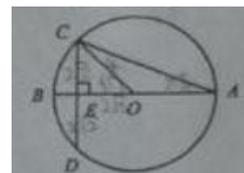
- A. $m \leq 3$ B. $m < 3$ C. $m < 3$ 且 $m \neq 2$ D. $m \leq 3$ 且 $m \neq 2$

8. a、b、c 是 $\triangle ABC$ 的 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边，且 $a:b:c = 1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$ ，则 $\cos B$ 的值为（ ▲ ）

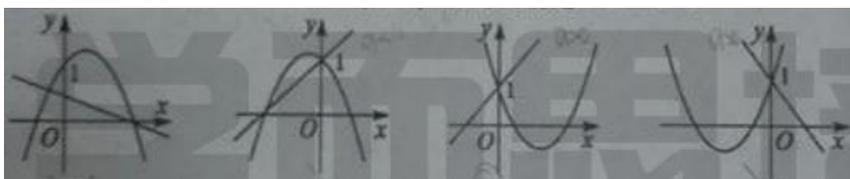
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

9. 如图，⊙O 的直径 AB 垂直于弦 CD，垂足是 E，∠A=22.5°，OC=4，CD 的长为 (▲)

- A. $2\sqrt{2}$ B. 4
C. $4\sqrt{2}$ D. 8



10. 函数 $y=ax+1$ 与 $y=ax^2+bx+1(a \neq 0)$ 的图像可能是 (▲)



- A. B. C. D.

第 II 卷 (非选择题，共 70 分)

二、填空题 (本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，把答案填写在答题卡上)

11. 点 (23, -3) 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像上，该反比例函数的图像位于第 ▲ 象限。
12. 如图，AB 为 ⊙O 的直径。点 C, D 在 ⊙O 上，若 ∠AOD=30°，则 ∠BCD 的度数是 ▲。



13. 甲、乙两盏路灯底部间的距离是 30 米，一天晚上，当小华走到距路灯乙底部 5 米处时，发现自己的身影顶部正好接触路灯乙的底部，已知小华的身高为 1.5 米，那么路灯甲的高为 ▲ 米 (如图)。
14. 从 -1, 1, 2 三个数中任取一个，作为一次函数 $y=kx+3$ 的 k 值，则所得一次函数中 y 随 x 的增大而增大的概率是 ▲。

三、解答题 (本大题共 6 个小题，共 54 分。解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。)

15. (本小题满分 12 分，每题 6 分)

(1) 解方程： $x(x-2)=x-2$

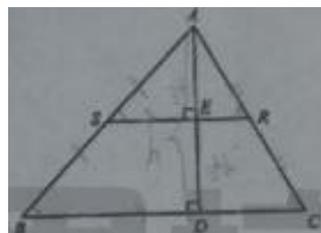
▲

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

▲

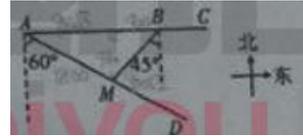
16. (本小题满分 6 分) 如图 AD 是 △ABC 的高，AD=h，点 R 在 AC 边上，点 S 在 AB 边上，SR ⊥ AD，垂足为 E。

当 $SR = \frac{1}{2}BC$ 时，求 DE 的长。

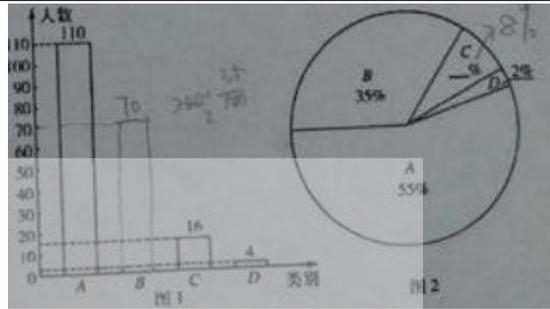




17. (本小题满分 8 分) 如图, 某市对位于笔直公路 AC 旁两个小区 A、B 的供水路线进行优化改造。供水站 M 在笔直公路 AD 上, 测得供水站 M 在小区 A 的南偏东 60° 方向, 在小区 B 的西南方向, 小区 A、B 之间的距离为 $900(\sqrt{3}+1)m$, 求小区 B 的西南方向, 求供水站 M 分别到小区 A、B 的距离。(结果可保留根号)



18. (本小题满分 8 分) 四川省某地区为了了解 2016 年初中毕业生毕业去向, 对部分九年级学生进行了抽样调查, 就九年级学生毕业后的四种去向: A. 读普通高中; B. 读职业高中; C. 直接进入社会就业; D. 其他(如出国等)进行数据统计, 并绘制了两幅不完整的统计图(如图 1, 图 2)

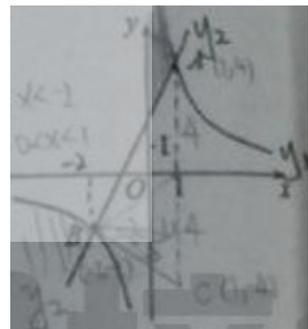


- (1) 该地区调查了 名九年级学生;
- (2) 将两幅统计图中不完整的部分补充完整;
- (3) 若该地区 2016 年初中毕业生共有 6500 人, 请估计该地区 2016 年初中毕业生中读普通高中的学生人数;
- (4) 老师想从甲、乙、丙、丁 4 位同学中随机选择两位同学了解他们毕业后的去向情况, 请用树状图或列表的方法求选中甲同学的概率。



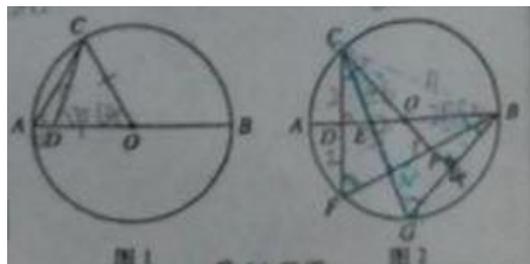
19. (本小题满分 10 分) 已知反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x}$ 的图像与一次函数 $y_2 = ax + b$ 的图象交于点 A (1,4) 和点 B (m, -2),

- (1) 求这两个函数的关系式;
- (2) 观察图像, 写出使得 $y_1 > y_2$ 成立的自变量 x 的取值范围;
- (3) 如果点 C 与点 A 关于 x 轴对称, 求 $\triangle ABC$ 的面积。



20. (本小题满分 10 分) 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 点 D 在半径 OA 上 (不与点 O、A 重合)

- (1) 如图 1, 若 $\angle COA = 60^\circ$, $\angle CDO = 75^\circ$ 求 $\angle ACD$ 的度数;
- (2) 如图 2, 点 E 在线段 OD 上 (不与点 O, D 重合), CD、CE 的延长线分别交 $\odot O$ 于点 F、G, 连接 BF、BG, 点 P 是 CO 的延长线



与 BF 的交点。若 $CD=2$, $BG=4$, $\angle OCD=\angle OBG$, $\angle CFP=\angle CPF$, 求 CG^2+CF^2 的值。



B 卷 (50 分)

一、填空 (本大题 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分。)

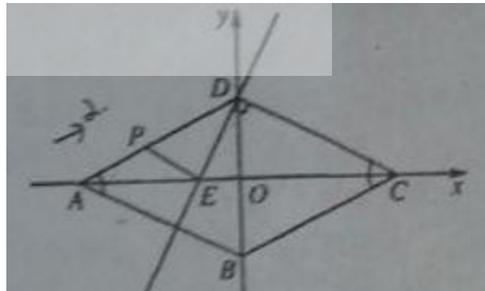
21. 已知: 关于 x 的方程 $x^2+2mx+m^2-1=0$ 。若方程有一个根为 3, 则 $m=$ ▲。
22. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 $A(-2,7)$, $B(6,7)$, $C(3, -8)$ 则该抛物线上纵坐标为 -8 的另一个点的坐标是 ▲。
23. 如图, $\odot O$ 的直径 AB 垂直于弦 CD 于 E 。连接 CO 并延长交 AD 于 F 。若 CF 平分 AD , $AB=2$, 则 CD 的长为 ▲。
24. 以 OA 为斜边作等腰 $Rt\triangle OAB$, 再以 OB 为斜边在 $\triangle OAB$ 外侧作等腰 $Rt\triangle OBC$, 如此继续, 得到 8 个等腰直角三角形 (如图所示), 则图中 $\triangle OAB$ 与 $\triangle OHI$ 的面积的比值是 ▲。



25. 已知四边形 $ABCD$ 是菱形, $AB=4$, $\angle ABC=60^\circ$, $\angle EAF$ 的两边分别于射线 CB 、 DC 相交于点 E 、 F , 且 $\angle EAF=60^\circ$ 。如图, 当点 E 在线段 CB 的延长线上, 且 $\angle EAB=15^\circ$ 时, 点 F 到 BC 的距离 ▲。

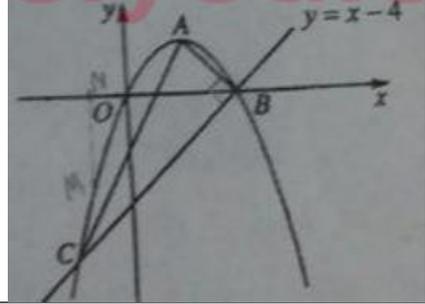
二、解答题 (本大题共 3 个小题, 共 30 分。解答题应写出必要的文字说明, 证明过程或演算步骤。)

26. (本小题满分 8 分) 某果园原计划种 100 棵桃树, 一棵桃树平均结 1000 个桃子, 现准备多种一些桃树以提高产量, 实验发现, 每多种 1 棵桃树, 每棵桃树的产量就会减少 2 个, 但多种的桃树不能超过 100 棵, 如果要使产量增加 15.2%, 那么应多种多少棵桃树?



27. (本小题满分 10 分) 如图, 以菱形 $ABCD$ 对角线交点为坐标原点, 建立平面直角坐标系, A 、 B 两点的坐标分别为 $(-6,0)$, $(0, -3)$, 直线 $DE \perp DC$ 交 AC 于点 E 。动点 P 从点 A 出发, 以每秒 2 个单位的速度沿着 $A \rightarrow D \rightarrow C$ 的路线向终点 C 匀速运动, 设 $\triangle PDE$ 的面积为 S ($S \neq 0$), 点 P 的运动时间为 t 秒。

- (1) 求 E 点的坐标；
- (2) 求 S 与 t 之间的函数关系式，并写出自变量 t 的取值范围；
- (3) 当 $\angle EPD + \angle DCB = 90^\circ$ 时，求出直线 BP 与直线 AC 所夹锐角的正切值。



28. (本小题满分 12 分) 如图，已知抛物线经过原点 O，顶点为 A (2,2)，且与直线 $y=x-4$ 交于 B、C 两点。
- (1) 求抛物线的解析式及点 C 的坐标
 - (2) 求证： $AB \perp BC$ ；
 - (3) 若点 N 为 x 轴上的一个动点，过点 N 作 $MN \perp x$ 轴与抛物线交于点 M，则是否存在以 O、M、N 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似？若存在，请求出点 N 的坐标；若不存在，请说明理由。

