

2022 年辽宁省阜新市中考数学试卷

第 I 卷 (选择题)

一、选择题 (本大题共 10 小题, 共 30 分. 在每小题列出的选项中, 选出符合题目的一项)

1. 在实数 $-1, 2, 0, -2$ 中, 最小的数是 ()

- A. -1 B. 2 C. 0 D. -2

2. 在如图所示的几何体中, 俯视图和左视图相同的是 ()



3. 为庆祝神舟十四号发射成功, 学校开展航天知识竞赛活动. 经过几轮筛选, 本班决定从甲、乙、丙、丁四名同学中选择一名同学代表班级参加比赛, 经过统计, 四名同学成绩的平均数 (单位: 分) 及方差 (单位: 分²) 如表所示:

	甲	乙	丙	丁
平均数	96	98	95	98
方差	2	0.4	0.4	1.6

如果要选一名成绩好且状态稳定的同学参赛, 那么应该选择 ()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

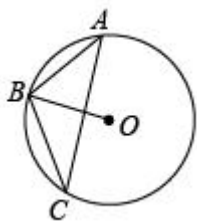
4. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图像经过点 $(-2, 4)$, 那么该反比例函数图像也一定经过点 ()

- A. $(4, 2)$ B. $(1, 8)$ C. $(-1, 8)$ D. $(-1, -8)$

5. 不等式组 $\begin{cases} -x-1 \leq 2 \\ 0.5x-1 < 0.5 \end{cases}$ 的解集, 在数轴上表示正确的是 ()

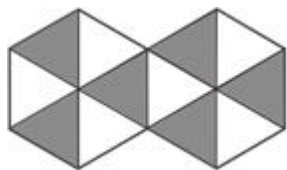


6. 如图, A, B, C 是 $\odot O$ 上的三点, 若 $\angle C = 35^\circ$, 则 $\angle ABO$ 的度数是 ()



- A. 35° B. 55° C. 60° D. 70°

7. 如图，是由12个全等的等边三角形组成的图案，假设可以随机在图中取点，那么这个点取在阴影部分的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

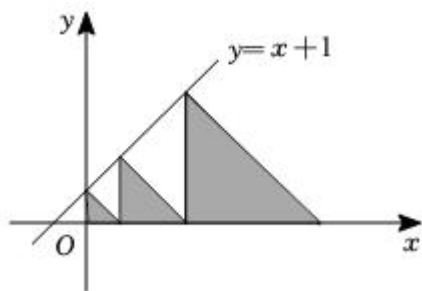
8. 我市某区为30万人接种新冠疫苗，由于市民积极配合这项工作，实际每天接种人数是原计划的1.2倍，结果提前20天完成了这项工作。设原计划每天接种 x 万人，根据题意，所列方程正确的是（ ）

- A. $\frac{30}{x} - \frac{30}{1.2x} = 20$ B. $\frac{30}{x} - \frac{30}{x-20} = 1.2$
C. $\frac{30}{1.2x} - \frac{30}{x} = 20$ D. $\frac{30}{x-20} - \frac{30}{x} = 1.2$

9. 下列关于二次函数 $y = 3(x+1)(2-x)$ 的图像和性质的叙述中，正确的是（ ）

- A. 点 $(0, 2)$ 在函数图像上 B. 开口方向向上
C. 对称轴是直线 $x = 1$ D. 与直线 $y = 3x$ 有两个交点

10. 如图，平面直角坐标系中，在直线 $y = x + 1$ 和 x 轴之间由小到大依次画出若干个等腰直角三角形（图中所示的阴影部分），其中一条直角边在 x 轴上，另一条直角边与 x 轴垂直，则第100个等腰直角三角形的面积是（ ）



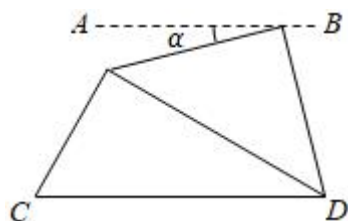
- A. 2^{98} B. 2^{99} C. 2^{197} D. 2^{198}

第 II 卷（非选择题）

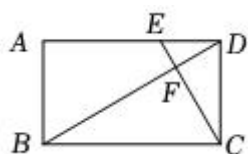
二、填空题（本大题共 6 小题，共 18 分）

11. 计算： $2^{-2} - \sqrt{4} =$ _____.

12. 一副三角板如图摆放，直线 $AB \parallel CD$ ，则 $\angle \alpha$ 的度数是_____.

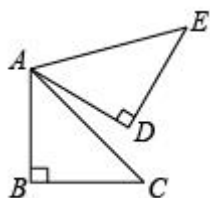


13. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， E 是 AD 边上一点，且 $AE = 2DE$ ， BD 与 CE 相交于点 F ，若 $\triangle DEF$ 的面积是 3，则 $\triangle BCF$ 的面积是_____.

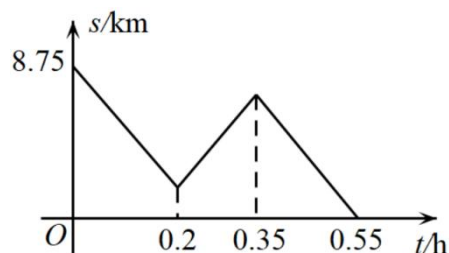


14. 在创建“文明校园”的活动中，班级决定从四名同学（两名男生，两名女生）中随机抽取两名同学担任本周的值周长，那么抽取的两名同学恰好是一名男生和一名女生的概率是_____.

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = BC = 4$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 60° ，得到 $\triangle ADE$ ，则点 D 到 BC 的距离是_____.



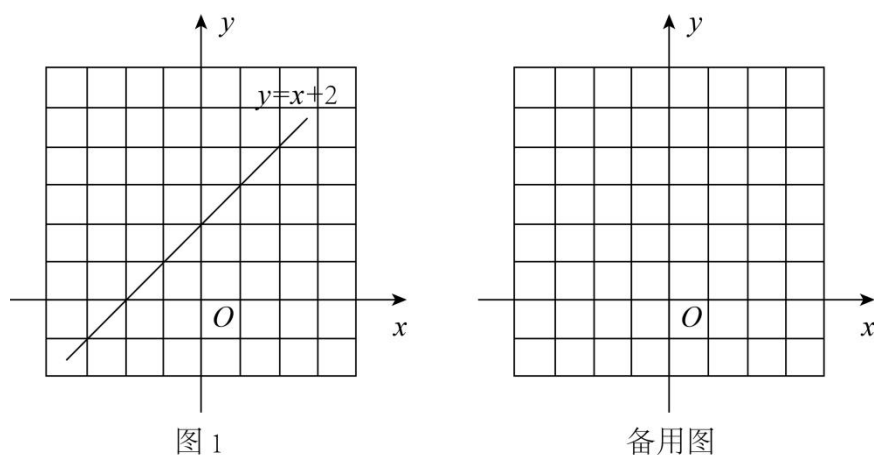
16. 快递员经常驾车往返于公司和客户之间. 在快递员完成某次投递业务时，他与客户的距离 s (km) 与行驶时间 t (h) 之间的函数关系如图所示（因其他业务，曾在途中有一次折返，且快递员始终匀速行驶），那么快递员的行驶速度是_____ km/h .



三、解答题（本大题共 8 小题，共 72 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. 先化简，再求值： $\frac{a^2-6a+9}{a^2-2a} \div \left(1-\frac{1}{a-2}\right)$ ，其中 $a=4$ 。

18. 当我们将一条倾斜的直线进行上下平移时，直线的左右位置也发生着变化。下面是关于“一次函数图像平移的性质”的探究过程，请补充完整。

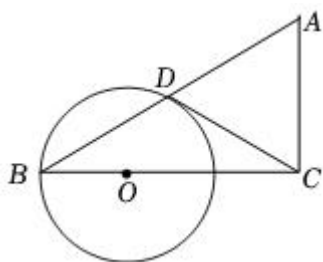


(1) 如图1，将一次函数 $y = x + 2$ 的图像向下平移1个单位长度，相当于将它向右平移了_____个单位长度；

(2) 将一次函数 $y = -2x + 4$ 的图像向下平移1个单位长度，相当于将它向_____（填“左”或“右”）平移了_____个单位长度；

(3) 综上，对于一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图像而言，将它向下平移 $m (m > 0)$ 个单位长度，相当于将它向_____（填“左”或“右”）（ $k > 0$ 时）或将它向_____（填“左”或“右”）（ $k < 0$ 时）平移了 $n (n > 0)$ 个单位长度，且 m, n, k 满足等式_____。

19. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， O 是 BC 边上一点，以 O 为圆心， OB 为半径的圆与 AB 相交于点 D ，连接 CD ，且 $CD = AC$ 。

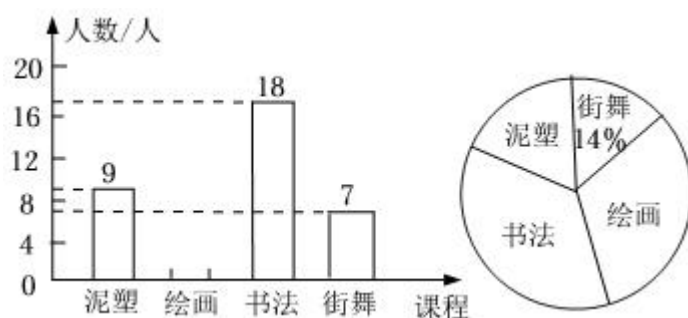


(1) 求证： CD 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $\angle A = 60^\circ$ ， $AC = 2\sqrt{3}$ ，求 $\widehat{BD}$ 的长。

20. 某校为提高学生的综合素质，准备开设“泥塑”“绘画”“书法”“街舞”四门校本课程，为了解学生对这四门课程的选择情况（要求每名学生只能选择其中一门课程），学校从七年级学生中随机抽取部分学生进

行问卷调查，根据调查结果绘制成如图所示的两幅不完整的统计图.



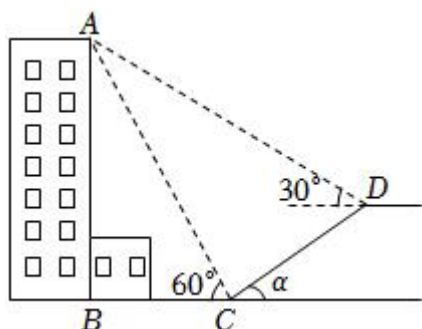
请你依据图中信息解答下列问题:

(1) 参加此次问卷调查的学生人数是_____人，在扇形统计图中，选择“泥塑”的学生所对应的扇形圆心角的度数是_____;

(2) 通过计算将条形统计图补充完整;

(3) 若该校七年级共有 600 名学生，请估计七年级学生中选择“书法”课程的约有多少人?

21. 如图，小文在数学综合实践活动中，利用所学的数学知识测量居民楼的高度 AB ，在居民楼前方有一斜坡，坡长 $CD = 15\text{m}$ ，斜坡的倾斜角为 α ， $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ，小文在 C 点处测得楼顶端 A 的仰角为 60° ，在 D 点处测得楼顶端 A 的仰角为 30° (点 A ， B ， C ， D 在同一平面内).



(1) 求 C ， D 两点的高度差;

(2) 求居民楼的高度 AB 。(结果精确到 1m，参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$)

22. 某公司引入一条新生产线生产 A ， B 两种产品，其中 A 产品每件成本为 100 元，销售价格为 120 元， B 产品每件成本为 75 元，销售价格为 100 元， A ， B 两种产品均能在生产当月全部售出.

(1) 第一个月该公司生产的 A ， B 两种产品的总成本为 8250 元，销售总利润为 2350 元，求这个月生产 A ， B 两种产品各多少件?

(2) 下个月该公司计划生产 A ， B 两种产品共 180 件，且使总利润不低于 4300 元，则 B 产品至少要生产多少件?

23. 已知，四边形 $ABCD$ 是正方形， $\triangle DEF$ 绕点 D 旋转 ($DE < AB$)， $\angle EDF = 90^\circ$ ， $DE = DF$ ，连接 AE ， CF .

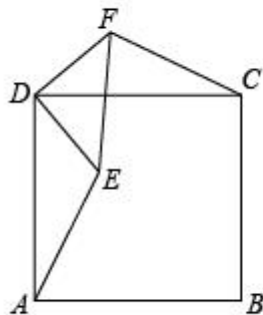


图1

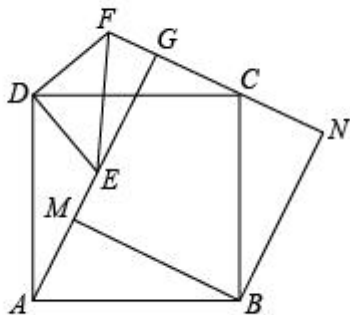


图2

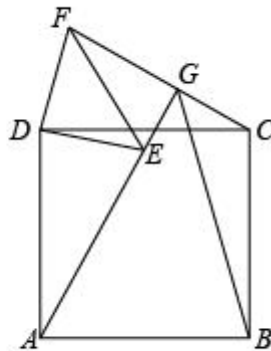


图3

(1) 如图1, 求证: $\triangle ADE \cong \triangle CDF$;

(2) 直线 AE 与 CF 相交于点 G .

① 如图2, $BM \perp AG$ 于点 M , $BN \perp CF$ 于点 N , 求证: 四边形 $BMGN$ 是正方形;

② 如图3, 连接 BG , 若 $AB = 4$, $DE = 2$, 直接写出在 $\triangle DEF$ 旋转的过程中, 线段 BG 长度的最小值.

24. 如图, 已知二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图像交 x 轴于点 $A(-1, 0)$, $B(5, 0)$, 交 y 轴于点 C .

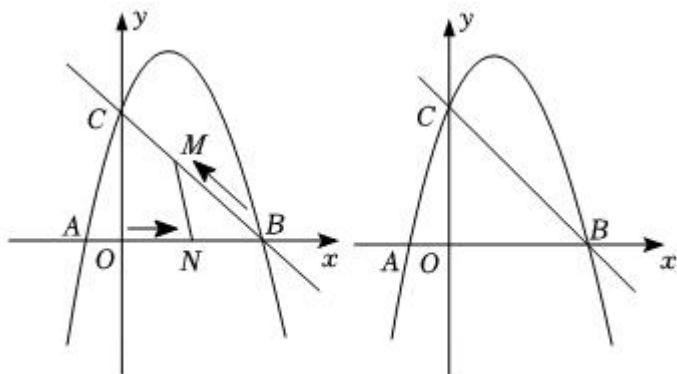


图1

备用图

(1) 求这个二次函数的表达式;

(2) 如图1, 点 M 从点 B 出发, 以每秒 $\sqrt{2}$ 个单位长度的速度沿线段 BC 向点 C 运动, 点 N 从点 O 出发, 以每秒1个单位长度的速度沿线段 OB 向点 B 运动, 点 M , N 同时出发. 设运动时间为 t 秒 ($0 < t < 5$). 当 t 为何值时, $\triangle BMN$ 的面积最大? 最大面积是多少?

(3) 已知 P 是抛物线上一点, 在直线 BC 上是否存在点 Q , 使以 A , C , P , Q 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 直接写出点 Q 坐标; 若不存在, 请说明理由.

