

2022 年安徽省初中学业水平考试模拟（三）数学（试题卷）

注意事项:

1. 你拿到的试卷满分 150 分，考试时间是 120 分钟。
2. 本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分。
3. 请务必在“答题卷”上答题，在“试题卷”上答题无效。

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 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. -2022 的倒数为.....【 】

- A. 2022 B. -2022 C. $\frac{1}{2022}$ D. $-\frac{1}{2022}$

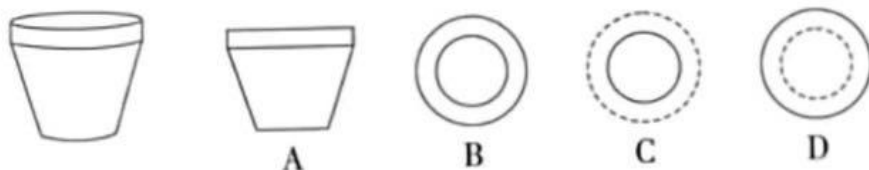
2. 下列运算结果正确的是.....【 】

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

3. 疫情影响下，全国经济均受到一定程度影响，2021 年安徽 GDP(国内生产总值)约为 42959 亿元，比上年增长 8.3%，其中 42959 亿用科学计数法表示为.....【 】

- A. 4.2959×10^8 B. 4.2959×10^{10} C. 4.2959×10^{12} D. 42.959×10^{11}

4. 如图所示的是空心花盆的示意图，则它的俯视图是.....【 】



5. 小殷同学一周的体温监测结果如表所示:

星期	一	二	三	四	五	六	日	
体温/ $^{\circ}\text{C}$	36.7	36.6	36.0	36.4	36.2	36.6	36.3	

分析表中的数据，众数、中位数、平均数分别为.....【 】

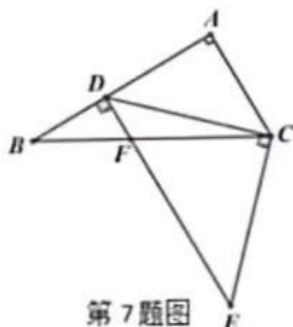
- A. 36.6, 36.4, 36.4 B. 36.0, 36.4, 36.7
C. 36.0, 36.3, 36.4 D. 36.6, 36.3, 36.7

6. 某汽车厂 4 月生产新能源汽车 2 万台，计划 5,6 月份共生产新能源汽车 4.5 万台，设 5、6 月平均每月增长率为 x ，下列所列方程正确的是.....【 】

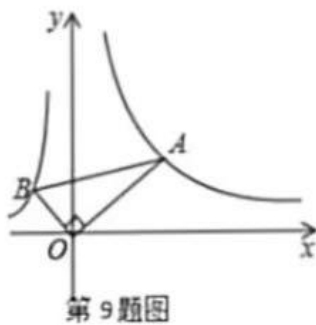
- A. $2(1+x)^2 = 4.5$ B. $2(1+x) + 2(1+x)^2 = 4.5$
C. $2(1+2x) = 4.5$ D. $2 + 2(1+x) + 2(1+x)^2 = 4.5$

7. 如图，将一副直角三角尺重叠摆放，使得 60° 角的顶点与等腰直角三角形的直角顶点重合，且 $DE \perp AB$ 于点 D，与 BC 交于点 F，则 $\angle FCE$ 的度数为.....【 】

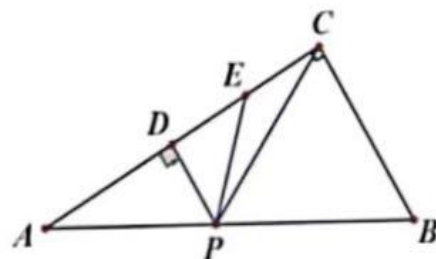
- A. 60° B. 65° C. 75° D. 85°



第 7 题图



第 9 题图



第 10 题图

8. 若方程 $x^2 - 2x - 4 = 0$ 的两实数根为 α 、 β , 则 $\alpha^2 + \beta^2$ 的值为.....【 】

- A. 12 B. 10 C. 4 D. -4

9. 如图, $\angle OAB = 30^\circ$, 点 A 在反比例函数 $y = \frac{6}{x} (x > 0)$ 的图象上, 过 B 的反比例函数解析式为【 】

- A. $y = -\frac{6}{x}$ B. $y = -\frac{4}{x}$ C. $y = -\frac{2}{x}$ D. $y = -\frac{1}{x}$

10. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AB = 20$, 动点 P 从点 A 出发, 沿 AB 以每秒 2 个单位的速度向终点 B 运动 (P 不与 A, B 重合), 过 P 作 $DP \perp AC$, 交 AC 于点 D, E 为 DC 中点, 连接 CP, 设点 P 运动的时间为 t, 则下列说法错误的是.....【 】

- A. 当 $t = 2$ 时, $CE = 4\sqrt{3}$ B. 当 $EP = AP$ 时, $t = \frac{10}{3}$
C. 当 $DE = DP$ 时, $t = 3$ D. 当 $t = 5$ 时, 有 $\triangle DPC$ 面积最大

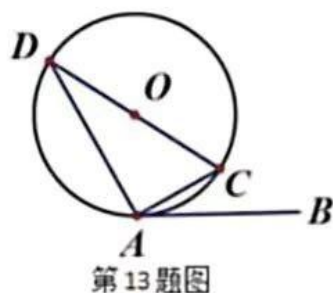
二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 因式分解: $x^3 - 4x =$ _____.

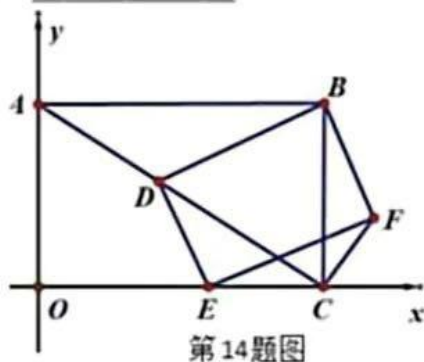
12. 不等式 $\frac{1}{2}x + 1 > -2$ 的解集是 _____.

13. 如图, 点 A 为 $\odot O$ 上一点, AB 为 $\odot O$ 的切线, $\angle CAB = 30^\circ$, 直径 $CD = 2$, 则劣弧 AD 的长是 _____.

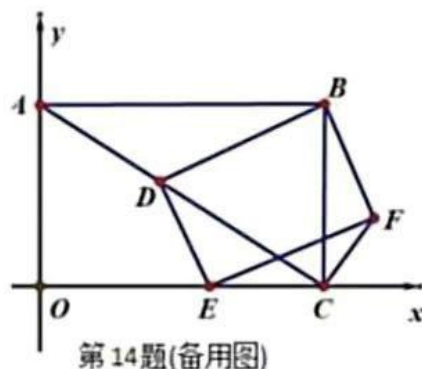
14. 在平面直角坐标系中, 已知矩形 OABC 中, 点 A(0, 3), C(4, 0), 点 D、E 分别是线段 AC、OC 上动点, 且四边形 DEFB 也是矩形, (1) $\frac{DB}{DE} =$ _____;
(2) 若 $\triangle BCD$ 是等腰三角形, $CF =$ _____.



第 13 题图



第 14 题图



第 14 题(备用图)

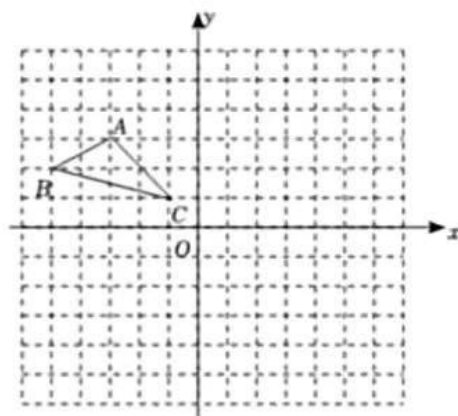
三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 计算: $2\sin 60^\circ - 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{6} - (2 - 3\sqrt{2})^0$

16. 在正方形网格中, 每个小正方形的边长为 1, $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示, 其中 $C(-1, -1)$.

(1) 将 $\triangle ABC$ 绕 C 逆时针旋转 90° 后的图形为 $\triangle A_1B_1C$, 并写出点 B_1 的坐标;

(2) 以 C 为位似中心, 在网格中作出 $\triangle ABC$ 的位似图形 $\triangle A_2B_2C$, 使其位似比为 2:1, 并写出点 A_2 坐标.



四、（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

17. 《孙子算经》是我国古代重要的数学著作，其中有如下问题：今有人盗库绢，不知所失几何，但闻草中分绢，人得六匹，盈六匹，人得七匹，不足七匹，问人绢各几何？大意是：有几个盗贼偷了仓库里的绢，不知道具体偷盗了多少匹绢，只听盗贼在草丛中分绢时说：“每人分 6 匹，会剩下 6 匹；每人分 7 匹，还差 7 匹。”问有多少盗贼？多少匹绢？

18. 观察下列等式： 第 1 个等式： $4 \times \frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$ ；

第 2 个等式： $9 \times \frac{3}{8} = 3 + \frac{3}{8}$ ；

第 3 个等式： $16 \times \frac{4}{15} = 4 + \frac{4}{15}$ ；

第 4 个等式： $25 \times \frac{5}{24} = 5 + \frac{5}{24}$...

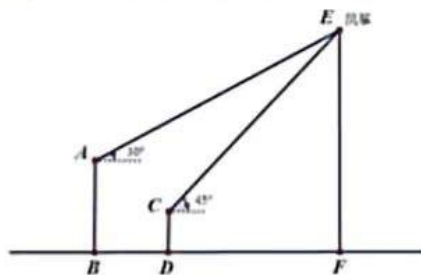
按照以上规律，解决下列问题：

(1) 请写出第 5 个等式_____；

(2) 请写出第 n 个等式，并证明.

五、（本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分）

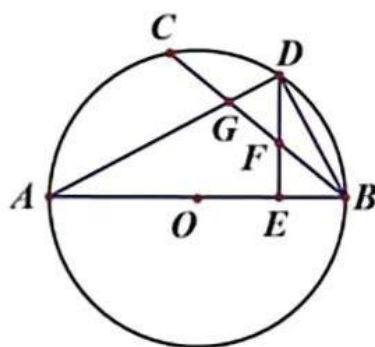
19. 近期美术老师在组织学生们手绘风筝，并举行了放风筝比赛，八 1 班刘同学站着测量，眼睛与地面的距离 (AB) 是 1.7 米，看风筝头部 E 的仰角为 30° ，王同学蹲著测量，眼睛与地面的距离 (CD) 是 0.7 米，看风筝头部 E 的仰角为 45° ，两人相距 7 米且位于风筝同侧 (点 B、D、F 在同一直线上)，求风筝 EF 的高度. ($\sqrt{2} \approx 1.41, \sqrt{3} \approx 1.73$ ，结果精确到 0.1 米)



20. 如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，D 为弧 BC 中点，DE \perp AB 于点 E，BC 交 DE 于点 F，交 AD 于点 G，

(1) 求证：GF=DF；

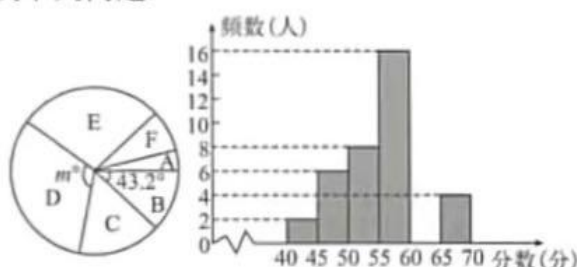
(2) 求证：BE \cdot AB=AD \cdot DG.



六、(本题满分 12 分)

21. 刚结束的体育中考中, 某中学取得了优异的成绩, 现随机抽查了部分同学的体育成绩, 根据成绩分成如下六组: A: $40 \leq x < 45$; B: $45 \leq x < 50$; C: $50 \leq x < 55$; D: $55 \leq x < 60$; E: $60 \leq x < 65$; F: $65 \leq x \leq 70$. 并制作出如下不完整的统计图, 根据统计图解决下列问题.

- (1) 补全频数分布直方图, 并求出 m 的值;
- (2) 测试成绩不低于 60 分为优秀, 则本次测试的优秀率是多少?
- (3) 现要从 F 组的 4 名同学中抽取 2 名同学去参加体育特训班, 这 4 名同学恰好是两男两女, 请用列表法或画树状图法, 求选中的同学当中恰好是一男一女的概率.



七、(本题满分 12 分)

22. 冰墩墩和雪容融是 2022 年北京冬季奥运会的吉祥物, 据反馈冰墩墩、雪容融玩偶一经上市, 非常畅销, 小许选两款玩偶各 50 个, 决定在网店进行销售. 售后统计, 一个冰墩墩玩偶利润为 30 元/个, 一个雪容融玩偶利润为 5 元/个, 调研发现: 冰墩墩的数量在 50 个的基础上每增加 3 个, 平均每个利润减少 1 元; 而雪容融的利润始终不变; 小许计划第二次购进两种玩偶共 100 个进行售卖. 设冰墩墩的数量比第一次增加 x 个, 第二次冰墩墩售完后的利润为 y 元.

- (1) 用含 x 的代数式表示第二次冰墩墩售完后的利润 y ;
- (2) 如何安排购买方案, 使得第二次售卖两种玩偶的销售利润最大, 最大利润是多少?

八、(本题满分 14 分)

23. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, D 为 AC 边上一点, 连接 BD , 作 $AP \perp BD$ 于点 P , 过点 C 作 $CE \perp AC$ 交 AP 延长线于点 E .

- (1) 如图 1, 求证: $AD = CE$;
- (2) 如图 2, 以 AD, BD 为邻边作 $\square ADBF$, 连接 EF 交 BC 于点 G , 连接 AG ,
 - ① 求证: $AG \perp EF$;
 - ② 若点 D 为 AC 中点, EF, AB 交于点 H , 求 $\frac{BH}{AB}$ 的值.

