

同济大学附属（嘉定）实验中学

2024 学年第一学期八年级数学期中考试试卷 (2024. 10)

(时间: 90 分钟; 满分: 120 分)

一、单选题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 将一元二次方程 $3x^2 - x - 2 = 0$ 化成一般形式后, 常数项是 -2 , 则二次项系数和一次项系数分别是 ()

- A. 3, -2 B. 3, 1 C. 3, -1 D. 3, 0

2. 下列等式一定正确的是 ()

- A. $\sqrt{81} = \pm\sqrt{9}$ B. $-\sqrt{(-3)^2} = 3$ C. $\sqrt{a^2} = a$ D. $\sqrt[3]{-3^3} = -3$

3. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k > -1$ B. $k > -1$ 且 $k \neq 0$ C. $k < 1$ D. $k < 1$ 且 $k \neq 0$

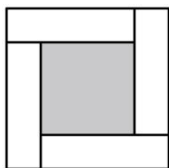
4. 下列说法正确的是 ()

- A. 任何定理都有逆定理 B. 真命题的逆命题一定是真命题
C. 任何命题都有逆命题 D. “绝对值等于它本身的数是正数”是真命题

5. 已知 $\max\{\sqrt{x}, x^2, x\}$ 表示取三个数中最大的那个数, 例如: 当 $x = 9$ 时, $\max\{\sqrt{x}, x^2, x\} = \max\{\sqrt{9}, 9^2, 9\} = 81$. 当 $\max\{\sqrt{x}, x^2, x\} = \frac{1}{2}$ 时, 则 x 的值为 ()

- A. $-\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

6. 对于一元二次方程, 我国古代数学家还研究过其几何解法. 以方程 $x(x+6) = 72$ 为例加以说明. 数学家赵爽在其所著的《勾股圆方注》中记载的方法是: 如图, 将四个长为 $x+6$, 宽为 x 的长方形纸片拼成一个大正方形, 则大正方形的边长是 $x+6+x$, 面积是四个矩形的面积与中间小正方形的面积之和, 即 $4 \times 72 + 6^2$, 据此易得 $x = \frac{18-6}{2} = 6$. 小明用此方法解关于 x 的方程 $x(3x-n) = 24$, 其中 $3x-n > x$ 构造出同样的图形, 已知小正方形的面积为 4, 则 n 的值为 ()



A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

二、填空题 (每题 3 分, 共 36 分)

7. 方程 $x^2 - 4 = 0$ 的解是 _____.

8. 若最简二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 与 $\sqrt{x+3}$ 能合并, 则 $x =$ _____.

9. 在 $\sqrt{0.2}$, $\sqrt{50}$, $\sqrt{\frac{27}{125}}$, $\sqrt{\frac{1}{20}}$ 中不是 $\sqrt{5}$ 的同类二次根式的有 _____.

10. 假设长方形的面积为 S , 相邻两边长分别为 a , b , 已知 $S = 2$, $a = \sqrt{15}$, 则 $b =$ _____.

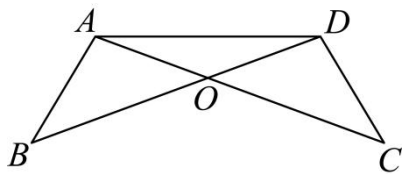
11. 《原本》是古希腊数学家欧几里得的著作, 它以公理和原名为基础推演出更多的结论, 是流传最广、影响最大的一部世界数学名著. 请写出命题“如果 $a = b$, 那么 $a^2 = b^2$ ”的逆命题: _____.

12. 若一元二次方程的根为 $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$, 则该一元二次方程可以为 _____.

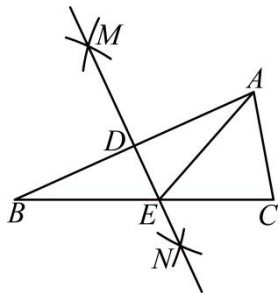
13. 双十一期间, 某型号的手机连续两次降价, 每个手机的售价由原来的 1200 元降到 588 元, 若每次降价的百分率相同, 设每次降价的百分率为 x , 则可列出方程 _____.

14. 在实数范围内分解因式 $x^2 - 4x - 2$ 的结果是 _____.

15. 如图, AC 、 BD 相交于点 O , $AB = DC$, 要使 $\triangle AOB \cong \triangle DOC$, 则需添加一个条件, 这个条件可以是 _____.

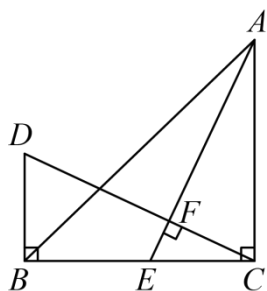


16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 80^\circ$, 分别以点 A , B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧, 两弧交于 M , N 两点, 连接 MN 分别交 AB , BC 于点 D , E . 若 $CA = CE$, 则 $\angle B$ 的大小为 _____°.



17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中 $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, AE 是 BC 边上的中线, $CF \perp AE$, 垂足为 F , $BD \perp BC$

交 CF 的延长线于 D . 若 $AC=10\text{cm}$, 则 $BD=$ _____ cm .



18. $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=38^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 旋转, 使得点 A 落在直线 BC 上, 记作点 A_1 , 点 C 落在点 C_1 处, 则 $\angle BC_1C=$ _____ 度.

三、解答题 (共 66 分, 19-23 题每题 6 分共 30 分, 24-26 题每题 8 分共 24 分, 27 题 12 分)

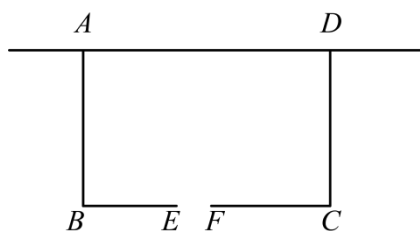
19. 计算: $\frac{1}{2-\sqrt{3}} - (\sqrt{3}+1)^2 - \sqrt{\frac{3}{4}}$

20. 计算: $3\sqrt{x^2y} \times \frac{1}{6}\sqrt{\frac{x^2}{y}} \div 2\sqrt{x^3y^2} \ (x>0, y>0)$

21. 用配方法解方程: $4x^2 - 2x - 1 = 0$

22. 解方程: $(x+2)(x-1)=10$

23. 如图, 某农场有一道长 10 米的围墙, 计划用 25 米长的围栏靠墙围成一个面积为 72 平方米的长方形养鸡场, 在墙的对面开了一个 1 米宽的门, 求围成长方形养鸡场的边 AB 的长度.



24. 习近平总书记说: “读书可以让人保持思想活力, 让人得到智慧启发, 让人滋养浩然之气”. 某校为响应我市全民阅读活动, 利用节假日面向社会开放学校图书馆. 据统计, 第一天进馆 48 人次, 进馆人数逐日增加, 到第三天结束累计进馆 228 人次, 若进馆人次的日平均增长率相同.

(1) 求进馆人次的日平均增长率;

(2) 因条件限制, 学校图书馆每日接纳能力不超过 200 人次, 在进馆人次的日平均增长率不变的条件下, 校图书馆能否接纳第四天的进馆人次, 并说明理由.

25. 如图 1, 点 C, D 在直线 AB 上, $\angle ACE + \angle BDF = 180^\circ$, $EF \parallel AB$.

