

2025 学年第一学期八年级数学学科

第二次质量检测

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 3 分，共 18 分)

1. 下列说法正确的是 ()

A. $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 4

B. 负数没有立方根

C. 64 的立方根是 ± 4 ;

D. $(-5)^2$ 的算术平方根是 5

2. 下列方程中是关于 x 的一元二次方程的是 ()

A. $x^2 = -1$

B. $ax^2 + bx + c = 0$ (其中 a 、 b 、 c 是常数)

C. $x^2 + \frac{1}{x} - 1 = 0$

D. $(x-3)(x-2) = x^2 - 1$

3. 方程 $x-3 = x(x-3)$ 的解为 ()

A. $x = 0$

B. $x_1 = 0$, $x_2 = 3$

C. $x = 3$

D. $x_1 = 1$, $x_2 = 3$

4. 下列方程中，没有实数根的是 ()

A. $x^2 + x = 0$

B. $5x^2 - 4x - 1 = 0$

C. $3x^2 - 4x + 1 = 0$

D. $4x^2 - 5x + 2 = 0$

5. 假设每一个参加宴会的人跟其他参会的人都握一次手，在宴会结束时，所有的参会者总共握手 28 次，那么参会人士共有多少人？设参会人士共有 x 人，则可列方程为 ()

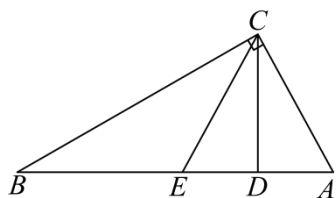
A. $x(x-1) = 28$

B. $x(x+1) = 28$

C. $\frac{x(x-1)}{2} = 28$

D. $\frac{x(x+1)}{2} = 28$

6. 如图：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， CD 是斜边 AB 上的高， CE 是斜边上的中线，那么下列结论中错误的是 ()



A. $\angle ACD = \angle B$

B. $\angle ECB = \angle A - \angle ECD$

C. $\angle ACD = \angle ECB$

D. $\angle ECB = \angle DCE$

二、填空：(本大题共 12 题，每题 2 分，共 24 分)

7. 计算： $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 化简： $\sqrt{50mn^2} (n > 0) = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 不等式 $\sqrt{5x-1} > 2x$ 的解集是_____.

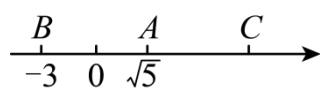
10. 在实数范围内因式分解: $2x^2 - 4x - 1 =$ _____.

11. 方程 $(x-1)^2 = 49$ 的解是_____.

12. 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 = 2x + 1$ 的两个根, 则 $x_1 + x_2$ 的值为_____.

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

14. 如图, 在数轴上, 点 B 与点 C 关于点 A 对称, A 、 B 两点对应的实数分别是 $\sqrt{5}$ 和 -3 , 那么点 C 所对应的实数是_____.

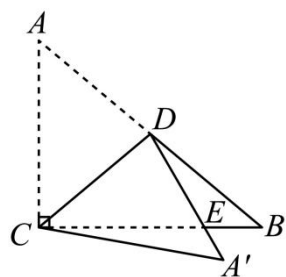


15. 随着网络购物的兴起, 增加了快递公司的业务量, 一家今年刚成立的小型快递公司业务量逐月攀升, 今年9月份和11月份完成投送的快递件数分别是20万件和24.2万件, 若该公司每月投送的快递件数的平均增长是 x , 由题意列出关于 x 的方程: _____.

16. 直角三角形斜边上的高和中线分别为4厘米和6厘米, 则此三角形面积为_____平方厘米.

17. 如果一元二次方程的两根相差1, 那么该方程称为“差1方程”. 例如 $x^2 + x = 0$ 是“差1方程”. 已知关于 x 的方程 $x^2 - (m-1)x - m = 0$ (m 是常数) 是“差1方程”, 则 m 的值为_____.

18. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, 点 D 是 AB 的中点, 将 $\triangle ACD$ 沿 CD 对折, 点 A 落在点 A' 处, $A'D$ 与 BC 相交于点 E , 则 $\angle BED$ 的度数为_____.



三、简答题: (本大题共8题, 19~24每题6分, 22、25题8分, 26题12分, 共58分)

19. 计算: $\frac{\sqrt{2}}{2} \left(2\sqrt{12} + 4\sqrt{\frac{1}{8}} - 2\sqrt{48} \right)$

20. 配方法解方程: $2x^2 - x - 1 = 0$

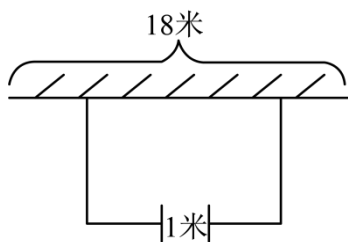
21. 解方程: $\frac{2x}{x-2} - \frac{8}{x^2-2x} = 1$.

22. 已知 $x^2 - 2mx - m - 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程.

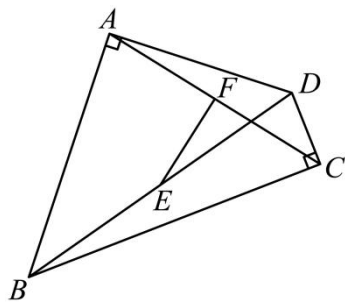
(1) 证明: 不论 m 取何值, 该方程总有两个不相等的实数根;

(2) 设该方程的两个根为 x_1, x_2 , 当 $m = 2$ 时, 求 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的值.

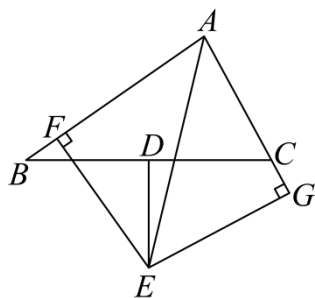
23. 如图, 现有一个面积为 160 平方米的长方形养鸡场, 鸡场的一边靠墙 (墙长 18 米), 另三边用竹篱笆围成, 在与墙平行的一边, 开一扇 1 米宽的门. 如果竹篱笆的长为 35 米, 求这个长方形养鸡场与墙垂直的边长是多少? 与墙平行的边长是多少? (列方程解答)



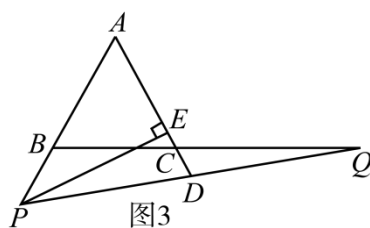
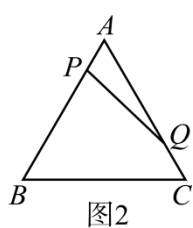
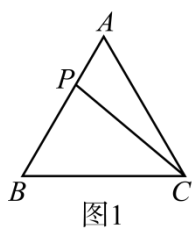
24. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = 90^\circ$, $\angle DCB = 90^\circ$, E, F 分别是 BD, AC 的中点. 求证: $EF \perp AC$.



25. 已知 ABC 中, D 为 BC 的中点, E 为 $\angle BAC$ 的平分线上的点, $EF \perp AB$ 于 F , $EG \perp AC$ 交 AC 的延长线于 G , $BF = CG$, 求证: $DE \perp BC$.



26. 如图 1, 在 ABC 中, $AB = AC = BC = 20$ cm, 动点 P 以每秒 1cm 的速度从点 A 出发, 沿射线 AB 运动. 设点 P 的运动时间为 t ($t > 0$) 秒.



- (1) 当 $t = 10$ 时, 求证: $\triangle PAC$ 是直角三角形.
- (2) 如图 2, 若另一动点 Q 在线段 CA 上以每秒 2cm 的速度由点 C 向点 A 运动, 且与点 P 同时出发, 点 Q 到达终点 A 时点 P 也随之停止运动. 当 $\triangle PAQ$ 是直角三角形时, 直接写出 t 的值.
- (3) 如图 3, 若另一动点 Q 从点 C 出发, 以每秒 1cm 的速度沿射线 BC 方向运动, 且与点 P 同时出发. 当点 P 运动到在 AB 的延长线上, 连接 PQ 交 AC 延长线于点 D , 过点 P 作 $PE \perp AC$ 于 E . 在运动过程中, 线段 DE 的长度是否发生变化? 为什么?