

九年级质量调研题（数学）

一、选择题（每小题3分，共24分）

1. 下列式子中，属于最简二次根式的是

- (A) $\sqrt{20}$. (B) $\sqrt{9}$. (C) $\sqrt{7}$. (D) $\sqrt{\frac{1}{3}}$.

2. 下列运算中错误的是

- (A) $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$. (B) $(-\sqrt{3})^2 = 3$.
 (C) $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$. (D) $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 2$.

3. 若 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 3x - 6 = 0$ 的两个根，则 $x_1 + x_2$ 的值是

- (A) -3. (B) 3. (C) -6. (D) 6.

4. 用配方法将方程 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 变形，正确的是

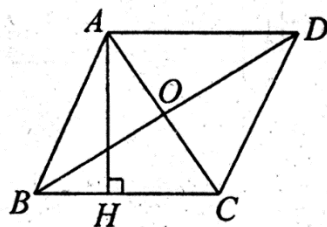
- (A) $(x-2)^2 = 0$. (B) $(x-2)^2 = 2$.
 (C) $(x+2)^2 = 0$. (D) $(x+2)^2 = 2$.

5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $\cos B = \frac{4}{5}$ ，则 $\tan A$ 的值是

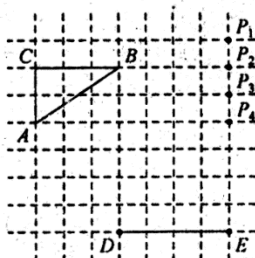
- (A) $\frac{3}{5}$. (B) $\frac{4}{5}$. (C) $\frac{3}{4}$. (D) $\frac{4}{3}$.

6. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，且 $AC = 6$ ， $BD = 8$ ，则菱形 $ABCD$ 的高 AH 的值是

- (A) 4. (B) 5. (C) $\frac{24}{5}$. (D) $\frac{48}{5}$.



(第6题)

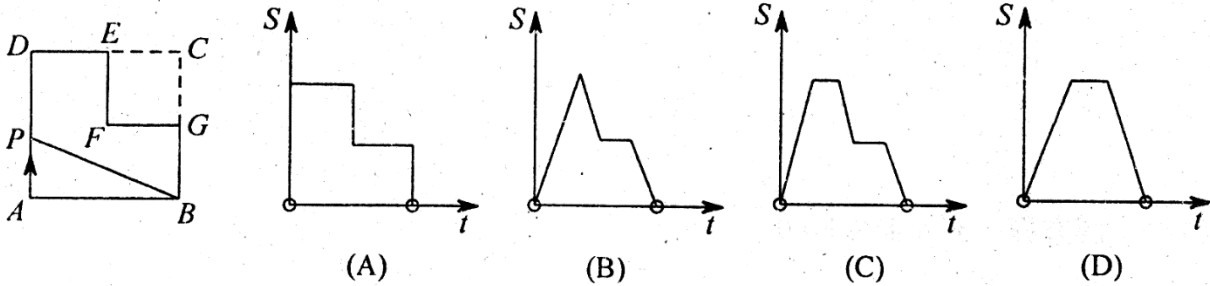


(第7题)

7. 如图, 在方格纸中, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DPE$ 的顶点均在格点上, 要使 $\triangle ABC \sim \triangle DPE$, 则点 P 所在的格点为

- (A) P_1 (B) P_2 . (C) P_3 . (D) P_4 .

8. 如图, 在边长为 2 的正方形 $ABCD$ 中剪去一个边长为 1 的小正方形 $CEFG$, 动点 P 从点 A 出发, 沿 $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow B$ 的路线绕多边形的边匀速运动到点 B 时停止 (不含点 A 和点 B). 则 $\triangle ABP$ 的面积 S 随着时间 t 变化的函数图象大致为



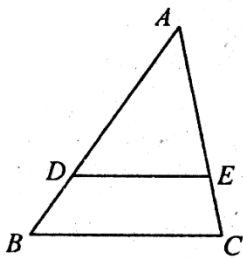
二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

9. 计算: 若 $\sqrt{2-x}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

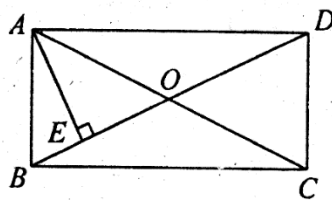
10. 计算 $2\tan 45^\circ - 6\cos 60^\circ =$ _____.

11. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2kx + k - 5 = 0$ 的一个根是 -1 , 则 $k =$ _____.

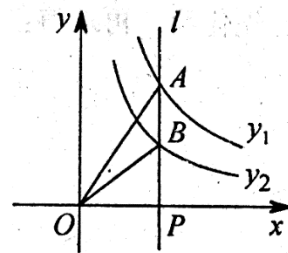
12. 如图, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{4}$, $DE = 9$, 则 BC 的长是_____.



(第 12 题)



(第 13 题)



(第 14 题)

13. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 过点 A 作 $AE \perp BD$, 垂足为点 E . 若 $\angle EAC = 2\angle CAD$, 则 $\angle BAE =$ _____度.

14. 如图, 直线 $l \perp x$ 轴于点 P , 且与反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x} (x > 0)$ 及 $y_2 = \frac{k_2}{x} (x > 0)$ 的图象分别交于点 A 、 B , 连接 OA 、 OB , 已知 $\triangle OAB$ 的面积为 3, 则 $k_1 - k_2 =$ _____.

三、解答题（本大题共 11 小题，共 78 分）

15. (5 分) 计算: $\sqrt{8} - 3\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{2}$.

16. (5 分) 解方程: $x^2 + 4x - 1 = 0$.

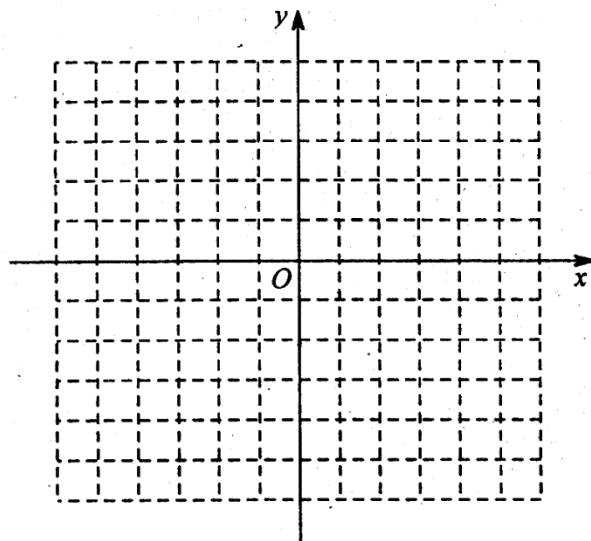
17. (5 分) 先化简, 再求值: $\frac{2x^2 + 2x}{x^2 - 1} - \frac{4x}{x - 1}$, $x = -1$.

18. (6分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k-1)x + k^2 - 2k = 0$ 有实数根, 求 k 的取值范围.

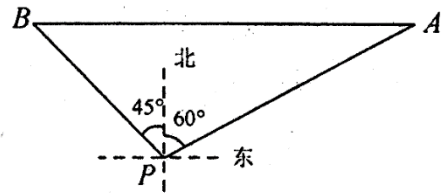
19. (6分) 如图, 在平面直角坐标系中, 图中小正方形的边长均为 1. 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(-2, 2)$ 、 $B(-4, 0)$ 、 $C(-4, -4)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$, 以原点 O 为位似中心, 将 $\triangle ABC$ 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$.

(2) 求 $\angle A_1C_1B_1$ 的正弦值.



20. (7分) 如图, 一艘轮船位于灯塔 P 北偏东 60° 方向上, 距离灯塔 40 海里的 A 处, 它向西航行多少海里到达灯塔 P 北偏西 45° 方向上的 B 处(参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$, 结果精确到 0.1)?

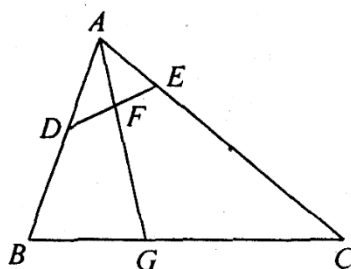


21. (7分) 在国家政策的调控下, 某市的商品房成交均价由今年 5 月份的每平方米 10000 元下降到 7 月份的每平方米 8100 元.
- (1) 求 6、7 两月平均每月降价的百分率.
 - (2) 如果房价继续回落, 按此降价的百分率, 请你预测到 9 月份该市的商品房成交均价是否会跌破每平方米 6500 元? 请说明理由.

22. (8分) 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上, $\angle ADE = \angle C$, $\angle BAC$ 的平分线 AG 分别交线段 DE 、 BC 于点 F 、 G .

(1) 求证: $\triangle AEF \sim \triangle ABG$.

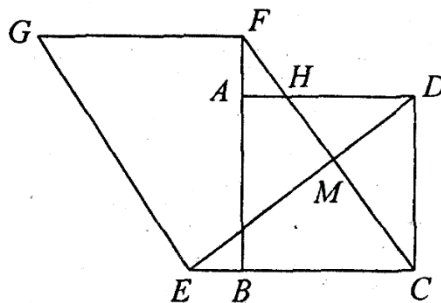
(2) 若 $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{3}$, 求 $\frac{AF}{FG}$ 的值.



23. (9分) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别是 CB 、 BA 延长线上的点, 且 $BE = AF$, 连接 DE 、 CF , CF 交 DE 于点 M , 交 AD 于点 H . 过点 E 作 $EG \perp DE$, 使 $EG = DE$, 连接 FG .

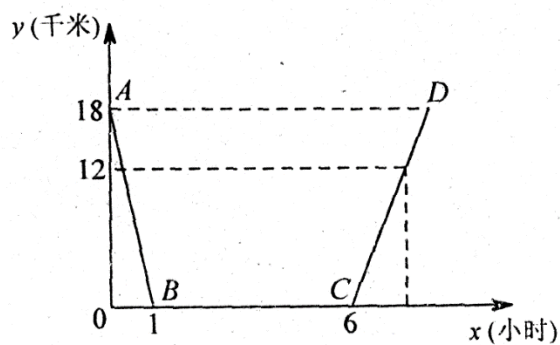
(1) 求证: 四边形 $GECF$ 是平行四边形.

(2) 若 $FA = 2$, $\frac{AH}{AD} = \frac{1}{4}$, 求 EG 的长.



(10分) 10月2日早晨8点, 小华和同学骑自行车去净月潭游玩, 当天按原路返回. 如图, 是小华出行的过程中, 他距净月潭的距离 y (千米) 与他离开家的时间 x (小时) 之间的函数图象.

- (1) 小华去时骑自行车的速度是_____.
- (2) 求线段 AB 所表示的函数关系式.
- (3) 已知下午2点48分时, 小华距净月潭12千米, 求线段 CD 所表示的函数关系式, 并求他何时到家.



25. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = mx + 4$ 与 x 、 y 轴分别交于 A 、 B 两点, 直线 $y = -\frac{1}{3}x + n$ 与 x 、 y 轴分别交于 C 、 D 两点, 点 $E(-\frac{9}{7}, \frac{10}{7})$ 是这两条直线的交点.

(1) 求 m 、 n 的值.

(2) 若点 P 是直线 AB 上一动点 (不与点 A 重合), 若 $\triangle AOB$ 与 $\triangle ACP$ 相似时, 求点 P 的坐标.

