

2024 学年第一学期八年级数学学科第二次适应练习

(时长: 90 分钟)

一、单项选择题

1. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{12a}$ B. $\sqrt{\frac{a}{3}}$ C. $\sqrt{a^2+b^2}$ D. $\sqrt{a^2b}$

2. 已知 a 、 b 、 c 是常数, 且 $a \neq 0$, 关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 有实数根的条件是 ()

- A. $b^2-4ac < 0$ B. $b^2-4ac > 0$ C. $b^2-4ac \geq 0$ D. $b^2-4ac \leq 0$

3. 已知正比例函数 $y=-4x$ 的图像经过点 $(1, y_1)$ 和点 $(3, y_2)$, 下列结论正确的是 ()

- A. $y_2 < y_1 < 0$ B. $y_1 > y_2 > 0$ C. $y_2 > y_1 > 0$ D. $y_1 < y_2 < 0$

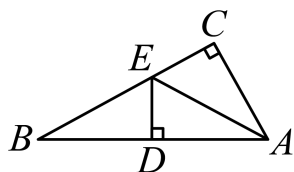
4. 下列命题中, 是假命题的是 ()

- A. 直角三角形的两个锐角互余
B. 一个直角三角形必能分成一个等腰三角形和一个等边三角形
C. 线段垂直平分线上的任意一点到这条线段两个端点的距离相等
D. 在角的平分线上的任意一点到这个角的两边的距离相等

5. 在下列各组数中, 是勾股数组的是 ()

- A. 1、2、3 B. $6^2, 8^2, 10^2$ C. 5、6、4 D. 7、24、25

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 边 AB 的垂直平分线交 AB 于点 D , 交 BC 于点 E , 且 AE 平分 $\angle BAC$, 那么下列结论不正确的是 ()



- A. $\angle B = \angle CAE$ B. $\angle DAE = 30^\circ$ C. $BE = 2EC$ D. $AC = 2EC$

二、填空题

7. 分母有理化: $\frac{2}{\sqrt{3}-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 函数 $y = \sqrt{2-x}$ 的定义域为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 不等式 $1 - \sqrt{3}x \geq 0$ 的解集是_____.

10. 某校八年级举行足球比赛, 每个班级都要和其他班级比赛一次, 结果一共进行了 15 场比赛, 设八年级共有 x 个班级, 那么列出方程是_____.

11. 在实数范围内分解因式 $x^2 + 2x - 1 =$ _____.

12. 已知 $x = -1$ 是关于 x 的方程 $2x^2 - mx - m^2 = 0$ 的一个根, 那么 m 的值是_____.

13. 已知反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图像在第二、四象限, 那么 k 的取值范围是_____.

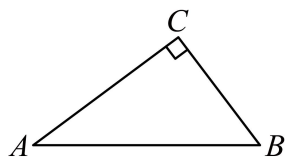
14. 写出命题“直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半”的逆命题是_____.

15. 到点 A 的距离等于 2 厘米的点的轨迹是_____.

16. 已知直角三角形的两条直角边的长分别为 4 和 5, 那么斜边的长为_____.

17. 已知直角坐标平面内的点 $A(1, 2)$ 、点 $B(-1, 0)$, 点 C 在 x 轴上. 如果 ABC 是等腰三角形, 那么点 C 的坐标为_____.

18. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, 现将 ABC 翻折, 使点 A 和点 B 重合, 折痕分别交 AC 、 AB 于点 D 、 E , 那么 $AD =$ _____ cm .

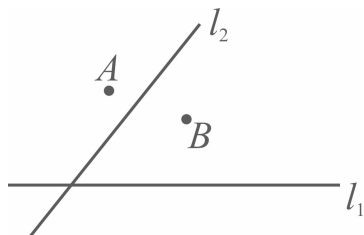


三、简答题

19. 计算: $\sqrt{12} + \frac{1}{2-\sqrt{3}} - \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{27}}$.

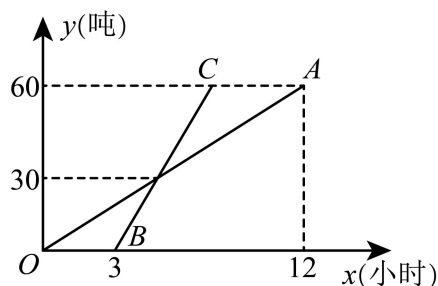
20. 解方程: $x(x-4) = 5$.

21. 有公路 l_1 同侧、 l_2 异侧的两个城镇 A, B, 如下图. 电信部门要修建一座信号发射塔, 按照设计要求, 发射塔到两个城镇 A, B 的距离必须相等, 到两条公路 l_1 , l_2 的距离也必须相等, 发射塔 C 应修建在什么位置? 请用尺规作图找出所有符合条件的点, 注明点 C 的位置. (保留作图痕迹, 不要求写出画法)



22. 甲乙两种机器人根据电脑程序工作时各自工作量 y (吨) 关于工作时间 x (小时) 的函数图像如图所示,

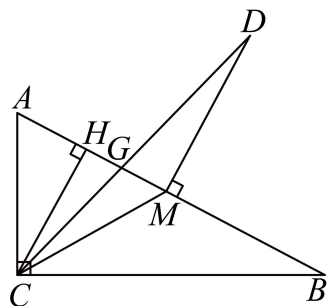
线段 OA 表示甲机器人的工作量 y_1 (吨) 关于工作时间 x (小时) 的函数图像; 线段 BC 表示乙机器人的工作量 y_2 (吨) 关于工作时间 x (小时) 的函数图像. 根据图像信息回答下列问题.



- (1) 甲种机器人比乙种机器人早开始工作_____小时;
- (2) 甲种机器人每小时工作量是_____吨;
- (3) 直线 OA 的表达式为_____;
- (4) 如果乙种机器人工作了 5 小时, 那么它完成的工作量是_____吨.

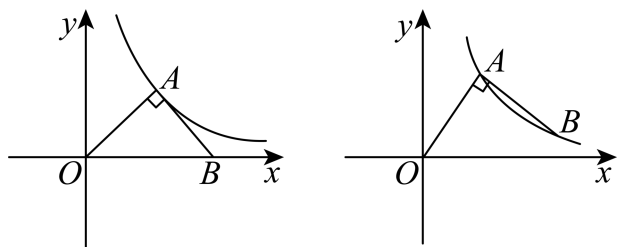
四、解答题

23. 已知: 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CH 是 AB 边上的高, CM 是 AB 边上的中线, CG 是 $\angle ACB$ 的平分线, 与 AB 的垂直平分线相交于点 D . 求证:



- (1) CG 平分 $\angle HCM$;
- (2) $CM = DM$.

24. 已知在平面直角坐标中, 点 $A(m,n)$ 在第一象限内, $AB \perp OA$ 且 $AB = OA$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过点 A ,

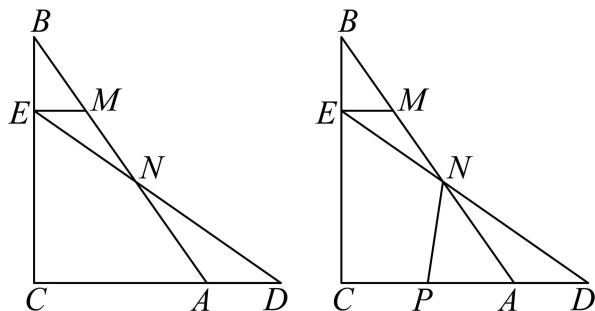


- (1) 当点 B 的坐标为 $(6,0)$ 时 (如图), 求这个反比例函数的解析式;

(2) 当点 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像上, 且在点 A 的右侧时 (如图 2), 用含字母 m, n 的代数式表示点 B 的坐标;

(3) 在第 (2) 小题的条件下, 求 $\frac{m}{n}$ 的值.

25. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC = 2$, 点 D 在边 CA 的延长线上, 点 E 在边 BC 上 (不与点 C 重合), 且 $BE = AD$, 连接 DE , 交边 AB 于点 N , 过点 E 作 $EM \parallel CA$, 交边 AB 于点 M .



(1) 求证: $EN = DN$;

(2) 如图, 过点 N 作 $NP \perp DE$, 交边 AC 于点 P , 设 $BE = x$, $PC = y$, 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出该函数的定义域;

(3) 当在 (2) 的条件下, 当 $CP = PN$ 时, 求 x 的值.