

2024 学年第一学期八年级第二次阶段质量监控

(完卷时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ C. $\sqrt{x+y^3}$ D. $\sqrt{xy^3}$

2. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2x + k = 0$ 没有实数根, 那么在下列各数中, k 的取值只能是 ()

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

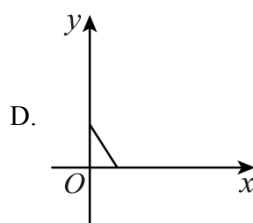
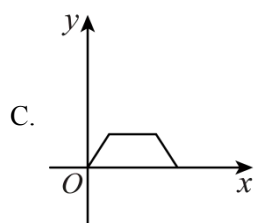
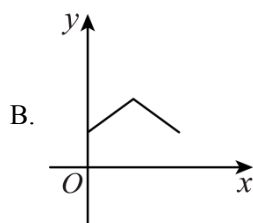
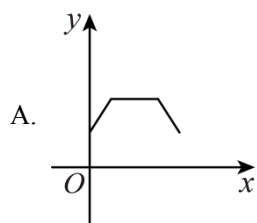
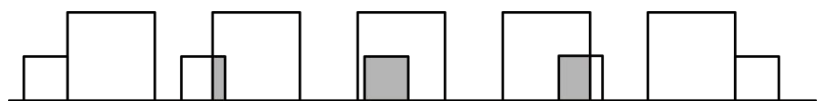
3. 下列问题中, 两个变量成反比例的是 ()

- A. 直角三角形的周长一定时, 它的两条直角边;
B. 直角三角形的一条直角边一定时, 它的周长与另一条直角边;
C. 直角三角形的面积一定时, 它的两条直角边;
D. 直角三角形的一条直角边一定时, 它的面积与另一条直角边.

4. 下列命题中, 如果其逆命题是真命题, 那么这个命题是 ()

- A. 对顶角相等;
B. 关于某个点中心对称的两个三角形全等;
C. 全等三角形的对应角相等;
D. 在一个三角形中, 等边对等角.

5. 如图, 边长为 3 和 4 的两个正方形, 其一边在同一水平线上, 小正方形自左向右匀速穿过大正方形, 设穿过的时间为 x , 阴影部分面积为 y , 那么 y 与 x 的函数图象大致是 ()



6. 如图, 从 ABC 内一点 O 出发, 把 ABC 剪成三个三角形(如图 1), 边 AB, BC, AC 放在同一直线上, 点 O 都落在直线 MN 上 (如图 2), 直线 $MN \parallel AC$, 则点 O 是 ABC 的 ()

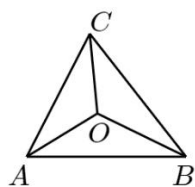


图1

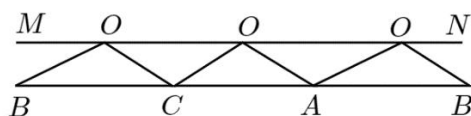


图2

- A. 三条角平分线的交点
- B. 三条高的交点
- C. 三条中线的交点
- D. 三边中垂线的交点

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 函数 $y = \frac{\sqrt{2+x}}{x}$ 的定义域是_____.

8. 在实数范围内分解因式: $4x^2 - x - 1 =$ _____.

9. 关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2 + x + m^2 - 4 = 1$ 有一个根为 0, m 的值是_____.

10. 某种型号的优盘经过两次降价后, 每只由原来的 200 元下降至 128 元, 则这种型号的优盘平均每次降价的百分率为_____.

11. 已知反比例函数 $y = \frac{k-3}{x} (x > 0)$ 的图象上有两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < x_2$ 时, $y_1 < y_2$, 那么 k 的取值范围是_____.

12. 在平面直角坐标系中, 如果一个点的横坐标与纵坐标相等, 则称该点为“雁点”. 例如 $(1,1)$,

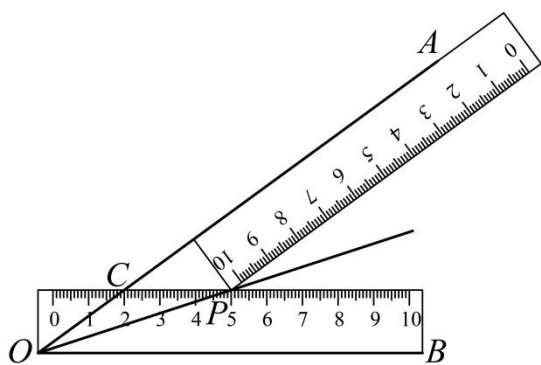
$(2023, 2023)$,, 都是“雁点”, 函数 $y = \frac{4}{x}$ 图像的“雁点”坐标为_____.

13. 命题“等腰三角形的两个底角相等”的逆命题是_____.

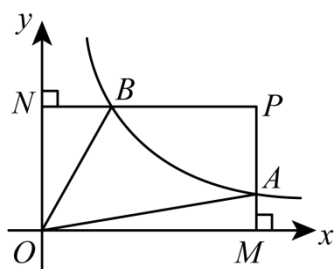
14. 等腰三角形周长 18, 腰长为 x , 底边为 y , 写出 y 关于 x 的函数解析式是_____, 定义域是_____.

15. 以线段 MN 为底边的等腰三角形的顶角顶点的轨迹是_____.

16. 小明将两把完全相同的长方形直尺如图放置在 $\angle AOB$ 上, 两把直尺的接触点为 P , 边 OA 与其中一把直尺边缘的交点为 C , 点 C 、 P 在这把直尺上的刻度读数分别是 2、5, 则 OC 的长度是_____.



17. 如图, 已知点 $P(6, 3)$, 过点 P 作 $PM \perp x$ 轴于点 M , $PN \perp y$ 轴于点 N , 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交 PM 于点 A , 交 PN 于点 B . 若四边形 $OAPB$ 的面积为 12, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.



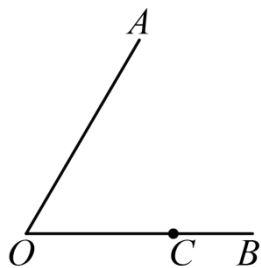
18. $\triangle ABC$ 的两边 AB 、 AC 的垂直平分线分别交直线 BC 于 D 、 E , 且 $\angle BAC + \angle DAE = 150^\circ$, 则 $\angle BAC$ 的度数 = $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、简答题 (本大题共 6 题, 每题 6 分, 满分 36 分)

19. 计算: $\sqrt{12} + \sqrt{0.5} - 3\sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

20. 解方程: $2x(x-2) = 5$.

21. 如图, $\angle AOB = 60^\circ$, 点 C 在 OB 上.

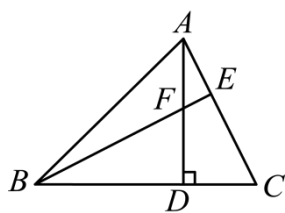


- (1) 求作: 点 P , 使点 P 到 OA 、 OB 的距离相等, 且 $PO = PC$. (不要求写出作法和证明, 但要求保留作图痕迹, 并写出结论)
- (2) 若线段 OC 的垂直平分线交 OA 于点 D , 四边形 $DOCP$ 的面积等于 $32\sqrt{3}$, 点 P 到 OA 的距离是 4cm , 则 OC 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$.

22. 关于 x 的方程 $2x^2 + (a+2b)x + ab = 0$, a, b 为实数.

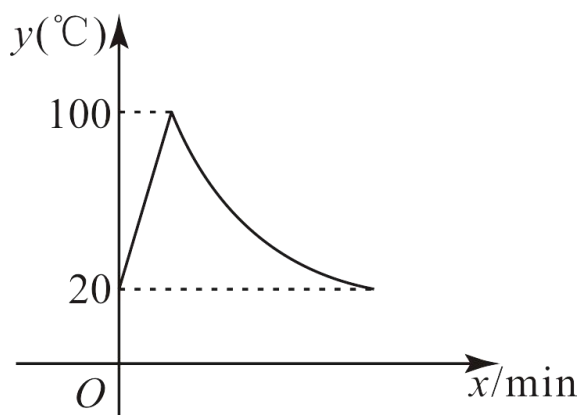
- (1) 此方程一定有实数根吗? 为什么?
- (2) 当 $a = 4$ 时, 方程有两个相等的实数根, 求这两个根.

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于点 D , E 为 AC 上一点, 且 $BF = AC$, $DF = DC$.



- (1) 求证: $\triangle BDF \cong \triangle ADC$;
- (2) 若 $AF = 6$, $FD = 2$, 试求 $\triangle ABC$ 的面积.

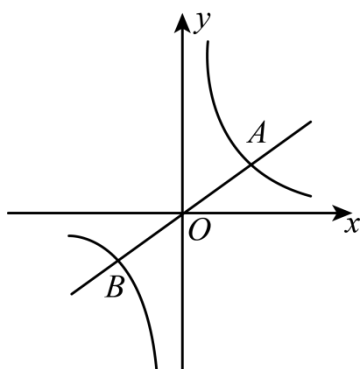
24. 办公区域的自动饮水机, 开机加热时水温每分钟上升 20°C , 水温到 100°C 时停止加热, 此后水温开始下降. 水温 y ($^\circ\text{C}$) 与开机通电时间 x (min) 成反比例关系. 若水温在 20°C 时接通电源, 一段时间内, 水温 y 与通电时间 x 之间的函数关系如图所示.



- (1) 水温从 20°C 加热到 100°C , 需要_____ min;
- (2) 求水温下降过程中, y 与 x 的函数关系式, 并写出定义域;
- (3) 如果上午 8 点接通电源, 那么 8:20 之前, 不低于 80°C 的时间有多少?

四、解答题 (本大题共 3 题, 第 25 题 6 分, 第 26 题 8 分, 第 27 题 8 分, 共 22 分)

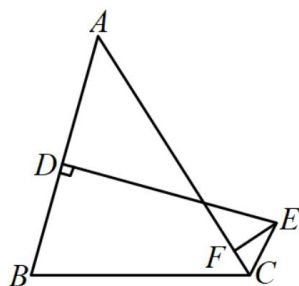
25. 如图, 已知直线 $y = \frac{1}{2}x$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 交于 A 、 B 两点, 且点 A 的横坐标为 4.



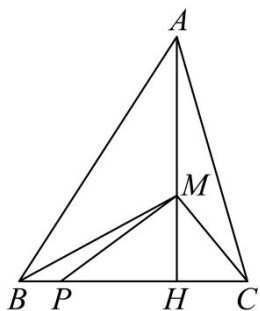
(1) 求 k 的值;

(2) 若双曲线 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 上的点 C 的纵坐标为 8, 求 $\triangle AOC$ 的面积.

26. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 的中点, $DE \perp AB$, $\angle ACE + \angle BCE = 180^\circ$, $EF \perp AC$ 于点 F , 若 $AC = 12$, $BC = 8$, 求 AF 的长.



27. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 5$, $BC = 4$, $AC = \sqrt{17}$, $AH \perp BC$, 垂足为 H , $\angle ABC$ 的平分线交 AH 于点 M , 点 P 为 BC 边上的动点 (不与 B 、 C 重合), 连 MC 、 MP .



(1) 求 CH 的长;

(2) 设 $BP = x$, $S_{\triangle MPC} = y$, 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出函数的定义域;

(3) 当 $\triangle MPC$ 为以 MC 为腰的等腰三角形时, 求 BP 的长 (直接写出结果).