

八年级第一学期数学阶段练习

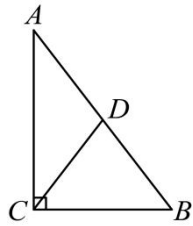
(考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

一、单项选择题 (本大题共 6 小题, 每题 2 分, 共 12 分)

1. $\sqrt{x-y}$ 的有理化因式是 ()

- A. $\sqrt{x-y}$ B. $\sqrt{x+y}$ C. $\sqrt{x}-\sqrt{y}$ D. $\sqrt{x}+\sqrt{y}$

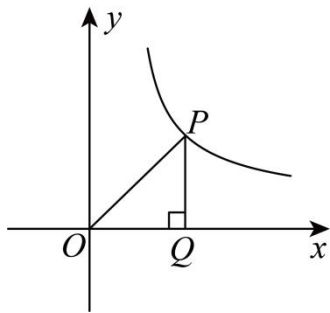
2. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, CD 是斜边 AB 上的中线, 那么下列结论错误的是 ()



- A. $\angle A + \angle DCB = 90^\circ$ B. $\angle ADC = 2\angle B$ C. $AB = 2CD$ D. $BC = CD$

3. 如图, 点 P 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 第一象限的图像上, PQ 垂直 x 轴, 垂足为 Q , 设 $\triangle POQ$ 和

面积是 s , 那么 s 与 k 之间的数量关系是 ()



- A. $s = \frac{k}{4}$ B. $s = \frac{k}{2}$ C. $s = k$ D. 不能确定

4. 如果 y 关于 x 的函数 $y = (k^2 + 1)x$ 是正比例函数, 那么 k 的取值范围是 ()

- A. $k \neq 0$ B. $k \neq \pm 1$ C. 不能确定 D. 一切实数

5. 如果关于 x 的一元二次方程 $(a-c)x^2 - 2bx + (a+c) = 0$ 有两个相等的实数根, 其中 a 、 b 、 c 是 $\triangle ABC$ 的三边长, 那么 $\triangle ABC$ 的形状是 ()

- A. 直角三角形 B. 等腰三角形 C. 等边三角形 D. 等腰直角三角形

6. 下列命题的逆命题是假命题的是 ()

- A. 同位角相等, 两直线平行 B. 在一个三角形中, 等边对等角
C. 全等三角形三条对应边相等 D. 全等三角形三个对应角相等

二、填空题 (本大题共有 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{3x+2}}$ 的定义域是_____.

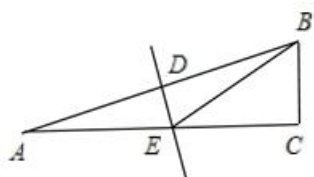
8. 方程 $x^2 = x$ 的根为_____.

9. 如果 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{x}}$, 那么 $f(2) =$ _____.

10. 在实数范围内分解因式: $3x^2-6x+1=$ _____.

11. 经过点 A 且半径为 1 厘米的圆的圆心的轨迹是_____.

12. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, \angle A = 15^\circ$, DE 垂直平分 AB 交 AC 于 E , 若 $BC = 1$, 则 $AC =$ _____.



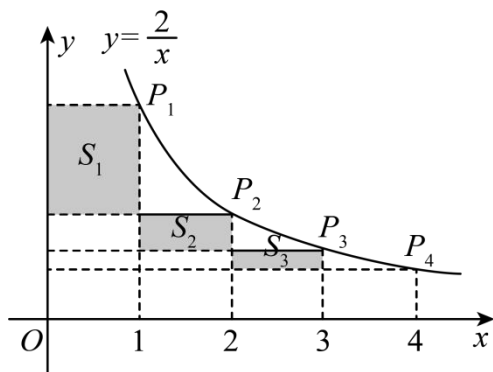
13. 已知反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象在第二、四象限内, 那么 k 的取值范围是_____.

14. 已知关于 x 的方程 $x^2 + mx - 6 = 0$ 的一个根为 2, 则这个方程的另一个根是_____.

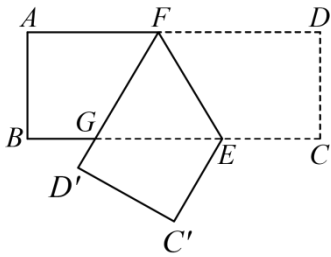
15. 如果一个直角三角形的两条直角边的长分别为 5、12, 则斜边上的高的长度为_____.

16. 若关于 x 的一元二次方程 $k^2x^2 + (2k-1)x + 1 = 0$ 有实数根, 则 k 的取值范围是_____.

17. 如图, 点 P_1, P_2, P_3, P_4 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 它们的横坐标依次为 1、2、3、4, 过这四点分别作 x 轴、 y 轴的垂线, 图中阴影部分的面积从左到右依次为 S_1, S_2, S_3 , 则 $S_1 + S_2 + S_3 =$ _____.



18. 如图, 已知在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 BC 上, $BE = 2CE$, 将矩形沿着过点 E 的直线翻折后, 点 C, D 分别落在边 BC 下方的点 C', D' 处, 且点 C', D', B 在同一条直线上, 折痕与边 AD 交于点 F , $D'F$ 与 BE 交于点 G . 设 $AB = t$, 那么 $\triangle EFG$ 的周长为_____ (用含 t 的代数式表示).



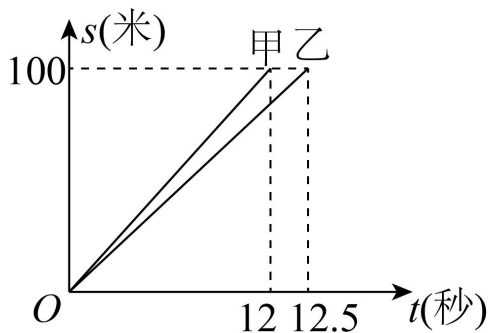
三、简答题（本大题共有 4 题，每小题 6 分，满分 24 分）

19. 计算: $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) - \frac{4}{\sqrt{3}-1}$;

20. 用配方法解方程: $2x^2 - 4x - 1 = 0$

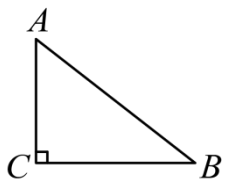
21. 根据甲、乙两人在一次赛跑中跑完全程的平均速度，得到路程 s （米）与时间 t （秒）之间的依赖关系如图所示，请根据图中信息填空：

- (1) 这次赛跑全程是_____米；
- (2) 甲在这次赛跑中的平均速度是_____米/秒；
- (3) 当甲到达终点时，乙距离终点还有_____米.



22. 如图所示，已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=6$ ， $AB=10$. 点 D 在边 AC 上，且点 D 到边 AB 和边 BC 的距离相等.

- (1) 用直尺圆规作出点 D （不写作法，保留作图痕迹，在图上标注清楚点 D ）；
- (2) 求点 D 到边 AB 的距离.

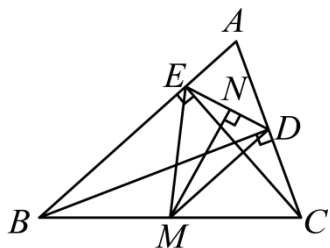


四、解答题（本大题共 3 小题，第 23、24 题每小题 8 分，第 25 题 12 分，满分 28 分）

23. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， BD 、 CE 分别是边 AC 、 AB 上的高，点 M 是 BC 的中点，且 $MN \perp DE$ ，垂足为点 N

- (1) 求证: $ME=MD$;

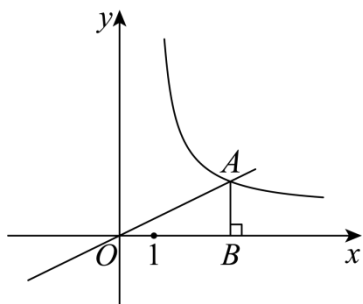
(2) 如果 BD 平分 $\angle ABC$, 求证: $AC=4EN$.



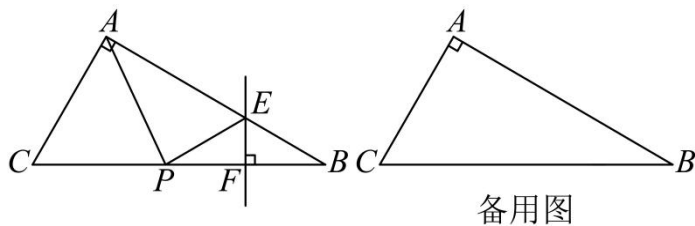
24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 内, 函数 $y=\frac{1}{2}x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 图象有公共点 A , 点 A 的坐标为 $(4, a)$, $AB \perp x$ 轴, 垂足为点 B .

(1) 求反比例函数的解析式;

(2) 点 C 是第一象限内直线 OA 上一点, 过点 C 作直线 $CD \parallel AB$, 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象交于点 D , 且点 C 在点 D 的上方, $CD=\frac{3}{2}AB$, 求点 D 的坐标.



25. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AC = 2\sqrt{3}$, $AB = 6$. 点 P 是射线 CB 上一点 (不与点 B 重合), EF 为 PB 的垂直平分线, 交 PB 于点 F , 交射线 AB 于点 E , 连接 PE 、 AP .



(1) 求 $\angle B$ 的度数;

(2) 当点 P 在线段 CB 上时, 设 $BE = x$, $\triangle ACP$ 的面积为 y , 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出函数的定义域;

(3) 如果 $BE = 2$, 请直接写出 $\triangle ACP$ 的面积.