

八年级数学 12 月月考

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{2}$ 同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{12}$ B. $\sqrt{24}$ C. $\sqrt{0.2}$ D. $\sqrt{18}$

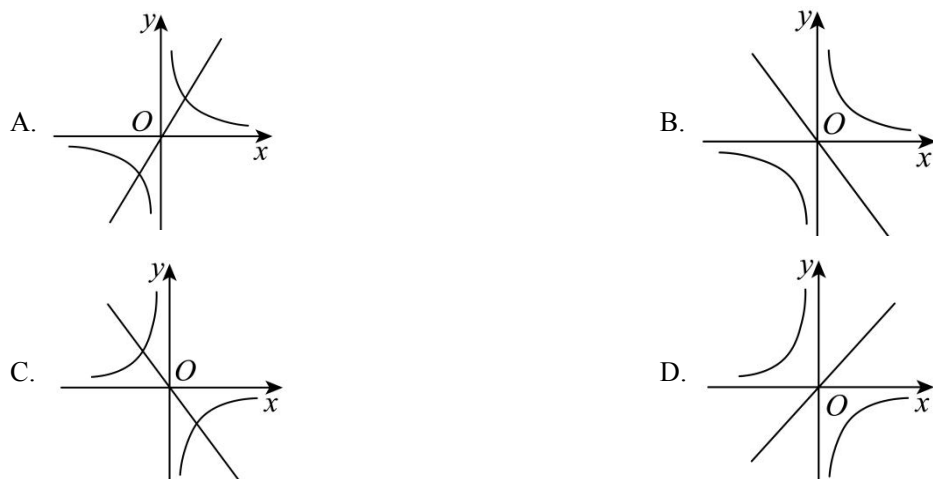
2. 关于 x 的方程 $x^2 - (m-1)x + m = 2$ 根的情况是 ()

- A. 方程有两个不相等的实数根 B. 方程有两个相等的实数根
C. 方程一定有两个实数根 D. 方程可能没有实数根

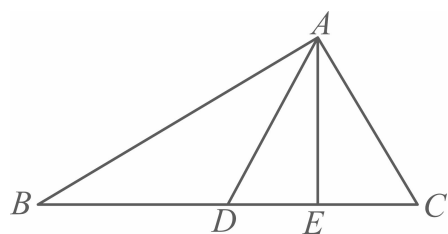
3. 下列函数中, 函数值 y 随自变量 x 的值增大而减小的是 ()

- A. $y = \frac{x}{2}$ B. $y = -\frac{x}{2}$ C. $y = \frac{2}{x}$ D. $y = -\frac{2}{x}$

4. 如果 $k_1 < 0 < k_2$, 那么函数 $y = k_1x$ 与 $y = \frac{k_2}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的图像可能是 ()



5. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, AD 为斜边 BC 的中线, AE 为斜边 BC 的高, 如果 AE 恰好平分 DC , 下列结论错误的是 ()



- A. $AD = BD$ B. $BD = 2DE$ C. $AB = 2AE$ D. $AB = 3CE$

6. 下列命题的逆命题的表述正确的有 ()

- ① “对顶角相等” 的逆命题是 “如果两个角相等, 那么这两个角是对顶角”

- ② “等边对等角”的逆命题是“如果有两条边相等，那么这两条所对的角也相等”；
- ③ “全等三角形的对应边相等”的逆命题是“一组对应边相等的两个三角形是全等三角形”；
- ④ “等腰三角形的两个底角相等”的逆命题是“如果一个三角形的两个角相等，那么这个三角形是等腰三角形”。

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

二、填空题（本大题共 12 小题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 化简： $\sqrt{12a^2b} (a > 0) =$ _____.

8. 关于 x 的方程 $x^2 = -x$ 的根是_____.

9. 函数 $y = \sqrt{1-2x}$ 的定义域为_____.

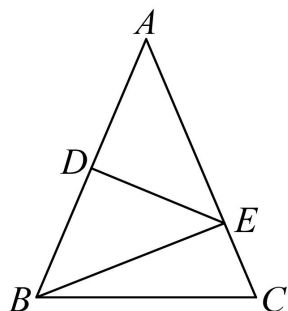
10. 已知函数 $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x-1}}$ ，则 $f(\sqrt{2}) =$ _____.

11. 在实数范围内因式分解： $3x^2 - 2x - 2 =$ _____.

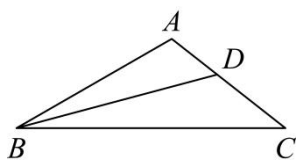
12. 如果点 $(-2, 1)$ 在正比例函数 $y = kx$ 的图像上，那么反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像所在的象限是_____.

13. 在同一平面坐标系中，点 $A(-2, 1)$ ，点 $B(2, 3)$ ，那么点 A 与点 B 之间的距离是_____.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AB 的垂直平分线交 AB 于点 D ， AC 于点 E ，连接 BE ，如果 $\angle ABE = 2\angle CBE$ ，那么 $\angle A$ 的度数是_____.



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 3$ ， BD 是 $\angle ABC$ 的平分线，如果 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3}{2}$ ，那么 $\triangle DBC$ 的面积为_____.



16. 如果 $\text{Rt}\triangle ABC$ 有两条边长分别是 3 和 4，那么它斜边上的中线长为_____.

17. 已知 $\triangle ABC$ 三条边分别是 5, 6, 7, 则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.

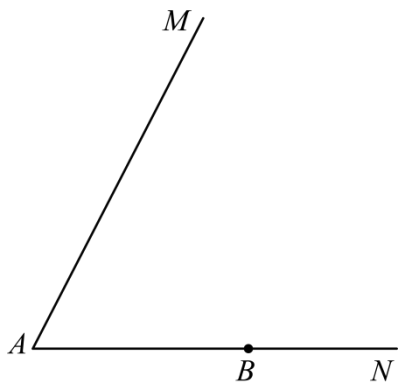
18. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 15^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 A 顺时针旋转, 使点 C 恰好落在直线 AB 的点 D 上, 点 B 的对应点记作点 E , 如果 $AC = 1$, 那么 $CE =$ _____.

三、简答题 (本大题共 4 小题, 第 19、20 题每题 6 分, 第 21、22 题每题 7 分, 满分 26 分)

19. 计算: $\sqrt{27} - \sqrt{2\frac{1}{4}} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \frac{2}{1+\sqrt{3}}$.

20. 解关于 x 的方程 $x(2x-1) = x^2 + 3$.

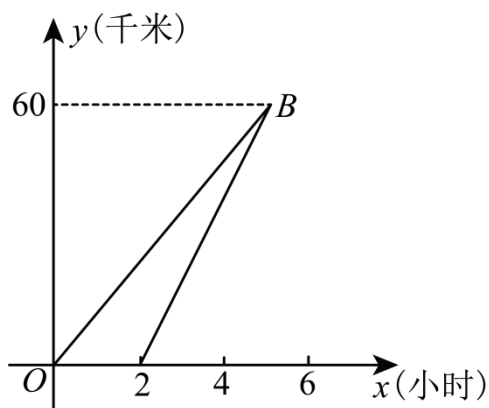
21. 如图, 已知 $\angle MAN$, 点 B 是 AN 边上一点.



(1) 在 $\angle MAN$ 的内部, 求作点 P , 使点 P 到 AM 和 AN 两边的距离相等, 并且 $PA = PB$.

(2) 如果 $\angle MAN = 60^\circ$, $AB = 2$, 试求出点 P 到 AM 的距离是多少?

22. 如图, 甲骑自行车以 10 千米/时的速度沿公路行驶, 2 小时后, 乙骑摩托车从同一地点出发沿公路与甲同向行驶, 速度为 18 千米/时. 设甲出发后 x 小时, 甲离开出发地的路程为 y_1 千米, 乙离开出发地的路程为 y_2 千米. 试回答下列问题:



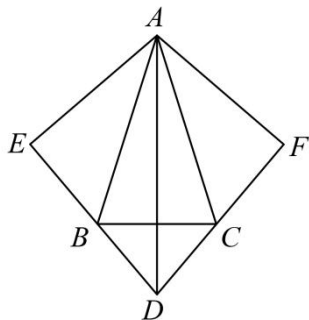
(1) y_2 关于 x 的函数解析式是_____;

(2) 已知该公路全长 60 千米, 图中已经给出乙的函数图像, 则点 B 的坐标是_____, 请在图中画出甲的函数图像;

(3) 当 x 为何值时, 乙追上甲, 此时他们距离出发地多少千米?

四、解答题 (本大题共 3 小题, 第 23、24 题每题 10 分, 第 25 题 12 分, 满分 32 分)

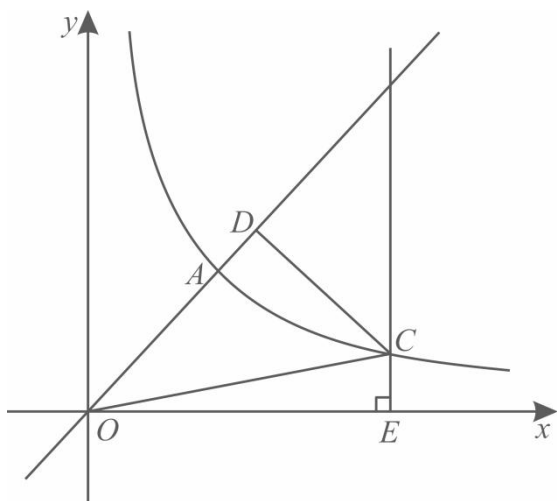
23. 已知, 如图, $AE \perp EB$, $AF \perp CF$, 点 E, F 分别为垂足, $BE = CF$, $\angle ABC = \angle ACB$.



(1) 证明: $AE = AF$;

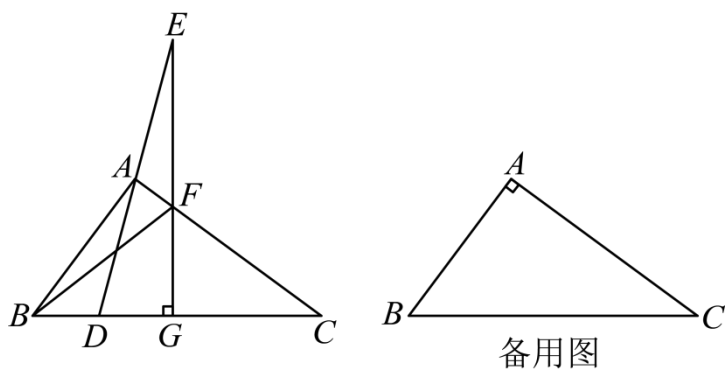
(2) 延长 EB, FC 相交于点 D , 联结 AD . 证明: AD 垂直平分线 BC .

24. 如图, 正比例函数 $y = x$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图像相交于点 A , 其中点 A 的横坐标为 2, 点 C 是双曲线上点 A 右侧的一点 (不与点 A 重合), 过点 C 分别作 $CD \perp OA$, $CE \perp x$ 轴, 垂足分别为点 D 、点 E .



- (1) 求反比例函数的解析式；
- (2) 如果 $OE = 4$ ，求点 D 的坐标；
- (3) 取 OC 的中点 M ，连结 DM 、 DE ，试判断 $\triangle DEM$ 的形状，并证明你的结论.

25. 已知，如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $AC = 8$ ，点 D 是边 BC 上不与点 B 和点 C 重合的一点，延长 DA 到点 E ，使得 $AE = AD$ ，过点 E 作 $EG \perp BC$ ，交边 BC 于点 G ，交直线 AC 于点 F .



- (1) 当 $AD \perp BC$ 时，求 ED 的长度；
- (2) 设 $BD = x$ ， $EF = y$ ，求 y 关于 x 的函数解析式，并写出定义域；
- (3) 当 $\triangle BCF$ 是等腰三角形时，直接写出 BD 的值.