

2024 学年第一学期八年级数学学科期中考试试卷

时间：90 分钟 满分：150 分

一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）

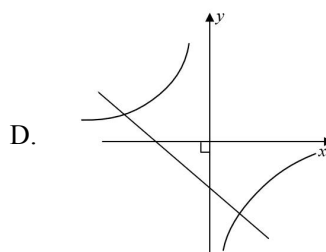
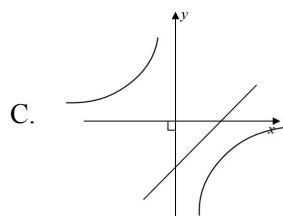
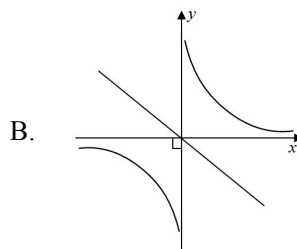
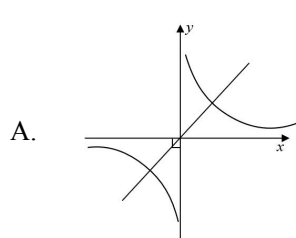
1. 下列二次根式中,与 $\sqrt{3a}$ 属同类二次根式的是()

- A. $\sqrt{9a}$ B. $\sqrt{27a^2}$ C. $\sqrt{18ab^2}$ D. $\sqrt{27ab^2}$

2. 下列关于 x 的方程一定是一元二次方程的是 ()

- A. $ax^2 + bx + c = 0$ B. $3x^2 + 5 = x$
C. $5(x^2 - 7x) = 1 + 5x^2$ D. $x^2 + \frac{1}{x} - 1 = 0$

3. 若 $ab < 0$, 则函数 $y = ax$ 与 $y = \frac{b}{x}$ 在同一坐标系内的图象大致可能是如图中的 ()



4. 如果二次三项式 $ax^2 + 3x + 4$ 在实数范围内不能分解因式, 那么 a 的取值范围是 () .

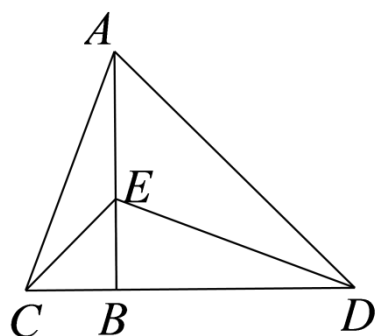
- A. $0 < a < \frac{9}{16}$ 或 $a < 0$ B. $a \neq 0$ C. $a > \frac{9}{16}$ D. $a < \frac{3}{4}$ 且 $a \neq 0$

5. 下列问题中, 两个变量成反比例的是 ()

- A. 商一定时 (不为零), 被除数与除数
B. 等边三角形的面积与它的边长
C. 货物的总价 A 不变, 货物的单价 a 与货物的数量 x
D. 长方形的长 a 不变时, 长方形的周长 C 与它的宽 b

6. 如图, 已知在 $\triangle ACD$ 中, $AB \perp CD$, 且 $BD > BC$, $\triangle BCE$ 和 $\triangle ABD$ 都是等腰直角三角形, 下列结论中正确的有 ()

- ① $\triangle ABC \cong \triangle DBE$; ② $AC = DE$; ③ $AC \perp DE$; ④ $\angle ACE = \angle ADE$.



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题 (本大题共 12 题, 每空 4 分, 满分 48 分)

7. 当 $mn < 0$ 时, 化简 $\sqrt{m^3 n^2} =$ _____.

8. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-1}$ 的定义域是 _____.

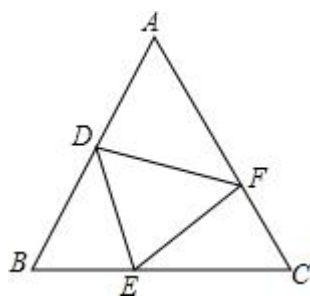
9. 方程 $x(x+1) = x+1$ 的解是 _____.

10. 已知 $f(x) = \frac{1}{2+x}$, 那么 $f(-\sqrt{3}) =$ _____.

11. 如果正比例函数 $y = kx^{2k^2+k-2}$ 的图象经过第二, 四象限, 那么 $k =$ _____.

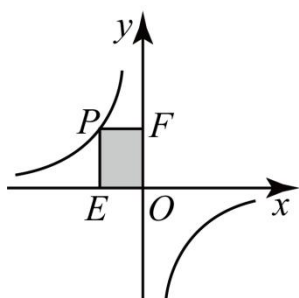
12. 一个三角形的两边长分别为 3 和 6, 第三边的长是方程 $(x-2)(x-4) = 0$ 的一个根, 则这个三角形的周长是 _____.

13. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $BD = CE$, $BE = CF$, 若 $\angle A = 50^\circ$, 则 $\angle DEF$ 的度数是 _____.

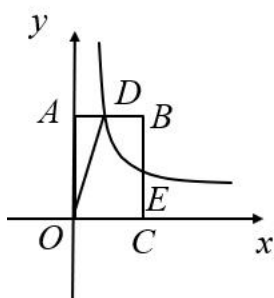


14. 已知反比例函数 $y = \frac{1-2m}{x}$ 的图象上两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 有 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围是 _____.

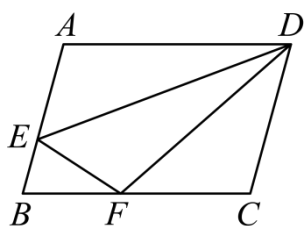
15. 如图, P 是反比例函数图象在第二象限上的一点, 且矩形 $PEOF$ 的面积为 8, 则反比例函数的表达式是 _____.



16. 如图，双曲线 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 经过矩形 $OABC$ 的边 BC 的中点 E ，交 AB 于点 D ，若梯形 $ODBC$ 的面积为 3，则双曲线的解析式为_____.



17. 如果一个四边形的一条对角线把它分成两个等腰三角形，那么我们就称这条对角线是四边形的“美丽线”. 已知 AC 是四边形 $ABCD$ 的“美丽线”，如果 $AB = BC = AC$ ， $\angle BAD = 90^\circ$ ，那么 $\angle BCD =$ _____°.
18. 如图所示，已知 E 是平行四边形 $ABCD$ 的边 AB 上一点，将 ADE 沿直线 DE 折叠，点 A 恰好落在边 BC 上的点 F 处，如果 $\triangle BEF$ 的周长为 7， $\triangle CDF$ 的周长为 15，那么 CF 的长等于_____.

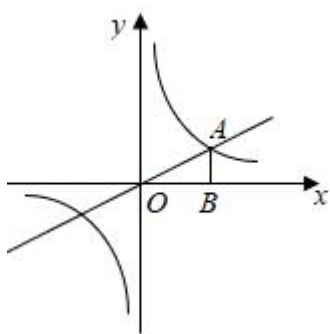


三、解答题 (本大题共 7 题，满分 78 分)

19. 计算: $\sqrt{18} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$.

20. 解方程: $\frac{3}{2}y\left(y - \frac{8}{3}\right) = 3y - 4$.

21. 已知: 如图，在平面直角坐标系中，正比例函数 $y = \frac{1}{2}x$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象交于点 $A(2, m)$ ，过点 A 作 x 轴的垂线交 x 轴于点 B .



(1) 求反比例函数的解析式；

(2) 如果点 C 在 $y = \frac{1}{2}x$ 的图象上，且 $\triangle CAB$ 的面积为 $\triangle OAB$ 面积的 2 倍，求点 C 的坐标.

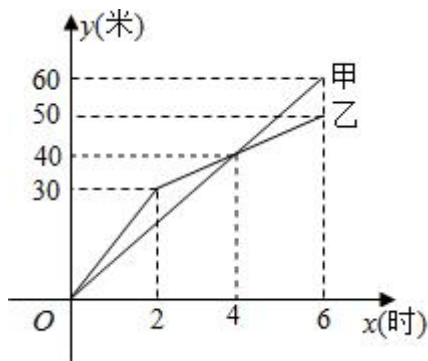
22. 浦东新区在创建文明城区的活动中，有两段长度相等的彩色道砖路面的铺设任务，分别交给甲、乙两个施工队同时进行施工.如图是反映所铺设的彩色道砖路面的长度 y (米) 与施工时间 x (时) 之间关系的部分图像.请根据题意回答下列问题:

(1) 甲队每小时施工_____米；

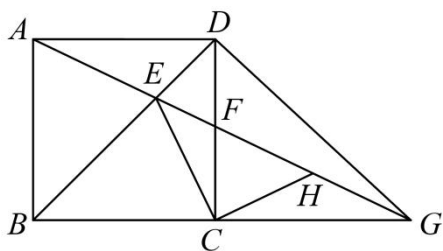
(2) 乙队在 $0 \leq x \leq 2$ 时段内， y 与 x 之间的函数关系式是_____；

(3) 在 $2 \leq x \leq 6$ 时段内，甲队比乙队每小时快_____米；

(4) 如果甲队施工速度不变，乙队在 6 小时后，施工速度增加到 12 米/时，结果两队同时完成了任务.则甲队从开始施工到完工所铺设的彩色道砖路面的长度为_____米.



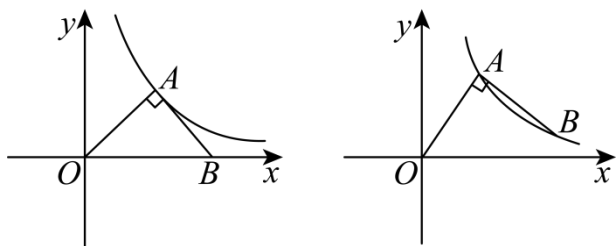
23. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD = CD$ ， $\angle ADC = 90^\circ$ ， DB 平分 $\angle ADC$ ，点 F 在 CD 边上，射线 AF 交 BD 于点 E ，交 BC 的延长线于点 G 。



(1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle CDE$;

(2) 过点 C 作 $CH \perp CE$ ，交 FG 于点 H ，求证： $FH = GH$.

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 ，

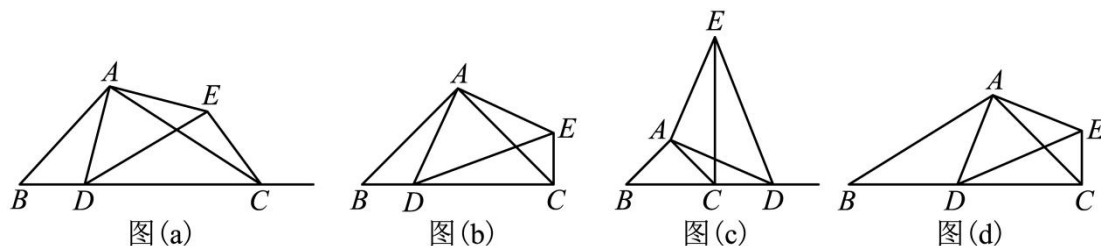


(1) 当点 B 的坐标为 $(6, 0)$ 时 (如图)，求这个反比例函数的解析式；

(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 (a) 所示，已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB$ 为锐角，点 D 为射线 BC 上一点，连接 AD ，以 AD 为一边且在 AD 的右侧作等腰直角 $\triangle ADE$. 解答下列问题：



(1) 如果 $AB = AC$ ， $\angle BAC = 90^\circ$.

①如图 (b) 所示，当点 D 在线段 BC 上时 (与点 B 不重合)，线段 CE ， BD 之间的位置关系为_____，数量关系为_____.

②如图 (c) 所示，当点 D 在线段 BC 的延长线上时，①中的结论是否仍然成立，如果不成立，请说明理由，如果成立，请加以证明.

(2) 如图 (d) 所示，如果 $AB \neq AC$ ， $\angle BAC \neq 90^\circ$ ，点 D 在线段 BC 上运动. 试探究：当 $\angle ACB = 45^\circ$ 时， $CE \perp BC$ 吗 (点 C ， E 重合除外)？请说明理由.