

2023 学年第一学期八年级数学学科期中考试试卷

(满分 150, 时间: 100 分钟)

一、选择题 (每题 4 分, 共 24 分)

1. 下列二次根式中最简二次根式为 ()

- A. $\sqrt{0.3x}$ B. $\sqrt{\frac{2}{x}}$ C. $\sqrt{x^3y}$ D. $\sqrt{x^2-1}$

2. 在下列各组二次根式中, 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{2}$ 和 $\sqrt{\frac{1}{8}}$ B. $\sqrt{2}$ 和 $\sqrt{\frac{1}{12}}$ C. $\sqrt{2ab}$ 和 $\sqrt{ab^3}$ D. $\sqrt{a-1}$ 和 $\sqrt{a+1}$

3. 下列函数中, y 随着 x 的增大而减小的是 ()

- A. $y=3x$ B. $y=-3x$ C. $y=\frac{3}{x}$ D. $y=-\frac{3}{x}$

4. 某厂今年十月份的总产量为 500 吨, 十二月份的总产量达到 720 吨. 若平均每月增长率是 x , 则可以列出方程 ()

- A. $500(1+2x)=720$ B. $500(1+x)^2=720$
C. $500(1+x^2)=720$ D. $720(1-x)^2=500$

5. 下列条件中, 不能判定两个直角三角形全等的是 ()

- A. 两直角边对应相等 B. 斜边和一条直角边对应相等
C. 两锐角对应相等 D. 一个锐角和斜边对应相等

6. 下列说法错误的有 ()

- ①. 在一个角的内部 (包括顶点) 到角的两边距离相等的点的轨迹是这个角的平分线
②. 到点 P 距离等于 1cm 的点的轨迹是以点 P 为圆心, 半径长为 1cm 的圆
③. 到直线 l 距离等于 2cm 的点的轨迹是两条平行于 l 且与 l 的距离等于 2cm 的直线
④. 等腰三角形 ABC 的底边 BC 固定, 顶点 A 的轨迹是线段 BC 的垂直平分线.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题 (每题 4 分, 共 48 分)

7. 计算: $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} =$ _____.

8. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2-2x+1=0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 _____.

9. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 3xy - 2y^2 =$ _____.

10. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{-2x+5}}$ 的定义域为_____.

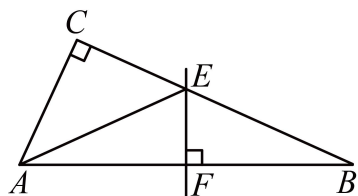
11. 已知反比例函数 $y = \frac{3m-1}{x}$ 的图像在第二、四象限, 那么常数 m 的取值范围是_____.

12. 等腰三角形的周长为 61 厘米, 腰长为 x 厘米, 底边长为 y 厘米, 其中 x 的取值范围是_____.

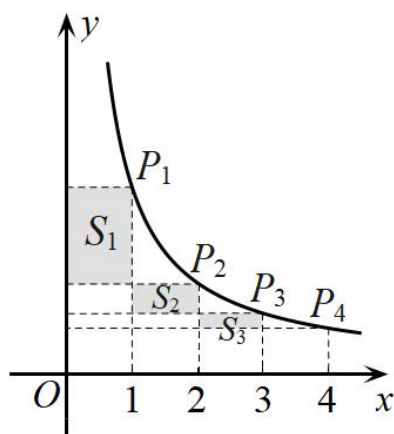
13. 已知 y 与 $3x-1$ 成正比例, 当 $x=2.8$ 时, $y=5$, 那么 y 与 x 函数解析式为_____.

14. 已知点 P 在双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 上, 过点 P 向 y 轴作垂线, 垂足为 M . 如果 $S_{\triangle PMO} = \sqrt{11}$, 那么 $k =$ _____.

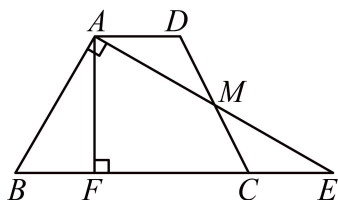
15. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AB 的垂直平分线 EF 分别交 BC 、 AB 于点 E 、 F , $\angle AEF = 65^\circ$, 那么 $\angle CAE =$ _____.



16. 如图, 在反比例函数 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图象上, 有点 P_1, P_2, P_3, P_4 它们的横坐标依次为 1, 2, 3, 4. 分别过这些点作 x 轴与 y 轴 $y = \frac{2}{x}$ 的垂线, 图中所构成的阴影部分的面积从左到右依次为 S_1, S_2, S_3 , 则 $S_1 + S_2 + S_3 =$ _____.



17. 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AF \perp BC$ 于 F , M 是 CD 中点, AM 的延长线交 BC 的延长线于 E , $AE \perp AB$, $\angle B = 60^\circ$, $AF = 2\sqrt{3}$, 则梯形的面积是_____.



18. 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AC = 4$, 点 D 是 AB 边上一点, 将 $\triangle ABC$ 沿着直线 CD 翻折, 点 A 落在直线 AB 上的点 A' 处, 则 $A'B = \underline{\hspace{2cm}}$.

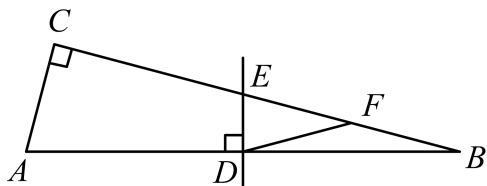
三、解答题 (共 8 小题, 19-22 每题 10 分, 23-24 每题 12 分, 25 题 14 分)

19. 计算: $\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{6}) + \sqrt{8}$

20. 解方程: $\frac{x^2-1}{3} + \frac{3-x}{2} = x$

21. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2m-1)x + m^2 = 0$, 其根的判别式的值为 9, 求 m 的值及这个方程的根.

22. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 15^\circ$, 边 AB 的垂直平分线交边 BC 于点 E , 垂足为点 D . 取线段 BE 的中点 F , 联结 DF . 求证: $AC = DF$.

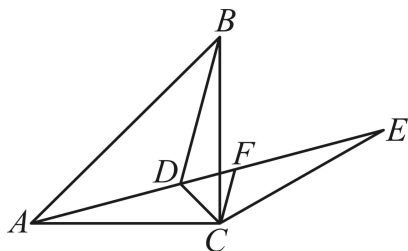


23. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, $\angle CAD = \angle CBD$.

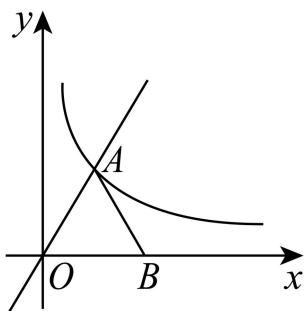
(1) 求证: CD 平分 $\angle ACB$;

(2) 点 E 是 AD 延长线上一点, $CE = CA$, $CF \parallel BD$ 交 AE 于点 F , 若 $\angle CAD = 15^\circ$,

求证: $EF = BD$.



24. 如图, 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 正比例函数 $y = \sqrt{3}x$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像都经过点 $A(2, m)$.



(1) 求反比例函数的解析式

(2) 点 B 在 x 轴上, 且 $OA = BA$, 反比例函数图像上有一点 C , 且 $\angle ABC = 90^\circ$, 求点 C 坐标.

(3) 在 (2) 的条件下, 连接 OC , AC , 求 $\triangle AOC$ 的面积.

25. 已知: 如图 1, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\angle ABC = 30^\circ$, $AC = 4$, 点 D 、 E 分别是边 AB 、 AC 上动点, 点 D 不与点 A 、 B 重合, $DE \parallel BC$.

(1) 如图 1, 当 $AE = 1$ 时, 求 BD 长;

(2) 如图 2, 把沿着直线 DE 翻折得到 $\triangle DEF$, 设 $CE = x$

① 当点 F 落在斜边 BC 上时, 求 x 的值;

② 如图 3, 当点 F 落在 $Rt\triangle ABC$ 外部时, EF 、 DF 分别与 BC 相交于点 H 、 G , 如果 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 重叠部分的面积为 y , 求 y 与 x 的函数关系式及定义域. (直接写出答案)

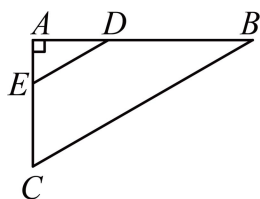


图1

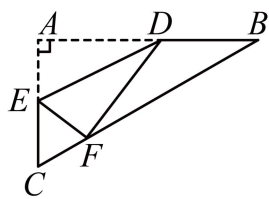


图2

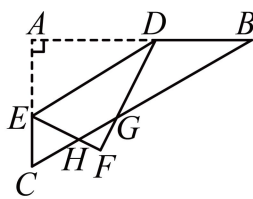


图3