



扫码查看解析

# 2020-2021学年上海市杨浦区八年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为100分。

### 一、填空题（每题2分，共28分）

1. 若二次根式  $\sqrt{2x-1}$  有意义，则  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_ .

2. 二次根式  $\sqrt{18}$ 、 $\sqrt{\frac{3}{4}}$  中与  $\sqrt{12}$  是同类二次根式的是 \_\_\_\_\_ .

3. 写出  $\sqrt{x+1}$  的一个有理化因式 \_\_\_\_\_ .

4. 方程  $2x^2=x$  的根是 \_\_\_\_\_ .

5. 已知正比例函数  $y=kx$  的图象经过点  $A(-4, 3)$ ，则函数图象经过 \_\_\_\_\_ 象限.

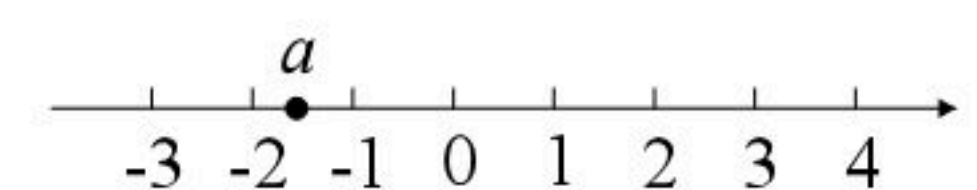
6. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2-x+m-1=0$  有两个不相等的实数根，则实数  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_\_ .

7. 如果关于  $x$  的方程  $x^2-x+k=0$  ( $k$  为常数) 有一个根为 2，那么另一个根是 \_\_\_\_\_ .

8. 已知正比例函数  $y=(2a-1)x$ ，若  $y$  的值随着  $x$  的值增大而减小，则  $a$  的取值范围是 \_\_\_\_\_ .

9. 在实数范围内因式分解： $x^2-x-1=$  \_\_\_\_\_ .

10. 如图，化简： $\sqrt{(a+1)^2}=$  \_\_\_\_\_ .



11. 不等式  $\sqrt{3}x > \sqrt{2}x-1$  的解集是 \_\_\_\_\_ .

12. 若关于  $x$  的一元二次方程  $a(x-m)^2=3$  的两根为  $\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ，其中  $a$ 、 $m$  为两数，则



扫码查看解析

$a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上有一点  $P(2, n)$ , 将点  $P$  向右平移1个单位, 再向下平移1个单位得到点  $Q$ , 若点  $Q$  也在该函数的图象上, 则  $k = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 如果关于  $x$  的一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  有两个实数根, 且其中一个根为另一个根的2倍, 则称这样的方程为“倍根方程”, 若  $(x-2)(mx+n) = 0$  是倍根方程, 则  $4m^2 + 5mn + n^2$  的值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

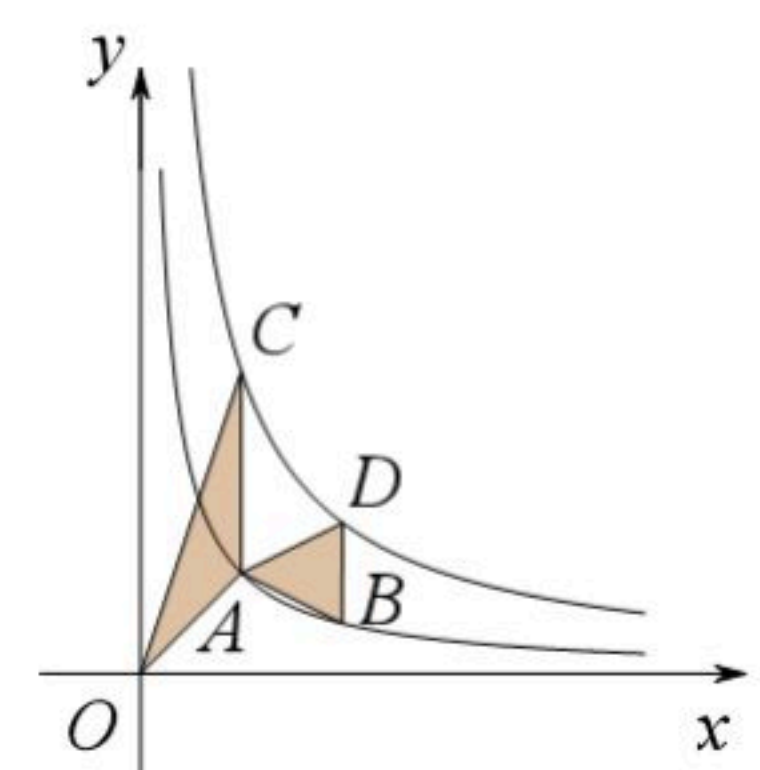
### 二、选择题(每题3分, 共12分)

15. 下列二次根式中, 属于最简二次根式的是( )  
A.  $\sqrt{18}$       B.  $\sqrt{\frac{x}{3}}$       C.  $\sqrt{a^2 - b^2}$       D.  $\sqrt{0.1}$

16. 下列计算中正确的是( )  
A.  $\sqrt{3} + \sqrt{\frac{1}{3}} = 4\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{4} = \pm 2$   
C.  $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$       D.  $\sqrt{a^3 b} = -a\sqrt{ab} (a < 0)$

17. 下列方程中是关于  $x$  的一元二次方程的是( )  
A.  $(x-1)(x+3) = 0$   
B.  $ax^2 + bx + c = 0$  (其中  $a, b, c$  是常数)  
C.  $\frac{1}{x^2} - x^2 = 1$   
D.  $(x-3)(x-2) = x^2 - 1$

18. 如图, 点  $A, B$  在反比例函数  $y = \frac{1}{x} (x > 0)$  的图象上, 点  $C, D$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的图象上,  $AC \parallel BD \parallel y$  轴, 已知点  $A, B$  的横坐标分别为1、2,  $\triangle OAC$  与  $\triangle ABD$  的面积之和为  $\frac{3}{2}$ , 则  $k$  的值为( )  
A. 4      B. 3      C. 2      D.  $\frac{3}{2}$



### 三、简答题(本大题共30分, 每题6分)

19. 化简:  $\frac{2}{3}\sqrt{9x} + 6\sqrt{\frac{x}{4}} - 2x\sqrt{\frac{1}{x}}$ .



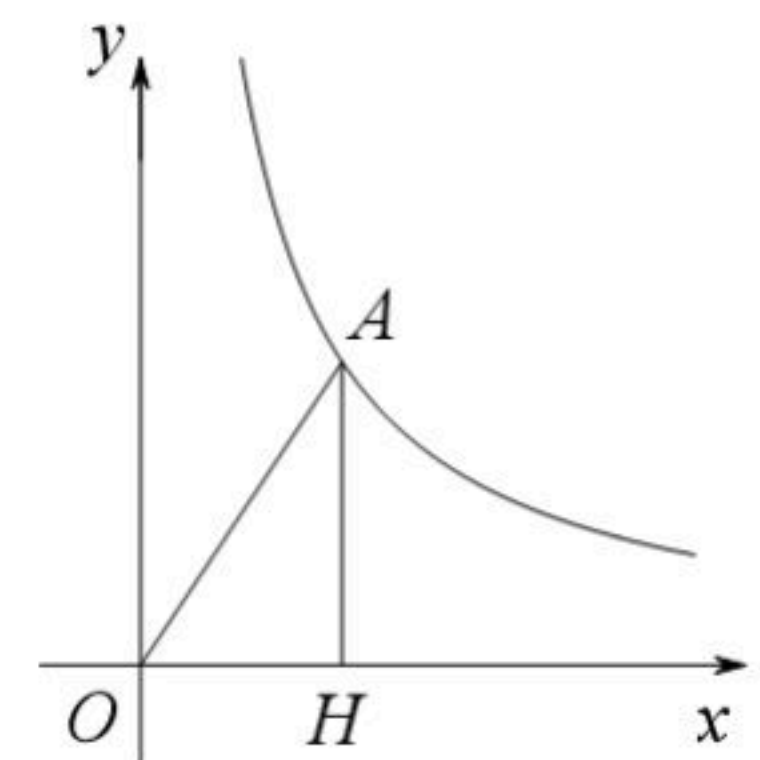
扫码查看解析

20.  $\sqrt{24} \times \sqrt{\frac{1}{3}} - 2\sqrt{6} \div \sqrt{48}$ .

21. 解方程:  $2x(x-2)=x^2-3$ .

22. 用配方法解方程:  $2x^2-4x-1=0$ .

23. 已知: 如图, 点A在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上, 且点A的横坐标为2, 作AH垂直于x轴, 垂足为点H,  $S_{\triangle AOH}=3$ .



(1)求AH的长;

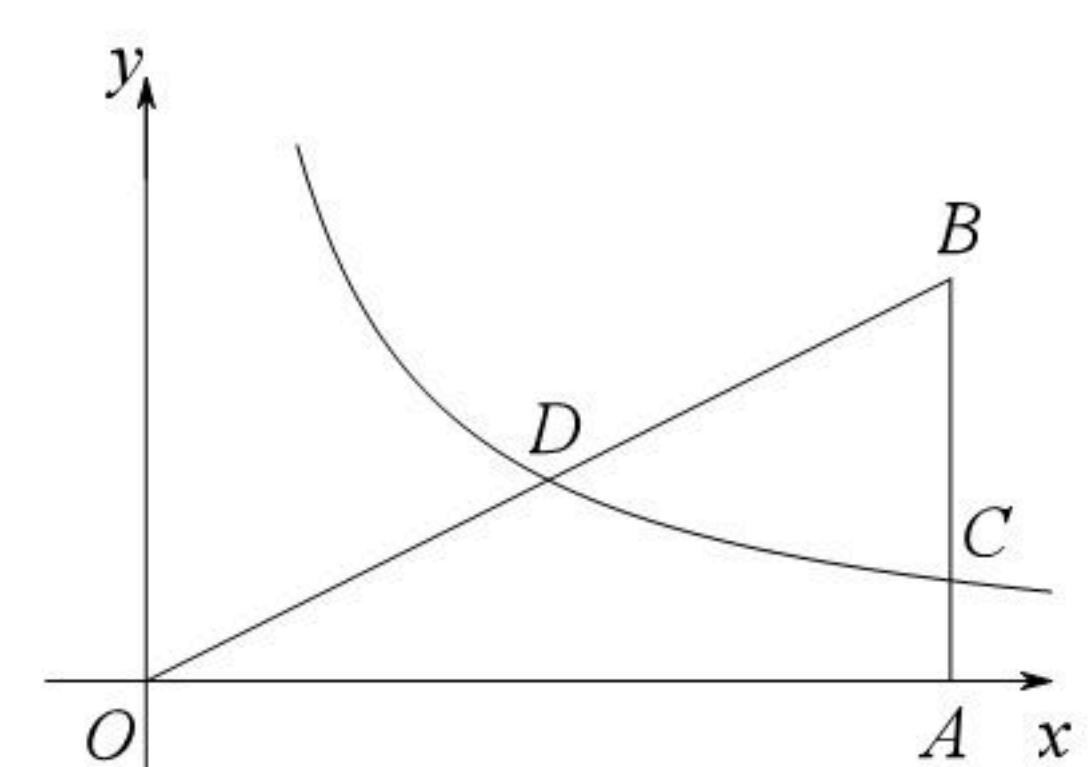
(2)求k的值;

(3)若 $M(x_1, y_1)$ 、 $N(x_2, y_2)$ 在该函数图象上, 当 $0<x_1<x_2$ 时, 比较 $y_1$ 与 $y_2$ 的大小关系.

四、解答题 (本大题共30分, 24、25、26每题7分, 27题9分)

24. 关于x的一元二次方程 $mx^2-(m-1)x+m=-1$ , 其根的判别式的值为1, 求m的值及方程的根.

25.  $\triangle OAB$ 在直角坐标系内的位置如图所示,  $BA \perp OA$ , 反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 在第一象限内的图象与AB交于点C(8, 1)与OB交于点D(4, m).



(1)求该反比例函数的解析式及图象为直线OB的正比例函数解析式;

(2)求BC的长.

26. 某中学读书社对全校600名学生图书阅读量(单位: 本)进行了调查, 第一季度全校学生人均阅读量是6本, 读书社人均阅读量是15本. 读书社人均阅读量在第二季度、第三季度保持一个相同的增长率x, 全校学生人均阅读量第三季度和第一季度相比, 增长率也是x, 已知第三季度读书社全部40名成员的阅读总量将达到第三季度全校学生阅读总量的25%, 求增长率x的值.



扫码查看解析

27. 如图, 直线 $AC$ 与函数 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 的图象相交于点 $A(-1, 6)$ , 与 $x$ 轴交于点 $C$ , 且 $\angle ACO=45^\circ$ , 点 $D$ 是线段 $AC$ 上一点.
- (1) 求 $k$ 的值;
  - (2) 若 $\triangle DOC$ 与 $\triangle OAC$ 的面积比为 $2:3$ , 求点 $D$ 的坐标;
  - (3) 将 $OD$ 绕点 $O$ 逆时针旋转 $90^\circ$ 得到 $OD'$ , 点 $D'$ 恰好落在函数 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 的图象上, 求点 $D$ 的坐标.

