

2024-2025 学年上海八年级上学期第二次月考卷

考试范围：二次根式、一元二次方程、正比例函数和反比例函数 共 27 题

(考试时间：90 分钟、试卷满分：100 分)

一. 选择题：(本大题共 6 题，每题 3 分，满分 18 分)

1. 下列二次根式是最简二次根式的是 ()

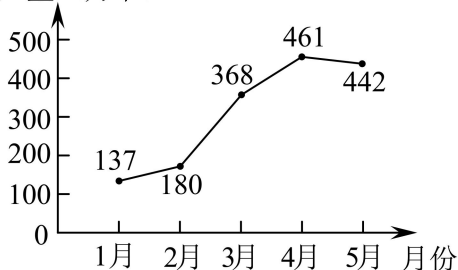
- A. $\sqrt{11}$ B. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt{27}$ D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

2. 下列式子中：① $\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{8}$ ，② $\sqrt{(-4)^2} = \pm 4$ ，③ $\sqrt[3]{-8} = -2$ ，④ $(-\sqrt{5})^2 = 25$ ，中正确的有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 红星电池厂 2023 年 1~5 月份的电池产量如图所示. 设从 2 月份到 4 月份，该厂电池产量的平均月增长率为 $x(x > 0)$ ，根据题意可得方程为 ()

产量 (万节)



- A. $180(1-x)^2 = 461$ B. $180(1+x)^2 = 461$ C. $368(1-x)^2 = 137$ D. $368(1+x)^2 = 137$

4. 函数 $y = \frac{\sqrt{1-2x}}{x+3}$ 中，自变量 x 的取值范围是 ()

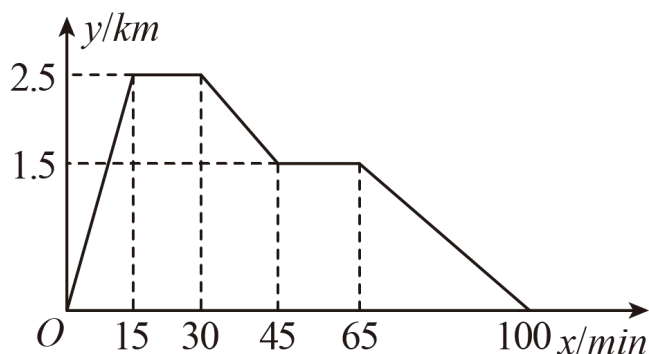
- A. $x \geq \frac{1}{2}$ B. $x \neq -3$ C. $x \leq \frac{1}{2}$ 且 $x \neq -3$ D. $x \leq -\frac{1}{2}$ 且 $x \neq -3$

5. 某印刷厂 1 月份印刷了书籍 50 万册，第一季度共印 175 万册，问 2、3 月份平均每月的增长率是多少？

若设 2、3 月份平均每月的增长率是 x ，应列方程为 ()

- A. $50(1+x)^2 = 175$ B. $175(1-x)^2 = 50$
C. $50 + 50(1+x) + 50(1+x)^2 = 175$ D. $175 - 175(1-x) - 175(1-x)^2 = 50$

6. 已知张强家、体育场、文具店在同一直线上. 如图图像反映的过程是：张强从家跑步去体育场，在体育场锻炼了一阵后又走到文具店去买钢笔，然后散步走回家，图中 x 表示时间， y 表示张强离家的距离，则下列结论错误的是 ()



- A. 体育场离张强家 2.5 km B. 体育场离文具店 1 km
C. 张强在文具店停留 20min D. 张强从文具店回到家的平均速度为 25m/min

二. 填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 二次根式作为分式的分母如 $\frac{B}{\sqrt{A}}$ 有意义的条件: _____.

8. 已知 $1 < a < 3$, 则化简 $\sqrt{(1-2a+a)^2} + \sqrt{(a-4)^2}$ 的结果是 _____.

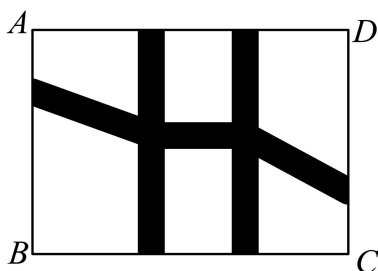
9. $\sqrt[3]{-8} + \sqrt{25} - |-3 + \sqrt{3}| + 2\sqrt{\frac{1}{4}}$ = _____.

10. 已知 $\sqrt{12}$ 与最简二次根式 $\sqrt{2a-1}$ 是同类二次根式, 则 a 的值是 _____.

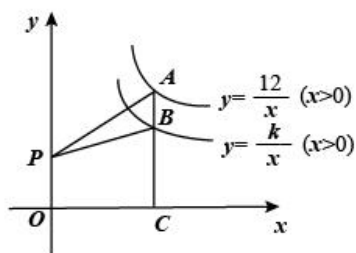
11. 任意给一个非零数 x , 按下列程序写出输出结果: (写出 y 与 x 的关系式) _____.

输入 x → 平方 → $+x$ → $\div x$ → 输出 y

12. 如图所示, 矩形 $ABCD$ 是一个花园, 长 AD 为 32m、宽 AB 为 20m, 现要在花园中修建等宽的小道. 剩余的地方种植花草, 要使种植花草的面积为 504m^2 , 那么小道进出口的宽度是 _____.



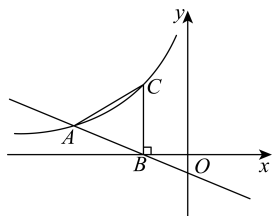
13. 如图, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{12}{x} (x > 0)$ 的图象上一点, 过点 A 作 $AC \perp x$ 轴于点 C, AC 交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象于点 B, 点 P 是 y 轴正半轴上一点. 若 $\triangle PAB$ 的面积为 2, 则 k 的值为 _____.



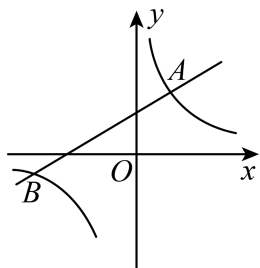
14. $e^0 + \sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - 8^{\frac{1}{6}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. 已知一次函数 $y = -3x + 2$ ，它的图像不经过第_____象限

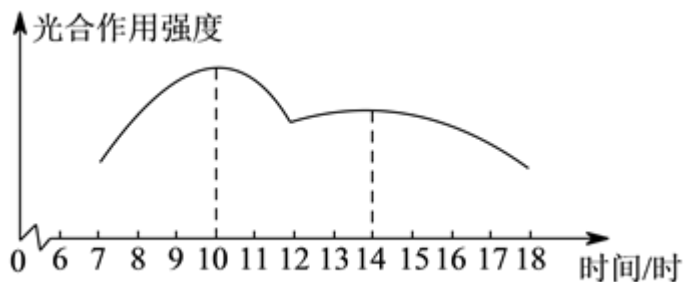
16. 如图，直线 $y = -\frac{1}{2}x - 1$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 A，与 x 轴相交于点 B，过点 B 作 x 轴垂线交双曲线于点 C，若 $AB = AC$ ，则 k 的值为_____.



17. 如图，在平面直角坐标系中，函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 与 $y = \frac{m}{x} (m \neq 0)$ 的图象相交于点 A(2, 3), B(-6, -1)，则关于 x 的不等式 $kx + b > \frac{m}{x}$ 的解集是_____.



18. 光合作用是指绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存着能量的有机物，并释放出氧的过程，如图是夏季晴朗的白天某种绿色植物叶片光合作用强度的曲线图，分析曲线图回答下列问题：



(1) 大约从 7 时到_____时的光合作用的强度不断增强.

(2) _____时和_____时的光合作用强度不断下降.

三、解答题：（本大题共 9 题，19-23 题每题 6 分，24-27 题每题 7 分，满分 58 分）

19. 小明新买了一盏亮度可调节的台灯（如图 1 所示），他发现调节的原理是当电压一定时，通过调节电阻控制电流的变化从而改变灯光的明暗，台灯的电流 I （单位：A）与电阻 R （单位： Ω ）满足反比例函数关系，其图象如图 2 所示.



图 1

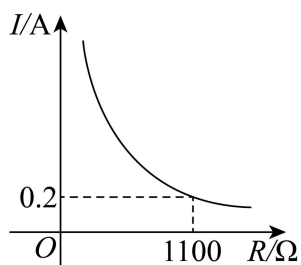
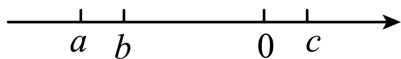


图 2

- (1)求 I 关于 R 的函数解析式；
- (2)当 $R=1375\Omega$ 时，求 I 的值；
- (3)若该台灯工作的最小电流为 0.1A ，最大电流为 0.25A ，求该台灯的电阻 R 的取值范围.

20. 已知 a, b, c 在数轴上对应点的位置如图所示，化简 $|a| - |a+b| + \sqrt{(c-a)^2} + |b-c|$.



21. 为深化疫情防控国际合作、共同应对全球公共卫生危机，我国有序开展医疗物资出口工作. 2020 年 3

月，国内某企业口罩出口订单额为 1000 万元，2020 年 5 月该企业口罩出口订单额为 1440 万元. 求该企业 2020 年 3 月到 5 月口罩出口订单额的月平均增长率.

22. 疫情形势稳定后，各行各业复工复产，地摊经济依靠其独特优势，在金融危机背景下一定程度上缓解了就业压力某流动地的一种商品进价为 156 元/件，若以 200 元/件售出平均每天能售出 20 件在每件降价幅度不超过 10 元的情况下，若每件降价 1 元，则每天可多售出 5 件，如果每天盈利 1600 元，每件商品应降价多少元？

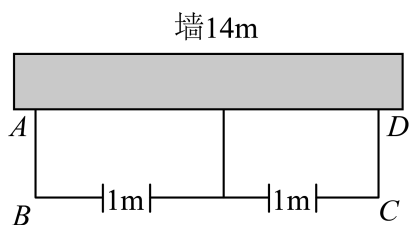
23. 定义：已知反比例函数 $y = \frac{k_1}{x}$ 与 $y = \frac{k_2}{x}$ ，如果存在函数 $y = \frac{\sqrt{k_1 k_2}}{x}$ ($k_1 k_2 > 0$) 则称函数 $y = \frac{\sqrt{k_1 k_2}}{x}$

为这两个函数的中和函数.

(1) 试写出一对函数, 使得它的中和函数为 $y = \frac{2}{x}$, 并且其中一个函数满足: 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大.

(2) 函数 $y = \frac{-3}{x}$ 和 $y = \frac{-12}{x}$ 的中和函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象和函数 $y = x - 1$ 的图象相交于两点, 试求当 $y = \frac{k}{x}$ 的函数值大于 $y = x - 1$ 的函数值时 x 的取值范围.

24. 如图所示, 小明的爷爷想用长为 25 米的篱笆, 一面利用墙 (墙的最大可用长度为 14 米), 围成中间隔有一道篱笆的长方形花圃, 为了方便出入, 在建造篱笆花圃时, 在 BC 上用其他材料做了宽为 1 米的两扇小门. 若花圃的面积刚好为 54 平方米.

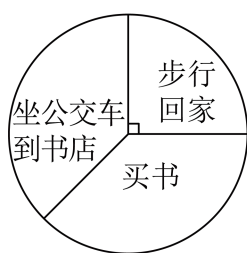


(1) 设花圃 AB 段的长为 x 米, 则 BC 的长可表示为_____米.

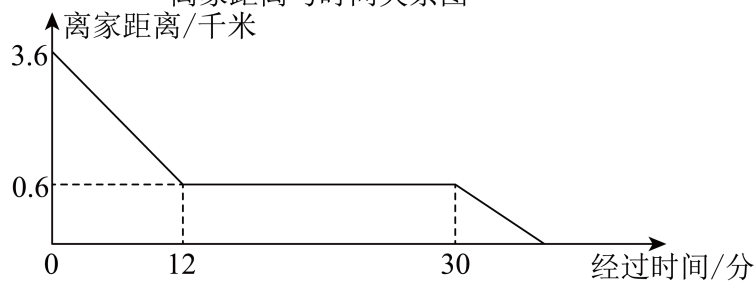
(2) 求花圃 AB 段的长 x 的值.

25. 小明放学后先到书店买书, 再回家. 下面两幅图记录了他的行程.

时间分配图

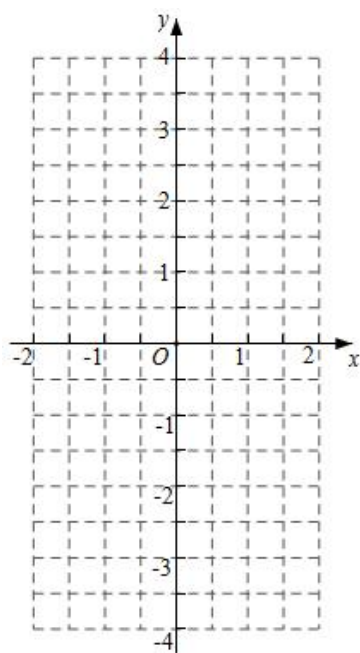


离家距离与时间关系图



- (1) 小明先买书再回家，一共用了多少分钟？
- (2) 小明买书后步行回家，平均每分钟走多少米？

26. 在同一坐标系中画出下列函数的图像.



(1) $y = \frac{1}{2}x^2$;

(2) $y = -x^2$.

27. 阅读理解:

材料一: 若三个非零实数 x , y , z 满足: 只要其中一个数的倒数等于另外两个数的倒数的和, 则称这三个实

数 x, y, z 构成“和谐三数组”，例如三个实数 $\frac{12}{7}, 3, 4$ ，因为 $\frac{12}{7}$ 的倒数为 $\frac{7}{12}$ ，而 3 与 4 的倒数和为 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ ，所以三个实数 $\frac{12}{7}, 3, 4$ 构成“和谐三数组”。

材料二：若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两根分别为 x_1, x_2 ，则有 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ， $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$ 。

问题解决：

(1) 请你写出三个能构成“和谐三数组”的实数 _____；

(2) 若 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ (a, b, c 均不为 0) 的两根， x_3 是关于 x 的方程 $bx + c = 0$ (b, c 均不为 0) 的解。求证： x_1, x_2, x_3 可以构成“和谐三数组”；

(3) 若 $A(m, y_1), B(m+1, y_2), C(m+3, y_3)$ 三个点均在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上，且三点的纵坐标恰好构成“和谐三数组”，求实数 m 的值。