

江南中学初二数学期末复习卷（4）

2023.6

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 正确率： _____ %

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1. 下列环保标志中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()



2. 如果把分式 $\frac{x^2}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大 3 倍，那么分式的值 ()

- A. 扩大 3 倍 B. 不变 C. 缩小 3 倍 D. 无法确定

3. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2+3x+m^2-4=0$ 的一个解是 $x=0$ ，则 m 的值 ()

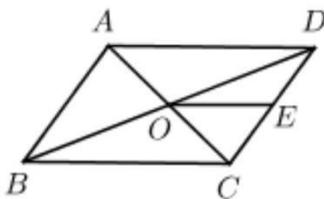
- A. $\neq 2$ B. ± 2 C. 2 D. -2

4. 若顺次连结四边形各边中点所得的四边形是菱形，则原四边形 ()

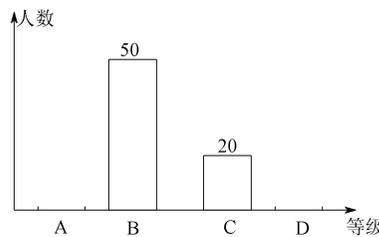
- A. 一定是矩形 B. 一定是菱形 C. 对角线一定相等 D. 对角线一定互相垂直

5. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的周长为 36，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，点 E 是 CD 的中点， $BD=12$ ，则 $\triangle DOE$ 的周长为 ()

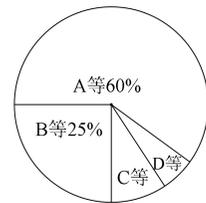
- A. 15 B. 18 C. 21 D. 24



(第 5 题)



(第 6 题)

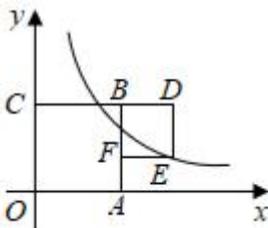


6. 为积极响应无锡市创建“全国卫生城市”的号召，某校 1500 名学生参加了卫生知识竞赛，成绩记为 A、B、C、D 四等，从中随机抽取了部分学生的成绩进行统计，绘制成如下两幅不完整的统计图表，根据图表信息，以下说法不正确的是 ()

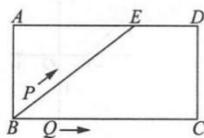
- A. 样本容量是 200 B. D 等所在扇形的圆心角为 15°
 C. 样本中 C 等所占百分比是 10% D. 估计全校学生成绩为 A 等大约有 900 人

7. 一种运算：规则是 $x \ast y = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ ，根据此规则化简 $(m+1) \ast (m-1)$ 的结果为 ()

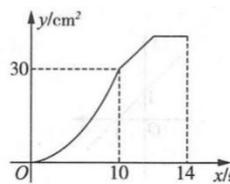
- A. $\frac{2m}{m^2-1}$ B. $-\frac{2m}{m^2-1}$ C. $-\frac{2}{m^2-1}$ D. $\frac{2}{m^2-1}$



(第 8 题)

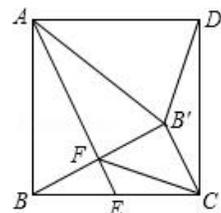


(1)



(2)

(第 9 题)



(第 10 题)

8. 如图, 在平面直角坐标系中, 四边形 $OABC$ 和 $BDEF$ 都是正方形, $\angle AOC = \angle BFE = 90^\circ$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限的图象经过点 E , 若 $S_{\text{正方形 } OABC} - S_{\text{正方形 } BDEF} = 6$, 则 k 为 ()

- A. 12 B. 9 C. 6 D. 3

9. 如图 (1), E 为矩形 $ABCD$ 的边 AD 上一点, 点 P 从点 B 出发沿折线 $B-E-D$ 运动到点 D 停止, 点 Q 从点 B 出发沿 BC 运动到点 C 停止, 它们的运动速度都是 1cm/s . 现 P, Q 两点同时出发, 设运动时间为 x (s), $\triangle BPQ$ 的面积为 y (cm^2), 若 y 与 x 的对应关系如图 (2) 所示, 则矩形 $ABCD$ 的面积是 ()

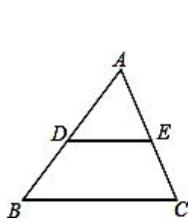
- A. 96cm^2 B. 84cm^2 C. 72cm^2 D. 56cm^2

10. 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 为 BC 边的中点, 把 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 折叠, B 点落在点 B' 处, $B'E$ 与 AE 交于点 F , 连接 AB', DB', FC . 下列结论: ① $AB' = AD$; ② $\triangle FCB'$ 为等腰直角三角形; ③ $\angle CB'D = 135^\circ$; ④ $BB' = BC$; ⑤ $AB^2 = AE \cdot AF$. 其中正确的个数为 ()

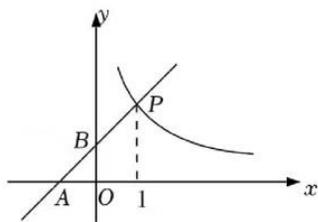
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每空 3 分, 共 24 分, 把答案填在相应横线上)

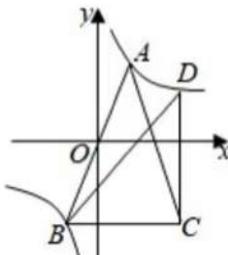
11. 若二次根式 $\sqrt{3-x}$ 有意义, 则 x 的取值范围为_____.
12. 在一个不透明的布袋中装有 2 个白球和 n 个黄球, 它们除颜色不同外, 其余均相同. 若从中随机摸出一个球, 摸到黄球的概率是 $\frac{4}{5}$, 则 $n =$ _____.
13. 若用去分母法解方程 $\frac{a}{x-4} + 1 = \frac{1-2x}{4-x}$ 时会产生增根, 则 $a =$ _____.
14. 若实数 m 满足: $-1 < m < 1$, 化简 $\sqrt{m^2 - 2m + 1} + |2m + 2| =$ _____.
15. 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 为边 AB, AC 中点, 已知 $\triangle ADE$ 面积为 4, 那么 $\triangle ABC$ 面积是_____.
16. 如图, 直线 $y_1 = kx + 1$ 与双曲线 $y_2 = \frac{2}{x}$ 在第一象限交于点 $P(1, t)$, 则当 $x > 1$ 时, y_1 _____ y_2



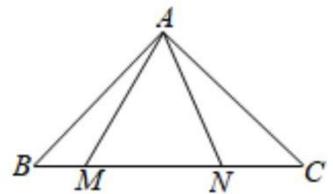
第 15 题



(第 16 题)



(第 17 题)



(第 18 题)

17. 如图, $\triangle ABC$ 是等腰三角形, AB 过原点 O , 底边 $BC \parallel x$ 轴, 双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 过点 A, B 两点, 过点 C 作 $CD \parallel y$ 轴交双曲线于点 D , 若 $S_{\triangle BCD} = 8$, 则 k 的值是_____.
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 2, \angle BAC = 90^\circ, M, N$ 为 BC 上的两个动点, 且 $MN = \sqrt{2}$, 则 $AM + AN$ 的最小值是_____.

三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 76 分, 写出必要的解题步骤和过程)

19. (本题满分 9 分) 计算或化简:

(1) $\sqrt{8} - \sqrt{6} \times \sqrt{3}$; (2) $(\sqrt{0.5} - 2\sqrt{3}) - (2\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{75})$; (3) $\frac{2a}{a^2 - b^2} - \frac{1}{a + b}$.

20. (本题满分 12 分) 解下列方程:

(1) $\frac{3}{3x-1} = \frac{9}{2x}$

(2) $\frac{1}{x-2} = \frac{1-x}{2-x} - 3$

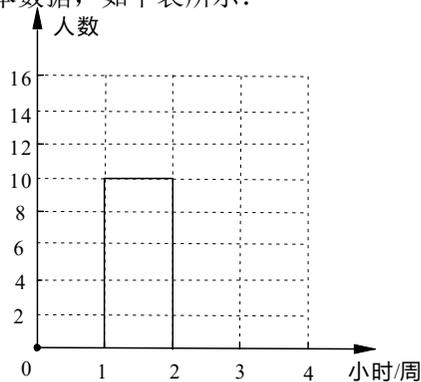
(3) $x^2 - 1 = 2x$

(4) $(x-1)(x+2) = 4$

21. (本题满分 5 分) 设 $A = \frac{3a-3}{a} \div \frac{a^2-2a+1}{a^2} - \frac{a}{a-1}$, 先化简 A , 再从 0, 1, 2 三个数中选择一个合适的数代入 a , 并求出 A 的值.

22. (本题满分 8 分) 为了解某校初二学生每周上网的时间, 两位学生进行了抽样调查. 小丽调查了初二电脑爱好者中 40 名学生每周上网的时间; 小杰从全校 400 名初二学生中随机抽取了 40 名学生, 调查了每周上网的时间. 小丽与小杰整理各自样本数据, 如下表所示.

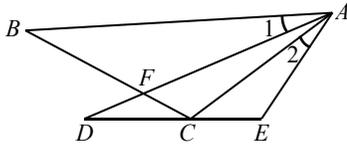
时间段 (x 小时 / 周)	小丽抽样 人数	小杰抽样 人数
$0 \leq x < 1$	6	16
$1 \leq x < 2$	10	10
$2 \leq x < 3$	16	8
$3 \leq x < 4$	8	6



- 你认为哪位同学抽取的样本不合理? 请说明理由.
- 根据合理抽取的样本, 把上图中的频数分布直方图补画完整;
- 专家建议每周上网 2 小时以上(含 2 小时)的同学应适当减少上网的时间, 估计该校全体初二学生中有多少名同学应适当减少上网的时间?

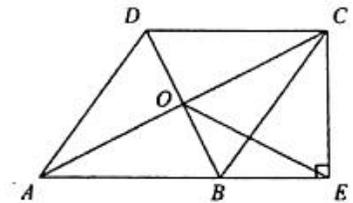
23. (本题满分 6 分) 如图, $\angle 1 = \angle 2$, $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$, C 点在 DE 上. 求证: (1) $\angle B = \angle D$; (2)

$$\frac{BF}{DF} = \frac{AF}{CF}$$



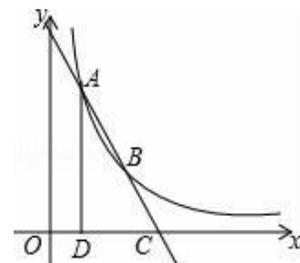
24. (本题满分 8 分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $AB = AD$, 对角线 AC, BD 交于点 O , AC 平分 $\angle BAD$, 过点 C 作 $CE \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 E , 连接 OE .

- (1) 求证: $\angle DAC = \angle DCA$;
- (2) 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形;
- (3) 若 $AB = \sqrt{5}$, $BD = 2$, 求 OE 的长.



25. (本题满分 8 分) 如图, 点 $A(1, 4)$ 、 $B(2, a)$ 在函数 $y = \frac{m}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 直线 AB 与 x 轴相交于点 C , $AD \perp x$ 轴于点 D .

- (1) 求点 C 的坐标;
- (2) 在 x 轴上是否存在点 E , 使 $\triangle EAB \sim \triangle ACD$? 若存求出点 E 的坐标; 若不存在, 说明理由.



26. (本题满分 8 分) 某服装店购进一批甲、乙两种款型的时尚 T 恤衫, 甲种款型共用了 10400 元, 乙种款型共用了 6400 元, 甲种款型的件数是乙种款型件数的 2 倍, 甲种款型每件的进价比乙种款型每件的进价少 30 元.

(1) 甲、乙两种款型的 T 恤衫各购进多少件?

(2) 若商店将进价提高 60% 标价销售, 销售一段时间后, 甲种款型全部售完, 乙种款型剩余一半. 商店决定对乙种款型按标价的五折降价销售, 很快全部售完, 求该商店售完这批 T 恤衫共获利多少元?

27. (本题满分 12 分) 在直角坐标系 xOy 中, 点 $P(2n, n)$ ($n > 0$) 在函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 图象上, 点 $B(0, b)$ 在 y 轴的正半轴上, $PA \perp x$ 轴于点 A . 已知 $\triangle PAB$ 的面积为 4.

(1) 求点 P 的坐标与 k 的值.

(2) 如图 2, 设点 C 是线段 AB 的中点, 点 D 在函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 图象上, 当四边形 $BCPD$ 是平行四边形时, 求点 D 的坐标.

(3) 如图 3, 设点 C 在直线 AB 上, 点 D 在函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 图象上, 若四边形 $BCPD$ 是平行四边形, 设该四边形 $BCPD$ 的面积为 S_1 , $\triangle APC$ 的面积为 S_2 , 求 S_1 与 S_2 的数量关系式

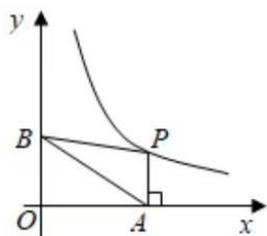


图 1

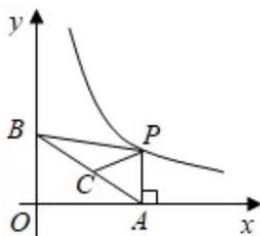


图 2

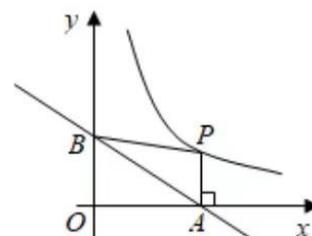


图 3