

江南中学初二数学期末复习卷（3）

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. 北京是全球首个既举办过夏季奥运会又举办过冬季奥运会的城市。下列各届冬奥会徽部分图案中，是中心对称图形是 ()



A.



B.



C.



D.

2. 下列根式中，是最简二次根式的为 ()

A. $\sqrt{8a}$

B. $\sqrt{a^2+b^2}$

C. $\sqrt{0.1x}$

D. $\sqrt{a^5}$

3. 双曲线 $y = \frac{2k-1}{x}$ 的图像经过第一、三象限，则 k 的取值范围是 ()

A. $k > \frac{1}{2}$

B. $k < \frac{1}{2}$

C. $0 < k < \frac{1}{2}$

D. $k < 0$

4. 已知样本数据个数为 30，且被分成 4 组，各组数据个数之比为 2: 4: 3: 1，则第二小组频数和第三小组的频率分别为 ()

A. 0.4 和 0.3

B. 0.4 和 9

C. 12 和 0.3

D. 12 和 9

5. 在下列命题中，是真命题的是 ()

A. 对角线互相垂直的四边形是菱形

B. 对角线相等的四边形是矩形

C. 平行四边形的对角线互相垂直

D. 对角线相等且互相平分的四边形是矩形

6. 关于 x 的方程 $\frac{1}{x-3} + 2 = \frac{a-x}{x-3}$ 有增根，则 a 的值是 ()

A. 4

B. 3

C. 2

D. 0

7. 若函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 (1, 6)，下列说法正确的是 ()

A. y 随 x 的增大而减小

B. 函数的图象只在第一象限

C. 当 $x < 0$ 时，必有 $y < 0$

D. 点 (-2, -3) 不在此函数图象上

8. 如图，四边形 $ABCD$ 中， AB 与 CD 不平行， M ， N 分别是 AD 、 BC 的中点， $AB=6$ ， $CD=3$ ，则 MN 的长可能是 ()

A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

9. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=5$ ， $AD=4$ ，将矩形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转得到矩形 $AB'C'D'$ ， AB' 交 CD 于点 E ，且 $DE=B'E$ ，则 AE 的长为 ()

A. 3

B. $2\sqrt{5}$

C. $\frac{25}{8}$

D. $\frac{41}{10}$

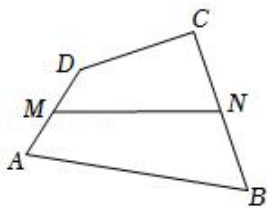
10. 将正方形 $ABCD$ 与正方形 $BEFG$ 按如图方式放置，点 F 、 B 、 C 在同一直线上，已知 $BG = \sqrt{2}$ ， $BC=3$ ，连接 DF ， M 是 DF 的中点，连接 AM ，则 AM 的长是 ()

A. $\frac{\sqrt{10}}{2}$

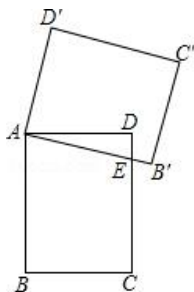
B. $\sqrt{3}$

C. $\frac{\sqrt{13}}{2}$

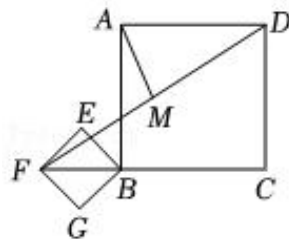
D. $\frac{3}{2}$



第 8 题



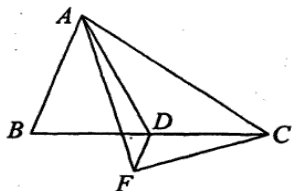
第 9 题



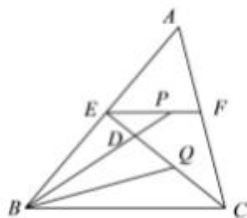
第 10 题

二、填空题（本大题共 8 小题，每题 3 分，共 24 分。）

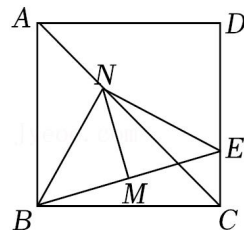
11. (1) 代数式 $\sqrt{3m-1}$ 有意义，则 m 的取值范围是_____。
 (2) 当 $x=$ _____时，分式 $\frac{x-3}{x}$ 的值为零。
12. 学校为了考察我校七年级同学的视力情况，从七年级的 4 个班共 200 名学生中，每班抽取了 5 名进行分析，在这个问题中，样本的容量是_____。
13. 已知 $a^2+3ab+b^2=0(a \neq 0, b \neq 0)$ ，则代数式 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值为_____。
14. 一次函数 $y = \frac{1}{3}x+7$ 和 $y = -2x$ 的图象相交于点 A ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 A ，则反比例函数的表达式为_____。
15. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{1-m}{x-1} - 2 = \frac{2}{1-x}$ 的解是非负数，则 m 的取值范围为_____。
16. 如图，点 D 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边的中点， AF 平分 $\angle BAC$ ， $AF \perp CF$ 于点 F ，且 $AB=10$ ， $AC=16$ 。则 DF 的长度为_____。
17. 如图所示， $\triangle ABC$ 中， $BC=4$ ， E 、 F 分别是 AB ， AC 上的点，且 $EF \parallel BC$ ，动点 P 在射线 EF 上， BP 交 CE 于点 D ， $\angle CBP$ 的平分线交 CE 于 Q ，当 Q 为 CE 三等分点时， $EP+BP=$ _____。
18. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 是 CD 上一点， BE 的垂直平分线交对角线 AC 于点 N ，交 BE 于点 M ，连接 BN 、 EN 。
 (1) $\angle EBN=$ _____°；(2) 若正方形边长为 4， $CE=1$ ，则 $AN=$ _____。



第 16 题



第 17 题



第 18 题

三、解答题（本大题共 9 题，共 76 分。）

19. (本题 9 分) 计算或解方程

(1) $\sqrt{27} - 2\sqrt{8} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{18}$; (2) $(\sqrt{3} - 1)^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$; (3) $\frac{1-x}{x-2} + 2 = \frac{1}{2-x}$.

20.(本题 13 分)

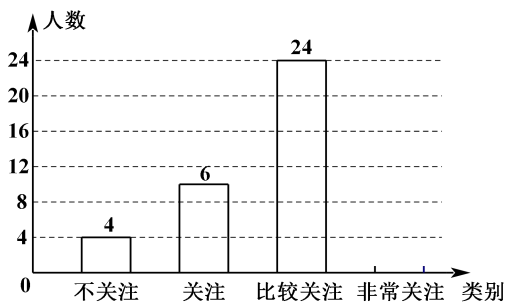
(1) 化简 $\frac{a^2xy}{ab^2} \div \frac{a^2y}{2b^2}$;

(2) $\frac{a^2}{a-1} + \frac{1}{1-a}$;

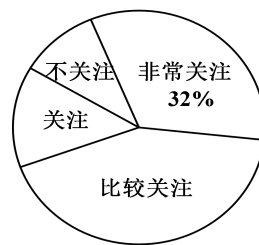
(3) 先化简，再求值： $\frac{a-3}{a-2} \div (a+2-\frac{5}{a-2})$ ，其中 $a=\sqrt{2}-3$.

21. (本题 8 分) 国家航天局消息：北京时间 2022 年 4 月 13 日，搭载翟志刚、王亚平、叶光富 3 名航天员的神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆，圆满完成本次航天任务。某中学科技兴趣小组为了解本校学生对航天科技的关注程度，在该校内进行了随机调查统计.将调查结果分为不关注、关注、比较关注、非常关注四类，回收、整理好全部调查问卷后，得到下列不完整的统计图：

部分学生对航天科技关注程度的条形统计图



部分学生对航天科技关注程度的扇形统计图



(1) 此次调查中接受调查的人数为_____人；

(2) 补全图 1 条形统计图；

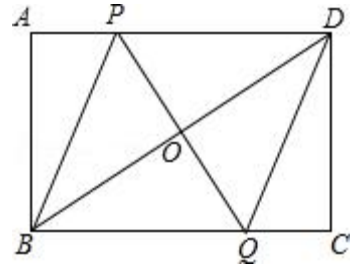
(3) 扇形统计图中，“关注”对应扇形的圆心角的度数为_____°；

(4) 该校共有 900 人，根据调查结果估计该校“关注”，“比较关注”及“非常关注”航天科技的人数共多少人？

22. (本题 6 分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, 点 P 是线段 AD 上的一个动点, O 为 BD 的中点, PO 的延长线交 BC 于 Q .

(1) 求证: $OP=OQ$;

(2) 若 $AD=8\text{cm}$, $AB=6\text{cm}$, 点 P 从点 A 出发, 以 1cm/s 的速度向点 D 运动 (不与 D 重合). 设点 P 运动的时间为 t 秒, 请用 t 表示 PD 的长; 并求出 t 为何值时, 四边形 $PBQD$ 是菱形?



23. (本题 6 分) 端午节吃粽子是中华民族的传统习俗. 某超市节前购进了甲、乙两种畅销口味的粽子. 已知购进甲种粽子的金额是 1200 元, 购进乙种粽子的金额是 800 元, 购进甲种粽子的数量比乙种粽子的数量少 50 个, 甲种粽子的单价是乙种粽子单价的 2 倍.

(1) 求甲、乙两种粽子的单价分别是多少元?

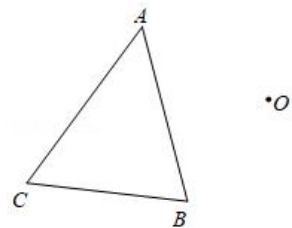
(2) 为满足消费者需求, 该超市准备再次购进甲、乙两种粽子共 200 个, 若总金额不超过 1150 元, 问最多购进多少个甲种粽子?

24. (本题 6 分) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 及点 O , 请用圆规和

没有刻度的直尺完成下列作图:

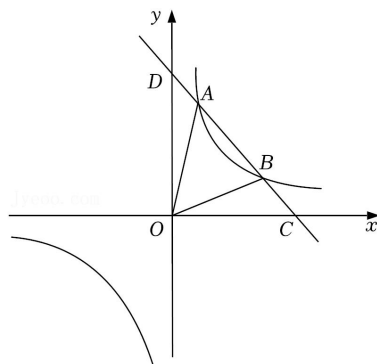
(1) 作平行四边形 $ABCD$;

(2) 作出 $\triangle ABC$ 关于点 O 对称的 $\triangle A'B'C'$.



25. (本题满分 8 分)如图, 如图, 已知一次函数 $y=k_1x+b$ 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象交于第一象限内的点 $A(1, 6)$ 和 $B(6, m)$, 与 x 轴交于点 C , 交 y 轴于点 D .

- (1) 分别求出这两个函数的表达式; (2) 连接 OA 、 OB , 求 $\triangle AOB$ 的面积;
 (3) 点 P 为坐标平面内的点, 若点 O, A, C, P 组成的四边形是平行四边形, 请直接写出点 P 的坐标.



26. (本题 10 分)如图 1, 点 P 是矩形 $ABCD$ 边 CD 上的一动点, 连接 AP , 以 AP 为边向外作正方形 $APEF$, 连接 ED 、 FD , 设 $DP=x$, $S_{\triangle ADP}=y$, y 与 x 的函数图象如图 2 所示.

- (1) $AB=$ ____, $BC=$ ____;
 (2) 设 $W=S_{\triangle DEP}$, 请求出 W 与 x 的函数关系;
 (3) 当 $\triangle DEF$ 是以 DF 为腰的等腰三角形时, 求出 x 的值.

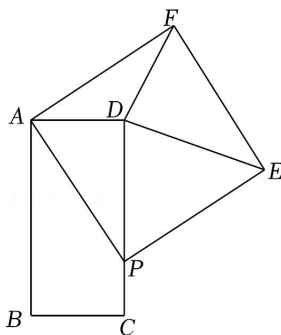


图1

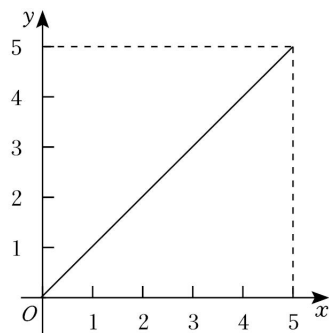


图2

27. (本题 10 分) 如图 1, 矩形 $ABCD$ 中, 已知 $AB=6$, $BC=8$, 点 E 是射线 BC 上的一个动点, 连接 AE 并延长, 交射线 DC 于点 F . 将 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 翻折, 点 B 的对应点为点 B' , 延长 AB' 交 CD 于点 M .

(1) 如图 1, 若点 E 为线段 BC 的中点, 求证: $AM=FM$;

(2) 如图 2, 若点 B' 恰好落在对角线 AC 上, 求 $\frac{BE}{CE}$ 的值;

(3) 若 $\frac{BE}{CE} = \frac{3}{2}$, 求线段 AM 的长.

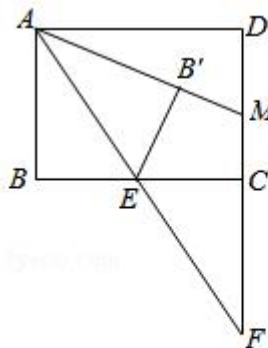


图1

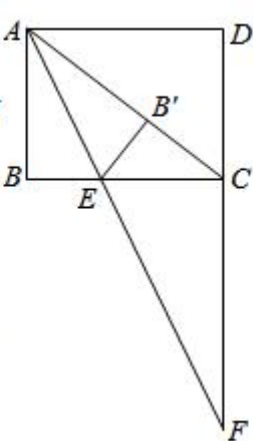
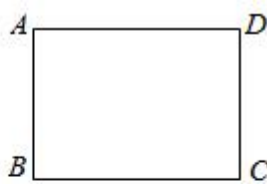


图2



备用图