

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

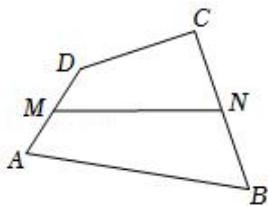
10. 将正方形  $ABCD$  与正方形  $BEFG$  按如图方式放置，点  $F, B, C$  在同一直线上，已知  $BG = \sqrt{2}, BC=3$ ，连接  $DF$ ， $M$  是  $DF$  的中点，连接  $AM$ ，则  $AM$  的长是 ( )

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

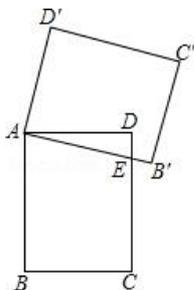
B.  $\sqrt{3}$

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

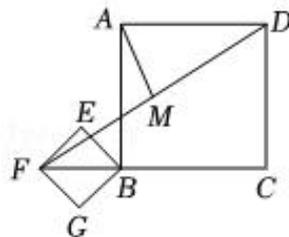
D.  $\frac{3}{2}$



第 8 题



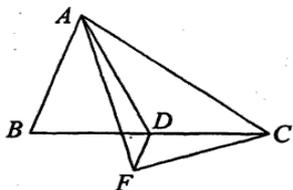
第 9 题



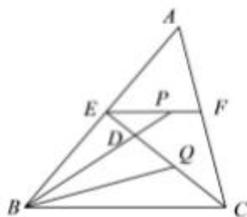
第 10 题

二、填空题（本大题共 8 小题，每题 3 分，共 24 分。）

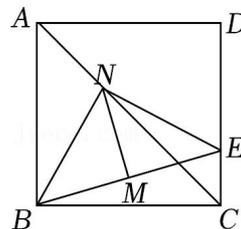
11. (1) 代数式  $\sqrt{3m-1}$  有意义，则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_。  
 (2) 当  $x=$ \_\_\_\_\_时，分式  $\frac{x-3}{x}$  的值为零。
12. 学校为了考察我校七年级同学的视力情况，从七年级的 4 个班共 200 名学生中，每班抽取了 5 名进行分析，在这个问题中，样本的容量是\_\_\_\_\_。
13. 已知  $a^2+3ab+b^2=0$  ( $a \neq 0, b \neq 0$ )，则代数式  $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$  的值为\_\_\_\_\_。
14. 一次函数  $y = \frac{1}{3}x + 7$  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)

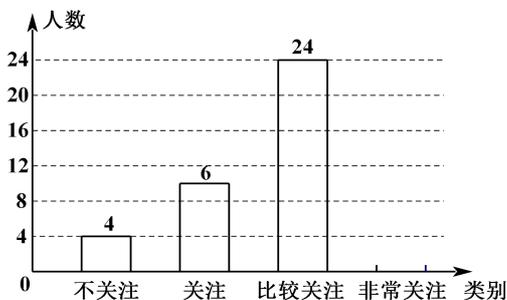
(1) 化简  $\frac{a^2xy}{ab^2} \div \frac{a^2y}{2b^2}$ ;

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

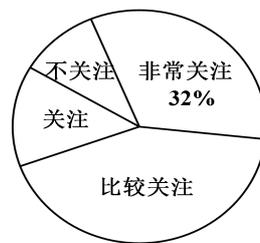
(3) 先化简，再求值： $\frac{a-3}{a-2} \div (a+2-\frac{5}{a-2})$ ，其中  $a=\sqrt{2}-3$ .

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；

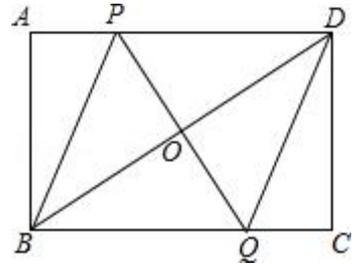
(3) 扇形统计图中，“关注”对应扇形的圆心角的度数为\_\_\_\_\_°；

(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  $1\text{cm/s}$  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?

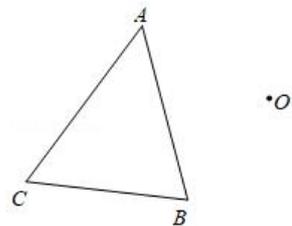
(2) 为满足消费者需求, 该超市准备再次购进甲、乙两种粽子共 200 个, 若总金额不超过 1150 元, 问最多购进多少个甲种粽子?

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:

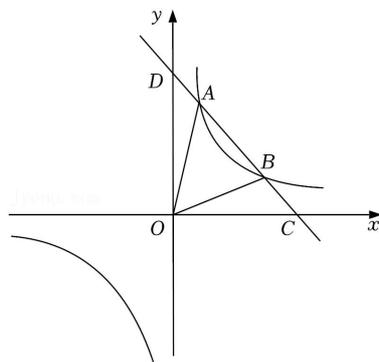
(1) 作平行四边形  $ABCD$ ;

(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.

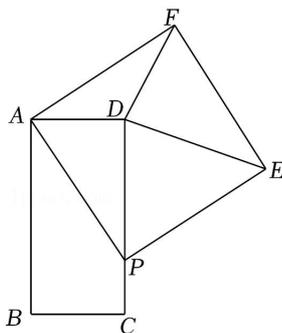


图1

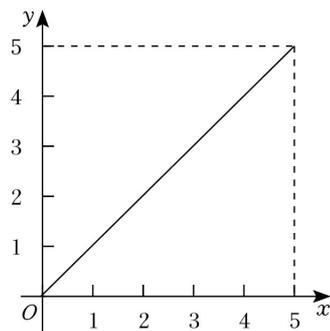


图2

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.

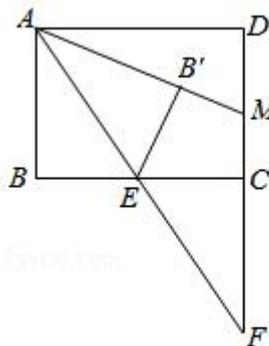


图1

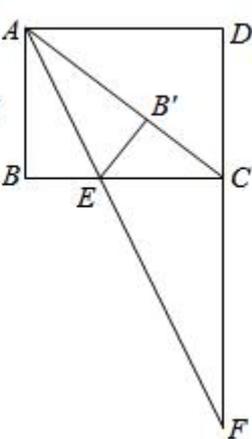


图2



备用图