

# 2021 年上学期期末质量检测试卷

## 七年级 数学

一、选择题。(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 计算 $(a^6)^2$ 的结果是( )

- A.  $a^3$                       B.  $a^4$                       C.  $a^8$                       D.  $a^{12}$

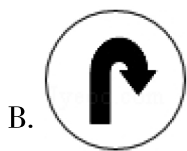
2. 关于  $x, y$  的二元一次方程  $3x - ay = 1$  有一组解是  $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ , 则  $a$  的值为( )

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

3. 下列多项式乘法,能用平方差公式计算的是( )

- A.  $(-3x-2)(3x+2)$                       B.  $(-a-b)(-b+a)$   
C.  $(-3x+2)(2-3x)$                       D.  $(3x+2)(2x-3)$

4. 下列交通标志中,是轴对称图形的是( )



5. 疫情无情人有情,爱心捐款传真情,新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间,某班学生积极参加献爱心活动,该班 50 名学生的捐款统计情况如表:

金额 / 元	5	10	20	50	100
人数	6	17	14	8	5

则他们捐款金额的平均数、中位数、众数分别是( )

- A. 27.6, 10, 20                      B. 27.6, 20, 10  
C. 37, 10, 10                      D. 37, 20, 10

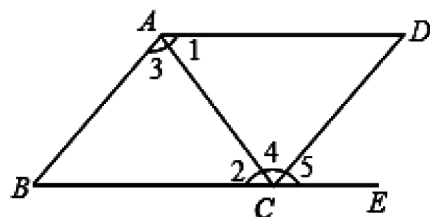
6. 下列各式从左到右因式分解正确的是( )

- A.  $2x - 6y + 2 = 2(x - 3y)$                       B.  $x^2 - 2x + 1 = x(x - 2) + 1$   
C.  $x^2 - 4 = (x - 2)^2$                       D.  $x^3 - x = x(x + 1)(x - 1)$

7. 小亮妈妈用 30 元钱买了甲、乙两种水果,甲种水果每千克 3 元,乙种水果每千克 5 元,且乙种水果比甲种水果少买了 2 千克,求小亮妈妈两种水果各买了多少千克?  
设小亮妈妈买了甲种水果  $x$  千克,乙种水果  $y$  千克,则可列方程组为( )

A.  $\begin{cases} 3x+5y=30 \\ x=y-2 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} 3x+5y=30 \\ x=y+2 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} 5x+3y=30 \\ x=y-2 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} 5x+3y=30 \\ x=y+2 \end{cases}$

8. 如图,有以下四个条件:①  $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ ,  
②  $\angle 3 = \angle 4$ , ③  $\angle 1 = \angle 2$ , ④  $\angle B = \angle 5$ ,其中不能判定  $AB \parallel CD$  的是( )



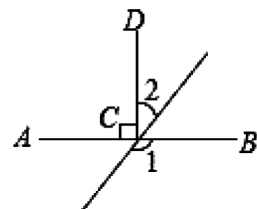
- A. ① B. ②  
C. ③ D. ④

## 二、填空题。(本题共 8 小题,每小题 4 分,满分 32 分)

9. 若  $a^m=3, a^n=5$ , 则  $a^{m+n}$  的值为\_\_\_\_\_。

10. 计算:计算  $(a-3)^2$  的结果为\_\_\_\_\_。

11. 如图,  $CD \perp AB$ , 垂足为  $C$ ,  $\angle 1 = 130^\circ$ , 则  $\angle 2 =$ \_\_\_\_\_度。

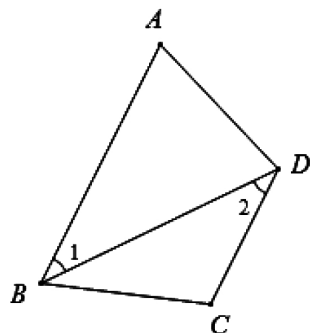


(第 11 题图)

12. 因式分解:  $2y^2 - 18 =$ \_\_\_\_\_。

13. 已知  $ab=2, a-b=3$ , 则  $a^3b - 2a^2b^2 + ab^3 =$ \_\_\_\_\_。

14. 如图,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle A = 70^\circ$ , 则  $\angle ADC =$ \_\_\_\_\_度。



(第 14 题图)

15. 一个关于  $x, y$  的二元一次方程组的解是  $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$ , 这样的方程组可以是\_\_\_\_\_。(只要求写出一个)

16. 一副直角三角尺叠放如图 1 所示, 现将  $45^\circ$  的三角尺  $ADE$  固定不动, 将含  $30^\circ$  的三角尺  $ABC$  绕顶点  $A$  顺时针转动 (旋转角不超过  $180$  度), 使两块三角尺至少有一组边互相平行。如图 2:

当  $\angle BAD = 15^\circ$  时,  $BC \parallel DE$ , 则

$\angle BAD$  ( $0^\circ < \angle BAD < 180^\circ$ ) 其它

所有可能符合条件的度数为

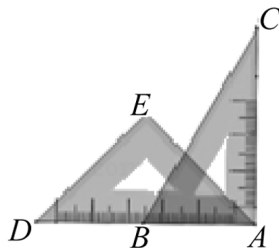


图 1

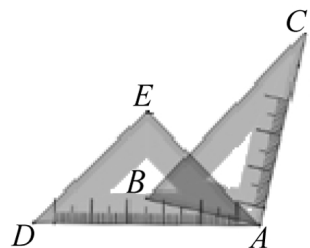


图 2

(第 16 题图)

三、解答题。(本题共 8 小题,满分 64 分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

17. (8 分)解方程组:

$$(1) \begin{cases} y=2x, \\ 3x+5y=26; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x-y=10 \\ x+y=2 \end{cases}$$

18. (8 分)把下列多项式因式分解:

$$(1) x(y-3)-(2y-6)$$

$$(2) a^4-1$$

19. (8 分)求代数式  $x(2x-1)-2(x-2)(x+1)$  的值,其中  $x=2016$ 。

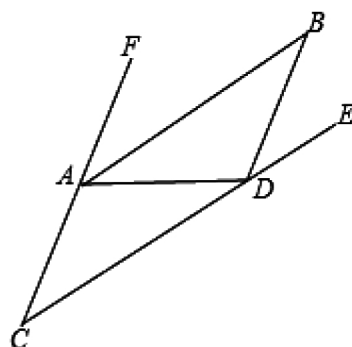
20. (8 分)为了提高学生的核心素养,培养学生的综合能力,某中学利用“阳光大课间”,组织学生积极参加丰富多彩的课外活动,学校成立了舞蹈队、足球队、篮球队、毽子队、射击队等,其中射击队在某次训练中,甲、乙两名队员各射击 10 发子弹,成绩记录如下表:

射击次序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
甲的成绩(环)	8	9	7	9	8	6	7	$a$	10	8
乙的成绩(环)	6	7	9	7	9	10	8	7	7	10

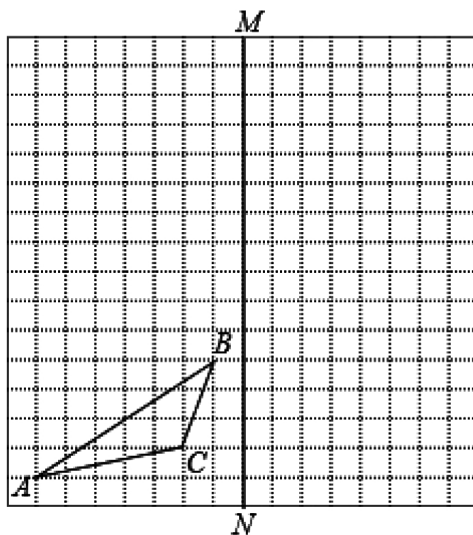
- (1)经计算甲的平均成绩是 8 环,则  $a=$ \_\_\_\_\_;
- (2)甲成绩的中位数是\_\_\_\_\_环,乙成绩的众数是\_\_\_\_\_环;
- (3)已知甲成绩的方差是 1.2,请求出乙成绩的方差,并判断甲、乙两名队员谁的成绩更为稳定。

21. (8 分)如图,已知  $AB \parallel CD$ ,若  $\angle C=35^\circ$ ,  $AB$  是  $\angle FAD$  的平分线。

- (1)求  $\angle FAD$  的度数;
- (2)若  $\angle ADB=110^\circ$ ,求  $\angle BDE$  的度数。



22. (8 分)在网格上把 $\triangle ABC$  向上平移 8 个小格得到 $\triangle A_1B_1C_1$ , 再作 $\triangle A_1B_1C_1$  关于直线  $MN$  的轴对称图形得到 $\triangle A_2B_2C_2$ , 并标明  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$  和  $A_2$ 、 $B_2$ 、 $C_2$  的位置。



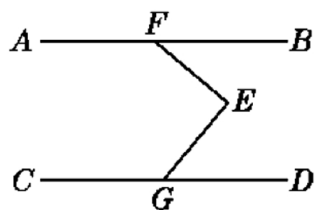
23. (8 分)临湘市风景优美,物产丰富,一外地游客到某特产专营店,准备购买黑茶和豆腐乳两种盒装特产。若购买 3 盒黑茶和 2 盒豆腐乳共需 450 元;购买 1 盒黑茶和 3 盒豆腐乳共需 255 元。
- (1)请分别求出每盒黑茶和每盒豆腐乳价格;
  - (2)该游客购买了 4 盒黑茶和 2 盒豆腐乳,共需多少元?

24. (8分)如图①,点  $F, G$  分别在直线  $AB, CD$  上,且  $AB \parallel CD$ 。

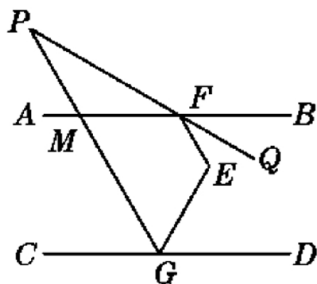
(1)问题发现:若  $\angle BFE = 40^\circ$ ,  $\angle CGE = 130^\circ$ , 则  $\angle GEF$  的度数为 \_\_\_\_\_。

(2)拓展探究:  $\angle GEF, \angle BFE, \angle CGE$  之间有怎样的数量关系? 并说明理由。

(3)深入探究:如图②,  $\angle BFE$  的平分线  $FQ$  所在直线与  $\angle CGE$  的平分线相交于点  $P$ , 试探究  $\angle GPQ$  与  $\angle GEF$  之间的数量关系, 请直接写出你的结论。



①



②