

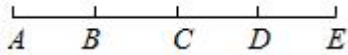
山东省淄博市高青县第三中学 2023-2024 学年六年级下学期

期中模拟考试数学试题

学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

一、单选题

1. 如图一共有几条线段 ( )

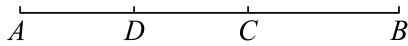


- A. 4 条                      B. 6 条                      C. 8 条                      D. 10 条

2. 化简  $-b \cdot b^3 \cdot b^4$  的正确结果是 ( )

- A.  $-b^7$                       B.  $b^7$                       C.  $-b^8$                       D.  $b^8$

3. 如图,  $C$ 、 $D$  是线段  $AB$  上的两点, 且  $D$  是线段  $AC$  的中点. 若  $AB=10\text{cm}$ ,  $BC=4\text{cm}$ , 则  $AD$  的长为 ( )



- A. 2cm                      B. 3cm                      C. 4cm                      D. 6cm

4. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $(3a^2)^3=27a^6$                       B.  $(a^3)^2=a^5$   
C.  $a^3 \cdot a^4=a^{12}$                       D.  $a^6 \div a^3=a^2$

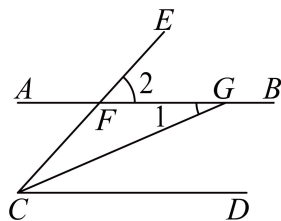
5. 某种冠状病毒的直径是 120 纳米, 1 纳米= $10^{-7}$  厘米, 则这种冠状病毒的直径是 ( ) 厘米.

- A.  $120 \times 10^{-9}$                       B.  $1.2 \times 10^{-7}$                       C.  $1.2 \times 10^{-6}$                       D.  $1.2 \times 10^{-5}$

6. 下列各式中能用平方差公式计算的是 ( ).

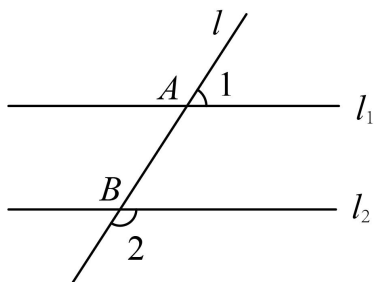
- A.  $(3x-y)(-3x-y)$                       B.  $(1-5m)(5m-1)$   
C.  $(-x+2y)(x-2y)$                       D.  $(-a-b)(b+a)$

7. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $CE$  交  $AB$  于点  $F$ ,  $CG$  平分  $\angle DCE$ , 已知  $\angle 1 = \alpha$ , 则  $\angle 2$  的大小为 ( )



- A.  $\frac{1}{2}\alpha$                       B.  $\alpha$                       C.  $\frac{3}{2}\alpha$                       D.  $2\alpha$

8. 如图, 直线  $l_1 \parallel l_2$ , 直线  $l$  与  $l_1, l_2$  分别交于  $A, B$  两点, 若  $\angle 1 = 60^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $60^\circ$       B.  $100^\circ$       C.  $120^\circ$       D.  $140^\circ$
9. 图所示, 钟表上 9:30 时, 时针与分针之间所成的角是 ( )



- A.  $60^\circ$       B.  $90^\circ$       C.  $105^\circ$       D.  $120^\circ$
10. 如图, 大正方形的边长均为  $a$ , 图 (1) 中白色小正方形的边长为  $b$ , 图 (2) 中白色长方形的宽为  $b$ , 设  $m = \frac{\text{图 (1) 中阴影部分面积}}{\text{图 (2) 中阴影部分面积}}$  ( $a > b > 0$ ), 则  $m$  的取值范围为 ( )

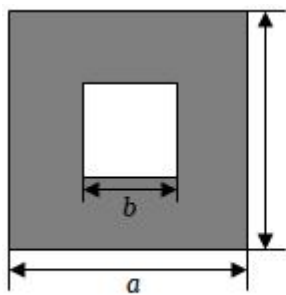


图 (1)

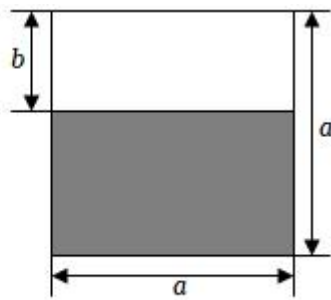
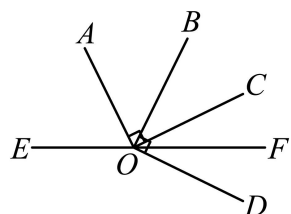


图 (2)

- A.  $m > 2$       B.  $1 < m < 2$       C.  $\frac{1}{2} < m < 1$       D.  $0 < m < \frac{1}{2}$
11. 如图, 点  $O$  是直线  $EF$  上一点, 且  $OF$  平分  $\angle COD$ ,  $OA \perp OC$ ,  $OB \perp OD$ . 若  $OA$  平分  $\angle EOB$ , 则图中与  $\angle DOF$  互补的角有 ( )



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

12. 已知  $A, B, C$  三点在同一直线上,  $AB = 6\text{cm}, BC = 2\text{cm}$ , 则  $AC =$  ( )

- A. 8cm                  B. 4cm                  C. 8cm 或 4cm                  D. 无法确定

二、填空题

13. 如图, 用圆规比较两条线段  $A'B'$  和  $AB$  的长短, 则  $AB$  \_\_\_\_\_  $A'B'$ . (填“>”“=”或“<”)

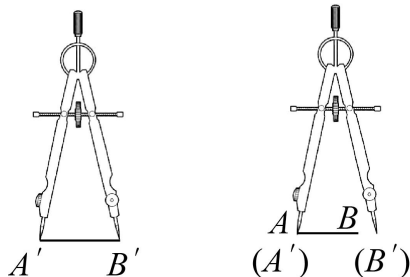


图 1

图 2

14.  $45^\circ 18' 36'' =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

15. 将一个圆分割成三个扇形, 它们的圆心角的度数比为 1: 2: 3, 这三个圆心角中最小的圆心角度数为\_\_\_\_\_.

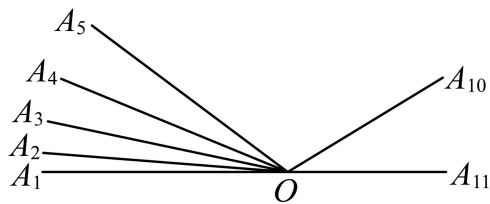
16. 若多项式  $2x^2 + 3x + 7$  的值为 10, 则多项式  $6x^2 + 9x - 7$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 如果等式  $(2x - 1)^{x-2} = 1$ , 则  $x$  的值为\_\_\_\_\_.

18. 如图, 已知  $\angle A_1OA_{11}$  是一个平角, 且

$$\angle A_3OA_2 - \angle A_2OA_1 = \angle A_4OA_3 - \angle A_3OA_2 = \angle A_5OA_4 - \angle A_4OA_3 = \dots = \angle A_{11}OA_{10} - \angle A_{10}OA_9 = 3^\circ,$$

则  $\angle A_{10}OA_{11}$  的度数为\_\_\_\_\_.

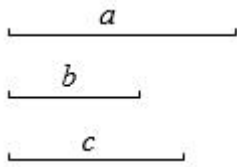


三、解答题

19. 作图题:

如图, 已知线段  $a, b, c$ , 用尺规作线段  $AM$ , 使  $AM = a + 2b - c$ .

要求: 保留作图痕迹, 不必写出作图过程, 标注字母  $A$  和  $M$  的位置.



20. 计算：

(1)  $(-a^2)(-a)^5(-a^6) \div (-a)^4$

(2)  $(-7.6 \times 10^{10}) \div (-2 \times 10^2)^2$

(3)  $(x+y)^2 - (x-y)^2$

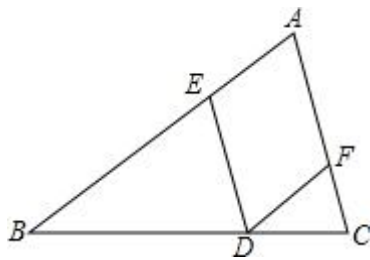
(4)  $(-5a^2 - 3b^2)^2$

21. 利用乘法公式计算：

(1)  $(-202)^2$ ；

(2)  $123^2 - 124 \times 122$  .

22. 如图， $AC \parallel ED$ ， $\angle A = \angle EDF$ ，若  $\angle FDC = 25^\circ$ ，求  $\angle ABC$  的度数.



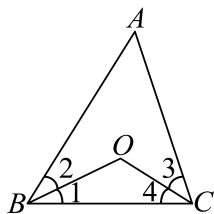
23. 计算求值

(1) 已知  $a^x = 5$ ， $a^{x+y} = 10$ ，求  $a^{2x} + a^y$  的值；

(2) 已知  $a(a-1) - (a^2 - b) = 2$ ，求  $\frac{a^2 + b^2}{2} - ab$  的值.

24. 若  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$ ，求  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$  的值.

25. 如图， $BO$ 、 $CO$  分别平分  $\angle ABC$  和  $\angle ACB$ ；



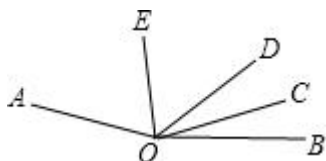
(1) 若  $\angle A = 60$  度，求  $\angle O$ ；

(2) 若  $\angle A = 100^\circ, 120^\circ$ ， $\angle O$  又是多少？

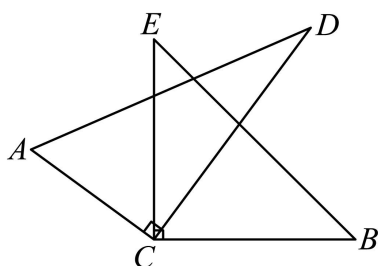
(3) 由 (1)、(2) 你发现了什么规律？当  $\angle A$  的度数发生变化后，你的结论仍成立吗？（提示：三角形的内角和等于  $180^\circ$ ）

26. 如图, 已知 $\angle AOB=160^\circ$ ,  $OD$  是 $\angle AOB$  内任意一条射线,  $OE$  平分 $\angle AOD$ ,  $OC$  平分 $\angle BOD$ .

- (1) 求 $\angle EOC$  的度数;
- (2) 若 $\angle BOC=19^\circ$ , 求 $\angle EOD$  的度数.



27. 将一副三角尺按如图方式叠在一起, 三角尺的 3 个角的顶点是  $A$ 、 $C$ 、 $D$ , 记作“三角尺  $ACD$ ”; 三角尺的 3 个角的顶点是  $E$ 、 $C$ 、 $B$ , 记作“三角尺  $ECB$ ”, 且 $\angle ACD = \angle ECB = 90^\circ$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle D = 30^\circ$ ,  $\angle E = \angle B = 45^\circ$ .



- (1) 若 $\angle ACB=140^\circ$ , 求 $\angle DCE$  的度数;
- (2) 比较 $\angle ACE$  与 $\angle DCB$  的大小, 并说明理由;
- (3) 三角尺  $ACD$  不动, 将三角尺  $BCE$  的  $CE$  边与  $CA$  边重合, 然后绕点  $C$  按顺时针方向任意转动一个角度, 当 $\angle ACE$  等于多少度时( $0^\circ < \angle ACE < 90^\circ$ ), 这两块三角尺各有一条边所在的直线互相垂直, 请直接写出 $\angle ACE$  所有可能的值, 不必说明理由. (提示: 三角形内角和为  $180^\circ$ .)



参考答案:

1. D

【分析】根据图形规律，当线段的端点个数为  $n$  时可知，线段条数为  $1+2+3+4+\dots+(n-1)$  (条)，此线段端点个数为  $n=5$ ，代入即可得出答案.

【详解】由线段的定义，图中端点个数为 5，所以线段条数为： $4+3+2+1=10$  (条)，  
故选：D.

【点睛】本题考查了线段的定义，结合图形找到规律是解题的关键.

2. C

【分析】

本题考查同底数幂的乘法，同底数幂相乘，底数不变，指数相加；根据同底数幂的乘法运算法则计算即可；

【详解】

解： $-b \cdot b^3 \cdot b^4 = -b^{1+3+4} = -b^8$ .

故选：C.

3. B

【详解】 $\because AB=10\text{cm}$ ， $BC=4\text{cm}$ ，

$\therefore AC=AB - BC=6\text{cm}$ ，

$\because$  点  $D$  是  $AC$  的中点，

$\therefore AD=\frac{1}{2}AC=3\text{cm}$ .

故选：B.

【点睛】考点：两点间的距离

4. A

【分析】根据同底数幂的除法的运算方法，同底数幂的乘法的运算方法，以及幂的乘方与积的乘方的运算方法，逐项判断即可.

【详解】解： $\because (3a^2)^3=27a^6$ ， $\therefore$  选项  $A$  符合题意；

$\because (a^3)^2=a^6$ ， $\therefore$  选项  $B$  不符合题意；

$\because a^3 \cdot a^4=a^7$ ， $\therefore$  选项  $C$  不符合题意；

$\because a^6 \div a^3=a^3$ ， $\therefore$  选项  $D$  不符合题意.

故选：A.

【点睛】本题考查的知识点是同底数幂的乘除法的运算法则以及幂的乘方，积的乘方的运算

法则，熟练掌握以上知识点的运算法则是解此题的关键.

5. D

【分析】绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为  $a \times 10^{-n}$ ，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

【详解】解：120 纳米 =  $120 \times 10^{-7}$  厘米 =  $1.2 \times 10^{-5}$  厘米，

故选：D.

【点睛】本题考查用科学记数法表示较小的数，一般形式为  $a \times 10^{-n}$ ，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

6. A

【分析】利用平方差公式的结构特征，找到相同项和相反项判断即可.

【详解】解：A、原式 =  $(-y + 3x)(-y - 3x)$ ，有相同项也有相反项，符合题意；

B、原式 =  $(-5m + 1)(5m - 1)$ ，只有相反项，没有相同项，不符合题意；

C、原式 =  $(-x + 2y)(x - 2y)$ ，只有相反项，没有相同项，不符合题意；

D、原式 =  $(-a - b)(a + b)$ ，只有相反项，没有相同项，不符合题意.

故选：A.

【点睛】此题考查了平方差公式，熟练掌握平方差公式的特征是解本题的关键.

7. D

【分析】

根据平行线的性质可得  $\angle 2 = \angle DCE$ ， $\angle 1 = \angle GCD$ ，结合角平分线的定义可得  $\angle DCE = 2\angle GCD = 2\angle 1 = 2\alpha$ ，由此可解.

【详解】

解：∵  $AB \parallel CD$ ，

∴  $\angle 2 = \angle DCE$ ， $\angle 1 = \angle GCD$ ，

∵  $CG$  平分  $\angle DCE$ ，

∴  $\angle DCE = 2\angle GCD = 2\angle 1$ ，

∵  $\angle 1 = \alpha$ ，

∴  $\angle DCE = 2\angle GCD = 2\angle 1$ ，

∴  $\angle 2 = 2\alpha$ ，

故选 D.



**【点睛】**

本题考查平行线的性质，角平分线的性质，掌握平行线的性质，熟练进行等量代换是解题的关键.

8. C

**【分析】**如图：先运用两直线平行、同位角相等得到 $\angle 3 = \angle 1 = 60^\circ$ ，然后再根据邻补角的性质得到 $\angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$ ，最后计算即可.

**【详解】**解：如图：

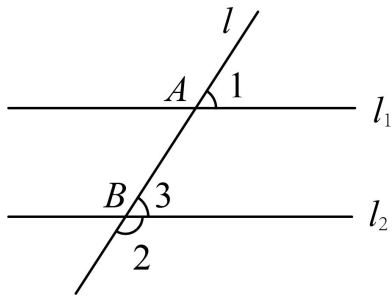
$$\because l_1 // l_2, \angle 1 = 60^\circ$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 60^\circ$$

$$\because \angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = 180^\circ - \angle 3 = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

故答案为 C.



**【点睛】**本题考查了平行的性质和邻补角的性质，掌握平行线的性质（两直线平行、同位角相等）是正确解答本题的关键.

9. C

**【分析】**因为钟表上的刻度是把一个圆平均分成了 12 等份，每一份是  $30^\circ$ ，借助图形，找出时针和分针之间相差的大格数，用大格数乘  $30^\circ$  即可.

**【详解】** $\because$ 在 9:30 时，时针位于 9 与 10 中间，分针指到 6 上，中间夹 3.5 份，

$$\therefore \text{时针与分针的夹角是 } 30^\circ \times 3.5 = 105^\circ.$$

故选：C.

**【点睛】**本题考查的是钟表表盘与角度相关的特征. 钟表上的刻度是把一个圆平均分成了 12 等份，每一份是  $30^\circ$ ，熟练掌握是关键.

10. B

**【分析】**

根据正方形和长方形的面积分别求得阴影部分的面积，代入  $m$ ，根据分式的性质化简，进而即可求解。

**【详解】**

解：图（1）的阴影部分的面积为： $a^2 - b^2$ ，

图（2）的阴影部分的面积为： $a^2 - ab$ ，

$$\begin{aligned}\therefore m &= \frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab} \\ &= \frac{(a-b)(a+b)}{a(a-b)} \\ &= \frac{a+b}{a} \\ &= 1 + \frac{b}{a},\end{aligned}$$

$$\because a > b > 0,$$

$$\therefore 1 < 1 + \frac{b}{a} < 2,$$

故选：B.

**【点睛】**

本题考查了分式的应用，分别求得阴影部分面积，掌握分式的中是解题的关键。

11. C

**【分析】**

本题考查了垂线，补角与余角，根据相关概念找出角度之间的数量关系，即可得出答案。

**【详解】**

解：根据题意可得： $\angle EOD + \angle DOF = 180^\circ$ ，

$\because OF$  平分  $\angle COD$ ， $OA$  平分  $\angle EOB$ ，

$\therefore \angle COF = \angle DOF$ ， $\angle EOA = \angle BOA$ ，

$\because \angle EOC + \angle FOC = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle EOC + \angle DOF = 180^\circ$  .

$\because OD \perp OB$ ， $OC \perp OA$ ，

$\therefore \angle AOB + \angle BOC = \angle BOC + \angle DOC = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle AOB = \angle COD = \angle AOE$ ，

$\therefore \angle EOC = \angle AOE + \angle AOC = \angle COD + \angle AOC = \angle AOD$ ，

$\therefore \angle AOD + \angle DOF = 180^\circ$  .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/276005230045010110>