

2020-2021 某铁一中七年级第二学期第 1 次月考数学试卷

时间：95 分钟 满分：100 分

一、选择题(每小题 3 分，共 30 分)

1. 下列运算正确的是()

A. $(ab^3)^2 = a^2b^6$ B. $a^6 \div a^3 = a^2$ C. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ D. $a + a = a^2$

2. 2020 年 1 月 24 日，中国疾控中心成功分离我国首株新型冠状病毒毒种，该毒种直径大约为 80 纳米(1 纳米=0.000001 毫米)，数据“80 纳米”用科学记数法表示为()

A. 0.8×10^{-7} 毫米 B. 8×10^{-6} 毫米
C. 8×10^{-5} 毫米 D. 80×10^{-6} 毫米

3. $\angle A$ 与 $\angle B$ 互余， $\angle B$ 与 $\angle C$ 互补，若 $\angle A = 50^\circ$ ，则 $\angle C$ 度数是()

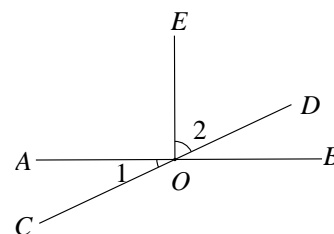
A. 40° B. 50° C. 140° D. 130°

4. 下列各式中，能应用平方差公式进行计算的是()

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

5. 如图， AB 、 CD 相交于点 O ， $EO \perp AB$ 于 O ，则图中 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系是()

A. 对顶角 B. 互补的两角
C. 一对相等的角 D. 互余的两角



第5题

6. 计算： $4^{2020} \times (-0.25)^{2021} =$ ()

A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 4 D. -4

7. 若 $x^2 + ax = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + b$ ，则 a, b 的值为()

A. $a=1, b=\frac{1}{4}$ B. $a=1, b=-\frac{1}{4}$
C. $a=2, b=\frac{1}{2}$ D. $a=0, b=-\frac{1}{2}$

8. 下列说法：①同角的补角相等；②过一点有且只有一条直线与已知直线平行；③垂直于同一条直线的两条直线平行；④平行于同一条直线的两条直线平行；⑤过一点有且只有一条直线与已知直线垂直．其中正确的有()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

9. 一辆汽车在笔直的公路上行驶，两次拐弯后，仍在原来的方向上平行前进，那么两次拐弯的角度是()

- A. 第一次右拐 50° ，第二次左拐 130° B. 第一次左拐 70° ，第二次右拐 70°
C. 第一次左拐 50° ，第二次左拐 130° D. 第一次右拐 13° ，第二次右拐 50°

10. 不论 x ， y 为什么数，代数式 $4x^2 + 3y^2 + 8x - 12y + 7$ 的值()

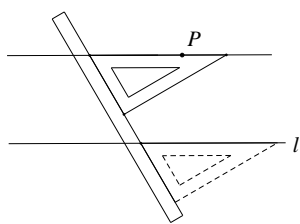
- A. 总大于 7 B. 总不小于 9 C. 总不小于 -9 D. 为任意有理数

二、填空题(每小题 3 分，共 18 分)

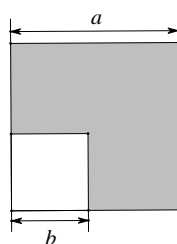
11. 若 $a^x = 2$ ， $a^y = 3$ 则 $a^{x-y} =$ _____.

12. 如图，是利用直尺和三角板过直线 l 外一点 P 作直线 l 的平行线的方法，这样做的依据是_____.

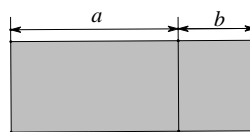
13. 设 $4x^2 + (m-3)xy + 9y^2$ 是一个完全平方式，则 $m =$ _____.



第12题

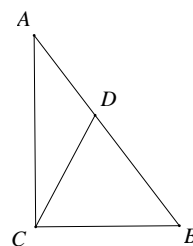


①



②

第14题图



第15题

14. 如图①所示，边长为 a 的正方形中有一个边长为 b ($b < a$) 的小正方形，如图②所示是由图①中的阴影部分拼成的一个长方形，请写出上述所揭示的公式_____.

15. 如图，已知 $\angle ACB = 90^\circ$ ， $BC = 6$ ， $AC = 8$ ， $AB = 10$ ，点 D 在线段 AB 上运动，线段 CD 长度的最小值是_____.

16. 若规定符号 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 的意义是： $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ ，则当 $m^2 - 2m - 3 = 0$ 时， $\begin{vmatrix} m^2 & m-3 \\ 1-2m & m-2 \end{vmatrix}$ 的值为_____.

三、解答题；(共 7 小题，计 52 分)

17. (16 分) 计算：

$$(1) (-4)^2 + |-5| + (-1)^{2015} \times (3-\pi)^0 - \left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}$$

$$(2) 99 \times 101 - 100^2$$

$$(3) 2x^2y \cdot (-7xy^2) \div 14x^2y^2$$

$$(4) (2x+y)(2x-y) - (x-2y)^2$$

18. (6分) 先化简，再求值： $[(ab+2)(ab-2) - 2a^2b^2 + 4] \div ab$ ，其中 $a=10$ ， $b=-\frac{1}{25}$ 。

19. (5分) 如图所示，完成下列填空。

(1) $\because \angle 1 = \angle 5$ (已知)

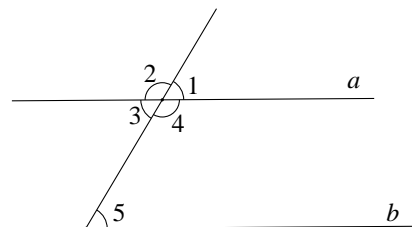
$\therefore a \parallel$ _____ (同位角相等，两直线平行)；

(2) $\because \angle 3 =$ _____ (已知)

$\therefore a \parallel b$ (_____);

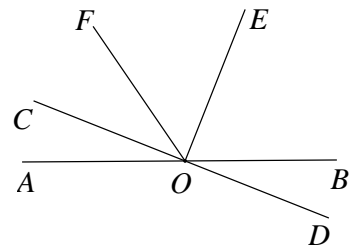
(3) $\because \angle 5 +$ _____ $= 180^\circ$ (已知)

$\therefore a \parallel b$ (_____).



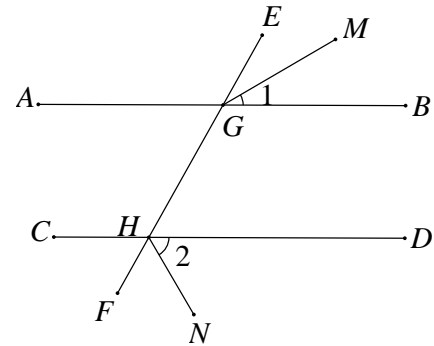
第19题

20. (6分) 如图，直线 AB 、 CD 相交于 O ， $\angle EOC = 90^\circ$ ， OF 是 $\angle AOE$ 的角平分线， $\angle COF = 34^\circ$ ，求 $\angle BOD$ 的度数。



第20题

21. (6 分)如图, GM 、 HN 分别平分 $\angle BGE$ 和 $\angle DHF$, 且 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, 求证: $AB \parallel CD$.



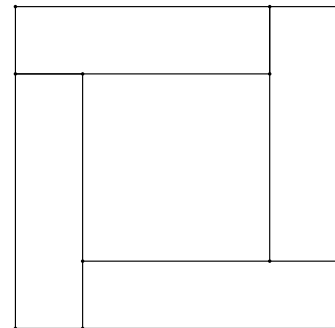
第21题

22. (6 分)小明同学用四张长为 x , 宽为 y 的长方形卡片, 拼出如图所示的包含两个正方形的图形(任意两张相邻的卡片之间没有重叠, 没有空隙)

(1)通过计算小正方形面积, 可推出 $(x+y)^2$, xy , $(x-y)^2$ 三者的等量关系式为: _____.

(2)利用(1)中的结论计算: 当时, $(a+b)^2 =$ _____.

(3)利用(1)中的结论计算: 当 $(2x-500)(400-2x)=1996$ 时, 求 $(4x-900)^2$ 的值.



第22题

23. (7 分)(1)填空: $(x-1)(x+1) = x^2 - 1$;

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

$$(x-1)(x^3 + x^2 + x + 1) = \text{_____};$$

(2)猜想: $(x-1)(x^n + x^{n-1} + \dots + x + 1) = \text{_____}$ (n 为大于 3 的正整数), 并证明你的结论;

(3)运用(2)的结论计算 $(3^{2019} + 3^{2018} + 3^{2017} + \dots + 3^2 + 3 + 1) - (3^{1050} \times 2)^2 \div (8 \times 3^{80})$;

(4) $3^{2019} - 3^{2018} + 3^{2017} - 3^{2016} + \dots + 3^5 - 3^4 + 3^3 - 3^2 + 3 =$ _____.

参考答案

一、选择题 1-5 ACCDC 6-10 BBBBC

二、填空题

11. $\frac{2}{3}$ 12. 同位角相等，两直线平行 13. -9 或 15 14. $(a+b)=a^2-b^2$
15. 4.8 16. 9

三、解答题（共 69 分）

17. (1)原式=-4; (2)原式=-1; (3)原式=-xy; (4)原式= $3x^2-5y^2+4xy$.

18. 原式= $\frac{2}{5}$.

19. b; $\angle 5$; 内错角相等，两直线平行; $\angle 4$; 同旁内角互补，两直线平行.

20. $\angle BOD=22^\circ$.

21. 略.

22. (1) $(x-y)^2=(x+y)^2-4xy$; (2) $(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$; (3)16.

23. (1) x^4-1 ; (2) $x^{n+1}-1$; 证明略; (3) $-\frac{1}{2}$; (4) $\frac{3^{2020}+3}{4}$.