

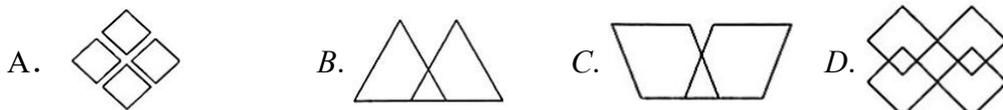
2023—2024 学年第二学期期中试卷

七年级数学

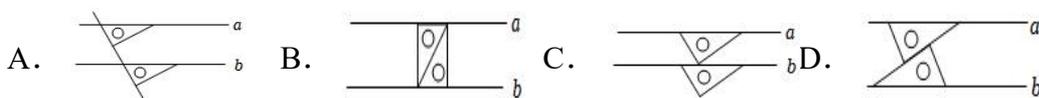
考试时间：90 分钟 满分分值：120 分

一、选择题：（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列四组图形中，不能视为由一个基本图形通过平移得到的是 ()



2. 用两个完全一样的含 30° 角的三角尺画平行线，下列画出的直线 a 与 b 不一定平行的是 ()



3. 已知 $x^a=2$, $x^b=3$, 则 x^{a+b} 的值 ()

- A. 8 B. 9 C. 5 D. 6

4. 若 $|x+y-5|+(x-y-3)^2=0$, 则计算 x^2-y^2 的结果是 ()

- A. 2 B. 8 C. 15 D. 无法确定

5. 下列各式分解因式正确的是 ()

- A. $x^2+6xy+9y^2=(x+3y)^2$ B. $2x^2-4xy+9y^2=(2x-3y)^2$
C. $2x^2-8y^2=2(x+4y)(x-4y)$ D. $x(x-y)+y(y-x)=(x-y)(x+y)$

6. 若 $a=81^{31}$, $b=27^{41}$, $c=9^{61}$, 则 a 、 b 、 c 的大小关系是 ()

- A. $a < b < c$ B. $c < b < a$ C. $c < a < b$ D. $b < c < a$

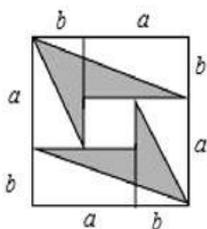
7. 把 4 张长为 a 、宽为 b ($a > b$) 的长方形纸片，按如图的方式拼成一个边长为 $a+b$ 的正方形，图中空白部分的面积为 S_1 ，阴影部分的面积为 S_2 。若 $S_1=2S_2$ ，则 a 、 b 满足 ()

- A. $2a=5b$ B. $2a=3b$ C. $a=3b$ D. $a=2b$

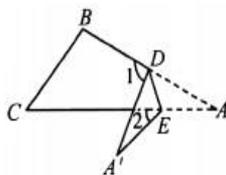
8. 下列运算① $(-x^2)^3=x^5$; ② $(-2a^3b^4)^3=-8a^9b^{12}$; ③ $3^{100} \cdot (-3)^{100}=0$; ④ $m \cdot m^5 \cdot m^7=m^{12}$; ⑤ $3a^4+a^4=3a^8$; ⑥ $(x^2)^4=x^{16}$.其中正确的有 ()
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

9. 如图, 把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠, 当点 A 落在四边形 $BCED$ 外部的点 A' 处时, $\angle A$ 与 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 之间有一种数量关系始终保持不变, 这种数量关系是 ()

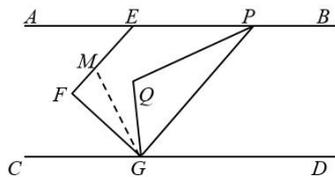
- A. $2\angle A = \angle 1 - \angle 2$ B. $3\angle A = 2(\angle 1 - \angle 2)$
- C. $3\angle A = 2\angle 1 - \angle 2$ D. $\angle A = \angle 1 - \angle 2$



(7)



(9)



(10)

10. 如图, $AB \parallel CD$, 点 E, P 在直线 AB 上 (P 在 E 的右侧), 点 G 在直线 CD 上, $EF \perp FG$, 垂足为 F , M 为线段 EF 上的一动点, 连接 GP, GM , $\angle FGP$ 与 $\angle APG$ 的角平分线交于点 Q , 且点 Q 在直线 AB, CD 之间的区域, 下列结论: ① $\angle AEF + \angle CGF = 90^\circ$; ② $\angle AEF + 2\angle PQG = 270^\circ$; ③ 若 $\angle MGF = 2\angle CGF$, 则 $3\angle AEF + \angle MGC = 270^\circ$; ④ 若 $\angle MGF = n\angle CGF$, 则 $\angle AEF + \frac{1}{n+1}\angle MGC = 90^\circ$. 正确的个数是 ()

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

二、填空题: (本题共 8 小题, 每空 2 分, 共 18 分)

11. 如图, $AB \parallel CD$, $DA \perp AC$, 垂足为 A , 若 $\angle ADC = 38^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为 _____.

12. 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $\angle A + \angle B = 135^\circ$, 且 $\angle B = 2\angle C$, 那么 $\triangle ABC$ 是 _____ 三角形.

13. 若 $a^m = -2$, $a^n = -\frac{1}{2}$, 则 $a^{2m-3n} =$ _____.

14. 如图, $\angle 3 = 38^\circ$, 直线 b 平移后得到直线 a , 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____ $^\circ$.

15. 一个正方体的棱长为 $2 \times 10^2 mm$, 则它的体积是 _____ m^3 . (结果用科学记数法表示)

20. (本题 12 分) 把下列各式分解因式:

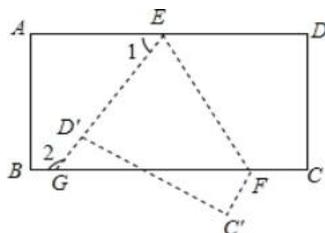
(1) $3x^2 - 6xy$;

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

(3) $x^4 - 81y^4$.

四、解答题: (本题共 6 小题, 共 48 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.)

21. (本小题 6 分) 如图, 将长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后, C 点落在 C' , D 点落在 D' 处, ED' 的延长线交 BC 于点 G , 若 $\angle EFG = 68^\circ$, 求 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 的度数.

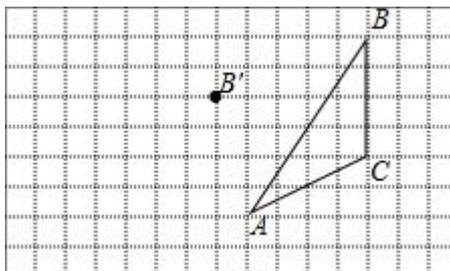


22. (本小题 6 分) 我们约定 $a \times b = 10^a \times 10^b$, 如 $2 \times 3 = 10^2 \times 10^3 = 10^5$.

(1) 试求 12×3 和 4×8 的值.

(2) $(a+b) \times c$ 是否与 $a \times (b+c)$ 相等? 并说明理由.

23. (本小题 8 分) 如图, 在方格纸内将 $\triangle ABC$ 经过一次平移后得到 $\triangle A'B'C'$, 图中标出了点 B 的对应点 B' . 根据下列条件, 利用网格点和三角尺画图.



(1) 补全 $\triangle A'B'C'$.

(2) 画出 AC 边上的中线 BD .

(3) 画出 AC 边上的高线 BE .

(4) 求 $\triangle ABD$ 的面积 _____.

24.(本小题 10 分)下列是一道例题的部分解答过程, 其中 A 、 B 是两个关于 x 、 y 的二项式.

例题: 化简: $y(A)+2x(B)$,

解: 原式= $2xy+y^2+4x^2-2xy$,

=_____.(注意: 运算顺序从左到右, 逐个去掉括号)

请仔细观察上面的例题及解答过程, 完成下列问题:

(1)多项式 A 为____, 多项式 B 为____, 例题的化简结果为_____;

(2)先化简, 再求值: $x^2y(A)+2x^3(B)$, 其中 $x=-1, y=2$.

25.(本小题 8 分)

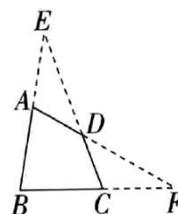
(1)如下图, 在四边形 $ABCD$ 中, 延长 BA 、 CD 交于点 E , 延长 AD 、 BC 交于点 F .

当 $\angle E=\angle F=\alpha$ 时, 我们就称四边形 $ABCD$ 是“完美四边形”.已知在完美四边

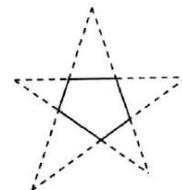
形 $ABCD$ 中, $\angle B=80^\circ$.

① 若 $\alpha=30^\circ$, 则 $\angle ADC=$ _____°;

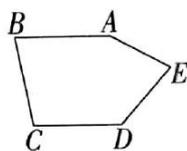
② 若 $10^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的取值范围是_____.



(2)在五边形中, 延长任意不相邻的两边(如右图), 在相交得到的角中, 如果有四个角相等, 我们就称这个五边形是“完美五边形”.



如下图, 在五边形 $ABCDE$ 中, $\angle BCD=100^\circ$, $AB \parallel CD$, 该五边形是否为“完美五边形”? 请说明你的理由.



26. (本小题 10 分)

如图 1, $AD \parallel BC$, $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 G , $\angle BCD = 90^\circ$.

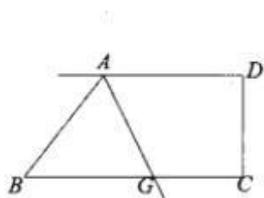


图 1

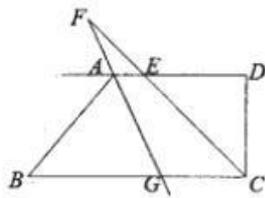


图 2

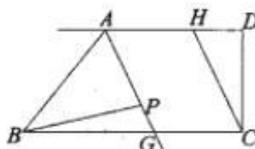


图 3

(1) 试说明: $\angle BAG = \angle BGA$;

(2) 如图 2, 点 F 在 AG 的反向延长线上, 连接 CF 交 AD 于点 E , 若 $\angle BAG - \angle F = 45^\circ$, 求证: CF 平分 $\angle BCD$.

(3) 如图 3, 线段 AG 上有点 P , 满足 $\angle ABP = 3\angle PBG$, 过点 C 作 $CH \parallel AG$. 若在直线 AG 上取一点 M , 使 $\angle PBM = \angle DCH$, 求 $\frac{\angle ABM}{\angle GBM}$ 的值.