

2016-2017 学年度第二学期期中学业质量监测 七年级数学试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。在每小题所给的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卷相应位置上）

1. 下列图案中哪一个可以看成是由图案自身的一部分经平移后而得到的？（ ）。



A.



B.



C.



D.

2. 下列计算正确的是（ ）。

A. $a + a^2 = 2a^3$

B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

C. $(2a^4)^4 = 16a^8$

D. $(-a)^6 \div a^3 = a^3$

3. 下列命题：①两直线平行，同旁内角互补；②如果 $a \parallel b$ ， $b \parallel c$ ，那么 $a \parallel c$ ；③直角都相等；④相等的角是对应角。其中，真命题有（ ）。

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

4. 下列各式能用平方差公式计算的是（ ）。

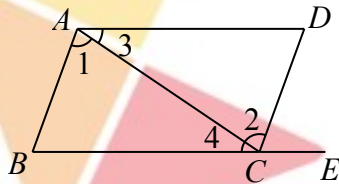
A. $(2a+b)(2b-a)$

B. $\left(-\frac{1}{2}x+1\right)\left(-\frac{1}{2}x-1\right)$

C. $(a+b)(a-2b)$

D. $(2x-1)(-2x+1)$

5. 如图，点 E 在 BC 的延长线上，下列条件中能判断 $AB \parallel CD$ 的是（ ）。



A. $\angle 3 = \angle 4$

B. $\angle D = \angle DCE$

C. $\angle B = \angle D$

D. $\angle 1 = \angle 2$

6. 多边形剪去一个角后，多边形的外角和将（ ）。

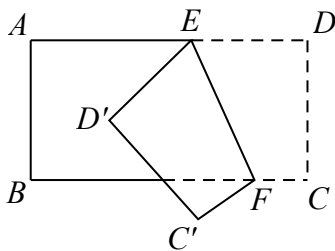
A. 减少 180°

B. 不变

C. 增大 180°

D. 以上都有可能

7. 如图，把一个长方形纸片沿 EF 折叠后，点 D ， C 分别落在 D' ， C' 的位置。若 $\angle EFB = 65^\circ$ ，则 $\angle AED'$ 等于（ ）。



A. 70°

B. 65°

C. 50°

D. 25°

8. 若多项式 $a^2 + kab + 4b^2$ 是完全平方式，则常数 k 的值为（ ）。

A. 2

B. 4

C. ± 2

D. ± 4

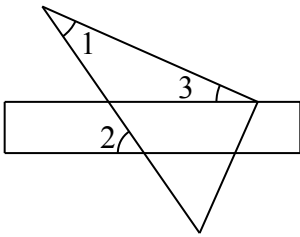
二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。不需写出解题过程，请把答案直接填写在答题卷相应位置上）

9. 钓鱼岛列岛是我国固有领土，共由 8 个岛屿组成，其中最大的岛是钓鱼岛，面积约为 4.3 平方公里，最小的岛是飞濛岛，面积约为 0.0008 平方公里，请用科学记数法表示飞濛岛的面积约为_____平方公里.

10. 命题“正方形的 4 个角都是直角”的逆命题为_____.

11. 计算 $\left(-\frac{1}{3}\right)^{100} \times 3^{101} =$ _____.

12. 如图，将三角尺的顶点放在直尺的一边上， $\angle 1 = 30^\circ$ ， $\angle 3 = 20^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ _____.



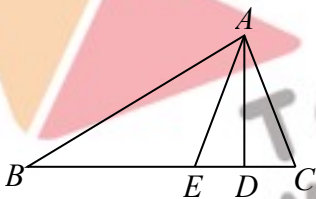
13. 若 $3^x = 4$ ， $9^y = 7$ ，则 $3^{x-2y} =$ _____.

14. 如果一个多边形的每个内角都是 120° ，那么这个多边形的边数是_____.

15. 已知 $x + y = 3$ ， $xy = 2$ ，则 $x^2 + y^2 =$ _____.

16. 一个等腰三角形的两边长分别是 6cm 和 3cm，则它的周长是_____ cm.

17. 如图， AD 、 AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和角平分线， $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，则 $\angle EAD =$ _____°.



18. 已知 $(x-2)^{x+3} = 1$ ，则 $x =$ _____.

三、解答题（本大题共 8 小题，共 64 分。请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19. (16 分) 计算：

(1) $-1^{2016} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} - (3.14 - \pi)^0$.

(2) $(3a^2)^3 + 2a \cdot (-2a)^5$.

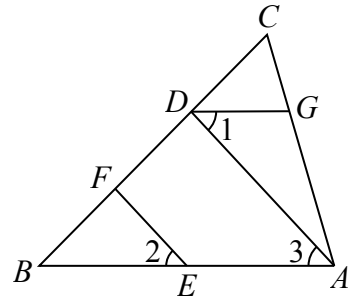
(3) $(a-b)(3a+2b) - 4a(a-2b)$.

(4) $(2a+b+c)(2a-b+c)$.

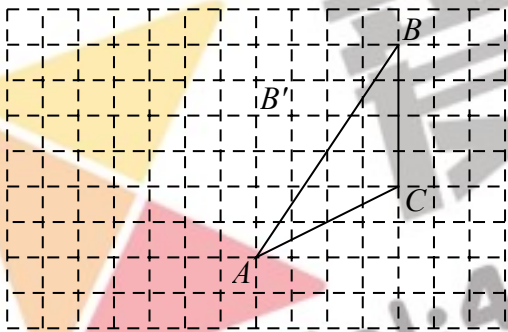
20. (5分) 先化简, 再求值: $(a+2b)(a-2b)+(a+2b)^2$, 其中 $a=1, b=2$.

21. (8分) 填写下列空格完成证明: 如图, $EF \parallel AD$, $\angle BAC = 70^\circ$, 求 $\angle AGD$.

解: $\because EF \parallel AD$,
 $\therefore \angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$. (理由是: $\underline{\hspace{2cm}}$)
 $\because \angle 1 = \angle 2$,
 $\therefore \angle 1 = \angle 3$. (理由是: $\underline{\hspace{2cm}}$)
 $\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$. (理由是: $\underline{\hspace{2cm}}$)
 $\therefore \angle BAC + \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$. (理由是: $\underline{\hspace{2cm}}$)
 $\because \angle BAC = 70^\circ$,
 $\therefore \angle AGD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

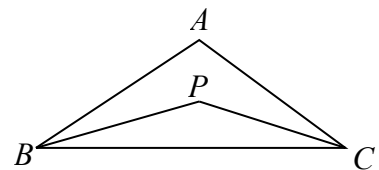


22. (8分) 如图, 每个小正方形的边长为1, 在方格纸内将 $\triangle ABC$ 经过一次平移后得到 $\triangle A'B'C'$; 图中标出了点 B 的对应点 B' .



- (1) 补全 $\triangle A'B'C'$; 根据下列条件, 利用网格点和三角板画图.
- (2) 画出 AB 边上的中线 CD .
- (3) 画出 BC 边上的高线 AE .
- (4) $\triangle A'B'C'$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

23. (5分) 如图, $\triangle ABC$ 的角平分线 BP 、 CP 相交于点 P , $\angle P = 140^\circ$, 求 $\angle A$ 的度数.



24. (6分) 你能比较两个数 2012^{2013} 和 2013^{2012} 的大小吗? 为了解决这个问题, 先把问题一般化, 即比较 n^{n+1} 和 $(n+1)^n$ 的大小 ($n \geq 1$ 且 n 为正数), 然后从分析 $n=1, n=2, n=3, \dots$ 这些简单的情形入手, 从中发现规律, 经过归纳、总结, 最后猜想得出结论.

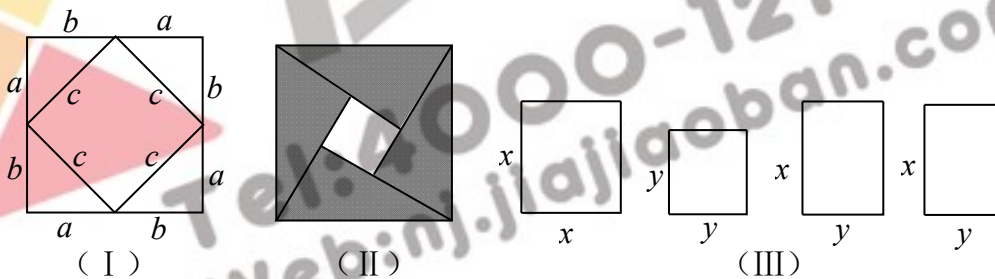
(1) 通过计算, 比较下列各组数的大小 (在横线处填上“>”、“=”或“<”):

- ① 1^2 _____ 2^1 ; ② 2^3 _____ 3^2 ; ③ 3^4 _____ 4^3 ;
 ④ 4^5 _____ 5^4 ; ⑤ 5^6 _____ 6^5 ; ⑥ 6^7 _____ 7^6 ; \dots

(2) 由第(1)小题的结果归纳、猜想 n^{n+1} 与 $(n+1)^n$ 的大小关系.

(3) 根据第(2)小题得到的一般结论, 可以得到 2012^{2013} _____ 2013^{2012} (填“>”、“=”或“<”).

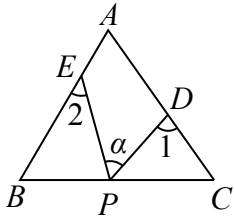
25. (6分) 我们运用图(1)中大正方形的面积可表示为 $(a+b)^2$, 也可表示为 $c^2 + 4 \times \left(\frac{1}{2}ab\right)$, 即 $(a+b)^2 = c^2 + 4 \times \left(\frac{1}{2}ab\right)$. 由此推导出一个重要的结论 $a^2 + b^2 = c^2$, 这个重要的结论就是著名的“勾股定理”. 这种根据图形可以极简单地直观推论或验证数学规律和公式的方法, 简称“无字证明”.



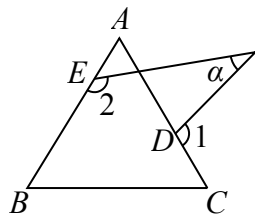
(1) 请你用图(II) (2002年国际数学家大会会标) 的面积表达式验证“勾股定理” (其中四个直角三角形的较大的直角边长都为 a , 较小的直角边长都为 b , 斜边长都为 c).

(2) 请你用(III)提供的图形进行组合, 用组合图形的面积表达式验证: $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$.

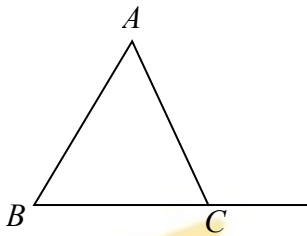
26. (10分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC=AC$, $\angle A=\angle B=\angle C=60^\circ$. 点 D 、 E 分别是边 AC 、 AB 上的点(不与 A 、 B 、 C 重合), 点 P 是平面内一动点. 设 $\angle PDC=\angle 1$, $\angle PEB=\angle 2$, $\angle DPE=\angle \alpha$.
- (1) 若点 P 在边 BC 上运动(不与点 B 和点 C 重合), 如图(1)所示. 则 $\angle 1+\angle 2=$ _____.
 - (2) 若点 P 在 $\triangle ABC$ 的外部, 如图(2)所示. 在 $\angle \alpha$ 、 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 之间有何关系? 写出你的结论, 并说明理由.
 - (3) 当点 P 在边 BC 的延长线上运动时, 试画出相应图形, 并写出 $\angle \alpha$ 、 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 之间的关系式.(不需要证明)



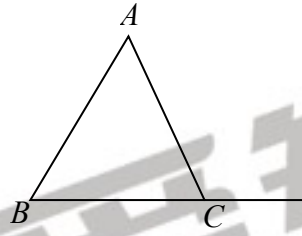
图(1)



图(2)



备用图



备用图

爱智康
Tel: 4000-121-121
Web: nj.jiajiaoban.com