

清华附中朝阳学校 2015-2016 学年度第一学期期中考试试卷

2015.11.14

初二数学

一、选择题：（每题 3 分，10 题共 30 分）

1. 下面有 4 个汽车标志图案，其中是轴对称图形的是（ ）



A.



B.



C.



D.

A. ②③④

B. ①②③

C. ①②④

D. ①②④

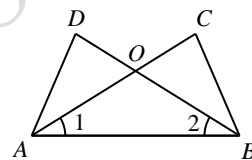
2. 在平面直角坐标系中，点 $P(-2, 2)$ 关于 x 轴的对称点在（ ）

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

3. 如图， $\angle 1 = \angle 2$ ，若有“SAS”证明 $\triangle ACB \cong \triangle BDA$ ，还需要加上条件（ ）A. $AD = BC$ B. $BD = AC$ C. $\angle C = \angle D$ D. $OA = OB$ 

4. 到一个三角形三个顶点距离相等的点是（ ）

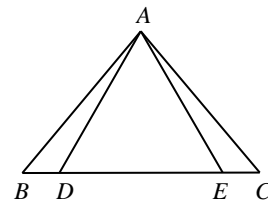
A. 三边中垂线的交点

B. 三条高线的交点

C. 三条角平分线线的交点

D. 三条中线的交点

点

5. 如图， $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ， $AB = AC$ ， $BE = CD$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， $\angle AEC = 120^\circ$ ，则 $\angle DAC$ 的度数等于（ ）A. 120° B. 70° C. 60° D. 50° 

6. 若一个多边形从一个顶点，只可以引四条对角线，则它是（ ）

A. 五边形

B. 六边形

C. 七边形

D. 八边形

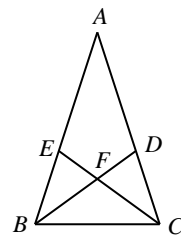
7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle A = 36^\circ$ ， BD 、 CE 分别是 $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的角平分线，且相交于点 F ，则图中的等腰三角形共有（ ）

A. 6 个

B. 7 个

C. 8 个

D. 9 个

8. 已知 $x^2 + kx + 64y^2$ 是一个完全平方式，则 k 的值是（ ）

A. 8

B. ± 8

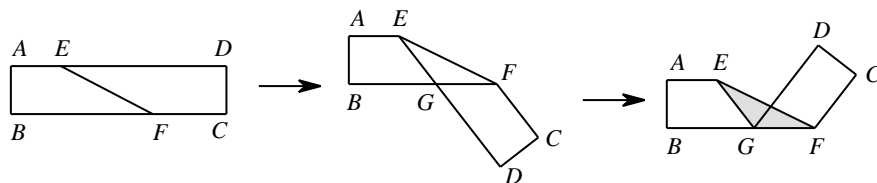
C. 16

D. ± 16

9. 下列各式中，能使用平方差公式的是（ ）

A. $(x^2 - y^2)(y^2 + x^2)$ B. $(m^2 - 0.2n^3)(-m^2 + 0.2n^3)$ C. $(-2x - 3y)(2x + 3y)$ D. $(4x - 3y)(-3y + 4x)$

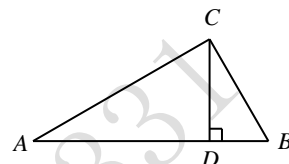
10. 如图是长方形纸带， $\angle DEF = \alpha$ ，将纸带沿 EF 折叠成图（2），再沿 BF 折叠成图（3），则图（3）中的 $\angle CFE$ 的度数是（ ）



- A. 2α B. $90^\circ + 2\alpha$ C. $180^\circ - 2\alpha$ D. $180^\circ - 3\alpha$

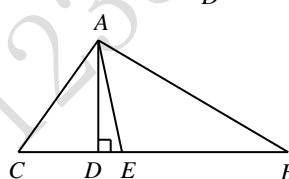
二、填空题：（每题 2 分，18 题 4 分，共 18 分）

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， CD 是高， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 4$ ，则 BD 的长为_____.



12. 一个多边形的每个内角都等于 150° ，则这个多边形是_____边形.

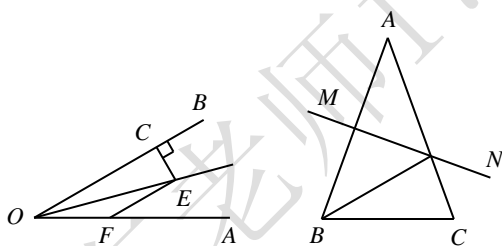
13. 如图， AD 、 AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和中线，已知 $AD = 5$ ， $CE = 6$ ，则 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ABC$ 的面积分别是_____.



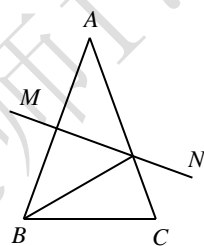
14. 已知等腰三角形的两边长分别为 3 和 6，则它的周长等于_____.

15. 如图， $\angle AOE = \angle BOE = 15^\circ$ ， $EF \parallel OB$ ， $EC \perp OB$ ，若 $EC = 1$ ，则 $EF =$ _____.

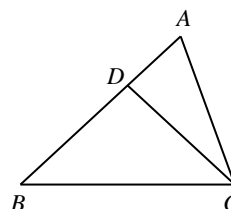
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle A = 40^\circ$ ， AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于 D ，连接 BD ，则 $\angle DBC =$ _____.



第 15 题



第 16 题



第 17 题

17. 如果 $AB + AC = 7$ ， D 是 AB 上的一点，若 D 在 BC 的垂直平分线上，则 $\triangle ACD$ 的周长为_____.

18. 观察下列式子：

第 1 个式子： $5^2 - 4^2 = 3^2$ ，

第 2 个式子： $13^2 - 12^2 = 5^2$

第 3 个式子： $25^2 - 24^2 = 7^2$

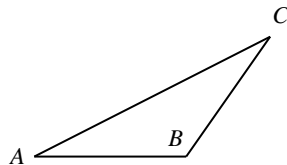
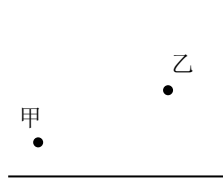
.....

按照上述式子的规律，第 5 个式子为（ ）² - （ ）² = 11^2 ；第 n 个式子为_____（ n 为正整数）.

三、画图题：（每题 3 分，共 6 分）

19. 根据需要在图中标出字母并写出结论。

- （1）要在河边修一提水站 P ，向在河边两侧的甲、乙两村送水，问提水站 P 修在河边的什么地方？可使所用的水管最短，画出水站的位置。



- （2）作 $\triangle ABC$ 三边上的高。

四、解答题：

20. 计算：（每题 3 分，共 18 分）

（1） $(2 \times 10^3)^2 \times (5 \times 10^4)$

（2） $(x-y)^2 - (x+y)(x-y)$

（3） $4a^2(a^3b^2 - 2a) - 3a(-a^2b)^2$

（4） $(6a^3x^4 - 9ax^3) \div 3ax^3$

（5） $(2x-3y+4z)(2x+3y-4z)$

（6） $(a-b)(a+b)(a^2-b^2)$

21. 因式分解：（每题 3 分，共 6 分）

（1） $m^4 - m^2n^2$

（2） $(a^2+2)^2 - 6(a^2+2) + 9$

23. 求值：（每题 4 分，共 8 分）

（1）利用乘法公式计算：

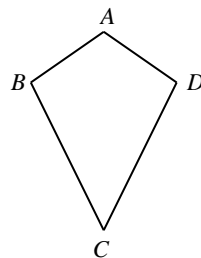
$$589 \times 602 - 599^2$$

（2） $[(x-2y)^2 - (x+2y)(2y-x)] \div 8x$ ，其中 $x=2$ ， $y=-1$ 。

五、证明题：（24 题 4 分，25、26 题 5 分，共 14 分）

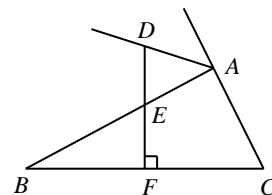
24. 如图，已知 $AB=AD$ ， $\angle ABC=\angle ADC$ 。

求证： $BC=DC$ 。



25. $\triangle ABC$ 的边 BC 的中垂线 DF 交 $\triangle ABC$ 的外角分线 AD 于 D , F 为垂足, $DE \perp AB$ 于 E , 且 $AB > AC$.

求证: $BE - AC = AE$.



26. 如图, 已知 $\angle MAN = 120^\circ$, AC 平分 $\angle MAN$. B 、 D 分别在射线 AN 、 AM 上.

(1) 在图 (1) 中, 当 $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ 时, 求证: $AD + AB = AC$.

(2) 若把 (1) 中的条件 “ $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ” 改为 $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$, 其他条件不变, 如图 (2) 所示. 则 (1) 中的结论是否仍然成立? 若成立, 请给出证明; 若不成立, 请说明理由.

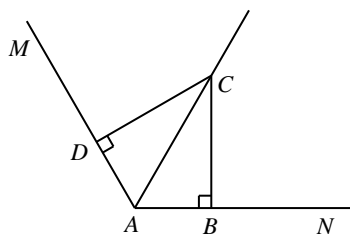


图 1

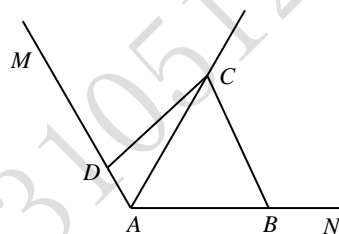


图 2