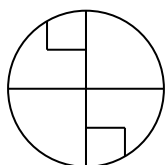


初二地质附中 2015-2016 学年度第一学期  
考试数学

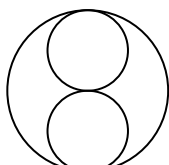
2015. 11

## 一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

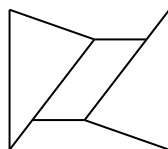
1. 如图，其中是轴对称图形的是（ ）



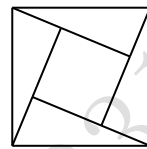
A.



B.



C.



D.

2. 点
- $M(1, 2)$
- 关于
- $x$
- 轴对称的点的坐标为（ ）

A.  $(-1, 2)$ B.  $(-1, -2)$ C.  $(1, -2)$ D.  $(2, -1)$ 

3. 下列计算中正确的是（ ）

A.  $2x + 3y = 5xy$ B.  $x \cdot x^4 = x^4$ C.  $x^8 \div x^2 = x^4$ D.  $(x^2 y)^3 = x^6 y^3$ 

4. 下列各式从左到右的变形是因式分解的是（ ）

A.  $x^2 + 2x + 3 = (x+1)^2 + 2$ B.  $(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$ C.  $x^2 - xy + y^2 = (x-y)^2$ D.  $2x - 2y = 2(x-y)$ 

5. 若等腰三角形的两边长分别为 3, 8, 则周长是（ ）

A. 14 或 19

B. 19

C. 14

D. 17

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

A. 8

B.  $\pm 8$ 

C. 16

D.  $\pm 16$ 

7. 若
- $(x-3)(x-n) = x^2 + mx + 15$
- , 则
- $n$
- 的值为（ ）

A. -8

B. 2

C. -2

D. 5

8. 下列式子能运用平方差公式分解的是（ ）

A.  $-4y^2 - x^2$ B.  $4xy - x^2$ C.  $4y^2 - x^2$ D.  $-4y^2 + xy$ 

9. 如图,
- $\angle ABC = 30^\circ$
- ,
- $BD$
- 平分
- $\angle ABC$
- ,
- $AD \parallel BC$
- ,

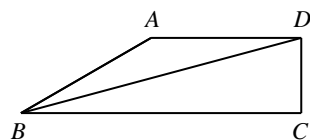
 $DC \perp BC$ ,  $AD = 4$ , 则  $CD =$  ( )

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



10. 若将代数式中的任意两个字母交换, 代数式不变, 则称这个代数式为完全对称式, 如

 $a+b+c$  就是完全对称式, 下列三个代数式: ①  $(a-b)^2$ ; ②  $ab+bc+ca$ ; ③ $a^2b+b^2c+c^2a$ . 其中是完全对称式的是 ( )

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

## 二、填空题（每题 3 分，共 24 分）

11. 计算: (1)
- $(-a^3)^2 =$
- \_\_\_\_\_.

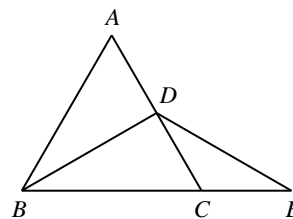
12. 分解因式： $a^2 + 6ab + 9b^2 =$ \_\_\_\_\_.

13. 等腰三角形的一个内角为  $40^\circ$ ，则它的顶角的度数为\_\_\_\_\_.

14. 若  $a^2 + b^2 = 5$ ， $ab = 2$ ，则  $(a+b)^2 =$ \_\_\_\_\_.

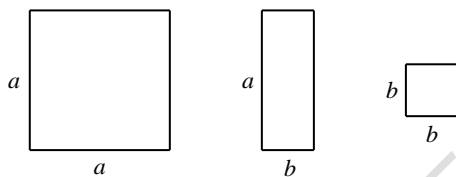
15.  $a^2 + 8a + m$  是一个完全平方式，则  $m =$ \_\_\_\_\_.

16. 如图，等边  $\triangle ABC$  中， $D$  是  $AC$  边上的中点， $E$  在  $BC$  的延长线上，若  $DE = DB$ ，则  $\angle E =$ \_\_\_\_\_.



17. 已知  $x^m = 2$ ， $x^n = 3$  则  $x^{m+n}$  的值为\_\_\_\_\_.

18. 如图，有三种卡片，其中边长为  $a$  的正方形卡片 1 张，边长分别为  $a$ ， $b$  的长方形卡片 6 张，边长为  $b$  的正方形卡片 9 张，用这 16 张卡片拼成一个正方形，则这个正方形的边长为\_\_\_\_\_.



三、解答题（共 46 分）

19. 计算：（每小题 3 分，共 12 分）

(1)  $x^2 \square (-3x^3)$

(2)  $495 \times 503$

(3)  $(x-5)(x+3)$

(4)  $(-5x^2 - 15x^3y + 4x^4) \div (-5x^2)$

20. 分解因式：（每小题 4 分，共 8 分）

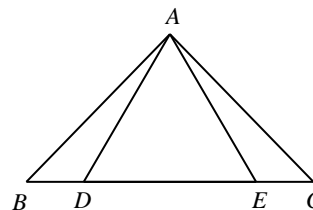
(1)  $x^2y - 2xy + y$

(2)  $x^2(a-1) + y^2(1-a)$

21. 先化简，再求值：（4 分）

$(2x-3y)^2 - (2x+y)(2x-y)$  其中  $x = \frac{1}{2}$ ， $y = -1$

22.（4 分）如图， $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $D$ 、 $E$  两点在  $BC$  边上，且  $AD = AE$ ，求证： $ED = CE$ 。



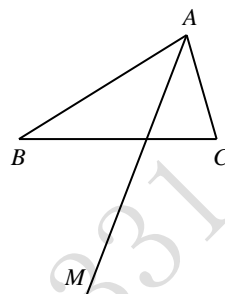
23. (5分) 已知：如图， $\triangle ABC$ ，射线  $AM$  平分  $\angle BAC$ 。

(1) 尺规作图（不写作法，保留作图痕迹）

作  $BC$  的中垂线，与  $AM$  相交于点  $G$ ，连接  $BG$ ， $CG$ 。

(2) 在 (1) 的条件下， $\angle BAC$  和  $\angle BGC$  的等量关系为\_\_\_\_\_。

证明你的结论。



24. 阅读理解 (5分)

把多项式  $x^2 - 3x - 10$  分解因式得  $x^2 - 3x - 10 = (x - 5)(x + 2)$ ，由此对于方程  $x^2 - 3x - 10 = 0$  可以变形为  $(x - 5)(x + 2) = 0$ ，解得  $x = 5$  或  $x = -2$ 。

观察多项式  $x^2 - 3x - 10$  的因式  $(x - 5)$ 、 $(x + 2)$ ，与方程  $x^2 - 3x - 10$  的解  $x = 5$  或  $x = -2$  之间的关系. 可以发现，如果  $x = 5$ 、 $x = -2$  是方程  $x^2 - 3x - 10 = 0$  的解，那么  $(x - 5)$ 、 $(x + 2)$  是多项式  $x^2 - 3x - 10$  的因式. 这样，若要把一个多项式分解因式，可以通过其对应方程的解来确定其中的因式。

例如：对于多项式  $x^3 - 3x + 2$ ，观察可知，当  $x = 1$  时， $x^3 - 3x + 2 = 0$ ，则  $x^3 - 3x + 2 = (x - 1)A$ ，其中  $A$  为整式，即  $(x - 1)$  是多项式  $x^3 - 3x + 2$  的一个因式. 若要确定整式  $A$ ，则可用竖式除法：

$$\begin{array}{r}
 x^2+x-2 \\
 x-1 \overline{) x^3+0x^2-3x+2} \\
 \underline{x^3-x^2} \phantom{+2} \\
 x^2-3x \phantom{+2} \\
 \underline{x^2-x} \phantom{+2} \\
 -2x+2 \phantom{+2} \\
 \underline{-2x+2} \\
 0
 \end{array}$$

$$\therefore x^3 - 3x + 2 = (x - 1)(x^2 + x - 2) = (x - 1)(x - 1)(x + 2) = (x - 1)^2(x + 2)$$

填空：

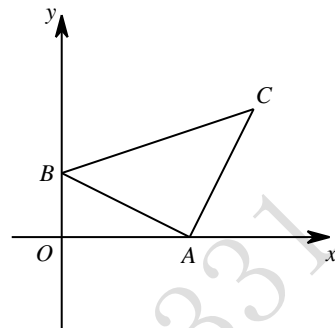
(1) 分解因式： $x^2 - x - 2 =$ \_\_\_\_\_。

(2) 观察可知，当  $x =$ \_\_\_\_\_时， $x^3 + x^2 - 5x + 3 = 0$ ，可得\_\_\_\_\_是多项式  $x^3 + x^2 - 5x + 3$  的一个因式，分解因式： $x^3 + x^2 - 5x + 3 =$ \_\_\_\_\_。

25. (8 分) 如图，在平面直角坐标系中，点  $A(x, 0)$  是  $x$  轴一个动点， $x \neq 0$ ，点  $B(0, 2)$ ， $\triangle ABC$  是以  $\angle A$  为顶角的等腰直角三角形。

(1) 当点  $A$  在  $x$  轴上从左到右运动时， $\triangle ABC$  的面积如何变化？

(2) 当点  $A$  运动到  $(4, 0)$  时，求点  $C$  的坐标。



(3) 当  $\triangle ABC$  的面积等于 15 时，求点  $A$  的坐标。

