

华询教育 2015 秋季班初一数学期中考试试卷

辅导站 () 班级 () 姓名 ()

----- 装订线 -----

试卷由基础分 (100) + 附加分 (20), 满分 (120) 分, 考试时间 (60) 分钟
 注意: 考生务必按答题要求在答题纸规定位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效

一、选择题 (本大题共有 4 题, 每题 3 分, 满分 12 分)

1. 下列运算中正确的是 ()

- A. $3a + 2a = 5a^2$ B. $(2a + b)(2a - b) = 4a^2 - b^2$
 C. $2a^2 \cdot a^3 = 2a^6$ D. $(2a + b)^2 = 4a^2 + b^2$

2. 已知 $a^2 - a - 1 = 0$, 则 $a^2 - a + 2009$ 的值是 ()

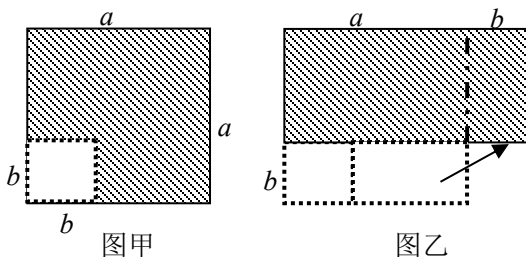
- A. 2011 B. 2010 C. 2009 D. 2008

3. 把代数式 $ax^2 - 4ax + 4a$ 分解因式, 下列结果中正确的是 ()

- A. $a(x - 2)^2$ B. $a(x + 2)^2$ C. $a(x - 4)^2$ D. $a(x + 2)(x - 2)$

4. 在边长为 a 的正方形中挖去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$) (如图甲), 把余下的部分拼成一个矩形 (如图乙), 根据两个图形中阴影部分的面积相等, 可以验证 ()

- A. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 B. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 C. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
 D. $(a + 2b)(a - b) = a^2 + ab - 2b^2$



二、填空题 (本大题共有 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

5. 一个正方形的边长是 $a - 4$, 用含有 a 的式子表示它的面积为_____.
6. $(m^2)^3$ 等于_____.
7. 多项式 $-2x^2 - y^2 + xy + 4x^3y^3 + 3$ 按 x 降幂排列得到_____.
8. 多项式 $\frac{2a^2 - 6a + 3}{4}$ 的常数项是_____.
9. 若 $2x^{m+3}y^4$ 与 $-2x^2y^{2n}$ 互为相反数, 则 $m^n =$ _____.
10. 计算: $2x - (3x - 2y + 3) - (5y - 2) =$ _____.

11. 若 $2^a = m$, $2^b = n$ (a 、 b 都是正整数), 则用含 m 、 n 的式子表示 $2^{a+b} =$ _____.

12. 因式分解: $2x^2 - 8 =$ _____.

13. 分解因式: $x^2 + 2x - 3 =$ _____.

14. 分解因式 $(x+2)(x+4) + x^2 - 4 =$ _____.

15. 若 $m^2 - n^2 = 6$, 且 $m+n=2$, 则 $m-n =$ _____.

16. 若关于 x 的二次三项 $x^2 - mx + 3$ (m 是整数) 在整数范围内可以分解因式, 则 m 的值为_____.

三、计算题 (本大题共有 5 题, 每题 5 分, 满分 25 分)

17. 计算: $a^2 \cdot (-ab^3)^2 \cdot (-2b^2)^3$.

18. 计算: $(a+b)(a^2 - ab + b^2)$.

19. 计算: $(x+y-2)(x+y+2)$.

20. 已知: $x=10$, 求代数式 $(x+1)^2 - 4(x+1) + 4$ 的值.

21. 已知: 代数式 $x^2 - 6x + b$ 可化为 $(x-a)^2 - 1$, 求 $b-a$ 的值.

四、因式分解：（本大题共有 3 题，每题 5 分，满分 15 分）

22. 分解因式：. $4x^3y + 4x^2y^2 + xy^3$

23. 分解因式：. $(a^2 + b^2)^2 - 4a^2b^2$

24. 分解因式： $x^4 - 5x^2 - 36$.

五、解答题：（本大题共有 4 题，每题 6 分，满分 24 分）

25. 已知： $y + 2x = 1$ ，求代数式 $(y + 1)^2 - (y^2 - 4x)$ 的值.

26. 张老伯为了好好参观世博会，购买了一张 3 次票，除指定日外，他在整个会展期可任选 3 天入园. 已知张老伯参观的日期是在六、七月份中的连续三天. 而且这三天日期之和是 60（不包括月份数），请你算算张老伯入园参观的日期.

27. 让我们轻松一下，做一个数字游戏：

第一步：取一个自然数 $n_1=5$ ，计算 n_1^2+1 得 a_1 ；

第二步：算出 a_1 的各位数字之和得 n_2 ，计算 n_2^2+1 得 a_2 ；

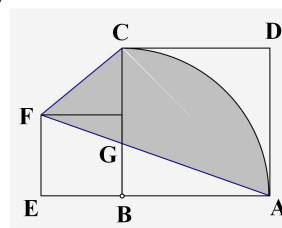
第三步：算出 a_2 的各位数字之和得 n_3 ，计算 n_3^2+1 得 a_3 ；

第四步：算出 a_3 的各位数字之和得 $n_4=$ _____，计算 n^2+1 得 $a_4=$ _____；

.....

依此类推，则 $a_{2010}=$ _____.

28. 如图，两个大小不同正方形并排放在一起，已知大正方形的边长是 4，以点 B 为圆心，边 AB 长为半径画圆弧，联结 AF、CF，求阴影部分的面积。（结果保留 π ）



六、附加题 (20 分):

1. 阅读下列因式分解的过程, 再回答所提出的问题:

$$1+x+x(x+1)+x(x+1)^2=(1+x)[1+x+x(x+1)]=(1+x)^2(1+x)=(1+x)^3$$

(1) 上述分解因式的方法是 _____, 共应用了 _____ 次.

(2) 若分解 $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^{2005}$, 则需应用上述方法 _____ 次, 结果是 _____.

(3) 分解因式: $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^n$ (n 为正整数).

2. 先阅读下列解题过程, 然后完成后面的题目.

分解因式: $x^4 + 4$

$$\text{解: } x^4 + 4 = x^4 + 4x^2 + 4 - 4x^2 = (x^2 + 2)^2 - 4x^2 = (x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$$

以上解法中, 在 $x^4 + 4$ 的中间加上一项, 使得三项组成一个完全平方式, 为了使这个式子的值保持与 $x^4 + 4$ 的值保持不变, 必须减去同样的一项. 按照这个思路, 试把多项式 $x^4 + x^2y^2 + y^4$ 分解因式.