

## MBA 大师《跟学团——MBA 数学》

## 第五章 方程、不等式与函数

## 函数与方程基础

1. 直线 $y = -2x + 4$ 不经过 ( ).  
A. 第一象限    B. 第二象限    C. 第三象限    D. 第四象限    E. 第一、三象限
  
2. 二次函数 $y = -3x^2 - 6x + 5$ 的图像的顶点坐标是 ( ).  
A.  $(-1, 8)$                       B.  $(1, 8)$                       C.  $(-1, 2)$   
D.  $(1, -4)$                       E.  $(-1, 4)$
  
3. 已知二次函数 $f(x)$ 的图像过点 $A(0, -5)$ ,  $B(-1, -4)$ ,  $C(2, 5)$ , 则函数 $f(x)$ 的最小值为 ( ).  
A. 不存在                      B.  $-\frac{41}{8}$                       C.  $\frac{41}{8}$                       D.  $\frac{39}{8}$                       E.  $-\frac{39}{8}$
  
4. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 的对称轴是 $x = 1$ , 且图像经过点 $P(3, 0)$ , 则 $a - b + c$ 的值为 ( ).  
A. -2                      B. -1                      C. 0                      D. 1                      E. 2
  
5. 若一元二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的图像的对称轴为 $x = 2$ , 并且其图像过点 $(4, 0)$ , 则代数式 $\frac{f(-2)}{f(2)} = ( )$ .  
A. 3                      B. 2                      C. -3                      D. -2                      E. 1

## 一元二次方程 · 根的判别式

6. 关于 $x$ 的方程 $ax^2 + (2a - 1)x + (a - 3) = 0$ 有两个不相等的实数根.
- (1)  $a < 3$ .
- (2)  $a \geq 1$ .
7. 已知 $k > 0$ , 且方程 $3kx^2 + 12x + k = -1$ , 有两个相等的实数根, 则 $k$ 的值等于 (     ) .
- A.  $2\sqrt{3}$       B.  $\pm 2\sqrt{3}$       C. 3 或 -4      D. -4      E. 3
8. 关于 $x$ 的方程 $(k - 1)x^2 + 3x - 1 = 0$ 有实根, 则 $k$ 的取值范围是 (     ) .
- A.  $k \geq -\frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$       B.  $k \geq -\frac{5}{4}$       C.  $k > -\frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$
- D.  $k > -\frac{5}{4}$       E.  $k < -\frac{5}{4}$

## 一元二次方程 · 根与系数关系

9. 方程 $x^2 - 2x + c = 0$ 的两根之差的平方等于 16, 则 $c$ 的值是 (     ) .
- A. 3      B. -3      C. 6      D. 0      E. 2
10. 已知方程 $x^2 - 6x + 7 = 0$ 的两个根为 $x_1, x_2$ , 则 $x_1^2 + x_2^2 =$  (     ) .
- A. 18      B. 22      C. 50      D. 36      E. -50

11. 已知 $x_1, x_2$ 是方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 的两根, 则 $x_1^3 + x_2^3 = ( \quad )$ .

- A. 14                      B. 2                      C. -2                      D. -14                      E. 8

### 二次函数

12. 已知函数 $f(x) = -x^2 + 4x + a$ ,  $x \in [0, 1]$ , 若 $f(x)$ 有最小值-2, 则 $f(x)$ 的最大值为  
(     ) .

- A. 1                      B. 0                      C. -1                      D. 2                      E. 3

13. 当火箭竖直向上发射时, 它的高度 $h$ 与时间 $t$ 之间的关系可以用式子 $h = -5t^2 + 150t + 10$ 来表示, 那么当火箭达到它的最高点时, 需要经过 (     )

- A. 5s                      B. 10s                      C. 15s                      D. 20s                      E. 25s

14. 二次函数 $y = x^2 - 2mx - 1$ 在 $x \leq 1$ 时 $y$ 的值随 $x$ 的增大而减少.

(1)  $m \geq 1$

(2)  $m \leq 1$

15. 若函数 $y = x^2 + bx + c$ 的顶点在第一象限, 顶点的横坐标是纵坐标的 2 倍, 对称轴与 $x$ 轴的交点在一次函数 $y = x - c$ 的图像上, 则 $b + c = ( \quad )$ .

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $-\frac{1}{2}$                       C. 0                      D. 1  
E. -1