

## MBA 大师《跟学团——MBA 数学》

## 第四章 平均值、绝对值

## 平均值

## 算术平均值与几何平均值的基本运算

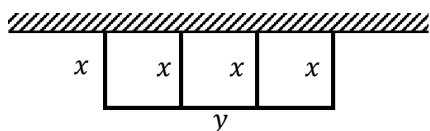
1. 如果 $x_1, x_2, x_3$ 三个数的算术平均值为 6, 则 $x_1 + 1, x_2 + 2, x_3 + 3$ 的算术平均值是 ( ) .  
A.4                      B.5                      C.6                      D.7                      E.8
  
2. 两个正数 $x, y$  的算术平均值为 4, 几何平均值也为 4, 则 $x$ 和 $y^2 + 9$ 几何平均值为 ( ) .  
A.8                      B.9                      C.10                      D.11                      E.12
  
3.  $a$ 和 $b$ 为不同的自然数, 则 $a$ 和 $b$ 的算术平均值为 $\frac{5}{2}$ .  
(1)  $\frac{1}{a}$ 和 $\frac{1}{b}$ 的几何平均值为 $\frac{1}{\sqrt{6}}$ .  
(2)  $a^2$ 和 $b^2$ 的算术平均值为 $\frac{13}{2}$ .

## 均值定理基础

4. 已知矩形的面积为 3, 则该矩形周长的最小值为 ( ) .  
A.2                      B. $\sqrt{3}$                       C.3                      D. $2\sqrt{3}$                       E. $4\sqrt{3}$

5. 若 $x > -1$ , 则 $f(x) = \frac{x^2+2x+2}{x+1}$ 的最小值是 ( ).
- A.2      B.4      C.6      D.8      E.以上答案均不正确

6. 如图所示, 有一批材料可以建成长为200m的墙, 如果用此材料在一边靠墙的地方围成一块矩形场地, 中间用同样的材料隔成三个面积相等的小矩形, 则围成的矩形场地最大面积为 ( ) (单位:  $\text{m}^2$ ).



- A.1000      B.10000      C.2500      D.6250      E.7650

#### 均值定理 · 求和的最小值

7. 已知 $x > 0$ , 函数 $y = \frac{4}{x} + 2x^2$ 的最小值为 ( ).
- A.  $3\sqrt{3}$       B.  $3^3\sqrt{3}$       C.9      D.8      E.6
8. 当 $x > 0$ 时, 则 $y = 4x + \frac{9}{x^2}$ 的最小值为 ( ).
- A.6      B.  $\sqrt{6}$       C.  $3\sqrt{6}$       D.  $6\sqrt{6}$       E.  $3^3\sqrt{36}$

9. 已知 $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = \frac{f(x^2) + f(x)}{x}$ , 则当 $x > 0$ 时,  $g(x)$ 的最小值为 ( ) .

- A.0                  B.2                  C.4                  D.6                  E.8

### 均值定理 · 求积的最大值

10.  $f(x) = x^2(4 - 4x)(0 < x < 1)$ , 则 $f(x)$ 的最大值为 ( ) .

- A. $\frac{1}{3}$                   B. $\frac{16}{27}$                   C. $\frac{2}{3}$                   D.4                  E.6

11. 已知矩形周长为4, 则该矩形面积的最大值为 ( ) .

- A.1                  B.2                  C.3                  D.4                  E.6

12. 在平面坐标系中,  $O$ 为原点, 点 $P(x, y)$ 是函数 $y = -\frac{3}{2}x + 6$ 图像在第一象限上的点, 过

$P$ 点分别作 $x$ ,  $y$ 轴的垂线交于点 $A$ 、 $B$ . 则四边形 $OAPB$ 的面积最大可为 ( ) .

- A.6                  B.12                  C.18                  D.24                  E.36

## 绝对值

### 绝对值的定义与性质

13. 已知 $abc < 0$ ,  $a + b + c = 0$ , 则 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = ( )$  .

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

14. 已知非零实数  $a, b$  满足  $|3a - 6| + |b + 4| + \sqrt{(a - 4)b^2} + 6 = 3a$ , 那么  $a^2 + b^2 =$  ( ).

- A.20      B.4      C.16      D.28      E.32

15.  $x^2 + y^2 = \frac{17}{4}$ .

(1)  $|2x - 1| + 2y^2 + 8y + 8 = 0$ .

(2)  $|2x - 1| + 2y^2 - 8y + 8 = 0$ .

去掉绝对值、绝对值的几何意义

16. 已知  $|a| = 5$ ,  $|b| = 3$ , 且  $|a - b| = b - a$ , 那么  $a + b$  的值是 ( ).

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

17.  $|x - 2| = |x - 4|$ , 则  $x =$  ( ).

- A.1      B.2      C.3      D.4      E.5

18.  $|x - 3| < x + 1$  成立

(1)  $x \in (-1, 0)$

(2)  $x \in [2, +\infty)$

19. 设 $y = |x - 1| + |x + 3|$ , 则下列结论正确的是 ( )

- A.  $y$ 没有最小值      B. 只有一个 $x$ 使 $y$ 取到最小值      C. 有无穷多个 $x$ 使 $y$ 取到最大值  
D. 有无穷多个 $x$ 使 $y$ 取到最小值      E. 以上结论都不对