

## 基本不等式及其应用课后作业

1. 已知  $x > 0, y > 0$ , 且  $x + y = 18$ , 则  $xy$  的最大值为
- A. 80                      B. 77                      C. 81                      D. 82
2. 已知  $f(x) = x + \frac{1}{x} - 2 (x < 0)$ , 则  $f(x)$  有
- A. 最大值 0              B. 最小值 0              C. 最大值 -4              D. 最小值 -4
3. “ $x > 0, y > 0$ ”是 “ $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} \geq 2$ ”的 (     )
- A. 充分而不必要条件                      B. 必要而不充分条件
- C. 充分必要条件                              D. 既不充分也不必要条件
4. 已知  $0 < x < 1$ , 则  $x(3-3x)$  取得最大值时的  $x$  的值为
- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{3}{4}$                       D.  $\frac{2}{3}$
5. 若  $2^x + 2^y = 1$ , 则  $x + y$  的取值范围是
- A.  $[0, 2]$                       B.  $[-2, 0]$                       C.  $[-2, +\infty)$                       D.  $(-\infty, -2]$
6. 设  $a > 0$ , 若关于  $x$  的不等式  $x + \frac{a}{x-1} \geq 5$  在  $(1, +\infty)$  上恒成立, 则  $a$  的最小值为
- A. 16                      B. 9                      C. 4                      D. 2
7. 已知  $x > 0$ , 则函数  $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$  的最大值为
- A.  $\frac{1}{2}$                       B. 1                      C. 2                      D. 4
8. 某生产厂商更新设备, 已知在未来  $x$  年内, 此设备所花费的各种费用的总和  $y$  (单位: 万元) 与  $x$  满足函数关系  $y = 4x^2 + 64$ , 若欲使此设备的年平均花费最低, 则此设备的使用年限  $x$  为
- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

9. 已知  $x > 0, y > 0$ , 且  $x + 4y = 1$ , 则  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  的最小值为

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

10. 若两个正实数  $x, y$  满足  $\frac{1}{x} + \frac{4}{y} = 1$ , 且不等式  $x + \frac{y}{4} < m^2 - 3m$  有解, 则实数  $m$  的取值范围是

A.  $(-1, 4)$

B.  $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$

C.  $(-4, 1)$

D.  $(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$