

## 高一数学必修一第三单元测试试题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

### 一、选择题(每小题 5 分, 共 60 分)

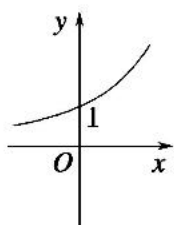
1. 二次函数  $f(x) = 2x^2 + bx - 3$  ( $b \in \mathbb{R}$ ) 的零点个数是( )

- A. 0    B. 1    C. 2    D. 4

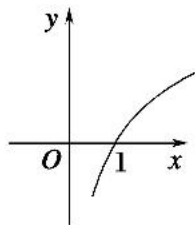
2. 函数  $y = 1 + \frac{1}{x}$  的零点是( )

- A.  $(-1, 0)$     B.  $-1$     C. 1    D. 0

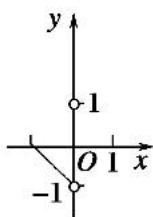
3. 下列给出的四个函数  $f(x)$  的图象中能使函数  $y = f(x) - 1$  没有零点的是( )



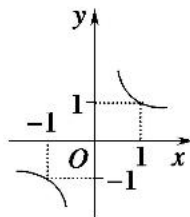
A



B



C



D

4. 若函数  $y = f(x)$  在区间  $(-2, 2)$  上的图象是连续不断的曲线, 且方程  $f(x) = 0$  在  $(-2, 2)$  上仅有一个实数根, 则  $f(-1) \cdot f(1)$  的值( )

- A. 大于 0    B. 小于 0    C. 无法判断    D. 等于零

5. 函数  $f(x) = e^x - \frac{1}{x}$  的零点所在的区间是( )

- A.  $(0, \frac{1}{2})$     B.  $(\frac{1}{2}, 1)$     C.  $(1, \frac{3}{2})$     D.  $(\frac{3}{2}, 2)$

6. 方程  $\log_2^{\frac{1}{2}} x = 2^x - 1$  的实根个数是( )

- A. 0    B. 1    C. 2    D. 无穷多个

7. 某产品的总成本  $y$  (万元) 与产量  $x$  (台) 之间的函数关系式是  $y = 0.1x^2 - 11x + 3000$ , 若每台产品的售价为 25 万元, 则生产者的利润取最大值时, 产量  $x$  等于( )

- A. 55 台    B. 120 台    C. 150 台    D. 180 台

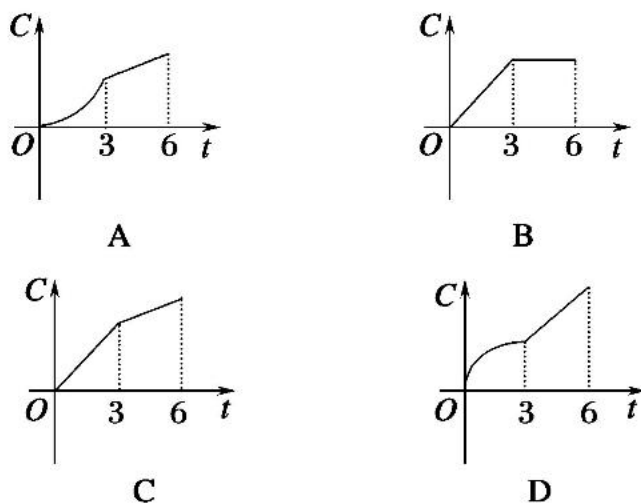
8. 已知  $\alpha$  是函数  $f(x)$  的一个零点, 且  $x_1 < \alpha < x_2$ , 则( )

- A.  $f(x_1) f(x_2) > 0$     B.  $f(x_1) f(x_2) < 0$     C.  $f(x_1) f(x_2) \geq 0$     D. 以上答案都不对

9. 某城市为保护环境, 维护水资源, 鼓励职工节约用水, 作出了如下规定: 每月用水不超过 8 吨, 按每吨 2 元收取水费, 每月超过 8 吨, 超过部分加倍收费, 某职工某月缴费 20 元, 则该职工这个月实际用水( )

- A. 10 吨      B. 13 吨      C. 11 吨      D. 9 吨

10. 某工厂 6 年来生产甲种产品的情况是: 前 3 年年产量的增大速度越来越快, 后 3 年年产量保持不变, 则该厂 6 年来生产甲种产品的总产量  $C$  与时间  $t$ (年) 的函数关系图象为( )



11. 函数  $f(x) = |x^2 - 6x + 8| - k$  只有两个零点, 则( )

- A.  $k=0$       B.  $k>1$       C.  $0 \leq k < 1$       D.  $k>1$ , 或  $k=0$

12. 利用计算器, 算出自变量和函数值的对应值如下表:

$x$	0.2	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	3.0	3.4	...
$y=2^x$	1.149	1.516	2.0	2.639	3.482	4.595	6.063	8.0	10.55	...
$y=x^2$	0.04	0.36	1.0	1.96	3.24	4.84	6.76	9.0	11.56	...

那么方程  $2^x = x^2$  的一个根所在区间为( )

- A. (0.6, 1.0)      B. (1.4, 1.8)      C. (1.8, 2.2)      D. (2.6, 3.0)

## 第 II 卷(非选择题, 共 90 分)

二、填空题(每小题 5 分, 共 20 分)

13. 用二分法求方程  $x^3 - 2x - 5 = 0$  在区间 (2, 4) 上的实数根时, 取中点  $x_1 = 3$ , 则下一个有根区间是\_\_\_\_\_.

14. 已知函数  $f(x) = ax^2 - bx + 1$  的零点为  $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_,  $b =$ \_\_\_\_\_.

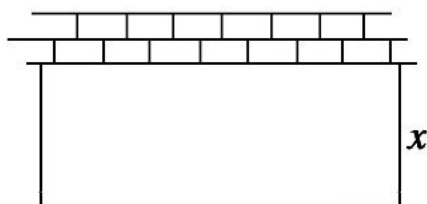


图 1

15. 以墙为一边, 用篱笆围成一长方形的场地, 如图 1. 已知篱笆的总长为定值  $l$ , 则这块场地面积  $y$  与场地一边长  $x$  的关系为\_\_\_\_\_.

---

16. 某化工厂生产一种溶液，按市场要求杂质含量不超过 0.1%，若初时含杂质 2%，每过滤一次可使杂质含量减少  $\frac{1}{3}$ ，至少应过滤\_\_\_\_\_次才能达到市场要求？（已知  $\lg 2=0.3010$ ， $\lg 3=0.4771$ ）

三、解答题(写出必要的计算步骤，只写最后结果不得分，共 70 分)

17. (10 分) 已知二次函数  $f(x)$  的图象过点  $(0, 3)$ ，它的图象的对称轴为  $x=2$ ，且  $f(x)$  的两个零点的平方和为 10，求  $f(x)$  的解析式.

18. (12 分) 求方程  $x^2+2x=5(x>0)$  的近似解(精确度 0.1).

19. (12 分) 要挖一个面积为  $800 \text{ m}^2$  的矩形鱼池，并在四周修出宽分别为 1 m, 2 m 的小路，试求鱼池与路的占地总面积的最小值.

---

20. (12分) 某农工贸集团开发的养殖业和养殖加工生产的年利润分别为  $P$  和  $Q$  (万元), 这两项利润与投入的资金  $x$  (万元) 的关系是  $P = \frac{x}{3}$ ,  $Q = \frac{10}{3}\sqrt{x}$ , 该集团今年计划对这两项生产共投入资金 60 万元, 其中投入养殖业为  $x$  万元, 获得总利润  $y$  (万元), 写出  $y$  关于  $x$  的函数关系式及其定义域.

21. (12分) 已知某种产品的数量  $x$  (百件) 与其成本  $y$  (千元) 之间的函数关系可以近似用  $y = ax^2 + bx + c$  表示, 其中  $a, b, c$  为待定常数, 今有实际统计数据如下表:

产品数量 $x$ (百件)	6	10	20
成本合计 $y$ (千元)	104	160	370

- (1) 试确定成本函数  $y = f(x)$ ;
- (2) 已知每件这种产品的销售价为 200 元, 求利润函数  $p = p(x)$ ;
- (3) 据利润函数  $p = p(x)$  确定盈亏转折时的产品数量. (即产品数量等于多少时, 能扭亏为盈或由盈转亏)

22. (12分)某企业常年生产一种出口产品, 根据需求预测: 进入 21 世纪以来, 前 8 年在正常情况下, 该产品产量将平衡增长. 已知 2000 年为第一年, 头 4 年年产量  $f(x)$  (万件) 如表所示:

$x$	1	2	3	4
$f(x)$	4.00	5.58	7.00	8.44

- (1) 画出 2000~2003 年该企业年产量的散点图;
- (2) 建立一个能基本反映(误差小于 0.1)这一时期该企业年产量发展变化的函数模型, 并求之.
- (3) 2006 年(即  $x=7$ ) 因受到某外国对我国该产品反倾销的影响, 年产量应减少 30%, 试根据所建立的函数模型, 确定 2006 年的年产量应该约为多少?