

# 福州格致中学 2020-2021 学年第一学期高二数学

## 选择性必修二校本作业 (18)

(范围: 变化率问题 完成时间: 40 分钟 命题人: 高二数学集备组)

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 座号: \_\_\_\_\_

### A 组: 基础型作业

#### 一、选择题

1. 函数  $f(x)=x^2-1$  在区间  $[1, m]$  上的平均变化率为 3, 则实数  $m$  的值为( )

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

2. 已知一直线运动的物体, 当时间从  $t$  变到  $t+\Delta t$  时物体的位移为  $\Delta s$ , 那么  $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t}$  为( )

- A. 时间从  $t$  变到  $t+\Delta t$  时物体的速度                      B. 在  $t$  时刻该物体的瞬时速度  
C. 当时间为  $\Delta t$  时物体的速度                      D. 时间从  $t$  变到  $t+\Delta t$  时物体的平均速度

3. 若函数  $f(x)$  在  $x_0$  处有定义, 则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$  的结果( )

- A. 与  $x_0, h$  均无关                      B. 仅与  $x_0$  有关, 而与  $h$  无关  
C. 仅与  $h$  有关, 而与  $x_0$  无关                      D. 与  $x_0, h$  均有关

4. 在  $x=1$  附近, 取  $\Delta x=0.3$ , 在四个函数①  $y=x$ ; ②  $y=x^2$ ; ③  $y=x^3$ ; ④  $y=\frac{1}{x}$  中, 平均变化率最大的是( )

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

5. 枪弹在枪筒中运动可以看作匀加速运动, 如果它的加速度是  $5.0 \times 10^5 \text{ m/s}^2$ , 枪弹从枪口射出时所用时间为  $1.6 \times 10^{-3} \text{ s}$ , 则枪弹射出枪口时的瞬时速度为( )

- A. 800 m/s                      B. 600 m/s                      C. 200 m/s                      D. 400 m/s

#### 二、填空题

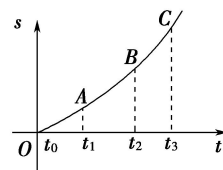
6. 已知函数  $y=\frac{2}{x}+3$ , 当  $x$  由 2 变到 1.5 时, 函数的增量  $\Delta y=$ \_\_\_\_\_.

7. 已知汽车行驶的路程  $s$  和时间  $t$  之间的函数图象如图所示, 在时间段  $[t_0, t_1]$ ,  $[t_1, t_2]$ ,  $[t_2, t_3]$  上的平均速度分别为  $\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3$ , 则三者的大小关系为\_\_\_\_\_. (由大到小排列)

8. 一物体位移  $s$  和时间  $t$  的关系是  $s=2t-3t^2$ , 则物体的初速度是\_\_\_\_\_.

#### 三、解答题

9. 若函数  $f(x)=ax^2+c$ , 且  $f'(1)=2$ , 求  $a$  的值.



10. 若一物体的运动时间  $t$ (单位: s)与位移  $s$ (单位: m)的函数关系式为  $s = \begin{cases} 3t^2 + 2, & 0 \leq t < 3, \\ 29 + 3(t-3)^2, & t \geq 3, \end{cases}$  求

此物体在  $t=1$  和  $t=5$  时的瞬时速度.

### B 组: 提高型作业

11. (多选题)一做直线运动的物体, 其位移  $s$ (单位: m)与时间  $t$ (单位: s)的关系是  $s = 3t - t^2$ . 则下列正确的是 ( )

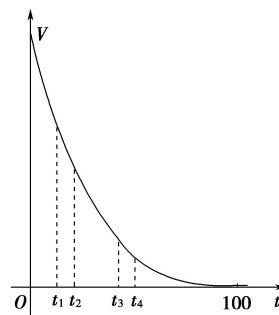
- A. 此物体的初速度是 3 m/s
- B. 此物体在  $t=2$  时的瞬时速度大小为 1 m/s, 方向与初速度相反
- C.  $t=0$  到  $t=2$  时平均速度 1 m/s
- D.  $t=3$  s 时的瞬时速度为 0 m/s

12. 已知函数  $f(x)$  在  $x_0$  处的导数为 1, 则  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$  等于 ( )

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

13. 一质点按照运动规律  $s = 2t^2 - t$  运动, 其中  $s$  表示位移,  $t$  表示时间, 则质点在  $[2, 2 + \Delta t]$  这段时间内的平均速度是 \_\_\_\_\_, 在  $t=2$  时的瞬时速度是 \_\_\_\_\_.

14. 某堆雪在融化过程中, 其体积  $V$ (单位:  $\text{m}^3$ )与融化时间  $t$ (单位: h)近似满足函数关系:  $V(t) = H \left(10 - \frac{1}{10}t\right)^3$  ( $H$  为常数)其图象如图所示. 记此堆雪从融化开始到结束的平均融化速度为  $\bar{v}$  ( $\text{m}^3/\text{h}$ ). 那么  $t_1, t_2, t_3, t_4$  中, 瞬时融化速度等于  $\bar{v}$  ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) 的时刻是图中的 \_\_\_\_\_.



### C 组: 发展型作业

15. 试比较正弦函数  $y = \sin x$  在  $x=0$  和  $x = \frac{\pi}{2}$  附近的平均变化率哪一个大.