

# 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（19）

（范围：导数的概念 完成时间：40 分钟 命题人：高二数学集备组）

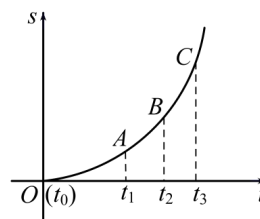
班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 座号：\_\_\_\_\_

### A 组:基础型作业

#### 一、选择题

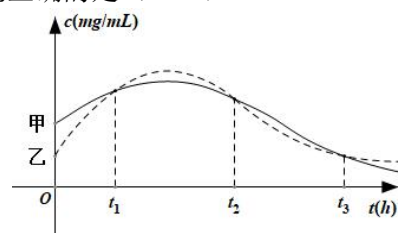
- 在平均变化率的定义中，自变量的增量  $\Delta x$  是（ ）  
 A.  $\Delta x > 0$                       B.  $\Delta x < 0$                       C.  $\Delta x \neq 0$                       D.  $\Delta x = 0$
- 已知  $f'(x_0) = 3$ ， $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$  的值是（ ）  
 A. 3                                      B.  $\frac{3}{2}$                                       C.  $\frac{2}{3}$                                       D. 6
- 已知函数  $f(x)$  在  $x = x_0$  处可导，若  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = 1$ ，则  $f'(x_0) =$ （ ）  
 A. 2                                      B. 1                                      C.  $\frac{1}{2}$                                       D. 0

4. 汽车行驶的路程  $s$  和时间  $t$  之间的函数图象如图，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  $v_1, v_2, v_3$ ，则三者的大小关系为（ ）



- A.  $v_2 = v_3 < v_1$                       B.  $v_1 < v_2 = v_3$                       C.  $v_1 < v_2 < v_3$                       D.  $v_2 < v_3 < v_1$

5. (多选题) 为了评估某种治疗肺炎药物的疗效，现有关部门对该药物在人体血管中的药物浓度进行测量。设该药物在人体血管中药物浓度  $c$  与时间  $t$  的关系为  $c = f(t)$ ，甲、乙两人服用该药物后，血管中药物浓度随时间  $t$  变化的关系如下图所示。给出下列四个结论正确的是（ ）



- A. 在  $t_1$  时刻，甲、乙两人血管中的药物浓度相同；  
 B. 在  $t_2$  时刻，甲、乙两人血管中药物浓度的瞬时变化率相同；  
 C. 在  $[t_2, t_3]$  这个时间段内，甲、乙两人血管中药物浓度的平均变化率相同；  
 D. 在  $[t_1, t_2]$ ,  $[t_2, t_3]$  两个时间段内，甲血管中药物浓度的平均变化率不相同。

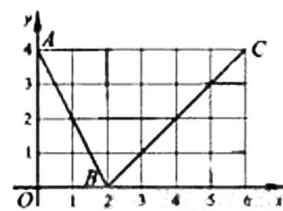
6. 若一个物体的运动规律如下（位移  $s$  的单位：m，时间  $t$  的单位：s）： $s(t) = \begin{cases} 3t^2 + 1, & 0 \leq t < 3 \\ 28 + 3(t-3)^2, & t \geq 3 \end{cases}$ ，则此物

体在  $t = 1$  和  $t = 4$  时的瞬时速度分别为\_\_\_\_\_。

7.  $f(x) = \sin x$ , 则  $f'(0) =$  \_\_\_\_\_.

8. 如图, 函数  $f(x)$  的图象是折线段  $ABC$ , 其中  $A, B, C$  的坐标分别为  $(0, 4), (2, 0),$

$(6, 4)$ , 则  $f[f(0)] =$  \_\_\_\_\_;  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x} =$  \_\_\_\_\_.

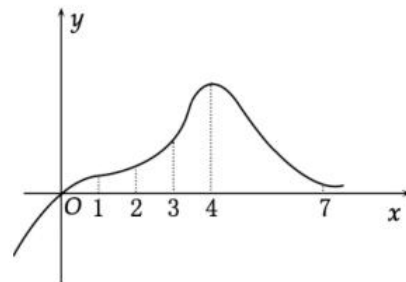


**B 组：提高型作业**

9. 函数  $f(x)$  的图象如下图, 则函数  $f(x)$  在下列区间上平均变化率最大的是

\_\_\_\_\_.

10. 求函数  $f(x) = 3x^2 + 2$  在区间  $[x_0, x_0 + \Delta x]$  上的平均变化率, 并求当  $x_0 = 2, \Delta x = 0.1$  时平均变化率的值.



11. 已知  $f(x)$  在  $x_0$  处的导数  $f'(x_0) = k$ , 求下列各式的值:

(1)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0) - f(x_0 - \Delta x)}{2\Delta x};$

(2)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0 - \Delta x)}{\Delta x}$

**C 组：发展型作业**

12. 酒杯的形状为倒立的圆锥(如图), 杯深 8 cm, 上口宽 6 cm, 水以  $20 \text{ cm}^3/\text{s}$  的流量倒入杯中, 当水深为 4 cm 时, 水升高的瞬时变化率为 \_\_\_\_\_.

