

# 信号与系统-北京邮电大学-中国大学MOOC慕课答案

## 第一周单元测试

1、单选题：关于信号 $u(t)-u(t-2)$ 的描述不正确的（）。

选项：

- A、该信号是连续信号。
- B、该信号是能量信号。
- C、该信号是奇异信号。
- D、该信号是周期信号。

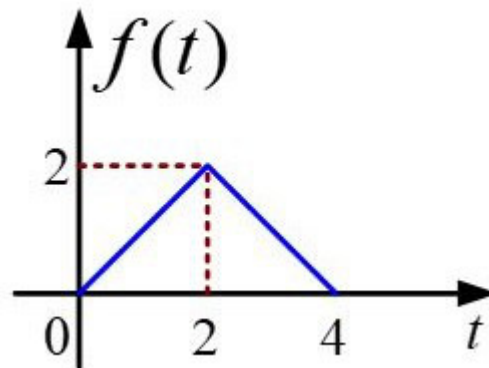
参考：【该信号是周期信号。】

2、单选题：对于一个不为0的实信号，下面描述不正确的是（）。

选项：

- A、信号的偶分量是偶函数。
- B、信号的奇分量是奇函数。
- C、偶函数的奇分量是0。
- D、偶函数和奇函数相乘，结果为偶函数。

参考：【偶函数和奇函数相乘，结果为偶函数。】



3、单选题：有关信号 $f(t)$ 描述不正确的是（）。

选项：

- A、是能量信号。
- B、可表示为 $tu(t) - 2(t-2)u(t-2) + (t-4)u(t-4)$ 。

C、 $\int_{-\infty}^1 f(\tau) d\tau = 1$

- D、其微分可表示为 $u(t) - 2u(t-2) + u(t-4)$ 。

参考：【 $\int_{-\infty}^1 f(\tau) d\tau = 1$ 。】

4、单选题：下面描述不正确的是（）。

选项：

- A、 $e^{-t}u(t)$ 是能量信号。
- B、 $u(t)$ 是功率信号。

C、符号函数既不是能量信号也不是功率信号。

D、正弦信号是功率信号。

参考：【符号函数既不是能量信号也不是功率信号。】

5、单选题：关于信号 $u[\sin(t)]$ 描述正确的是（）。

选项：

A、该信号是非周期信号。

B、该信号的基波角频率是1 rad/s。

C、该信号的基波频率是1 Hz。

D、该信号的平均功率是0.25 W。

参考：【该信号的基波角频率是1 rad/s。】

6、单选题：正弦信号 $x(t) = 2\sin(2t)$ 的平均功率是（）。

选项：

A、1

B、2

C、4

D、8

参考：【2】

7、单选题：关于抽样函数 $Sa(t)$ 描述不正确的是（）。

选项：

A、是偶函数。

B、 $\int_{-\infty}^{+\infty} Sa(t) dt = \pi$

C、 $Sa(\pi/2) = 0$

D、 $Sa(0) = 1$

参考：【 $Sa(\pi/2) = 0$ 】

8、单选题：周期信号 $f(t)$ ，其周期为 $T$ ，下面描述不正确的是（）。

选项：

A、 $f(-t)$ 的周期是 $T$ 。

B、 $f(2t)$ 的周期是 $T/2$ 。

C、 $f(t) + f(2t)$ 的周期是 $T$ 。

D、 $f^2(t)$ 的周期是 $T$ 。

参考：【 $f^2(t)$ 的周期是 $T$ 。】

9、单选题：信号的时间常数是（）。

选项：

A、0.5s

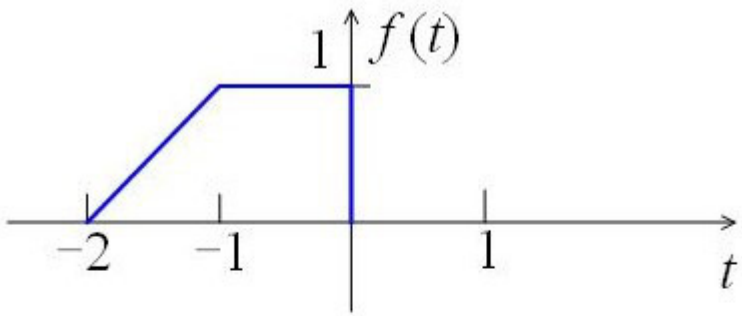
B、2s

C、0.5Hz

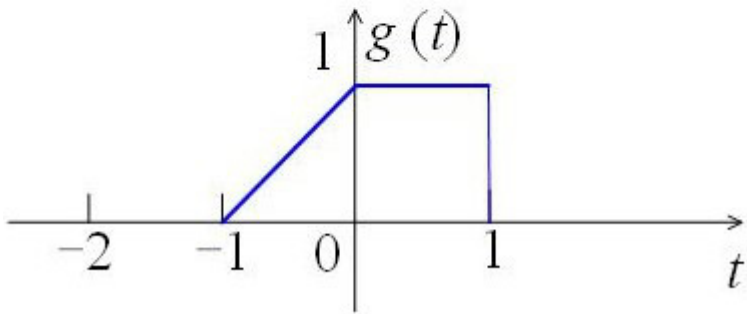
D、2Hz

参考：【0.5s】

10、单选题：如果的波形如图 (a) 所示，则图 (b) 对应的信号是 ( )。



图(a)



图(b)

选项：

A、

B、

C、

D、

参考：【】

11、单选题：信号 $f(t)=tu(t-1)$ ,该信号微分后可得( )。

选项：

A、1

B、

C、

D、

参考：【】

12、单选题： $f(t)$  为有界信号，则 $\delta(-t)f(t)=$  ( )。

选项：

A、 $\delta(t)f(0)$

B、 $f(-t)$

C、 $\delta(0)f(0)$

D、 $f(0)$

参考：【 $\delta(t)f(0)$ 】

13、单选题：关于冲激偶信号，下列描述不正确的是()。

选项：

A、表达式为

B、奇函数

C、整个时域的积分值为0

D、微分后是单位冲激信号

参考：【微分后是单位冲激信号】

14、单选题：，结果不正确的是（）。

选项：

A、 $a=1$ ，结果为。

B、 $a=-1$ ，结果为。

C、 $a=-2$ ，结果为。

D、 $a=2$ ，结果为。

参考：【 $a=2$ ，结果为。】

15、单选题：信号的实部分量是（）。

选项：

A、

B、

C、1

D、

参考：【】

16、单选题：关于单位样值信号描述不正确的是（）。

选项：

A、单位样值信号的表达式是

B、

C、

D、

参考：【】

17、单选题：关于序列 $x(n) = \sin(\pi n/4)$ ，描述不正确的是（）。

选项：

A、该信号是周期信号，周期为8

B、 $x(2021) = 0$

C、该信号的数字角频率是 $\pi/4$ 弧度

D、 $x^2(n)$ 的周期是4

参考：【 $x(2021) = 0$ 】

18、单选题：已知序列 $x(n) = u(n) - u(n - 6)$ ，则 $x(n)x(n - 2)$ 的非零值元素个数为（）。

选项：

- A、3
- B、4
- C、5
- D、6

参考：【4】

19、单选题：的能量是（）。

选项：

- A、1
- B、5
- C、14
- D、0

参考：【5】

20、单选题：信号，则=（）。

选项：

- A、
- B、
- C、
- D、

参考：【】

21、多选题：下面关于课程的规定，正确的是（）。

选项：

- A、课程设置了12次周测验，请在截止时间结束前完成并提交，否则成绩就不会被计入总分了。
- B、课程的讨论区设置了“老师答疑区”，“课堂交流区”和“综合讨论区”。只有“课堂交流区”的讨论会被计入总成绩，需至少完成5次。
- C、课程的期末考试占总成绩的50%，请在期末阶段注意有关考试的公告，在截止日期结束前完成并点击提交。期末考试只能提交1次。过了截止日期就不能在提交和计入成绩了。
- D、请始终用同一个账号登录系统并完成学习，建议采用“爱课程”方式登录。使用“慕课堂”的同学请用同一个账号，用同样的登录方式登录中国大学MOOC平台以及“慕课堂”手机APP。

参考：【课程设置了12次周测验，请在截止时间结束前完成并提交，否则成绩就不会被计入总分了。#课程的讨论区设置了“老师答疑区”，“课堂交流区”和“综合讨论区”。只有“课堂交流区”的讨论会被计入总成绩，需至少完成5次。#课程的期末考试占总成绩的50%，请在期末阶段注意有关考试的公告，在截止日期结束前完成并点击提交。期末考试只能提交1次。过了截止日期就不能在提交和计入成绩了。#请始终用同一个账号登录系统并完成学习，建议采用“爱课程”方式登录。使用“慕课堂”的同学请用同一个账号，用同样的登录方式登录中国大学MOOC平台以及“慕课堂”手机APP。】

22、判断题：单位冲激信号既不是能量信号也不是功率信号。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【正确】

23、判断题：信号 $u(2t)=u(t)$ 。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

24、判断题：信号 $G_\tau(t)$ , ( $\tau > 0$ ), 也可以表示为 $u(t + \tau/2) - u(t - \tau/2)$ 。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

25、判断题：若 $x(t)$ 为偶函数, 则 $x(t)sgn(t)$ 为奇函数。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

## 第二周单元测试

1、单选题：用于模拟离散线性时不变系统的基本元件不包括下面哪个元件？（）

选项：

A、系数乘法器

B、加法器

C、延迟器

D、积分器

参考：【积分器】

2、单选题：输入和输出都是连续时间信号的系统是（）。

选项：

A、混合系统

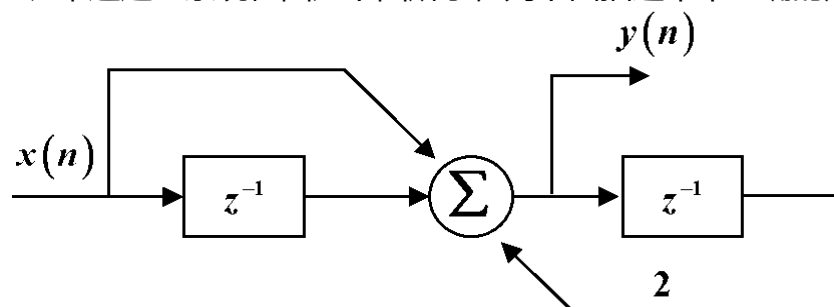
B、连续系统

C、离散系统

D、数字系统

参考：【连续系统】

3、单选题：系统框图如下图所示, 则下面描述中不正确的是（）。



选项：

A、系统的差分方程为  $y(n)(1 - 2z^{-1}) = x(n)(1 + z^{-1})$

B、这是一个离散系统

C、这是一个1阶系统

D、系统的差分方程为  $y(n) - 2y(n - 1) = x(n) + x(n - 1)$

参考：【系统的差分方程为  $y(n)(1 - 2z^{-1}) = x(n)(1 + z^{-1})$ 】

4、单选题：已知连续系统微分方程为  $\frac{d^2}{dt^2}r(t) + 2\frac{d}{dt}r(t) + r(t) = e(t)$ ，其齐次解的一般形式为（）。

选项：

A、  $A_1e^{-t} + A_2e^{-2t}$

B、  $A_1e^{-t} + A_2te^{-t}$

C、  $A_1e^{-t} + A_2e^{-2t} + A_3\delta(t)$

D、  $A_1e^{-t}$

参考：【 $A_1e^{-t} + A_2te^{-t}$ 】

5、单选题：已知连续系统微分方程  $\frac{d^2}{dt^2}r(t) + 3\frac{d}{dt}r(t) + 2r(t) = e(t)$ ，其齐次解的一般形式为（）。

选项：

A、  $A_1e^{-t} + A_2e^{-2t}$

B、  $A_1e^{-t} + A_2te^{-t}$

C、  $A_1e^{-t} + A_2e^{-2t} + A_3e^{-3t}$

D、  $A_1e^{-t}u(t) + A_2te^{-t}u(t)$

参考：【 $A_1e^{-t} + A_2e^{-2t}$ 】

6、单选题：关于实常系数微分方程的齐次解和特解，不正确的描述是（）。

选项：

A、特解的系数可通过微分方程确定，不需要初始条件。

B、齐次解的系数求解需在特解系数解出之后。

C、当微分方程的特征根为共轭复根时，其齐次解为包含虚部分量的复信号。

D、齐次解有e指数形式，有时也有三角函数形式。

参考：【当微分方程的特征根为共轭复根时，其齐次解为包含虚部分量的复信号。】

7、单选题：某线性时不变因果系统，已知当激励  $f_1(t) = u(t)$  时， $t > 0$  的全响应是  $y_1(t) = 3e^{-t} + e^{-2t}$ ，当激励  $f_2(t) = 2u(t)$ ， $t > 0$  的全响应是  $y_2(t) = 5e^{-t}$ ，则当激励为零时  $t > 0$  的全响应是（）。

选项：

A、  $e^{-t} + e^{-2t}$

B、  $-e^{-t} - 2e^{-2t}$

C、 0

D、 $e^{-t} + 2e^{-2t}$

参考：【 $e^{-t} + 2e^{-2t}$ 】

8、单选题：某线性时不变因果系统，已知当激励 $e(t) = u(t)$ 时， $t > 0$ 的全响应是 $r(t) = e^{-t} + 2e^{-2t} + 1.5$ 。  $t > 0$ 时，下面说法不正确的是（ ）。

选项：

A、系统的暂态响应是 $e^{-t} + 2e^{-2t}$ ，随着时间增加会逐渐趋于0。

B、系统的稳态响应是1.5，随着时间的增加不会消失。

C、系统的自由响应是 $e^{-t} + 2e^{-2t}$ 。

D、系统的零输入响应是 $e^{-t} + 2e^{-2t}$ 。

参考：【系统的零输入响应是 $e^{-t} + 2e^{-2t}$ 。】

9、单选题：若系统激励信号为 $e(t)$ ，响应信号 $r(t)$ ，则系统 $r(t) = \int_{-\infty}^t e(\tau) d\tau$ 为（ ）的。

选项：

A、线性时变

B、线性时不变

C、非线性时变

D、非线性时不变

参考：【线性时不变】

10、单选题：若系统激励信号为 $e(t)$ ，响应信号 $r(t)$ ，则系统 $r(t) = \frac{d}{dt}e(t)$ 是（ ）的。

选项：

A、线性时变

B、线性时不变

C、非线性时变

D、非线性时不变

参考：【线性时不变】

11、判断题：若系统的激励信号为 $e(t)$ ，响应信号为 $r(t)$ ，则系统 $r(t) = \cos(100t)e(t)$ 是线性时不变的。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

12、判断题：若系统的激励信号为 $e(t)$ ，响应信号为 $r(t)$ ，则系统 $r(t) = \cos(t)e(t)$ 是即时系统。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】



13、判断题：若系统的激励信号为 $e(t)$ ，响应信号为 $r(t)$ ，则系统 $r(t)=e(1-t)$ 是因果的。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

14、判断题：若系统的激励信号为 $e(t)$ ，响应信号为 $r(t)$ ，则系统 $r(t) = \frac{d}{dt}e(t)$ 是稳定的。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

15、判断题：已知某系统的输入信号为 $e(t)$ ，输出信号为 $r(t)$ ， $r(t)=2e(t)+3$ ，该系统是线性系统。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

16、判断题：系统的响应可以划分为暂态响应和稳定响应。对于因果系统而言，当 $t \rightarrow \infty$ ，暂态响应 $\rightarrow 0$ 。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

17、判断题：已知某连续时间系统的输入信号为 $e(t)$ ，输出信号为 $r(t)$ ， $r(t) = -e(t)$ ，该系统是非因果系统。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

18、判断题：已知某连续时间系统的输入信号为 $e(t)$ ，输出信号为 $r(t)$ ， $r(t) = e(-t)$ ，该系统是非因果系统。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

19、判断题：已知某离散时间系统的输入信号为 $x(n)$ ，输出信号为 $y(n)$ ， $y(n) = x(n)x(n-1)$ ，该系统是稳定系统。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

20、判断题：已知某离散时间系统的输入信号为 $x(n)$ ，输出信号为 $y(n)$ ， $y(n)=x(n)x(n-1)$ ，该系统是线性时不变系统。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

### 第三周单元测试

1、单选题：已知微分方程 $\frac{d}{dt}r(t) + 2r(t) = e(t)$ 描述的连续系统的单位冲激响应为 $h_1(t) = e^{-2t}u(t)$ ，

则有关系统 $\frac{d}{dt}r(t) + 2r(t) = \frac{d}{dt}e(t)$ 的单位冲激响应 $h_2(t)$ 描述不正确的是（）。

选项：

A、 $h_2(t) = \frac{d}{dt}h_1(t)$

B、 $h_2(t) = \delta(t) - 2e^{-2t}u(t)$

C、 $h_2(t) = h_1(t) * \delta'(t)$

D、 $h_2(t) = h_1(t) * u(t)$

参考：【 $h_2(t) = h_1(t) * u(t)$ 】

2、单选题：已知连续因果系统微分方程 $\frac{d}{dt}r(t) + 2r(t) = \frac{d}{dt}e(t)$ ，其单位冲激响应的一般形式为（）。

选项：

A、 $A_1e^{-2t} + A_2\delta(t)$

B、 $A_1e^{-2t}u(t) + A_2\delta(t)$

C、 $A_1e^{-2t}u(t) + A_2\delta(t) + A_3\delta'(t)$

D、 $A_1(-2)^t u(t) + A_2\delta(t)$

参考：【 $A_1e^{-2t}u(t) + A_2\delta(t)$ 】

3、单选题：已知某线性时不变系统的数学模型为 $\frac{d^2}{dt^2}y(t) + 4\frac{d}{dt}y(t) + 3y(t) = \frac{d}{dt}e(t) + 2e(t)$ ， $e(t)$

为系统输入， $y(t)$ 为系统输出。则系统的单位冲激响应 $h(t)$ 为（）。

选项：

A、 $0.5(e^{-3t} + e^{-t})u(t)$

- B、  $0.5(e^{-3t} - e^{-t})u(t)$   
 C、  $-0.5(e^{-3t} + e^{-t})u(t)$   
 D、  $0.5(-e^{-3t} + e^{-t})u(t)$

参考：【 $0.5(e^{-3t} + e^{-t})u(t)$ 】

4、单选题：下列卷积运算可能错误的是（ ）。

选项：

- A、  $f(t) * \delta(t) = f(t)$   
 B、  $f(t) = f'(t) * u(t)$   
 C、  $f(t) * u(t) = \int_{-\infty}^t f(\tau) d\tau$   
 D、  $f(t - t_1) * \delta(t - t_2) = f(t - t_1 - t_2)$

参考：【 $f(t) = f'(t) * u(t)$ 】

5、单选题：已知  $f_1(t) = u(t) - u(t - 1)$  和  $f_2(t) = u(t - 2) - u(t - 3)$ ， $u(t) * u(t) = r(t)$ ，则  $f(t) = f_1(t) * f_2(t)$  为（ ）。

选项：

- A、  $r(t) - r(t - 1) + r(t - 2) - r(t - 3)$   
 B、  $r(t) - r(t - 2) - 2r(t - 3) + r(t - 4)$   
 C、  $r(t - 2) + 2r(t - 3) - r(t - 4)$   
 D、  $r(t - 2) - 2r(t - 3) + r(t - 4)$

参考：【 $r(t - 2) - 2r(t - 3) + r(t - 4)$ 】

6、单选题：某系统的单位冲激响应  $h(t) = e^{-2t}u(t)$ ，则信号  $e(t) = u(t) - u(t - 1)$  作用于该系统产生的零状态响应为（ ）。

选项：

- A、  $(1 - e^{-2t})u(t) - [1 - e^{-2(t-1)}]u(t - 1)$   
 B、  $(1 - e^{-2t})u(t) + [1 - e^{-2(t-1)}]u(t - 1)$   
 C、  $\frac{1}{2}(1 - e^{-2t})u(t) - \frac{1}{2}[1 - e^{-2(t-1)}]u(t - 1)$   
 D、  $\frac{1}{2}(1 - e^{-2t})u(t) + \frac{1}{2}[1 - e^{-2(t-1)}]u(t - 1)$

参考：【 $\frac{1}{2}(1 - e^{-2t})u(t) - \frac{1}{2}[1 - e^{-2(t-1)}]u(t - 1)$ 】

7、单选题：已知某线性时不变系统的单位冲激响应为  $h(t)$ ，当系统的输入信号为  $u(t - 2)$  时，系统的零状态响应表示不正确的是（ ）。

选项:

A、 $\int_{-\infty}^t h(\tau - 2) d\tau$

B、 $u(t - 2) * h(t)$

C、 $\int_{-\infty}^{t-2} h(\tau) d\tau$

D、 $\int_{-\infty}^{+\infty} h(\tau)u(t - \tau) d\tau$

参考:  $\left[ \int_{-\infty}^{+\infty} h(\tau)u(t - \tau) d\tau \right]$

8、单选题: 已知某线性时不变离散时间系统的单位样值响应 $h(n) = 0.5^n u(n)$ , 则该系统是 ( )。

选项:

A、因果的, 稳定的

B、因果的, 非稳定的

C、非因果的, 稳定的

D、非因果的, 非稳定的

参考: **【因果的, 稳定的】**

9、单选题: 已知离散时间信号 $x(n) = u(n) - u(n - M)$ ,  $M$ 为正整数, 则 $x(n) * x(n)$ 的非零序列长度为 ( )。

选项:

A、 $2M$

B、 $2M + 1$

C、 $2M - 1$

D、 $2M + 2$

参考: **【 $2M - 1$ 】**

$$x_1(n) = \left\{ \underset{\substack{\uparrow \\ n=0}}{1}, 2, 3 \right\}$$

10、单选题: 已知离散信号,

$$y(n) = \left\{ 1, \underset{\substack{\uparrow \\ n=0}}{4}, 8, 8, 3 \right\}$$

B、

C、 $y(n) = \delta(n + 2) + 4\delta(n + 1) + 8\delta(n) + 8\delta(n - 1) + 3\delta(n - 2)$

D、 $y(n) = \delta(n) + 4\delta(n - 1) + 8\delta(n - 2) + 8\delta(n - 3) + 3\delta(n - 4)$

$$y(n) = \left\{ 1, \underset{\substack{\uparrow \\ n=0}}{4}, 8, 8, 3 \right\}$$

参考: **【**

11、判断题：单位冲激信号激励系统引起的响应叫单位冲激响应。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

12、判断题：线性时不变因果系统的单位阶跃响应 $g(t)$ 与其单位冲激响应 $h(t)$ 之间关系是

$$g(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} h(\tau) d\tau$$

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

13、判断题：某线性时不变(LTI)系统的单位冲激响应为 $h(t) = (1 - e^{-2t})u(t)$ ，则系统是因果的，但不是稳定的。

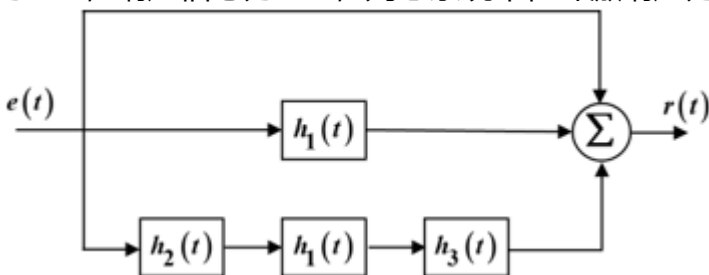
选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

14、判断题：图中系统由子系统组成， $h_1(t) = u(t)$ ， $h_2(t) = \delta(t - 1)$ ， $h_3(t) = -\delta(t)$ 。设激励信号为 $e(t)$ ，响应信号为 $r(t)$ ，则总系统单位冲激响应为 $h(t) = \delta(t) + u(t) - u(t - 1)$ 。



选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

15、判断题：已知某离散时间线性时不变系统的单位样值响应为 $h(n)$ ，则当输入信号为 $x(n) = 2\delta(n - 1)$ 时，系统的零状态响应为 $2h(n - 1)$ 。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

16、判断题：已知某因果离散时间系统的差分方程为 $y(n) - 0.8y(n - 1) = x(n)$ ，则该系统的单位样值响应为 $y(n) = (-0.8)^n u(n)$ 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428113057113006030>