

%%Control 7

Nombre: Tomás Martín Hernández Vista preliminar

Hora de inicio: Mayo 15, 2008 6:44pm

Tiempo permitido: 50 minutos

Número de preguntas: 5

Terminar Ayuda

Fundamentos de Matemáticas

Prof. Tomás Martín



Pregunta 1 (0.5 puntos)

Importante: El separador decimal en el programa WebCT es el punto . Así, menos doce con treinta y cuatro se escribe **-12.34** . Se pide, teniendo en cuenta lo anterior, decir cómo se introduce la respuesta menos doce con treinta y cuatro en WebCT:

a. -12.34

b. -12'34

c. -12,34

Guardar respuesta

Final del formulario

Pregunta 2 (2.4 puntos)

Queremos introducir en MAPLE, como variables, la ecuación diferencial y las condiciones iniciales que expresamos a continuación

$$E : \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{dx}{dt} + 4.25x = 0$$

$$C: x(0)=4, \frac{dx(0)}{dt}=0$$

para ello ejecutamos las siguientes líneas, marcar todas las posibilidades correctas:

a. > E:=(D@2)(x)(t)+D(x)(t)+(425/100)*x(t)=0;

> C:=x(0)=4,D(x)(0)=0;

b. > E:=(D@2)(x)(t)+D(x)(t)+(425/100)*x(t)=0;

> C:x(0)=4,D(x)(0)=0;

c. > E:=(D@@2)(x)(t)+D(x)(t)+(425/100)*x(t)=0;

> C:=x(0)=4,D(x)(0)=0;

Guardar respuesta

Final del formulario

Pregunta 3 (4 puntos)

Del desplazamiento horizontal en metros, $x(t)$, que realiza una partícula P en el instante t , t en segundos, sabemos que se encuentra descrito por la ecuación diferencial

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2x(t)}{dt^2} + \frac{dx(t)}{dt} + 4.25 x(t) = 0 \\ x(0) = 4 \\ \frac{dx(0)}{dt} = 0 \end{array} \right.$$

Con el fin de obtener la expresión explícita de dicho desplazamiento realizamos la siguiente sesión de MAPLE:

> E := (D@@2)(x)(t)+D(x)(t)+(425/100)*x(t)=0;

> C := x(0)=4, D(x)(0)=0;

> dsolve({E,C},x(t));

E := (D⁽²⁾)(x)(t)+D(x)(t)+[17/4] x(t)=0

C := x(0)=4, D(x)(0)=0

x(t)=e^(-t/2)sin(2t)+4e^(-t/2)cos(2t)

Marcar todas las afirmaciones ciertas que se deducen de lo anterior:

a. El desplazamiento horizontal de la partícula P en el instante $t=0.5$ segundos es

de 233.85 centímetros

- b. P describe un movimiento armónico de amplitud creciente de periodo 3.14 s.
- c. P describe un movimiento armónico amortiguado de amplitud decreciente y frecuencia 0.32 Hz.
- d. P describe un movimiento armónico simple de amplitud constante igual a 4 metros.

Guardar respuesta

Final del formulario

Pregunta 4 ⋮ (2.6 puntos)

Si f es una función real derivable, $D = [d/dx]$ es el operador derivada, α es un número real y n un número natural. Entonces, es cierta la afirmación que marco a continuación:

a. $De^{\alpha x}f = e^{\alpha x}(D+\alpha)f.$

b. $(D+\alpha)^n e^{\alpha x}f = e^{\alpha x}D^n f.$

Guardar respuesta

Final del formulario

Pregunta 5 ⋮ (5.5 puntos)

Denotamos por $x(t)$ la única función real que verifica la ecuación diferencial

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2x(t)}{dt^2} - 2 \frac{dx(t)}{dt} + 2x(t) = 0 \\ x(0) = 0 \\ \frac{dx(0)}{dt} = -3 \end{array} \right.$$

|

Poner en el siguiente recuadro, con dos cifras decimales, el valor $x(0.5)$, es decir, el valor de la función $x(t)$ cuando $t=0.5$.

Respuesta:

Guardar respuesta

Final del formulario

Terminar Ayuda
