Aula virtual de Examen. UNED

# Examen realizado

## Asignatura: CAMPOS Y FORMAS 04/09/2020 18:30
## Estudiante: INMACULADA ISLA REY

Sus respuestas a preguntas de test de test aparecen marcadas en verde claro si son correctas, en rojo si son incorrectas. Las soluciones se muestran con un borde verde.

A continuación se muestra el examen

**Pregunta 1**

la función $\overline{\varphi} : D = [-1,1] \times [-1,1] :\to S = \overline{\varphi}\left(D\right) \subset \mathbb{R}^3$ definida por:

$$\overline{\varphi}\left(u,v\right) = \left(uv, \cos\left(\pi u\right), sen^2\left(\pi v\right)\right)$$

A no es un recorrido

$\boxed{\text{B}}$ Es un recorrido de una superficie pero no es regular

C es un recorrido regular

**Pregunta 2**

Marque cual de los siguientes campos vectoriales es conservativo

A $\overline{\mathrm{F}}\left(x,y\right) = \left(x\,cos\left(xy\right), \mathrm{ysen}\left(\mathrm{xy}\right)\right)$

$\boxed{\text{B}}$ $\overline{\mathrm{F}}\left(x,y\right) = \left(\mathrm{ycos}\left(\mathrm{xy}\right), \mathrm{xcos}\left(\mathrm{xy}\right)\right)$

C $\overline{\mathrm{F}}\left(x,y\right) = \left(\mathrm{x}\,cos\,\mathrm{y}, \mathrm{ysenx}\right)$

**Pregunta 3**

La integral de linea del campo vectorial:

$$\overline{\mathrm{F}}\left(x,y\right) = \left(y + \mathrm{e}^{\mathrm{x}}, 2x + cos\,\mathrm{y}\right)$$

a lo largo de la circunferencia de centro (0,0) y radio 1 recorrida en el sentido de las agujas del reloj es:

$\boxed{\text{A}}$ $\pi$

B 0

C $\frac{\pi}{2}$

**Pregunta 4**

La integral de línea del campo:

$$\overline{F}\left(x_1,x_2,x_3\right) = \left(\operatorname{arctg} x_1 + x_2x_3, e^{x_2^2}senx_2 + x_1\left(\frac{1}{2} + x_3\right), \ln\left(1 + x_3^2\right) + x_1^2x_2\right)$$

a lo largo de la curva simple dada por:

$$\mathrm{C} = \left\{\left(\mathrm{x},\mathrm{y},\mathrm{z}\right) \in \mathbb{R}^3 : \mathrm{x_1}^2 + \mathrm{x_2}^2 = 4, \mathrm{x_3} = 1\right\}$$

recorrida en sentido contrario a las agujas del reloj es:

$\pi$

A $-\frac{}{2}$

B $-2\pi$

C $0$

**Pregunta 5**

La integral del campo

$\overline{\mathrm{F}}(x,y,z)=(yz+x, sen(xz)+y, e^{xy}-z)$

sobre la superficie

$\mathrm{S}=\left\{(\mathrm{x},\mathrm{y},\mathrm{z})\in\mathbb{R}^3:(\mathrm{x}-1)^2+(\mathrm{y}-2)^2+(\mathrm{z}-3)^2=9\right\}$

con orientación exterior es:

A $0$

B $36\pi$

C $12\pi$

**Pregunta 6**

La actuación del tensor $e_1'\otimes e_2'\otimes e_3'+3e_1'\otimes e_1'\otimes e_2'$ sobre los vectores dados por:

$\overline{v_1}=(1,2,3)$

$\overline{v_2}=(0,2,-1)$

$\overline{v_3}=(3,3,3)$

es:

A 6

B -3

C 0

**Pregunta 7**

Si $\overline{A}:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}^3$ es la aplicación lineal definida por

$\overline{A}(x_1,x_2)=(x_1,x_2,x_1+x_2)$

entonces se verifica que el tensor $\overline{A}*s$ siendo s el tensor definido por:

$\mathrm{s}=2e_1'\otimes e_1'\otimes e_2'$

A $\overline{A}*s=2e_1'\otimes e_1'\otimes e_2'$

B $\overline{A}*s=2e_1'\otimes e_2'\otimes e_2'$

C $\overline{A}*s=2e_1'\otimes e_1'\otimes e_1'$

**Pregunta 8**

Dada la forma diferencial

$\psi(\overline{\mathrm{x}})=\mathrm{x}^2\mathrm{e}_1'+\mathrm{y}^2\mathrm{e}_2'+\mathrm{z}^2\mathrm{e}_3'$

y dado el recorrido

$\overline{\varphi}\left(t\right) = \left(t, e^t, sent\right)$

la forma diferencial $\overline{\varphi} * \psi$ es:

A $\overline{\varphi} * \psi\left(t\right) = \left(t^2 + e^{2t} + cos^2 t\right)e'$

B $\overline{\varphi} * \psi\left(t\right) = \left(t^2 + e^{3t} + cos\, tsen^2 t\right)e'$

C $\overline{\varphi} * \psi\left(t\right) = \left(t^2 + e^{2t} + sen^2 t\right)e'$

**Pregunta 9**

Dada la 1-forma diferencial

$\psi\left(\overline{x}\right) = y^2x^2e_1' + x^2z^2e_2' + z^2y^2e_3'$

la 2-forma $d\psi$ que se obtiene al diferenciar $\psi$ es:

A $d\psi = 2x\left(z^2 - xy\right)e_1' \wedge e_2' + 2z\left(zy - x^2\right)e_2' \wedge e_3'$

B $d\psi = 2z\left(x - y\right)e_1' \wedge e_2' + y\left(z^2 - y\right)e_1' \wedge e_3' + x\left(z^2 - x\right)e_2' \wedge e_3'$

C $d\psi = z\left(x + y\right)e_1' \wedge e_2' + ye_1' \wedge e_3' + x\left(z^2 + x\right)e_2' \wedge e_3'$

**Pregunta 10**

El conjunto de puntos definido por:

$M = \left\{\left(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\right) \in \mathbb{R}^5 : {x_1}^3 + 2{x_2}^3 - x_3 + x_4{x_5}^2 = 8\right\}$

A no es una variedad

B es una variedad de dimensión 4 en $\mathbb{R}^5$

C es una variedad de dimensión 1 en $\mathbb{R}^5$

Observaciones del estudiante:

<Sin observaciones>

Observaciones del docente:

<Sin observaciones>

VOLVER