

## Examen Final Calculo III Grupo M

CBE-1004-96 CALCULO III

1. ¿Cuál es la forma en componentes del vector  $\mathbf{v}$  generado por los puntos de  $P(1,2)$  a  $Q(5,4)$ ?

(a)  $\langle -4, -2 \rangle$

(b)  $\langle 4, 2 \rangle$

(c)  $\langle 6, 6 \rangle$

2. Determine el vector unitario de  $\mathbf{v} = \frac{3}{2}\mathbf{i} + \frac{5}{2}\mathbf{j}$

(a)  $\frac{1}{2}\mathbf{i} + \frac{1}{2}\mathbf{j}$

(b)  $(\mathbf{i} + \mathbf{j})$

(c)  $\frac{3}{\sqrt{34}}\mathbf{i} + \frac{5}{\sqrt{34}}\mathbf{j}$

3. Si  $\mathbf{u} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j}$  y  $\mathbf{v} = -\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$ . La magnitud de  $\mathbf{u} + \mathbf{v}$  es:

(a)  $(5) + (5) = 10$

(b)  $\sqrt{20}$

(c)  $\sqrt{10}$

4. ¿Cuál es la distancia entre los puntos  $(2, -1, 3)$  y  $(1, 0, -2)$ ?

(a)  $3\sqrt{3}$

(b)  $\sqrt{3}$

(c)  $\sqrt{3}/3$

5. Si  $\mathbf{u} = \langle 2, -2 \rangle$  y  $\mathbf{v} = \langle 5, 8 \rangle$ , su producto punto  $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$  es

(a) 13

(b) -6

(c) 26

6. Si  $\mathbf{u} = \langle 3, -1, 2 \rangle$  y  $\mathbf{v} = \langle -4, 0, 2 \rangle$ , el ángulo entre estos vectores es

(a)  $-\frac{4}{\sqrt{70}}$

(b)  $\frac{4}{\sqrt{70}}$

(c)  $\frac{\pi}{4}$

7. Encuentre el ángulo  $\alpha$  con el eje-x del vector  $\mathbf{v} = \langle 2, 3, 4 \rangle$

(a)  $\alpha \sim -68.2^\circ$

(b)  $\alpha \sim 68.2^\circ$

(c)  $\alpha \sim \pi/4$

8. La proyección del vector  $\mathbf{u} = 3\mathbf{i} - 5\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$  sobre el vector  $\mathbf{v} = 7\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$  es

(a)  $\frac{1}{9}\langle 2, 14, \rangle$

(b)  $\frac{1}{9}\langle -14, 2, 4 \rangle$

(c)  $\frac{1}{9}\langle 14, 2, -4 \rangle$

9. La ecuación del plano que contiene a los puntos  $P(2,1,1)$ ,  $Q(0,4,1)$  y  $R(-2,1,4)$  es

(a)  $3x + 2y + 4z = 12$

(b)  $-3x - 2y - 4z = 12$

(c)  $2x + 2y - 4z = 12$

10. ¿Qué opción representa  $\mathbf{r}'(t) \times \mathbf{r}''(t)$ ?

(a)  $-\cos t \mathbf{i} - \sin t \mathbf{j}$

(b)  $\sin t \cos t - \sin t \cos t$

(c)  $2 \sin t \mathbf{i} - 2 \cos t \mathbf{j} + \mathbf{k}$

11. Un objeto parte del reposo en el punto  $P(1,2,0)$  y se mueve con una aceleración de  $\mathbf{a}(t) = \mathbf{j} + 2\mathbf{k}$  donde  $\|\mathbf{a}(t)\|$  se mide en  $m/s^2$ . ¿Cuál es la posición del objeto después de  $2\text{ s}$ ?

(a)  $\mathbf{r}(2) = \langle 4, 4, 1 \rangle$

(b)  $\ast \langle 1, 4, 4 \rangle$

(c)  $\langle 4, 1, 4 \rangle$

12. La longitud de arco de la curva  $\mathbf{r}(t) = t\mathbf{i} + \frac{4}{3}t^{\frac{3}{2}}\mathbf{j} + \frac{1}{2}t^2\mathbf{k}$  desde  $t = 0$  a  $t = 2$ .

(a)  $3\pi/2$

(b)  $\pi + 3$

(c)  $\ast 4.816$

13. Si  $w = xy + z$ ,  $x = \cos t$ ,  $y = \sin t$ ,  $z = t$ . ¿Cuál es  $\frac{dw}{dt}$  evaluada en  $t = 0$ ?

(a) 4

(b) 2

(c)  $2\pi$

14. Determine la derivada direccional de  $f(x, y) = xe^y + \cos(xy)$  en el punto  $(2, 0)$  en la dirección de  $\mathbf{v} = 3\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$

(a) 12

(b)  $\pi/4$

(c) -1

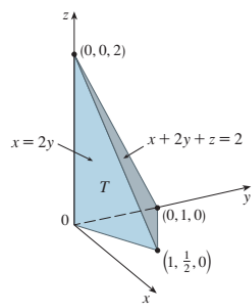
15. ¿Cuál es el área de la región encerrada por la parábola  $y = x^2$  y la línea  $y = x + 2$ ?

(a)  $\frac{2}{9}$

(b)  $\frac{9}{2}$

(c)  $\frac{9}{2}\pi$

16. ¿Cuál es el volumen de tetraedro  $T$  acotado por los planos  $x + 2y + z = 2$ ,  $x = 0$ ,  $z = 0$



(a)  $\frac{1}{3}$

(b)  $\pi + 2$

(c)  $3\pi$