Como ya sabéis, las diferentes primitivas (integrales) de una función se diferencian entre sí en una constante. Lo que pasa es que hice una pequeña trampa al poneros las tres posibilidades. Debería haber escrito:

$$\frac{sin^2x}{2}+C \qquad \text{ó} \qquad -\frac{cos^2x}{2}+D \qquad \text{ó} \qquad -\frac{\cos 2x}{4}+E$$

Y ahora, lo único que hay que hacer es ver si C, D y E se diferencian en una constante. Para las dos primeras es bastante sencillo. Basta con aplicar el teorema fundamental de la trigonometría:

$$sin^2x+cos^2x=1 \qquad \Rightarrow \qquad sin^2x=1-cos^2x$$

Y al sustituir tenemos que:

$$\frac{sin^2x}{2}+C=\frac{1-cos^2x}{2}+C=\frac{1}{2}-\frac{cos^2x}{2}+C=-\frac{cos^2x}{2}+\left(\frac{1}{2}+C\right)=-\frac{cos^2x}{2}+D$$

Por lo tanto, la relación entre C y D es:

$$D=\frac{1}{2}+C$$

Que, en efecto, se diferencian en una constante.

Para ver la relación entre la primera y la tercera, hay que usar la fórmula del coseno del ángulo doble (además del teorema fundamental). La fórmula del coseno del ángulo doble dice que:

$$\cos 2x= cos^2x-sin^2x$$

Y al sustituir en la tercera tenemos que:

$$-\frac{\cos 2x}{4}+E=-\frac{cos^2x-sin^2x}{4}+E=\frac{sin^2x-cos^2x}{4}+E=\frac{sin^2x-(1-sin^2x)}{4}+E$$
$$=\frac{2\cdot sin^2x-1}{4}+E=\frac{2\cdot sin^2x}{4}-\frac{1}{4}+E=\frac{sin^2x}{2}+\left(E-\frac{1}{4}\right)=\frac{sin^2x}{2}+C$$

Y la relación entre C y E es:

$$C=E-\frac{1}{4}$$

Y vuelven a diferenciarse en una constante. Por lo tanto, y por extraño que nos parezca, las tres soluciones son correctas.