



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Septiembre 2020 (Modelo A) resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

14
preguntas

Septiembre 2020 (Modelo A)
convocatoria

Nacional

- 1 Si p es la proposición "estoy concentrado", q la proposición "estudiando matemáticas" y r la proposición "aprobaré matemáticas", la proposición "si no estoy concentrado, aunque estudie matemáticas no las aprobaré" se expresa por

a. $(p \wedge \neg q) \rightarrow \neg r$.

b. $\neg(p \wedge q) \rightarrow \neg r$.

c. $(\neg p \wedge q) \rightarrow \neg r$.

✓ CORRECTA

Por que: "No estoy concentrado ($\neg p$) y estudie matemáticas (q)" es el antecedente $\neg p \wedge q$, y "no las aprobaré" es el consecuente $\neg r$. Se simboliza $(\neg p \wedge q) \rightarrow \neg r$.

- 2 Si A es el conjunto de los números pares y B el conjunto de los números múltiplos de 3, $A \cap B$ es

a. $\emptyset$.

b. el conjunto de los números menores que 6.

c. el conjunto de los números múltiplos de 6.

✓ CORRECTA

Por que: Los números que son a la vez pares y múltiplos de 3 son exactamente los múltiplos de 6 ($\text{mcm}(2,3)=6$).

- 3 La aplicación $f : \mathbb{N} \mapsto \mathbb{N}$ que asigna a cada $n \in \mathbb{N}$ el número $3 \cdot n - 1$, cumple

a. la preimagen de 5 es 2 y la imagen de 4 es 11.

✓ CORRECTA

b. la imagen de 5 es 14 y la preimagen de 3 es 8.

c. la preimagen de 11 es 5 y la imagen de 22 es 7.

Por que: $f(4)=3 \cdot 4 - 1=11$. Si $f(n)=5$, $3n-1=5$, $n=2$. Ambas afirmaciones de a) son correctas. En b) $f(5)=14$ es correcto, pero la preimagen de 3 sería n con $3n-1=3$, $n=4/3$, no natural. En c) la preimagen de 11 es n con $3n-1=11$, $n=4$, no 5.

4 En base 6, $(513)_6$ es el número decimal

a. 189.

✓ CORRECTA

b. 89.

c. 315.

Por que: $(513)_6 = 5 \cdot 36 + 1 \cdot 6 + 3 = 180 + 6 + 3 = 189$.

5 Un motorista sale con el depósito lleno de gasolina y consume las $\frac{2}{5}$ partes del mismo al realizar un trayecto, la tercera parte del resto en otro trayecto quedando todavía 6 litros en el depósito. Entonces, la capacidad del depósito es de

a. 25 litros.

b. 20 litros.

c. 15 litros.

✓ CORRECTA

Por que: Tras consumir $\frac{2}{5}$, queda $\frac{3}{5}$ del depósito C. Tras consumir $\frac{1}{3}$ de ese resto queda $\frac{2}{3} \cdot (\frac{3}{5})C = \frac{2}{5}C$, que son los 6 litros: $\frac{2}{5}C = 6$, $C = 15$.

6 La edad de un padre es hoy el cuádruple de la edad de su hijo pero dentro de 5 años, será solo del triple. Entonces, la suma de las edades de ambos es

a. 42 años.

b. 50 años.

✓ CORRECTA

c. 44 años.

Por que: $p = 4h$ y $p + 5 = 3(h + 5)$. Sustituyendo: $4h + 5 = 3h + 15$, $h = 10$, $p = 40$. La suma es $40 + 10 = 50$ años.

7 La mayor de las siguientes expresiones, es a) $\sqrt{2} \cdot (3\sqrt{2} + \sqrt{18})$ b) $\sqrt{3} \cdot [(3^4)^{(1/3)} + 2 \cdot 3^{(1/2)}]$ c) $[10 \cdot (1/5 + 3/10)] : 1/2$

a. $\sqrt{2} \cdot (3\sqrt{2} + \sqrt{18})$.

b. $\sqrt{3} \cdot [(3^4)^{(1/3)} + 2 \cdot 3^{(1/2)}]$.

✓ CORRECTA

c. $[10 \cdot (1/5 + 3/10)] : 1/2$.

Por que: Calculando: a) $= \sqrt{2} \cdot (3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}) = \sqrt{2} \cdot 6\sqrt{2} = 12$. b) $= \sqrt{3} \cdot (3^{(4/3)} + 2\sqrt{3}) \approx \sqrt{3} \cdot (4.33 + 3.46) \approx 1.73 \cdot 7.79 \approx 13.49$. c) $= [10 \cdot 0.5] : 0.5 = 5 : 0.5 = 10$. La mayor es b).

8 El punto situado en la recta de ecuación $y = 4x - 3$ que tiene abscisa igual a $1/2$ es:

a. $(1/2, -1)$.

✓ CORRECTA

b. $(1/2, -3)$.

c. $(1/2, 4)$.

Por que: Sustituyendo $x = 1/2$: $y = 4 \cdot (1/2) - 3 = 2 - 3 = -1$. El punto es $(1/2, -1)$.

9 La ecuación de la circunferencia de radio 3 y centro $(-1, 4)$ es:

a. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 9$.

b. $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 9 = 0$.

c. $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 9$.

✓ CORRECTA

Por que: La ecuación de una circunferencia de centro (a, b) y radio r es $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Con centro $(-1, 4)$ y $r = 3$: $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 9$.

10 La función $f(x) = (x-1)^2$, es

- a. discontinua en $x=1$ y continua en $x=2$.
- b. discontinua en $x=1$ y $x=2$.

c. continua en $x=1$ y $x=2$.

✓ CORRECTA

Por que: $f(x)=(x-1)^2$ es una función polinómica, y los polinomios son continuos en todo su dominio (todos los reales), incluidos $x=1$ y $x=2$.

11 El precio de venta de un lingote de una onza de oro es una función de la cotización del oro dada por $f(x) = 1.080x - 3$; su derivada es

a. $1.080x$.

b. 1.080 .

✓ CORRECTA

c. -3 .

Por que: La derivada de una función lineal $f(x)=mx+b$ es la pendiente m , constante. Aquí $f'(x)=1.080$.

12 La probabilidad de que un recién nacido en España sea un niño es, aproximadamente, de 0.512. Considerando cada nacimiento como un fenómeno independiente de los nacimientos anteriores, la probabilidad de que una mujer que ha tenido tres alumbramientos haya dado a luz tres niñas es:

a. 0.134.

✓ CORRECTA

b. 0.512.

c. 0.256.

Por que: Al ser sucesos independientes, $P(3 \text{ niñas}) = 0.512^3 \approx 0.1342$.

- 13 Los comercios de una pequeña ciudad se han agrupado según el número de dependientes, x_i , observándose las frecuencias absolutas F_i que indica la tabla: x_i 1 2 3 4 / F_i 32 22 14 12. Las frecuencias relativas de comercios con

a. dos dependientes es 0.25.

b. un sólo dependiente es 0.40.

✓ CORRECTA

c. más de 2 dependientes es 0.30.

Por que: Total = $32+22+14+12 = 80$. Frecuencia relativa de 1 dependiente = $32/80 = 0.40$. La de 2 dependientes es $22/80=0.275$, y la de más de 2 $(14+12)/80=0.325$, así que solo b) es correcta.

- 14 La probabilidad de que un hombre viva 75 años es $1/4$ y la de que su mujer viva 75 años es $1/2$. Entonces, la probabilidad de que el hombre no viva 75 años y su mujer sí, es

a. $1/8$.

b. $3/8$.

✓ CORRECTA

c. $3/4$.

Por que: Al ser sucesos independientes, $P(\text{hombre no vive 75 y mujer sí}) = (1-1/4) \cdot (1/2) = (3/4) \cdot (1/2) = 3/8$.

¿Quieres practicar tests como este?

Entra gratis en cazaplazas.es y sigue preparando Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales con preguntas reales de exámenes anteriores.

Empezar test gratis