



Solucionario
EXAMEN HABILIDAD NUMÉRICA
PRE INGENIERÍA

1. Todas las afirmaciones son verdaderas.Respuesta D

2. Considerando los números $2n$ y $2n + 1$
 la suma será $2n + (2n + 1) = 4n + 1 = 2n + 1$, o sea que siempre el resultado será impar. Respuesta B
 (puede probarse con números que cumplan la condición)

3. Si la ecuación de 2do grado tiene como raíces 2 y $1/2$, entonces el producto que originará ese resultado será:

$$(x - 2)(x - \frac{1}{2}) = 0$$

Desarrollando $x^2 - \frac{x}{2} - 2x + 1 = 0$

$$\frac{2x^2 - x - 4x + 2}{2} = 0$$

De donde $2x^2 - 5x + 2 = 0$ Respuesta B

4. Efectuando de acuerdo a la TEORÍA DE EXPONENTES en raíces:

$$\sqrt{x} \sqrt{x^3} \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} x^{\frac{3}{2}} x^{\frac{1}{2}} = x^{\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{1}{2}} = x^{\frac{5}{2}} = x^{2\frac{1}{2}} \dots\dots\dots \text{Respuesta B}$$

5. Se tiene $\left. \begin{array}{l} x^2 - y^2 = 235 \\ x - y = 5 \end{array} \right\}$

De donde

$$x^2 - y^2 = 235$$

$$(x + y)(x - y) = 235$$

Reemplazando valores:

$$(x + y)(5) = 235$$

De donde

$$x + y = \frac{235}{5} = 47 \dots\dots\dots \text{Respuesta D}$$

6. Teniendo $\frac{\log 8}{\log 2} = \frac{\log 2^3}{\log 2} = \frac{3 \log 2}{\log 2} = 3 \dots\dots\dots \text{Respuesta C}$

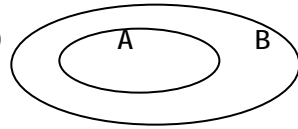
7. Racionalizando: $\frac{3\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{9 + 3\sqrt{6} + 2\sqrt{6} + 4}{3 - 2} = 13 + 5\sqrt{6} \dots\dots\dots \text{Respuesta B}$

8. El grado máximo del residuo será: el grado del divisor menos uno, o sea:
 $2mn - 1 - 1 = 2mn - 2 = 2(mn - 1) \dots\dots\dots \text{Respuesta D}$

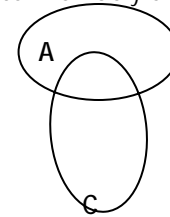


9. Recurriendo a una representación gráfica de estos tres conjuntos, siendo A el de los ARENOS, B el de los BESTIOS y C el de los CORELIOS, tenemos:

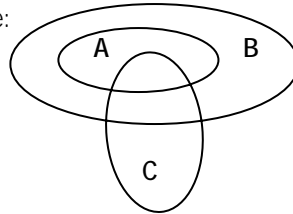
- Todo ARENO es BESTIO



- Sólo algunos ARENOS son CORELIOS



- Al combinar ambas representaciones se tiene:



Concluyendo que "sólo algunos CORELIOS son BESTIOS" Respuesta B

10. Al doblar la figura plana, de acuerdo a sus características toma la forma A Respuesta A

11. Se tiene

$$E^2 = \sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3 \dots \infty \text{ términos}}}}$$

Elevando al cuadrado ambos miembros: $E^4 = 3 \sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3 \dots \infty \text{ términos}}}}$

pero de acuerdo a la expresión original: E^2

de donde $E^4 = 3 E^2$
 y despejando y operando $E^2 = 3$
 finalmente $E = \pm \sqrt{3}$

Entonces, una posible respuesta sería $E = \sqrt{3}$ Respuesta C

12. reduciendo $7\frac{3}{4} - \left(-\left(8\frac{1}{2}\right)\right) = \frac{31}{4} + 8\frac{1}{2} = \frac{31}{4} + \frac{17}{2} = \frac{31+34}{4} = \frac{65}{4}$ Respuesta C

13. Para recorrer todas las aristas de la figura, la araña debe efectuar un mínimo de 7 pasos sobre ellas.
 Entonces deberá emplear: $420 \text{ seg} / 7 = 60 \text{ segundos}$, es decir un minuto por cada arista. Respuesta C

14. Inicialmente: $G = 4A \div \frac{1}{2A}$, con $A \neq 0$ tenemos $G = \frac{4A}{\frac{1}{2A}} = 8A^2$

Procediendo a dividir A entre 2 obtenemos:
 $G = 4\left(\frac{A}{2}\right) \div \frac{1}{2\left(\frac{A}{2}\right)} = 2A \div \left(\frac{1}{A}\right) = \frac{2A}{\frac{1}{A}} = 2A^2$

Lo que significa que el valor inicial queda DISMINUIDO 4 veces Respuesta B



15. De acuerdo al TEOREMA DEL RESTO, con $x = -1$ se cumpliría que:

$$P(-1) = 5(-1)^3 - 6(-1)^2 + h(-1) - 3 = 0$$

O sea $-5 - 6 - h - 3 = 0$
 $h = -14$ Respuesta D

16. Al doblar la figura plana, de acuerdo a sus características tomaría la forma "B" Respuesta B

18. Efectuando $x-1 + \frac{1}{x+1} = \frac{(x+1)(x-1)+1}{x+1} = \frac{x^2-1+1}{x+1} = \frac{x^2}{x+1}$ Respuesta C

19. por definición de logaritmo: $\log_{\sqrt{2}} 8 = X+4$ significa $(\sqrt{2})^{X+4} = 8$ (definición de logaritmo)



De donde $(2^{\frac{1}{2}})^{X+4} = 2^3$
 $2^{\frac{X+4}{2}} = 2^3$
 Igualando los exponentes $\frac{X+4}{2} = 3$
 $X = 2$ Respuesta B

20. Si $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 15\}$ $A = \{3, 5, 7\}$ $B = \{5, 7, 9\}$
 Recordemos que $(A \cap B)' \cup (A \cup B)'$
 $= [(A \cap B)']' \cap [(A \cup B)']'$
 $= (A \cap B) \cap (A \cup B)$
 $= \{5, 7\} \cap \{3, 5, 7, 9\}$
 $= \{5, 7\}$ Respuesta C

"Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo".
ALBERT EINSTEIN