



#### EX\_MENSUAL JULIO

#### ARITMÉTICA

1. Se mezclan 18 L de alcohol de 40°, con 12 L de alcohol de 60° y con 10 L de alcohol de alcohol puro. ¿Cuál es el grado medio de dicha mezcla?
- A) 61°                      B) 62°                      C) 65°  
D) 68°                      E) 70°

2. Dadas las siguientes proposiciones:  
\* p : El delfín es un mamífero.  
\* q : 5 + 10 = - 15  
Determina el valor de verdad de:  $\sim p \wedge q$  y  $\sim p \rightarrow q$ .
- A) VV                      B) VF                      C) FV  
D) FF                      E) No se puede determinar

3. Si el conjunto "A" es unitario:  
\*  $A = \{7 - a; b + 4; 5\}$   
Halla "a + b".
- A) 3                      B) 4                      C) 5  
D) 6                      E) 7

4. En una región hay 160 personas y en un momento dado, se observa que la cuarta parte beben, la quinta parte fuman y la décima parte fuman y beben. ¿Cuántas personas no fuman ni beben?
- A) 104                      B) 96                      C) 84  
D) 72                      E) 62

#### ÁLGEBRA

5. Hallar el MCD de los polinomios:  
 $M(x) = (x + 6)^2(x - 7)^3(x + 9)^4$   
 $N(x) = (x + 10)^3(x - 7)^2(x + 6)^3$
- A)  $(x - 7)(x + 6)$   
B)  $x + 9$   
C)  $x + 10$   
D)  $(x - 7)^2(x + 6)^2$   
E)  $(x + 10)(x + 9)(x + 6)(x - 7)$

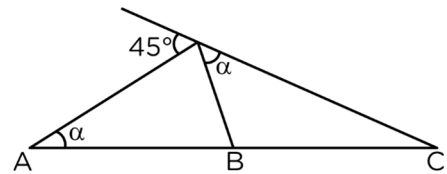
6. Reducir:  $\frac{2x^2 - 10x}{x^2 - 25} + \frac{x^2 + 16x + 15}{x^2 + 6x + 5}$
- A) 0                      B) 1                      C) 2  
D) 3                      E) 4

7. Hallar "C + I":  
 $\sqrt{13 + 2\sqrt{22}} - \sqrt{14 - 2\sqrt{33}} = \sqrt{C} + \sqrt{I}$
- A) 5                      B) 1                      C) 8  
D) 7                      E) 3

8. Hallar "x" en:  
 $\sqrt{4 + \sqrt{23 + \sqrt{1 + \sqrt{x - 3}}}} = 3$
- A) 1                      B) 20                      C) 30  
D) 40                      E) 12

#### GEOMETRÍA

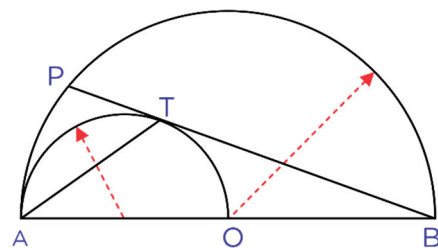
9. En el gráfico, AB = BC. Calcule  $\alpha$ .



- A) 30°                      B) 15°                      C) 22,5°  
D) 37°                      E) 18,5°
10. En un triángulo rectángulo ABC recto en B, se traza la ceviana interior AF y la altura BH. Calcular BC. Si AF=FC=HC=1.

- A)  $\sqrt[3]{2}$                       B)  $\sqrt[3]{3}$                       C)  $\sqrt[3]{4}$   
D)  $\sqrt[3]{5}$                       E)  $\sqrt[3]{7}$
11. En un triángulo ABC, AB=6, BC=3. Se traza la bisectriz exterior BP (P ∈ AC) cuya longitud es  $4\sqrt{2}$ . Calcule AC.

- A) 4                      B) 4,5                      C) 5  
D) 6                      E) 8
12. Del gráfico, PT × TB = 32. Calcular AT:



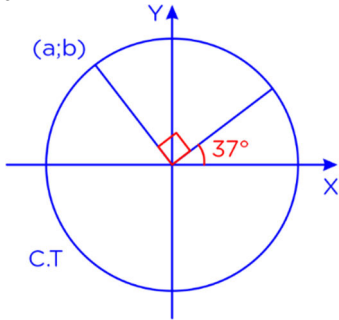
- A) 4                      B)  $4\sqrt{2}$                       C) 6  
D) 8                      E)  $8\sqrt{2}$

#### TRIGONOMETRÍA

13. Simplifique la expresión  
 $\frac{\text{Sen}(-x)}{\text{Cos}(x - 270^\circ)} + \frac{\text{Sen}(360^\circ + x)}{\text{Sen}(x - 180^\circ)}$
- A) -2                      B) 2                      C) -1  
D) 1                      E) 0

14. Simplificar:  
 $16\text{tg}^2 397^\circ - 9\text{sec}^4 210^\circ - (2\text{ctg} 315^\circ)^3$
- A) 0                      B) 1                      C) - 10  
 D) - 13                  E) 2

15. En la circunferencia trigonométrica mostrada, calcule  $a + b$



- A) -1/5                      B) -2/5                      C) 2/5  
 D) 1/5                      E) 1

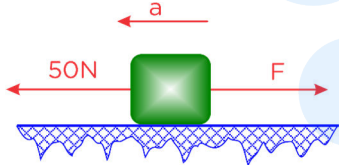
16. Indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) con respecto a las siguientes proposiciones.

- I.  $\text{sen} 10^\circ < \text{sen} 70^\circ$   
 II.  $\text{sen} 160^\circ > \text{sen} 100^\circ$   
 III.  $\text{sen}(-20^\circ) > \text{sen}(-80^\circ)$

- A) VVV                      B) VFV                      C) VFF  
 D) VVF                      E) FFF

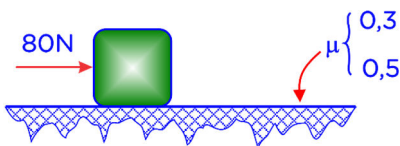
FÍSICA

17. Hallar "F" para que el bloque de 8kg acelere a razón de  $4\text{m/s}^2$



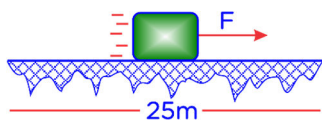
- A) 82N                      B) 50                      C) 18  
 D) 120                      E) 32

18. Hallar la fuerza de rozamiento que actúa sobre el bloque de 20 kg.



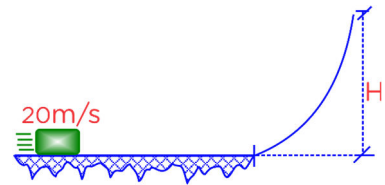
- A) 80 N                      B) 100                      C) 60  
 D) 50                      E) 20

19. Determine el valor de "F", si sobre el cuerpo se desarrolló 50 J de trabajo.



- A) 20 N                      B) 30                      C) 2  
 D) 6                      E) 8

20. El bloque de 4Kg parte desde "A" con una velocidad de  $20\text{m/s}$ . Calcular la altura máxima que subirá si todas las superficies son lisas ( $g = 10\text{m/s}^2$ )



- A) 5 m                      B) 10 m                      C) 15 m  
 D) 20 m                      E) 25 m

QUÍMICA

21. En Química se estudian las propiedades de las sustancias, así como las reacciones que las representan. En una práctica de laboratorio un estudiante realiza las siguientes reacciones debiendo clasificarlas correctamente. Determine la secuencia que establece la correspondencia correcta entre reacción - tipo de reacción.

- a)  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{ac}) + \text{Zn}_s \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{ZnSO}_4(\text{ac})$   
 b)  $\text{P}_4(\text{s}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5(\text{s})$   
 c)  $\text{NaOH}(\text{ac}) + \text{HCl}(\text{ac}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{ac}) + \text{H}_2\text{O}(\text{ac})$   
 d)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

- ( ) descomposición  
 ( ) simple desplazamiento  
 ( ) adición  
 ( ) doble desplazamiento

- A) dabc                      B) acbd                      C) acdb  
 D) cdab                      E) dacb

22. Balancear e indicar la suma de coeficientes de la combustión completa del gas propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ )

- A) 10                      B) 11                      C) 12  
 D) 13                      E) 15

23. ¿Cuántos gramos de aluminio contendrán  $3,6 \times 10^{23}$  átomos?

$\text{PA}(\text{Al}) = 27\text{uma}$

- A) 81 g                      B) 48,6 g                      C) 27 g  
 D) 24,3 g                      E) 16,2 g

24. El estado inicial de un gas es 2 atm, 10 L de volumen y  $127^\circ \text{C}$ . Hallar la temperatura en la nueva condición de 20 atm de presión y 1 litro de volumen.

- A) 40 K                      B) 400                      C) 20  
 D) 200                      E) 500