

RAZONAMIENTO VERBAL

ANTÓNIMOS

1. LOAR

- A) sonreír
- B) lisonjear
- C) vilipendiar
- D) alcázar
- E) insulto

2. SEMPITERNO

- A) exultante
- B) efímero
- C) utópico
- D) trivial
- E) caco

TÉRMINO EXCLUIDO

3. DICTERIO

- A) loa
- B) alabanza
- C) adulación
- D) soledad
- E) elogio

ANALOGÍAS

4. INSÓLITO : ASOMBRO

- A) monótono : cólera
- B) adul : enfermedad
- C) pena : tristeza
- D) alegría : exultación
- E) espantoso : pavor

5. TIERRA : LODO

- A) aire : lluvia
- B) témpera : acuarela
- C) leche : queso
- D) larva : ninfa
- E) detergente : espuma

ORACIONES INCOMPLETAS

6. Innovar es parecido a tocar un ... : cuando llevas unos años reconoces muy fácilmente los errores de un ..., los que tú mismo cometías en su momento sin darte cuenta.

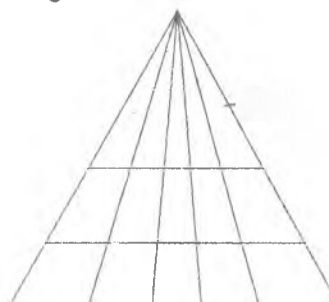
- A) piano - músico
- B) instrumento - principiante
- C) fondo - amateur
- D) cielo - aprendiz
- E) saxofón - veterano

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

7. Con 22 billetes donde unos son de 100 soles y otros de 50 soles, se reúne 1700 soles. ¿Cuántos billetes de cada denominación hay?

- A) 9; 13
- B) 10; 12
- C) 11; 11
- D) 12; 12
- E) 15; 7

8. ¿Cuántos triángulos se pueden contar en la siguiente figura?



- A) 30
- B) 60
- C) 40
- D) 50
- E) 45

9. Si: $\boxed{a} = e^{3a} + e^{-3a}$ y $\textcircled{a} = e^{2a} - e^{-2a}$

Halle el valor de:

$$E = (\boxed{2} - \textcircled{3}) (\boxed{2} + \textcircled{3})$$

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12
- E) $\frac{2}{3}$

10. Definido los siguientes operadores, donde $a > 0$

$$\textcircled{a} = a^2 - 1 ; \boxed{a} = a(a + 2)$$

$$\text{Halle: } F = 3\boxed{4} - 2\textcircled{6}$$

- A) 4
- B) 6
- C) 3
- D) 1
- E) 5

11. Jorge dice: "si gasto los $\frac{8}{15}$ de lo que tengo y presto a Martha 50 soles me quedan $\frac{2}{5}$ de lo que tengo. ¿Cuánto dinero tiene Jorge?

- A) 250
- B) 570
- C) 1250
- D) ~~750~~
- E) 700

12. Disminuyendo una misma cantidad a los dos términos de la fracción x/y ; con $x \neq y$ se obtiene la fracción original invertida. ¿Cuál es aquella cantidad?

- A) $x + y$
- B) $x - y$**
- C) x / y
- D) x
- E) y

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

13. Dado el conjunto: $A = \{ \{1\}; 2; \{3\}; \{4; 5\} \}$
Indicar las proposiciones verdaderas,

- I. $\{3\} \subset A$
- II. $\{ \{4; 5\} \} \subset A$
- III. $2 \in A$
- IV. $\{4; 5\} \subset A$
- V. $\emptyset \in A$

- A) I y II
- B) II
- C) III y V
- D) IV y V
- E) II y III**

14. Dada la función siguiente:

$$F = \{(0;1), (1;2), (2;3)\}$$

Hallar el valor de la siguiente expresión:

$$A = F(0)^{F(1)} + F(1)^{F(2)} - F(2)^{F(0)}$$

- A) 4
- B) 8
- C) 12
- D) 6
- E) 5**

15. Hallar "b" si el polinomio:

$$P = \frac{4}{3}x^{m-20} + 5x^{m-n+3} - 2x^{b-n+12}$$

es completo y ordenado en forma descendente.

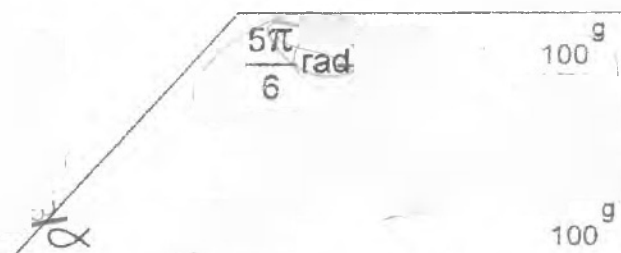
- A) 35
- B) 41
- C) 12
- D) 61
- E) 57**

GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

16. En un polígono regular, la sustracción entre la medida de su ángulo interior y su ángulo exterior es igual a 100. Calcule el número de lados del polígono.

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10
- E) 11**

17. Calcular el valor de α en:



- A) 20°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°
- E) 60°**

LENGUAJE

18. En el enunciado: "Beso tus dos rojos maderos curvados" predomina la función del lenguaje denominado:

- A) Fática
- B) Poética
- C) Representativa
- D) Metalingüística
- E) Expresiva**

19. La expresión: "El reloj que me encontré es de oro." Es una oración:

- A) Simple
- B) Compuesta subordinada adverbial
- C) Compuesta subordinada adjetiva
- D) Compuesta subordinada sustantiva
- E) Compuesta yuxtapuesta

BIOLOGÍA

20. Si un glóbulo rojo es colocado en un medio hipertónico, sufrirá:

- A) Cremación
- B) Turgencia
- C) No sufre nada
- D) Plasmólisis
- E) Hemólisis

21. Bioelemento cuya deficiencia en el hombre genera bocio en los adultos y cretinismo en los niños:

- A) Calcio
- B) Cobalto
- C) Iodo
- D) Sodio
- E) Cromo

22. Ácido ribonucleico (ARN) que es copia de un gen y tiene información para sintetizar una proteína:

- A) ARN pequeño nuclear
- B) ARN mensajero
- C) ARN ribosomal
- D) ARN mitocondrial
- E) ARN de transferencia

23. Célula del alveolo pulmonar que se encarga de llevar a cabo la hematosis:

- A) Neumocito de tipo II
- B) Macrófago
- C) Neumocito de tipo I
- D) Fibroblasto
- E) Plasmocito

24. Túnica del escroto que se encarga de arrugar la piel escrotal:

- A) Dartos
- B) Cremáster
- C) Vaginal parietal
- D) Vaginal visceral
- E) Albugínea

25. No forma parte de las meninges:

- A) Duramadre
- B) Dermis
- C) Aracnoides
- D) Piamadre
- E) Líquido cefalorraquídeo

26. Las células de nuestros tejidos se protegen del radical libre de oxígeno (H_2O_2) con la enzima:

- A) Superóxido dismutasa
- B) Peroxidasa
- C) Xantina oxidasa
- D) Catalasa
- E) Glutación peroxidasa

27. Los monosacáridos presentan isómeros espaciales L y D por la presencia de:

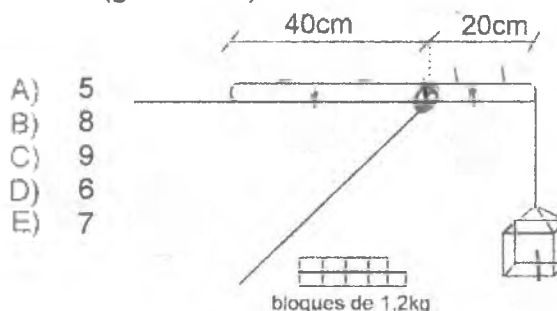
- A) Carbonos simétricos
- B) Grupo aldehído
- C) Grupo cetónico
- D) Carbonos asimétricos
- E) Grupos alcohólicos

28. Son proteínas motoras de los microtúbulos del citoesqueleto:

- A) Actina y Dineína
- B) Miosina y Kinesina
- C) Queratina y Colágeno
- D) Kinesina y Actina
- E) Dineína y Kinesina

FÍSICA

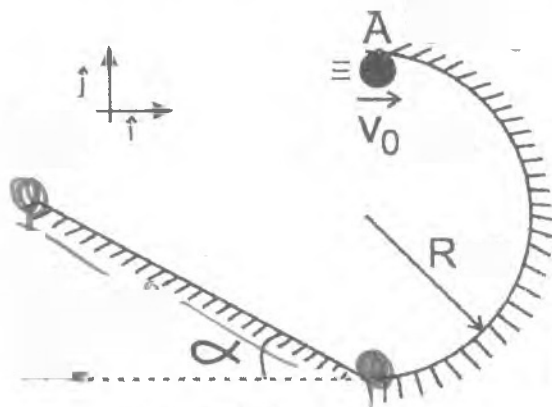
29. En el sistema en reposo, la barra de 14 kg es homogénea y la plataforma es de 1 kg. Calcule el máximo número de bloques de 1,2 kg que se pueden colocar en la plataforma y garantizar el reposo del sistema. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



- A) 5
- B) 8
- C) 9
- D) 6
- E) 7

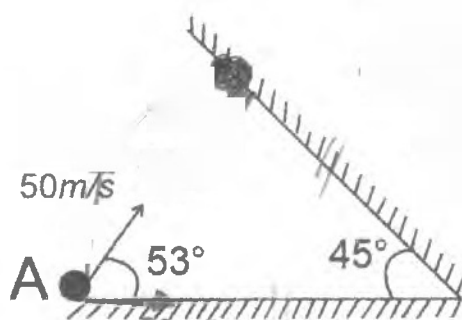
30. Una pequeña esfera de masa de 1 kg, se dispara en el punto A, mostrado en la figura; deslizándose sobre una superficie curvilínea lisa de 1 m de radio y luego sobre un plano inclinado también liso, recorriendo 8 m sobre dicho plano hasta detenerse. Hallar el ángulo " α ", sabiendo

que $\vec{v}_0 = 2\sqrt{10}\hat{i} \text{ m/s}$ ($g=10 \text{ m/s}^2$)



- A) 37°
B) 30°
C) 53°
D) 45°
E) 60°

31. Una pequeña esfera es lanzada desde A e impacta perpendicularmente en la pared inclinada. Calcular el tiempo que emplea desde su lanzamiento hasta que ocurre el impacto ($g=10 \text{ m/s}^2$).



- A) 5 s
B) 2 s
C) 3 s
D) 4 s
E) 1 s

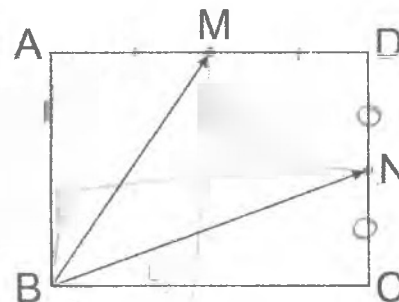
32. Una carga puntual $Q_1 = 300 \mu\text{C}$ situada $(1; -1; -3)\text{m}$ experimenta una fuerza

$$\vec{F}_1 = 8\hat{i} - 8\hat{j} + 4\hat{k} \text{ N}$$

debida a la carga puntual Q_2 situada a $(3; -3; -2)\text{m}$. Determine el módulo de la carga Q_2 .

- A) $40 \mu\text{C}$
B) $30 \mu\text{C}$
C) $20 \mu\text{C}$
D) $50 \mu\text{C}$
E) $60 \mu\text{C}$

33. Hallar el módulo del vector resultante, la figura es un rectángulo, $AB = 12$, $BC = 16$, M y N son puntos medios de AD y CD respectivamente.



- A) 10
B) 9
C) 15
D) 30
E) 25

QUÍMICA

34. De los siguientes procesos indique ¿Cuál de ellos corresponde a un cambio químico?

- A) Destilación del agua.
B) Centrifugación de la sangre.
C) Volatilización del alcohol.
D) Encender un fósforo.
E) Obtención del aserrín.

35. De las siguientes afirmaciones, marque la alternativa incorrecta.

- A) Rutherford descubrió el núcleo atómico.
B) Los rayos catódicos fueron descubiertos por Thomson.
C) Thomson incluyó en su modelo atómico la presencia de neutrones.
D) Los rayos canales son partículas de carga positiva.
E) En un átomo se denominan nucleones al protón y al neutrón.

36. Se tiene un átomo cuya masa atómica es 23 y su número atómico es 11. ¿Cuántos neutrones posee su núcleo y a qué familia de la Tabla Periódica pertenece?

- A) 11; metales alcalinos
- B) 11; gases nobles
- C) 12; alcalinotérreos
- D) 12; alcalinos
- E) 12; halógenos

37. Se tiene la siguiente reacción química:



Marque la alternativa correcta.

- A) Reacción reversible.
- B) Reacción de descomposición.
- C) Reacción con desprendimiento de un gas.
- D) Reacción de neutralización.
- E) Reacción de doble desplazamiento con formación de precipitado.

38. El monóxido de carbono es un compuesto tóxico, que al ingresar al torrente sanguíneo a través de la respiración forma un complejo estable llamado carboxihemoglobina, el cual bloquea el normal transporte del O_2 en la sangre. ¿cuál es el % de C y de O que tiene una molécula de este gas? (pesos atómicos: C=12; O=16)

- A) 57,1 ; 42,9
- B) 42,9 ; 57,1
- C) 4,29 ; 95,7
- D) 95,7 ; 4,29
- E) 50 ; 50

39. El etanol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ es un líquido volátil, actualmente muy usado como desinfectante. Marque la respuesta que corresponde al producto de la reacción de oxidación siguiente:



- A) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} - \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} - \text{OH}$
- C) $\text{R} - \text{C} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} - \text{O} - \text{H}$
- D) $\text{H} - \text{C} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \text{O} \text{O} \text{H}$
- E) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} - \text{H}$

40. ¿Cuántos gramos de cloruro de plata se obtienen en la reacción de 17g de AgNO_3 ? Según la siguiente ecuación química:



(Pesos atómicos: Ag=108; N=14; O=16; Cl=35,5)

- A) 14,35
- B) 143,5
- C) 170
- D) 1435
- E) 17