



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 8

1. En la siguiente secuencia, determine la suma de todos los números en la figura 12.

| | | | |
|--|--|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5</div> ; | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">13 14</div> ; | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">25 26 27</div> ; | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">41 42 43 44</div> ; ... |
| Fig. 1 | Fig. 2 | Fig. 3 | Fig. 4 |
| A) 3822 | B) 1849 | C) 2475 | D) 3870 |
| E) 3471 | | | |

Solución:

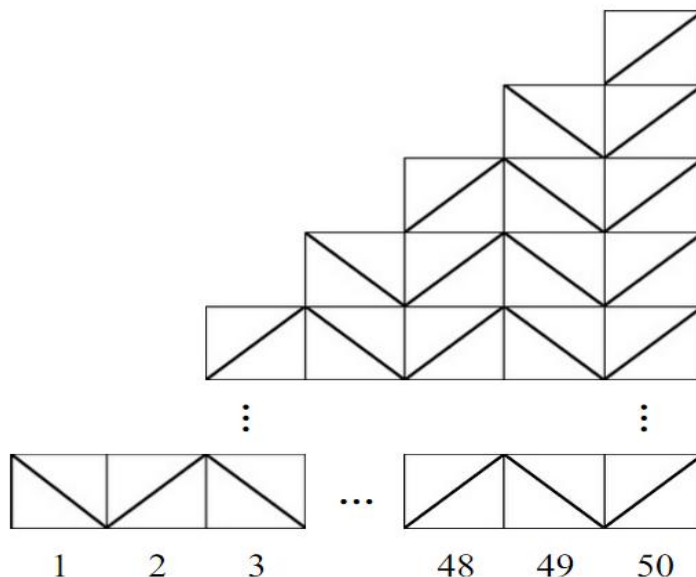
| Fig. N° | Menor Término |
|---------|------------------|
| 1 | $5 = 1^2 + 2^2$ |
| 2 | $13 = 2^2 + 3^2$ |
| 3 | $25 = 3^2 + 4^2$ |

| | |
|----|---------------------|
| 12 | $12^2 + 13^2 = 313$ |
|----|---------------------|

Luego la suma pedida $\underbrace{313 + 314 + 315 + \dots + 324}_{12 \text{ términos}} = \left(\frac{313 + 324}{2} \right) 12 = 3822$

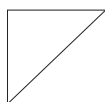
Rpta.: A

2. ¿Cuántos triángulos se puede contar en total en la siguiente figura?

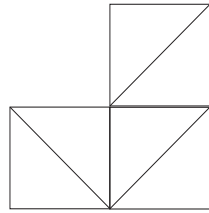


- A) 1275 B) 2105 C) 3775 D) 3725 E) 4015

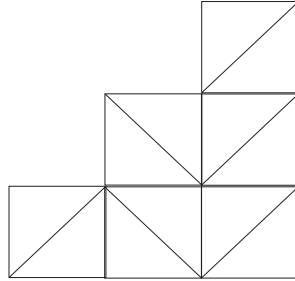
Solución:



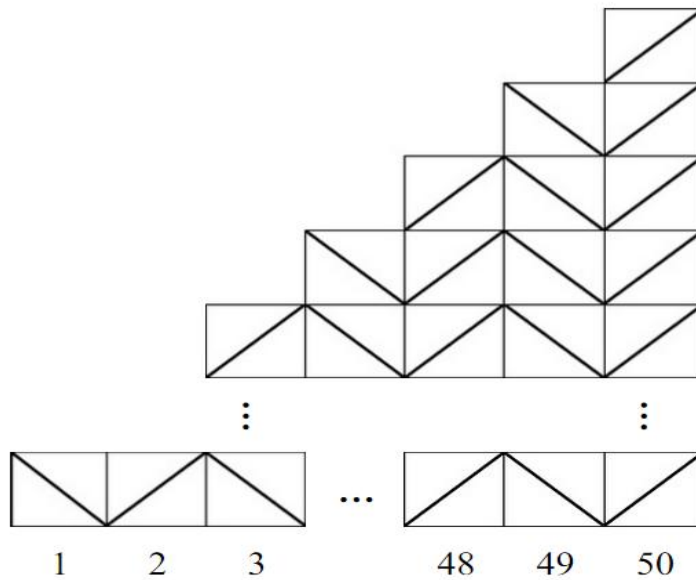
$$2(1) = 2$$



$$2(1 + 2) + 1 = 7$$



$$2(1 + 2 + 3) + (1 + 2) = 15$$



$$2(1 + 2 + 3 + \dots + 50) + (1 + 2 + 3 + \dots + 49) = 3775$$

Rpta.: C

3. ¿De cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra "PANA" uniendo letras contiguas?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | A | | | | |
| | | N | | N | | | |
| | A | | A | | A | | |
| P | | P | | P | | P | |

- A) 24 B) 8 C) 16 D) 27 E) 12

Solución:

- Desarrollando por el método de pascal resulta 16

Rpta.: C

4. En la suma siguiente:

$$S = 2 + 22 + 202 + 2002 + 20002 + \dots + \underbrace{200\dots002}_{2015 \text{ cifras}}$$

Después de realizar la operación ¿cuántas cifras cero tiene el producto $70S$?

- A) 22 B) 8 C) 2 D) 2013 E) 1

Solución:

Observemos:

$$2 + 22 + 202 + 2002 + 20002 = 22230$$

Si a este resultado le sumamos el número que sigue:

222232, ya no hay ninguna cifra 0

Por lo que observamos que cada 5 sumandos recién aparece el 0

En nuestro problema tenemos 2015 sumandos, como $2015 = 5 \cdot 403$, quiere decir que S tiene una única cifra 0.

Entonces nos piden $70S = 70(\dots\dots 0) = \dots\dots 00$

Por tanto $70S$ tiene 2 ceros

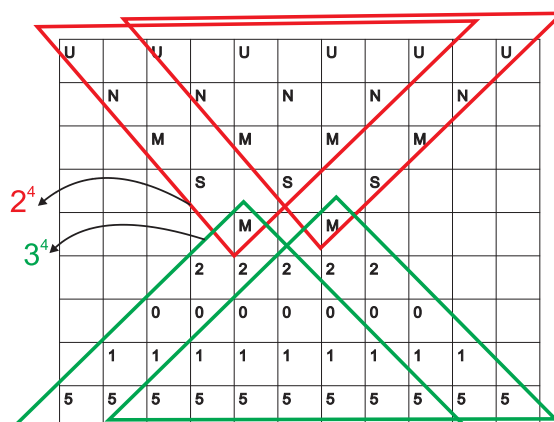
Rpta.: C

5. ¿De cuántas maneras diferentes se puede leer "UNMSM2015" uniendo las letras de los cuadraditos contiguos?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U | | U | | U | | U | | U | | U |
| | N | | N | | N | | N | | N | |
| | | M | | M | | M | | M | | |
| | | | S | | S | | S | | | |
| | | | | M | | M | | | | |
| | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

- A) $3^4 \cdot 2^5$ B) $3^4 \cdot 2^4$ C) 2^9 D) 3^9 E) $3 \cdot 2^5 \cdot 5^2$

Solución:



• $(3^4 \cdot 2^5)2 = 3^4 \cdot 2^5$

Rpta.: A

6. En el siguiente arreglo, ¿de cuántas formas distintas se puede leer la palabra "LLORAMOR" tal que las letras se encuentren a igual distancia una de otra en cada lectura?

- A) 256
B) 124
C) 212
D) 512
E) 1024

```

      L
    L L
  O O O
R R R R
A A A A A
M M M M M
O O O O O O O
R R R R R R R R

```

Solución:

#maneras = $2^8 = 256$

Rpta: A

7. ¿De cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra "ANITA LAVA LA TINA", a igual distancia mínima de una letra a otra?

```

      A
    N N
  I I I
T T T T
A A A A A
L L L L L L
A A A A A A A
V V V V V V V V
A A A A A A A
L L L L L L L
A A A A A
T T T T
  I I I
    N N
      A

```

- A) 6864 B) 13 287 C) 3432 D) 13 720 E) 13 728

Solución:

Si partimos de la A de arriba y terminamos en la última línea tenemos: 3432

```

      1
    1 1
  1 2 1
1 3 3 1
  1 4 6 4 1
    1 5 10 10 5 1
      1 6 15 20 15 6 1
        1 7 21 35 35 21 7
          8 28 56 70 56 28 8
            36 84 126 126 84 36
              120 210 252 210 120
                330 462 462 330
                  792 924 792
                    1716 1716
                      3432

```

En total: $3432 \times 4 = 13\,728$

Rpta.: E

8. Manuelito, en una hoja de papel cuadriculado, ha numerado las columnas y las filas, tal como se muestra en la figura. En dicha cuadrícula ha colocado 100 fichas, empezando en la columna 1, luego en la columna 2, después en la columna 3, y así sucesivamente. ¿En qué fila está ubicada la última ficha que colocó?

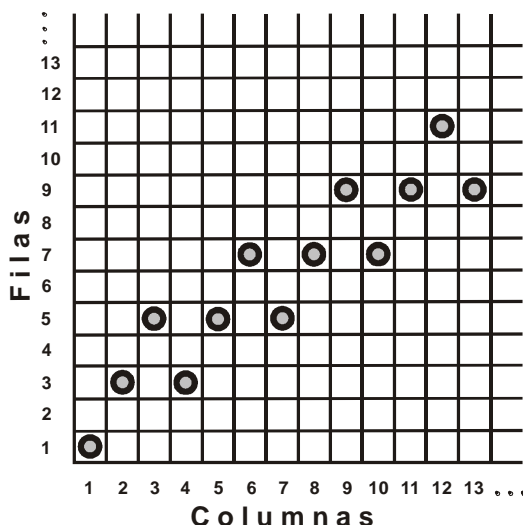
A) 69

B) 71

C) 65

D) 63

E) 67

**Solución:**

- 1) Proceso de inducción de la ubicación de las fichas en las filas:

$$\text{Columna } 2 = 2 + 3 \times 0 \Rightarrow \text{Fila } 3 = 3 + 2 \times 0$$

$$\text{Columna } 5 = 2 + 3 \times 1 \Rightarrow \text{Fila } 5 = 3 + 2 \times 1$$

$$\text{Columna } 8 = 2 + 3 \times 2 \Rightarrow \text{Fila } 7 = 3 + 2 \times 2$$

$$\text{Columna } 11 = 2 + 3 \times 3 \Rightarrow \text{Fila } 9 = 3 + 2 \times 3$$

- 2) Por lo anterior, se tiene:

$$\text{Columna } 98 = 2 + 3 \times 32 \Rightarrow \text{Fila } 67 = 3 + 2 \times 32$$

$$\text{Columna } 99 \Rightarrow \text{Fila } 69 = 67 + 2$$

$$\text{Columna } 100 \Rightarrow \text{Fila } 67 = 69 - 2$$

- 3) Por tanto la última ficha está en la fila 67.

Rpta.: E

9. Un ómnibus de Metropolitano partió de su paradero inicial con cierto número de pasajeros. En el primer paradero bajaron $\frac{2}{7}$ de los pasajeros en el segundo paradero subieron 15 pasajeros; en el tercer paradero bajaron $\frac{3}{7}$ de los que llevaba y en el cuarto paradero bajaron $\frac{3}{5}$ de los que llevaba, llegando al quinto paradero con 32 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros subieron en el paradero inicial? Dé como respuesta la suma de cifras.

A) 15

B) 13

C) 16

D) 19

E) 10

Solución:Al inicio parten: x pasajeros

| paraderos | suben | Bajan | Quedan |
|-----------|-------|----------------|-------------------------|
| 1 | x | $\frac{2x}{7}$ | $\frac{5x}{7}$ |
| 2 | 15 | | $\frac{5x}{7} + 15 = N$ |
| 3 | | $\frac{3N}{7}$ | $\frac{4N}{7} = M$ |
| 4 | | $\frac{3M}{5}$ | $\frac{2M}{5}$ |
| 5 | | | $\frac{2M}{5} = 32$ |

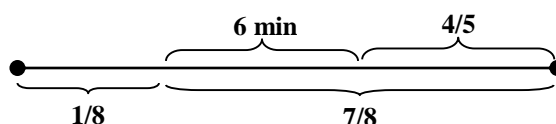
$$\frac{2M}{5} = 32 \quad M = 80 \quad , \quad \frac{4N}{7} = 80 \quad \rightarrow \quad N = 140$$

$$\frac{5x}{7} + 15 = 140 \quad \rightarrow \quad x = 175$$

Suma de cifras de X . 13**Rpta.: B**

10. Miriam llega tarde al cine cuando había pasado $\frac{1}{8}$ del tiempo que dura la película; 6 minutos después llega Patty y solo ve $\frac{4}{5}$ de la película. Si la película se inició a las 14:00 horas, ¿a qué hora terminó?

A) 15:20 Km/h B) 15:25 Km/h C) 15:30 Km/h D) 15:35 Km/h E) 15:40 Km/h

Solución:

$$\frac{7}{8} - \frac{4}{5} = \frac{3}{40} \quad \text{además} \quad 6\text{min} \equiv \frac{3}{40}$$

$$1 \text{ hora} \equiv 10 \left(\frac{3}{40} \right) = \frac{3}{4} \text{ de película}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4}x = 1 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \equiv 1\text{h } 20\text{min}$$

∴ Terminó a las 15:20

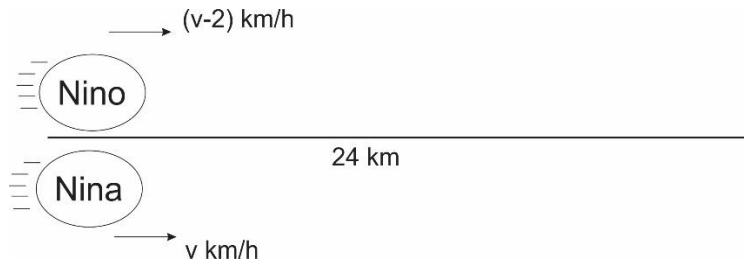
Rpta.: A

11. Nino y Nina parten de una ciudad y se dirigen a otra, situada a 24 km de la primera. Nino camina con una rapidez de 2 km/h menos que Nina, por lo cual llega a su destino con una hora de retraso. ¿Qué tiempo emplearía Nino para recorrer 300 km?

A) 40 Km/h B) 38 Km/h C) 52 Km/h D) 50 Km/h E) 60 Km/h

Solución:

Según las condiciones, tenemos:



$$\frac{t(\text{Nina})}{\frac{24}{v-2}} - \frac{t(\text{Nino})}{\frac{24}{v}} = 1$$

Desarrollando, tenemos $v=8$

Entonces la rapidez de Nina es $8-2=6 \text{ km/h}$ y para recorrer 300 km empleará:

$$t = \frac{300}{6} = 50 \text{ km/h}$$

Rpta.: D

12. Un alumno aficionado a los autos a radio control se compra un vehículo y se da cuenta que si va a 15 m/s llegará a la meta dos segundos más tarde que si marchara a 20 m/s . ¿En qué tiempo llegará si viaja a 40 m/s ?

A) 3 B) 6 C) 2 D) 5 E) 4

Solución:

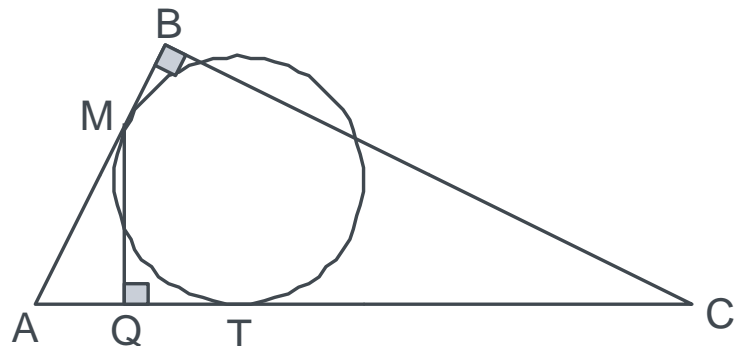
| | | | |
|-----------|-------|-----|-----|
| velocidad | 15 | 20 | 40 |
| tiempo | $t+2$ | t | T |

$$15(t+2) = 20(t) \Rightarrow t = 6 \Rightarrow T = \frac{t}{2} = 3$$

Rpta.: A

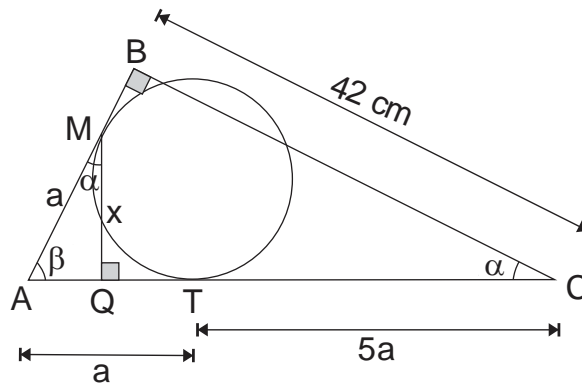
13. En la figura, $BC=42 \text{ cm}$ y $TC=5AT$. Si M y T son puntos de tangencia, halle MQ

A) 6 cm B) 5 cm
C) 7 cm D) 21 cm
E) 14 cm



Solución:

1. Colocamos los datos como en la figura.



2. Notamos que $\triangle AQM \sim \triangle ABC$

$$\text{Así: } \frac{x}{42} = \frac{a}{6a} \Rightarrow x = 7 \text{ cm}$$

Rpta.: C

14. En un rectángulo, el lado $AB=40$ y $BC=20$. ¿A qué distancia de D debe estar M para que la diagonal AC sea bisectriz del ángulo BAM?

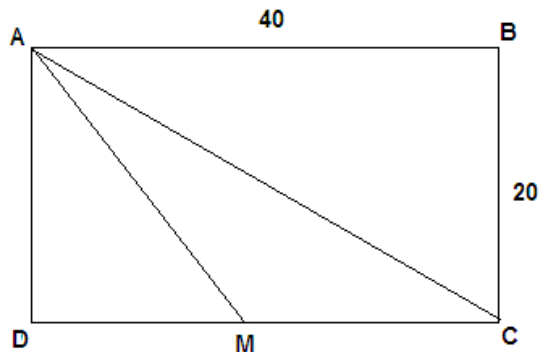
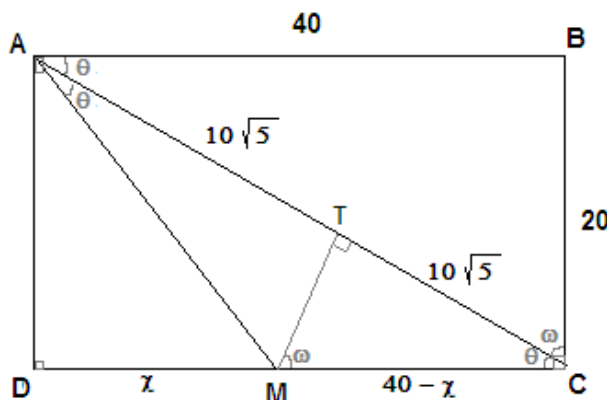
A) 15

B) 20

C) 10

D) 25

E) 16

**Solución:**

$$\triangle AMC: \text{isósceles} \Rightarrow AT = TC = 10\sqrt{5}$$

$$\triangle MTC \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow \frac{40-x}{20\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{40}$$

$$\therefore x = 15$$

Rpta.: A

EVALUACIÓN Nº 8

1. En la siguiente secuencia, determine la suma de todos los números de la figura 10.

1

2

3

4

;

Fig. 1

5

6

7

8

9

10

11

12

13

;

Fig. 2

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

;

Fig. 3

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

;

...

Fig. 4

- A) 53 845 B) 53 849 C) 58 475 D) 25 870 E) 5 2471

Solución

| Figura Nº | Primer término | Número de términos | Suma |
|-----------|------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1 | 1 | 4 | $1+2+3+4$ |
| 2 | $1^2+2^2=5$ | 9 | $5+6+7+\dots+13$ |
| 3 | $1^2+2^2+3^2=14$ | 16 | $14+15+\dots+29$ |
| 10 | $1^2+2^2+3^2+\dots+10^2=385$ | 121 | $385+386+\dots+505=53845$ |

Rpta.: A

2. En el siguiente arreglo, ¿cuántas formas diferentes se puede leer la palabra "REDSOCIAL" a igual distancia mínima una letra de la otra?

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| A) 64 | R | E | D | S | O |
| B) 72 | E | D | S | O | C |
| C) 68 | D | S | O | C | I |
| D) 70 | S | O | C | I | A |
| E) 74 | O | C | I | A | L |

Solución:

1) Aplicando el método numérico de Pascal, tenemos:

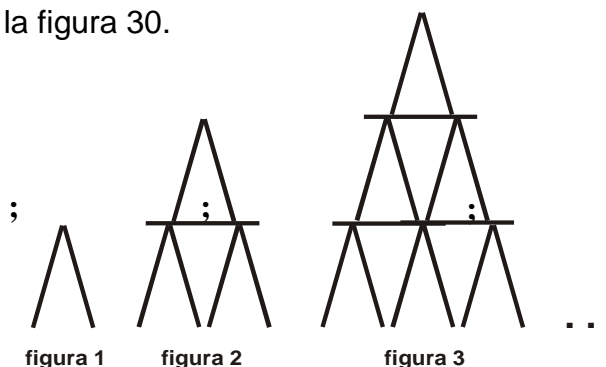
$$\begin{array}{ccccc}
 R^1 & E^1 & D^1 & S^1 & O^1 \\
 E^1 & D^2 & S^3 & O^4 & C^5 \\
 D^1 & S^3 & O^6 & C^{10} & I^{15} \\
 S^1 & O^4 & C^{10} & I^{20} & A^{35} \\
 O^1 & C^5 & I^{15} & A^{35} & L^{70}
 \end{array}$$

2) Por tanto formas diferentes de leer REDSOCIAL: 70

Rpta.: D

3. La siguiente secuencia de castillos están formados por cartas de naipes. Halle el número de cartas del castillo de la figura 30.

- A) 1363 B) 1368
C) 1364 D) 1365
E) 1366



Solución:

Figura 1: $S_1 = 2(1)$.

Figura 2: $S_2 = 2(1+2)+1 = 2 \times 3 + \frac{1 \times 2}{2}$.

Figura 3: $S_3 = 2(1+2+3)+1+2 = 3 \times 4 + \frac{2 \times 3}{2}$.

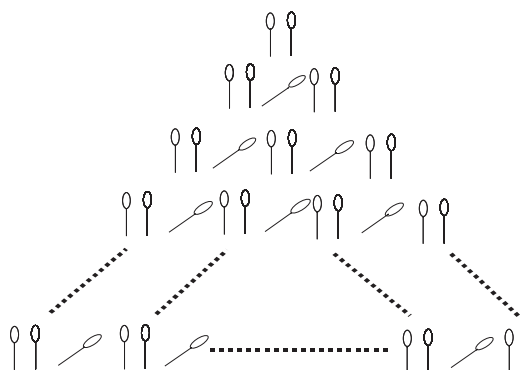
Figura 4: $S_4 = 2(1+2+3+4)+1+2+3 = 4 \times 5 + \frac{3 \times 4}{2}$.

Figura 30: $S_{30} = 30 \times 31 + \frac{29 \times 30}{2} = 1365$.

Rpta.: D

4. En el siguiente gráfico se tiene 190 cerillos inclinados. ¿Cuál es la cantidad de cerillos verticales?

- A) 380 B) 300
C) 360 D) 420
E) 480



Solución:

| Fila | cerillos inclinados | cerillos verticales |
|------|---------------------|---------------------|
| 1 | 0 | 2 |
| 2 | 1 | 4 |
| 3 | 2 | 6 |
| 4 | 3 | 8 |
| N | $n - 1$ | $2n$ |

Total: $(n-1).n/2$ $n.(n+1)$

Luego: $(n-1).n/2 = 190 \rightarrow n = 20$

de cerillos verticales = $20 \times 21 = 420$

Rpta.: D

5. Elena desea preparar mermelada de fresa, para lo cual lee una página de internet; ahí menciona, que luego de comprar la fresa, en el proceso de quitado, al retirar la hoja verde, se pierde $\frac{1}{10}$ de su peso de la fresa comprada; al lavar la fresa se pierde nuevamente $\frac{1}{10}$ de su peso pues la fresa se daña; al momento de colocar la fresa con agua y azúcar en la olla el volumen aumenta en $\frac{3}{15}$ de lo que había y al momento de hervir se pierde un $\frac{1}{9}$. ¿Cuántos kilos debería comprar para que al final le resulte 2,7 kilos de mermelada?
- A) 3,125 kg B) 3 kg C) 3,5 kg D) 4,125 kg E) 4,5 kg

Solución:

Sea "x" la cantidad de fresa que debe de comprar en kilos.
Claramente debemos de trabajar con la fracción resultante:

$$\frac{8}{9} \cdot \frac{18}{15} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{9}{10} (x) = 2,7, \text{ luego } x=3,125 \text{ kg.}$$

Rpta.: A

6. Un depósito no tiene agua $\frac{3}{8}$ de su capacidad. Si se extrae una cantidad de agua igual a $\frac{1}{4}$ de lo que no se extrae, ¿cuánto es la sexta parte de la cantidad de agua que quedará en el depósito?
- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{3}{20}$ E) $\frac{3}{4}$

Solución:

Capacidad del depósito: C

Tiene H₂O: $\frac{5}{8}C$

No Tiene H₂O: $\frac{3}{8}C$

Se extrae: x

No se extrae: 4x

$$\Rightarrow X + 4X = \frac{5}{8}C \Rightarrow 5X = \frac{5}{8}C \Rightarrow X = \frac{1}{8}C$$

$$\Rightarrow 4X = \frac{4}{8}C = \frac{1}{2}C \quad \text{Queda } \frac{1}{2}C$$

$$\text{Luego } \frac{1}{6} \left(\frac{C}{2} \right) = \frac{C}{12}$$

Rpta.: A

7. Juanito está ubicado entre dos montañas, emite un grito y recibe el primer eco a los 3 s y el siguiente a los 3,6 s, ¿Cuál es la separación entre las montañas?
(V_{sonido} = 340m/s)
- A) 1122 m B) 1500 m C) 1200 m D) 1234 m E) 1400 m

Solución:

$$d_1 = 340(1.5)$$

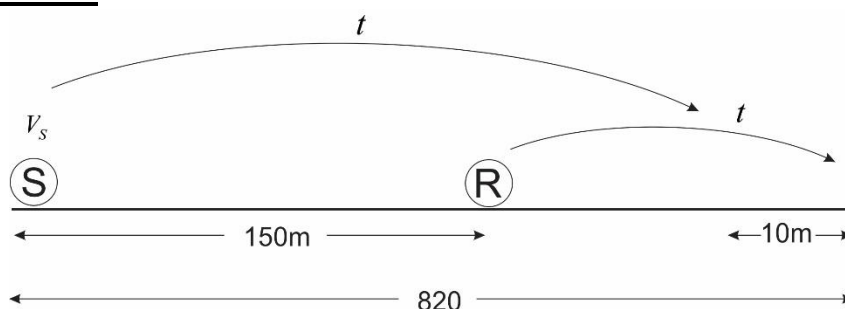
$$d_2 = 340(1.8)$$

$$D = 1122 \text{ m}$$

Rpta.: A

8. SAM persigue a MARCOS que le lleva 150 cm de ventaja en el instante que inicia la persecución. SAM da 40 pasos de 60 cm c/u en 15 s., mientras que MARCOS da 34 pasos de 50 cm c/u en el mismo tiempo. ¿Después de cuánto tiempo la ventaja se reduciría a 10 m?

A) 3s B) 2s C) 5s D) 6s E) 12s

Solución:

Rapidez de SAM: $\frac{40(60)}{15} = 160 \text{ cm/s}$

Rapidez de MARCOS: $\frac{34(50)}{15} = 340 \text{ cm/s}$

Planteamos

$$10 + 160t = 150 + \frac{340}{3}t$$

$$t = 3 \text{ s}$$

Rpta.: A

9. En un triángulo ABC, se traza la ceviana AD con la condición que $m\angle BAD = m\angle ACB$. Si $BD=8\text{m}$ y $DC=12\text{m}$, halle AB.

A) $2\sqrt{10} \text{ m}$ B) $4\sqrt{10} \text{ m}$ C) $6\sqrt{10} \text{ m}$ D) $\sqrt{10} \text{ m}$ E) $10\sqrt{10} \text{ m}$

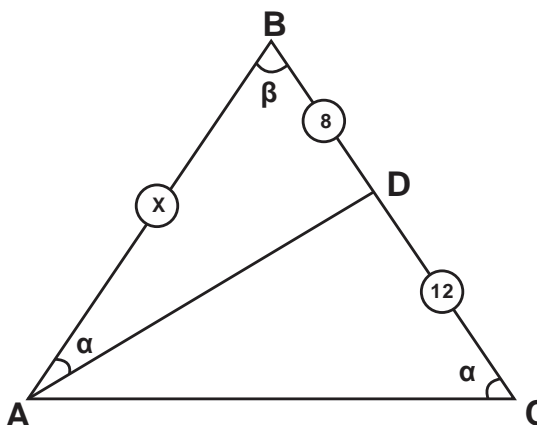
Solución:

Del gráfico $\triangle ABD \cong \triangle CBA$

$$\Rightarrow \frac{x}{20} = \frac{8}{x}$$

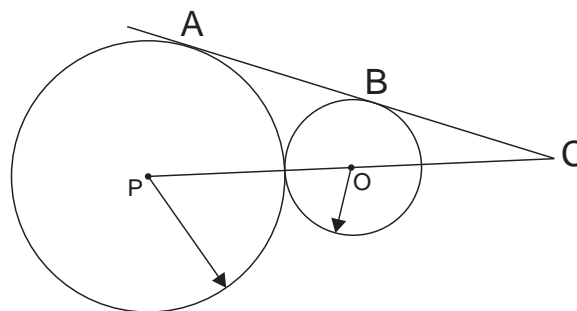
$$\Rightarrow x = 4\sqrt{10}$$

$$\therefore x = 4\sqrt{10} \text{ m}$$

**Rpta.: B**

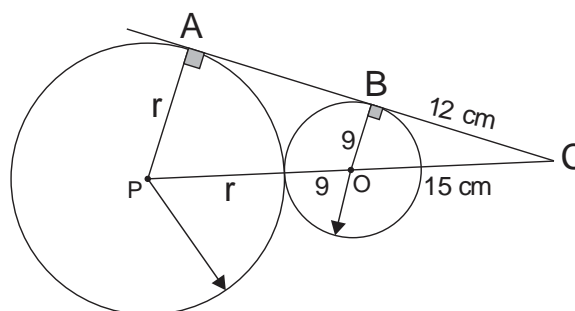
10. En la figura, A y B son puntos de tangencia de las circunferencias de centro P y O respectivamente. Halle el radio de la circunferencia mayor si $OC=15$ cm y $BC=12$ cm.

- A) 27 cm
B) 18 cm
C) 36 cm
D) 24 cm
E) 30 cm



Solución:

1. Trazamos los radios como en la figura.



2. Notamos que $\triangle OBC \sim \triangle PAC$

$$\text{Así, } \frac{9}{15} = \frac{r}{r+24} \Rightarrow r = 36 \text{ cm}$$

Rpta.: C

Habilidad Verbal

ACTIVIDAD

Determine el tipo de texto según la estructura de las siguientes lecturas:

TEXTO A

A partir de los hallazgos relacionados con variables biológicas, se proponen diversas patologías como posible origen de los síntomas depresivos. Entre las principales se encuentran: los trastornos endocrinos, alteración en la modulación de los neurotransmisores cerebrales y enfermedades cardiovasculares, digestivas o infecciosas. Sin embargo, en numerosas ocasiones se observa que detrás de los trastornos del estado de ánimo no se hallan indicadores biológicos o médicos que los justifiquen. Por consiguiente, como origen de la depresión, además de las alteraciones orgánicas, se han encontrado factores psicosociales. Estos pueden mantener e, incluso, agravar la sintomatología depresiva. Los factores que con mayor frecuencia inciden en el curso de la enfermedad son la disminución de la actividad laboral, el abuso de alcohol u otras drogas, el estrés, la dificultad para expresar emociones, la falta de apoyo social o familiar, etc. Los autores de las teorías cognitivas, aquellas centradas en los procesos de pensamiento, afirman que ciertas experiencias tempranas en el desarrollo de la persona favorecen el aprendizaje de conceptos negativos hacia uno mismo, acerca de aquello que depara el futuro, y sobre el entorno social, laboral y familiar

Tipo de texto: _____

Solución: Centralizante.

TEXTO B

La segunda etapa de la narrativa de Vargas Llosa es notablemente menos cuestionadora que la primera y hasta, en cierto modo, la contradice. Pese a que *Pantaleón y las visitadoras* y *La tía Julia y el escribidor* pudieran abrir perspectivas crítico-reflexivas sobre referentes o espacios temáticos importantes (por ejemplo sobre el militarismo, en el primer título, o sobre las relaciones entre la literatura y subliteratura o entre realidad y ficción, en el segundo) ninguna de las dos logra solventar ese tipo de problemática: se cierran, más bien, dentro de los estrechos límites de un acto lúdico cuyo objetivo primario es producir una despreocupada diversión en el lector. En cambio, en la primera etapa de su obra, Vargas Llosa planteaba visiblemente que la novela era un cuestionamiento de la realidad social peruana y latinoamericana. Por ejemplo, *La casa verde* se abría a complejos universos temáticos que se enlazaban con una referencia ideológica más amplia: el conflicto entre civilización y barbarie, que estaba relacionado con la identidad de América Latina.

Tipo de texto: _____

Solución: Analizante.

TEXTO C

La evolución humana se parece más a un torneo eliminatorio, en el cual el *homo sapiens* resultó victorioso sobre otras distintas especies humanas. Es cierto que descendemos de una criatura que evolucionó de los simios hace millones de años, pero la trayectoria ulterior del primitivismo a la perfección no fue llana y continua. Una serie de importantes descubrimientos científicos han sumado cuatro nuevas especies de homínidos a nuestro árbol genealógico; la última se descubrió hace escasos meses. Se calcula que estas especies tienen entre 800,000 y 4,4 millones de años. Los científicos también han descubierto nuevos fósiles de especies ya conocidas, lo que les permitirá determinar las complejas relaciones de nuestros antepasados. Un esqueleto descubierto recientemente hace suponer que el ser humano actual y el Hombre de Neanderthal llegaron a aparearse. Estos hallazgos confirman que la multiplicidad de las especies homínidas es la regla.

Tipo de texto: _____

Solución: Encuadrado

TEXTO D

La carta se conoce, en general, como un texto escrito que una persona envía a otra para comunicarle algo que considera importante. Pero esta definición esconde una gran complejidad, pues en un texto escrito como una carta, en la que se pretende comunicar 'algo' importante, pueden tratarse infinitos asuntos desde múltiples puntos de vista y utilizando diversos recursos. A esta apertura temática debe añadirse otra complicación. Como se sabe, la carta sustituyó –por una necesidad pragmática– el intercambio oral entre sujetos que no podían establecer contacto directo y se veían en la necesidad de acudir a intermediarios. Con este paso se aseguró un grado mayor de privacidad y veracidad en el acto comunicativo, sin embargo el carácter privado de esta modalidad textual pronto se convirtió en público, como puede inferirse de la gran cantidad de documentos titulados como 'carta' que desde la antigüedad fueron destinados al conocimiento de la sociedad en general o de grupos específicos. Esta flexibilidad del género hizo de la carta un recurso comunicativo muy efectivo. Por ello, es fácil suponer que la consecuencia natural de su dinamismo fuera la sofisticación de sus modos compositivos –estructura y recursos–, lo cual demandó al emisor el conocimiento de disciplinas como la retórica, la gramática e incluso la dialéctica.

Tipo de texto: _____

Solución: Sintetizante.

TEXTO E

El mercado de la información global será enorme y combinará todos los modos de intercambiar los bienes humanos, los servicios y las ideas. En el ámbito práctico nos proporcionará más posibilidades de elegir nuestras cosas, incluyendo el modo en que ganamos o invertimos, lo que compramos y ganamos por ello, quiénes son nuestros amigos y cómo pasamos el tiempo con ellos y dónde y con qué grado de seguridad vivimos nosotros y nuestra familias. El lugar de trabajo y la idea de lo que significa ser «educado» se transforma, quizá de manera tal que nadie pueda llegar a reconocerlos. Nuestro sentido de la identidad, de quiénes somos y a dónde pertenecemos, puede ampliarse considerablemente.

Tipo de texto: _____

Solución: Paralelo.

COMPRENSIÓN LECTORA**TEXTO**

Para su infortunio, el cerdo es uno de los pocos animales que puede desatar arduas discusiones entre defensores y detractores actualmente. Estas desavenencias se han presentado en civilizaciones enteras a largo de la historia. Un esbozo sencillo –porque tampoco es momento de una explicación detallada socio-cultural– permite ver que el chanco es aceptado en Occidente y repudiado en Oriente y que esta conflagración tiene como base la religión o la falta de esta.

Nadie sabe a ciencia cierta la fecha exacta de su domesticación, aunque algunos hablan de hace 9 000 años o 5 000 años atrás. El animal matriz fue el jabalí salvaje que tuvo contactos cercanos con asentamientos humanos en lo que ahora es el sur de Turquía y de allí pasó al continente europeo y al sur de Asia.

Debido a que crecen y maduran con rapidez –su periodo de gestación es de cuatro meses– son omnívoros y se aprovecha prácticamente todo, su consumo influyó en gran medida en las gastronomías locales.

La Europa cristiana llevó al cerdo al nuevo mundo en donde ha gozado de notable desarrollo, e incluso, ha tenido mejor desenvolvimiento que el ganado vacuno en algunas zonas como el Caribe. Las crónicas de Bernabé Cobo señalan que la primera carne que se pesó en una carnicería de Lima fue la del puerco, y que los indígenas lo llamaron "cuchi".

Sin embargo, esta **permisividad** en el consumo de la carne de marrano contrasta con la prohibición que se hace en las religiones judías e islámicas. El dios de Abraham, Moisés y Jesús, condenó al cerdo por impuro y prohibió su consumo, y hasta tocar su carne.

Mil quinientos años después, Alá ratificó a Mahoma esa prohibición y dijo que su consumo era una abominación para el hombre por lo que, hasta nuestros días, se ha asociado la figura del cerdo con dolor y enfermedad.

Las primeras justificaciones de este "veto divino" las encontramos en el siglo XIII en la figura de Moisés Maimonides, médico de la corte de Saladino en El Cairo, quien comentó –sin bases científicas– que Dios prohibió la carne de cerdo por tener un efecto malo y perjudicial para el hombre.

Otro sabio judío, Rabí lehuda, recomendó el ayuno a un grupo de pobladores cuando se desató una peste entre los cerdos. "Su aparato digestivo es similar al de los humanos, por eso los virus que los atacan, son propensos a contagiar a los humanos, a pesar que no consuman su carne", dijo.

En líneas generales, los judíos y los musulmanes se han mantenido fieles a la prohibición divina, mientras los cristianos consideran retrógrado seguir leyes que hablen de animales puros e impuros y se dejaron seducir por la exquisitez de la carne porcina.

La sociedad occidental, tan laica tras el triunfo de la revolución francesa en el siglo XVIII, se ha distanciado de las directrices religiosas y prefieren la constatación científica sobre algún tema si ello modifica líneas de comportamiento.

Pero, ¿qué dicen hoy la ciencia tan avanzada sobre la conveniencia de comer o no carne de cerdo o de estar simplemente en contacto con ella?

Los que están a favor dicen que es una gran fuente de tiamina, vitamina clave en el metabolismo de los carbohidratos, de las proteínas y de la grasa, así como de vitamina B6.

Los científicos también han quedado muy sorprendidos cuando estudios revelaron que el desarrollo y estructura del cerdo guarda enorme similitud con la raza humana. ¡Ni los simios, que fueron nuestros antepasados!

Sus válvulas cardíacas pueden utilizarse en trasplantes temporales a seres humanos. De sus páncreas puede obtenerse insulina, una hormona esencial para los diabéticos, y de su glándula pituitaria se obtiene el ACTH, que es una hormona usada en la medicina para el tratamiento de artritis y enfermedades inflamatorias.

Por si fuera poco, la tiroides del cerdo se usa para obtener medicamentos para personas que poseen glándulas tiroides poco activas y la piel de los lechones sirve para trasplantes temporales a pacientes con quemaduras de tercer grado.

Sus detractores, sin embargo, no se quedan atrás y utilizan la ciencia para confirmar la prohibición del Antiguo Testamento y del Corán. La similitud genética entre el cerdo y el hombre ha hecho que muchos virus y cánceres pasen sin dificultad al ser humano, sino basta mirar la actual gripe AH1N1, que es un mortal cóctel genético entre influenza humana, porcina y de aves.

El metabolismo del cerdo excreta también una mínima parte de los productos de desecho, con lo cual la mayoría se queda almacenada en su grasa que son sustancias tóxicas que el ser humano acumula si la consume. Su carne también tiene un alto porcentaje de colesterol que favorece a la aparición de trastornos de circulación en los vasos periféricos y coronarios, aumentando el riesgo de infarto del miocardio.

"¿Para qué consumir un animal tan dañino?, ¿No sería mejor que esta crisis sanitaria diera paso a mejores hábitos alimenticios", ha dicho recientemente Hatem al Gabali, ministro de salud egipcio. Sus palabras han sido condenadas por organizaciones defensoras de los derechos animales que, sin embargo, se muestran impotentes ante la ola de desprecio mundial que afecta a la esfera porcina y que tendrá para rato.

¿Será el fin de los días del cerdo? Lo dudo, tantos siglos de mala fama parecen quedar al olvido al probar esa suave –¿y tóxica?– carne.

Generación.com.2010.Paz,S. Influenza ah1n1 cusa un holocausto porcino. Recuperado julio 2015. <http://www.generación.com/magazine/573/influenza-ah1n1-causha-holocausto-porcino>

1. ¿Cuál es el título más adecuado para el texto leído?

- A) Las valoraciones antagónicas sobre el cerdo a través de la historia
- B) Las semejanzas biológicas entre el cerdo y los seres humanos
- C) La naturaleza simbólica del cerdo en diversas culturas de occidente
- D) La trascendencia gastronómica de la carne porcina a nivel mundial
- E) Las ventajas terapéuticas del empleo de la piel de cerdo en la medicina

Solución: El autor del texto da cuenta de las valoraciones antagónicas del cerdo a través de la historia.

Rpta.: A

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La carne porcina ha sido catalogada como altamente nociva por su gran concentración de colesterol.
- B) El cerdo ha recibido elogios como también vituperios debido a razones religiosas y científicas.
- C) El ser humano guarda una similitud genética superlativa con el cerdo que con el simio.
- D) El consumo de la carne porcina se ha mantenido incólume a pesar de muchos detractores.
- E) La fisiología del cerdo ha brindado soluciones clínicas para los pacientes humanos.

Solución: En el texto se trata medularmente la idea de que el cerdo ha recibido elogios como también vituperios debido a razones religiosas y científicas.

Rpta.: B.

3. Señale la alternativa que mejor resume lo tratado en el texto.

- A) La semejanza de los rasgos orgánicos del marrano con el hombre han desatado polémica tanto para la comunidad religiosa como para la comunidad científica.
- B) La prohibición de consumir carne porcina en la sociedad judía y musulmana se debió a intransigencias religiosas y especulaciones científicas.
- C) A pesar de sus detractores, el cerdo se ha mantenido vigente a través de la historia debido a su utilidad gastronómica y propiedades terapéuticas en bienestar del ser humano.
- D) El consumo de carne de cerdo fue característica de la gastronomía andina y se expandió a las ciudades limeñas para innovar el arte culinario europeo.
- E) El porcino ha sido perseguido por judíos y árabes; sin embargo, fue defendido por la comunidad cristiana europea del siglo XVIII.

Solución: En el texto se aborda sustancialmente que a pesar de sus detractores, el cerdo se ha mantenido vigente a través de la historia debido a su utilidad gastronómica y propiedades terapéuticas en bienestar del ser humano.

Rpta.: C

4. Se entiende que el vocablo PERMISIVIDAD, que aparece en el quinto párrafo, significa

- A) aprobación. B) liberalidad. C) tolerancia. D) avidez. E) exigencia.

Solución: En el texto se señala que había una permisividad o aprobación al consumo de carne de cerdo por algunos pueblos.

Rpta.: A

5. Es incompatible con el texto aseverar que

- A) la estructura orgánica del cerdo evidencia notables semejanzas con la especie humana.
- B) Clínicamente, el cerdo ha brindado muchos beneficios en los tratamientos médicos del hombre.
- C) la sociedad occidental del s. XVIII se inclinó por la corroboración científica de ciertas especulaciones.
- D) Para los judíos y musulmanes, el consumo de carne de marrano era un hecho repugnante.
- E) los cristianos propugnaron siempre la prohibición bíblica de alimentarse con carne porcina.

Solución: En el texto se señala que los cristianos llegaron a consentir el consumo de carne de cerdo, pero los musulmanes no.

Rpta.: E

6. ¿Cuál es la idea congruente con lo sostenido por el autor del texto?

- A) Alá corroboró a su profeta la virulencia de consumir carne de porcino.
- B) Rabí lehuda propugnó la crianza de cerdos debido a su inocuidad.
- C) La histiología del cerdo carece de compatibilidad con la del hombre.
- D) los mitos sobre el origen sórdido del marrano favorecieron su consumo.
- E) El porcino fue aceptado en Oriente, pero rechazado en Occidente.

Solución: En el texto se sostiene que Alá ratificó a Mahoma esa prohibición y dijo que su consumo era una abominación para el hombre.

Rpta.: A

7. Indique la serie correcta sobre las aseveraciones compatibles (C) o incompatible (I)

- I. La similitud orgánica del cerdo con el humano sólo ha generado beneficios para este. ()
- II. El alto porcentaje de colessterina que tiene la carne porcina inhibe el riesgo de sufrir un paro cardíaco. ()
- III. Sería conveniente consumir carne de cerdo para obtener la tiamina que favorece el metabolismo de proteínas. ()
- IV. Luego de un exhaustivo análisis, el médico Moisés Maimonides demostró lo pernicioso de la carne porcina. ()

A) I-I-C-C

B) I-C-I-C

C) I-C-C-C

D) I-I-C-I

E) I-C-C-I

Solución: Según lo planteado por el autor, la secuencia correcta es I-I-C-I.

Rpta.: D

8. Del texto se puede inferir que el "veto divino"

- A) habría ocasionado pérdidas sustanciales a la ganadería porcina.
- B) fue un aliciente para incrementar la crianza de ganado bovino.
- C) habría sido soslayado por las supersticiones judías e islámicas.
- D) Pudo haber eclosionado la proliferación de la crianza de cerdo.
- E) tendría su origen en la epidemia desatada por la gripe porcina.

Solución: En el texto se señala que el "veto divino", es decir la prohibición de consumir la carne de cerdo por las religiones se sostenían en considerar al cerdo un animal impuro. Por lo que se puede inferir que habría ocasionado pérdidas sustanciales a la ganadería porcina.

Rpta.: A

9. Se colige de lo expuesto por el autor que el cerdo

- A) fue sucedáneo del ganado vacuno en la Europa cristiana.
- B) segrega sustancias tóxicas que generan bacterias letales.
- C) es un animal anatémizado por las culturas occidentales.
- D) fue utilizado en la gastronomía andina, limeña y oriental.
- E) ha superado las vicisitudes de su existencia por su utilidad.

Solución: De lo sostenido por el autor sobre el cerdo se puede colegir que este ha superado las vicisitudes de su existencia por su utilidad.

Rpta.: E

10. Si la estructura orgánica del cerdo no guardara relación con la del humano,
- A) sería inviable los trasplantes de piel de lechones a pacientes quemados.
 - B) tendría exiguas probabilidades de ser aceptado en la sociedad limeña.
 - C) los judíos, árabes y cristianos carecerían de argumentos para abominarlo.
 - D) los científicos habrían encabezado la defensa de la crianza del cerdo.
 - E) se probaría que los simios son los únicos animales parecidos al humano.

Solución: En el texto se señala que hay cierta relación orgánica entre el cerdo y el hombre. Si no lo hubiera, entonces sería inviable los trasplantes de piel de lechones a pacientes quemados.

Rpta.: A

11. Si Alá hubiera propugnado el consumo de la carne porcina,
- A) Mahoma habría discrepado con dicha sentencia.
 - B) la demanda de carne vacuna se habría restringido.
 - C) se habría tolerado su carne en la gastronomía árabe.
 - D) los judíos tendrían el permiso divino para criar cerdos.
 - E) los musulmanes habrían obviado convivir con puercos.

Solución: En el texto, Alá proscribió el consumo de la carne de cerdo. Si Alá hubiera propugnado el consumo de la carne porcina, se habría tolerado su carne en la gastronomía árabe.

Rpta.: C

12. Si una persona presentara graves dificultades para sintetizar la vitamina B6,
- A) sería recomendable que incluya en su dieta carne de cerdo.
 - B) podría recibir temporalmente una válvula cardíaca de porcino.
 - C) debería suprimir, de su alimentación, la vitamina tiamina.
 - D) sería propenso de padecer un paro cardíaco fulminante.
 - E) tendría que consumir obligatoriamente carne de vacuno.

Solución: En el texto se señala que entre las ventajas del consumo de carne de cerdo se halla tiamina que favorece la síntesis de vitamina B6. Entonces, si una persona presentara graves dificultades para sintetizar la vitamina B6, sería recomendable que incluya en su dieta carne de cerdo.

Rpta.: A

SERIES VERBALES

1. Bromatología, alimento; micología, hongo; calología,
- A) placer. B) belleza. C) piel. D) lengua. E) lago.

Solución: Serie analógica de ciencia- objeto de estudio.

Rpta.: B

2. Derogar, promulgar; misoginia, androfobia; ominoso, afortunado;
- A) zahúrda, cuchitril. B) galimatías, confusión.
C) vilordo, holgazán. D) vetusto, flamante.
E) dicaz, elogioso.

Solución: Serie verbal basada en antónimos.

Rpta.: D

3. Indique la serie verbal que presente solo sinónimos de la palabra vocinglero.

A) bullicioso, escandaloso, farragoso
B) circunspecto, locuaz, verboso
C) hablador, deslenguado, lenguaraz
D) modoso, morigerado, elocuente
E) ligero, atrabiliario, trovador

Solución: Los tres pertenecen al campo semántico referido.

Rpta.: C

4. Identifique el vocablo que no pertenece al campo semántico.

A) Secuoya B) Roble C) Eucalipto D) Pino E) Drosera

Solución: Campo semántico de los árboles. La drosera es una planta carnívora.

Rpta.: E

5. Sibarita, rústico; arcano, misterioso; inefable, decible;

A) tirria, empatía. B) fausto, mustio. C) conspicuo, ilustre.
D) cansino, ecuaníme. E) insípido, deslucido.

Solución: Serie de analogías mixta: antónimos, sinónimos, antónimos y debe continuar un par de sinónimos CONSPICUO, ILUSTRE.

Rpta.: C

6. Brisa, ventarrón; ventisca, céfiro; llovizna, aguacero;

A) tormenta, relámpago. B) tornado, trueno.
C) nevada, tempestad. D) chubasco, garúa.
E) torbellino, huracán.

Solución: Serie de analogías de intensidad de menos a más, de más a menos, de menos a más y debe completar la serie con de más a menos CHUBASCO, GARÚA.

Rpta.: D

7. Dificultoso, peliagudo, espinoso,

A) irresoluto. B) arduo. C) flemático. D) ínclito. E) probo.

Solución: Serie de sinónimos.

Rpta.: B

8. Impúdico, inverecundo, insolente,

A) bizarro. B) petulante. C) gazmoño. D) cínico. E) ido.

Solución: Serie de sinónimos.

Rpta.: D

9. Presumido, arrogante, ufano,

A) lujoso. B) insulso. C) orondo. D) fastuoso. E) circunspecto.

Solución: Serie de sinónimos.

Rpta.: C

10. ¿Cuál es el término que no pertenece a la serie verbal?

- A) Ladino B) Astuto C) Canijo D) Sagaz E) Taimado

Solución: Serie de sinónimos de astuto.

Rpta.: C

SEMANA 8B

TEXTO 1

“Los hombres comenzaron a filosofar movidos por la admiración, y siguen haciéndolo”. Esta sentencia de Aristóteles, que tiene su origen en Platón y que aún es válida en la actualidad, entiende por “admiración filosófica” el asombro ante los fenómenos y los acontecimientos inexplicables, del cual surge la cuestión acerca de las causas. En esta sentencia se plantea el problema del origen y del inicio de la filosofía: la filosofía de las distintas escuelas, no es la única que contiene un saber filosófico, sino que en éste se encuentra también presente el mito, motivado a su vez por un cuestionamiento asombrado en busca de una explicación. Y realmente no es sencillo establecer el límite entre mito, pensamiento prefilosófico y filosofía, tal y como lo sugieren las divisiones establecidas por las historias de la filosofía. Las materias a las que estos ámbitos del saber se dedican, es decir, la cuestión acerca del inicio del mundo, la explicación de fenómenos de la naturaleza y de las instituciones y normas sociales, son comunes a todos, pero se diferencian por el modo en que tratan estos temas y en, concreto, por el modo específico que cada uno tiene de expresarlos. La tan citada transición del mito al logos se manifiesta en la diferencia entre un lenguaje narrativo de historia de dioses y de héroes y un lenguaje argumentativo. En lugar de una explicación del mundo basada en los dioses, se busca progresivamente una forma racional del dominio del mundo. Aristóteles ilustra esta diferencia como sigue: “los mitólogos han reflexionado solo de modo comprensible para ellos mismos y no nos han tomado en consideración. Ya que, al hacer de los dioses principios, remiten el origen de todo a ellos y afirman que todo lo que no disfrutan de la ambrosía y el néctar es mortal, entonces es evidente que con esto dicen algo que es comprensible para nosotros. Pero no hay que aplicar consideraciones sesudas al conocimiento mítico. La información hay que buscarla en aquellos que argumenta con pruebas”.

La filosofía griega no surge en el continente, sino en las colonias griegas de Asia Menor y del sur de Italia. Esto se debe a que en estos lugares la confrontación con nuevas cuestiones y problemas y con otras formas de pensamiento ofrece más estímulos para una discusión teórica que en la metrópoli. Las exigencias del tráfico y, especialmente, del comercio que parte de la polis y se extiende mucho más allá de sus fronteras, imponen sin más nuevas formas de argumentación y de comunicación lingüísticas y metodológicas más fiables y transparentes.

Delius, Christoph(2005). *Historia de la Filosofía*.2005.Editorial: Ullmann Publishing

1. En el texto, el término MOVIDOS se refiere

- A) sobrecogidos. B) impresionados. C) pasmados.
D) estimulados. E) alucinados.

Solución: Según el texto, los hombres comenzaron a filosofar movidos por la admiración, y siguen haciéndolo. Movidos se refiere a impulsados, estimulados.

Rpta.: D

2. El texto trata medularmente sobre
- A) la aparición de la filosofía griega en Asia Menor.
 - B) la substitución del mito por la reflexión filosófica.
 - C) el pensamiento mítico en la cultura griega.
 - D) la lenta evolución del pensamiento mítico.
 - E) la interpretación mítico-religiosa del mundo.

Solución: El autor sostiene que la explicación de los fenómenos naturales, del origen del mundo a través de los mitos fue abandonada por la explicación racional o logos.

Rpta.: B

3. Señale la idea incompatible con el texto.
- A) Los primeros pensadores excluyeron el uso de mitos en sus explicaciones.
 - B) El mito es la proyección de una realidad que es transmitida oralmente.
 - C) La actitud de los primeros pensadores era rigurosamente contemplativa.
 - D) El mito es una incipiente explicación racional de los fenómenos naturales.
 - E) La explicación de las cosas se busca mediante argumentos racionales.

Solución:. En el texto se plantea que la filosofía de las distintas escuelas, no es la única que contiene un saber filosófico, sino que en este se encuentra también presenten el mito, motivado a su vez por un cuestionamiento asombrado en busca de una explicación.

Rpta.: A

4. Se deduce del texto que, para Aristóteles, la aparición de la filosofía se debe a que la interpretación mitológica no pudo argumentar sobre
- A) los orígenes de las divinidades griegas.
 - B) la admiración al conocimiento evidente.
 - C) el fundamento último sobre la realidad.
 - D) las narraciones tradicionales de los poetas.
 - E) el comercio en las colonias de Asia Menor.

Solución:. Para el autor del texto, la filosofía pretende substituir a los mitos dando una respuesta racional al mismo problema que estos pretendían resolver: el problema sobre el principio último y eterno del que todo procede y del que todo se compone

Rpta.: C

5. Si el contacto con otras culturas no hubiese aportado un nuevo caudal de conocimientos, posiblemente,
- A) todas las colonias griegas habrían entrado en conflicto.
 - B) la Grecia continental mantendría su ámbito influyente.
 - C) la democracia no habría sido un tema de interés social
 - D) el surgimiento de la filosofía se habría dado con celeridad.
 - E) la discusión sobre la cosmología seguiría en función a los mitos.

Solución: Según el texto, la aparición de la filosofía de debió al intercambio de conocimientos entre las colonias griegas y otras culturas del Asia Menor producto del comercio que mantenían. Se empaparon de nuevos conocimientos, lo cual les permitió explicar mediante argumentos racionales el origen del mundo.

Rpta.: E

TEXTO 2

El mapa genético humano identificó los 100 000 genes humanos en el ADN, pero no explicó los mecanismos que regulan el comportamiento de los genes, particularmente aquellos que provocan la diferencia entre hombres y mujeres o los que están en el origen de muchas enfermedades. Por esta razón se ha puesto en marcha un nuevo proyecto, el Epigenoma, que pretende cartografiar los cambios químicos (epigenéticos) que ocurren en la cadena de ADN y los mecanismos que activan o desactivan a los genes. Además permitirá averiguar para qué sirve cada uno de los genes que componen la arquitectura humana. Una tarea bastante compleja porque todos los genes no trabajan juntos.

El proyecto se adentra en una región inexplorada: los mecanismos bioquímicos que ocurren en la cadena de ADN y en la molécula que contiene el código de la información genética. Estos mecanismos responden al nombre de metilación y uno de los procesos más conocidos de metilación es el que marca la diferencia genética entre hombres y mujeres. Esta diferenciación ocasiona que los genes se comporten de manera distinta según provengan de la madre o del padre.

Las diferencias que ocurren en el proceso de metilación entre un tejido sano y otro enfermo pueden detectarse e indicar un cambio en la actividad genética que entraña enfermedades como el cáncer, pero el conocimiento de estos mecanismos es hasta ahora bastante limitado. Lo que se trata de conocer con el proyecto Epigenoma es por qué estos cambios se producen en determinadas circunstancias y lugares.

La metilación del ADN se trasmuta en el caso de numerosas enfermedades y está asociada a la respuesta a determinados medicamentos y otros factores, como la edad. El proyecto Epigenoma debe clarificar los vínculos reales que existen entre la genética, el entorno y la salud. Por ello, la integración de las informaciones genéticas y epigenéticas no solo va a permitirnos conocer mejor cómo y cuándo se activan o desactivan los genes, sino que al mismo tiempo aumentará nuestra resistencia a las enfermedades porque perfecciona la comprensión de la base biológica de la enfermedad y permite la detección precoz de muchas patologías.

*Tendencias Científicas. Martínez. E. Publicado Octubre 2004.
http://www.tendencias21.net/El-nuevo-mapa-genetico-humano-se-llamara-Epigenoma_a232.html*

1. La palabra ENTRAÑA tiene el sentido de

- A) separa. B) acerca. C) contiene. D) condiciona. E) enlaza.

Solución: Según el texto las diferencias pueden detectarse e indicar un cambio en la actividad genética que entraña enfermedades como el cáncer”, es decir condiciona enfermedades, supone enfermedades.

Rpta.: D

2. El texto trata, fundamentalmente, sobre

- A) la base biológica de las enfermedades humanas y su tratamiento.
B) la posible activación o desactivación de la estructura del ADN.
C) el proceso de diferenciación genética en los seres humanos.
D) la identificación sexual a nivel bioquímico de algunos individuos.
E) la explicación de los procesos de metilación en el genoma humano.

Solución: El texto se refiere a explicar cómo funciona el proceso bioquímico (epigenético) en la estructura del ADN

Rpta.: E

3. Es incompatible con el texto sostener que

- A) los genes desarrollan funciones disímiles en el cuerpo humano.
- B) el proceso de metilación permanece incólume ante las enfermedades.
- C) se conocería las diferencias entre un gen normal y otro cancerígeno.
- D) las enfermedades se pueden producir en determinadas situaciones.
- E) el proyecto Epigenoma lograría dilucidar los cambios genéticos.

Solución: Según el texto la diferencia genética que ocurre entre hombres y mujeres es porque los genes se comportan de manera distinta según provengan de la madre o del padre.

Rpta.: B

4. Según las investigaciones, el proceso de metilación

- A) ha obstaculizado la identificación de la estructura del ADN.
- B) puede contener el código de la información de los genes.
- C) permite el acceso de activación o desactivación de los genes.
- D) puede modificar la actividad o funcionamiento de los genes.
- E) no permite conocer el comportamiento genético en humanos.

Solución: En el texto se menciona que “la metilación del ADN se trasmuta en el caso de numerosas enfermedades y está asociada a la respuesta a determinados medicamentos y otros factores, como la edad”. Al identificar y explicar la estructura de los genes se puede modificar su funcionamiento.

Rpta.: D

5. Si la comprensión del proyecto epigenético resultara un fracaso, entonces

- A) de todas maneras se comprendería el origen de las enfermedades.
- B) se detectaría por otras formas el origen de las enfermedades.
- C) no se lograría interpretar la herencia genética de los humanos.
- D) ya se podría modificar la estructura de los genes humanos.
- E) el proceso de metilación habría alcanzado un mayor desarrollo.

Solución: Según el texto, si se logra identificar los genes humanos, solamente faltaría explicar cómo se expresan los genes, cómo funcionan. De esta manera se sabría interpretar los factores hereditarios y comprender mejor el origen de las enfermedades

Rpta.: C

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Los síntomas de triglicéridos altos son prácticamente inexistentes hasta que se manifiesta un daño significativo. II) La única manera de saber si los niveles de triglicéridos son elevados es la realización de un análisis de sangre. III) Este análisis es muy importante para quienes tienen antecedentes familiares de triglicéridos altos, ya que puede ser hereditario. IV) Si los triglicéridos son muy elevados durante un período prolongado de tiempo, pueden generar enfermedades en el páncreas, el hígado y el bazo. V) Los triglicéridos altos pueden llegar a desencadenar un ataque al corazón, como un accidente cerebro-vascular.

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

Solución: El tema gira en torno a los triglicéridos altos. Se elimina la oración III por impertinencia.

Rpta.: A

2. I) En un ambiente como este, se hace imperiosa la necesidad que el Estado reformule las políticas educacionales y se ponga en acción programas culturales. II) Estamos viviendo un periodo muy difícil de nuestra historia, en el que desgraciadamente los vicios han triunfado y se han vuelto normales ciertas prácticas inmorales. III) Las autoridades que deberían respetar y hacer respetar las leyes también han sucumbido convirtiendo sus oficinas en pomposos negocios. IV) A merced de ciertas políticas educacionales y culturales erradas, las prácticas inmorales se han ido apoderando de nuestros pensamientos, dejándonos sin la capacidad de discernimiento. V) Los valores han quedado relegados y son los vicios los que conviven ya cotidianamente en todos los sectores sociales.

A) V B) II C) III D) IV E) I

Solución: El tema gira en torno a un actual periodo decadente de la sociedad. Se elimina la oración V por impertinencia.

Rpta.: E

3. I) El realismo mágico es un género de ficción desarrollado principalmente por los novelistas iberoamericanos durante la segunda mitad del siglo XX. II) El realismo mágico comparte características con el realismo épico, como la pretensión de dar verosimilitud interna a lo fantástico e irreal. III) Los elementos sobrenaturales, míticos y de creencia popular son recursos del realismo mágico. IV) En el realismo mágico no se trata de "presentar la magia como que fuera real" sino de presentar "la realidad como si fuera mágica". V) El realismo mágico cuenta con el novelista colombiano Gabriel García Márquez entre sus más destacados representantes.

A) IV B) II C) I D) V E) III

Solución: El tema gira en torno al realismo mágico. Se elimina la oración V por impertinencia.

Rpta.: D

4. I) La papa es una planta alimenticia que procede de las culturas preíncas e incas. II) En el territorio peruano se encuentra la mayor cantidad de especies de papa conocidas en el mundo. III) Actualmente en el Perú, es el principal cultivo del país en superficie sembrada y representa el 25% del PBI agropecuario. IV) Es la base de la alimentación de la zona andina y es producido por 600 mil pequeñas unidades agrarias. V) La papa es un producto que contiene en 100 gramos; 78 gr. de humedad; 18,5 gr. de almidón y es rico en potasio (560mg) y vitamina C (20 mg).

A) V B) II C) III D) IV E) I

Solución: El tema gira en torno a la papa, no a lo que contiene ella. Por lo tanto, se elimina la oración V por impertinencia.

Rpta.: A

5. I) Locke sostiene en su empirismo que todos los conceptos se incorporan a nuestra mente a través de la experiencia. II) El término empirismo proviene de una voz griega que significa experiencia. III) Por ello, Locke consideraba que la inducción es el instrumento adecuado para todo conocimiento empírico. IV) Locke extiende su tesis empirista, inclusive, a los enunciados de la lógica y de la matemática. V) Es más, el empirismo de Locke también se aplicaba a los juicios morales.

A) III B) V C) II D) IV E) I

Solución: El tema gira en torno a Locke; por ello, se elimina la oración II por impertinencia, pues explica etimológicamente empirismo.

Rpta.: C

6. I) En el campo de la ciencia, el conductismo ha sido desplazado por la revolución de las ciencias cognitivas. II) Dado que el conductismo se adhería al monismo materialista, criticaba todo tipo de dualismo. III) Asimismo, el conductismo criticaba con rigor el seudométodo de la introspección. IV) Por su énfasis en el conocimiento objetivo, el conductismo criticaba todo tipo de especulación en la ciencia. V) El conductismo se oponía también, al materialismo tradicional porque sus ideas eran inescrutables.

A) III B) I C) II D) V E) IV

Solución:. El tema gira en torno las críticas del conductismo. Por ello, se elimina la oración I por impertinencia.

Rpta.: B

SEMANA 8C

El Renacimiento europeo, con su absoluto desdén por todo lo que no estuviera inspirado directamente en la antigüedad grecolatina, había formulado un juicio adverso sobre la Edad Media, que se mantuvo vigente hasta el Romanticismo. No obstante, los románticos vieron el mundo medieval desde un ámbito exclusivamente novelesco; para ellos, se trataba solo de una brillante época de hazañas caballerescas y líricas actitudes idealistas. La Edad Media se nos ofrece hoy, no como un paréntesis de barbarie en la cultura europea ni como una época legendaria de fantasía y ensueño, sino como un periodo histórico dotado de acentuada personalidad y elevadísimos valores espirituales.

La Iglesia no se limite en la Edad Media a la difusión y defensa de los valores religiosos, sino que toma a su cargo la conservación de las tradiciones culturales. Clerecía y cultura serán durante mucho tiempo conceptos casi sinónimos, de la misma manera que la palabra "clérigo" vendrá a designar por igual al hombre de profesión religiosa y al culto.

En un principio, la labor de la Iglesia se reducía a asegurar la continuidad de la cultura antigua. Era el momento en que la escuela o el *scriptorium monacal*- donde se llevaba a cabo una paciente copia de viejos manuscritos-constituían el único oasis de civilización. Pero, más tarde, cuando cambian las condiciones de la vida social y comienzan a surgir las ciudades, la Iglesia seguiría influyendo en la cultura a través de las Universidades.

De acuerdo con las doctrinas eclesiásticas, tal como cristalizan en el movimiento escolástico del siglo XIII, el hombre medieval, guiado por una visión teocéntrica del universo, contempla el mundo como un todo armónico regido por la Providencia divina y sometido a una jerarquía inmutable; siente que el orden social, político y religioso debe ser respetado como obra de Dios y sabe que el pueblo ha sido creado para trabajar, la nobleza para ser modelo de rectitud y valor, y la clerecía para propagar la fe cristiana. La obediencia a unos principios dictados por una autoridad indiscutible y el respeto al orden jerárquico establecido se convierten así en la norma capital de la sociedad de la época.

Junto a este sentido de disciplina, la cultura medieval ofrece una notable uniformidad, ya que la universal aceptación del latín como lengua escrita y la sumisión de todos a las verdades del cristianismo, favorecen la adhesión general a idénticas formas de civilización.

1. Básicamente, el autor del texto destaca

A) la relevancia de la Universidad en la consolidación medieval.
B) el afán de la Iglesia en difundir el latín en el periodo medieval.
C) el rol político desempeñado por el clero en la Edad Media.
D) la trascendencia ecuménica de un patrón cultural religioso.
E) la innegable identidad y uniformidad de la cultura medieval.

Solución: En el último párrafo, el autor concluye que la cultura medieval ofrece una notable uniformidad, donde prima la adhesión general a idénticas formas de civilización en los más diversos países.

Rpta.: E

2. En el texto, el término ADVERSO se puede reemplazar por

A) desfavorable. B) indiferente. C) apologético.
D imprudente. E) acertado.

Solución: En el texto se sostiene que durante el Renacimiento se gestó una posición adversa al Medioevo, esto es, una posición desfavorable.

Rpta.: A

3. ¿Con qué idea no se condice la postura del autor?

A) Los románticos vieron el mundo medieval solamente desde un ámbito novelesco.
B) La sociedad de la Edad Media se hallaba regida por una instrucción eclesiástica.
C) La Iglesia desempeñó un papel decisivo en el acatamiento del orden jerárquico.
D) Para el hombre renacentista, la cultura grecolatina era un referente civilizador.
E) Según el Romanticismo, el periodo medieval fue sin duda un estadio de barbarie.

Solución: En el primer párrafo, el autor sostiene que para el Renacimiento, el desarrollo medieval habría sido un paréntesis de barbarie en la cultura europea. Mientras que en el Romanticismo calificaron al periodo medieval como legendario.

Rpta.: E

4. Del texto se puede inferir que, para el autor, la cultura medieval

A) legitimó y justificó la existencia de las clases sociales.
B) se habría erigido sobre los cimientos grecolatinos.
C) percibía el cosmos como una estructura dinámica.
D) estuvo signada por un profundo espíritu romántico.
E) estuvo deslegitimada por las doctrinas eclesiásticas.

Solución: El texto menciona que " El hombre estuvo guiado por una visión teocéntrica que lo condujo a la aceptación del mundo como designio de Dios". De ahí se infiere que, en su momento, la cultura medieval legitimó y justificó la existencia de clases sociales.

Rpta.: A

5. Si la Iglesia no hubiera participado de la enseñanza en las universidades, entonces

A) las diversas tradiciones católicas jamás se habrían conocido.
B) la sociedad medieval se habría guiado por una visión teocéntrica.
C) su repercusión en la cultura de la época habría disminuido.
D) el cristianismo habría sido hegemónico en el Renacimiento.
E) la homogeneidad cultural sería inaplicable al género humano.

Solución: En el texto se señala que "la Iglesia sigue influyendo en la cultura a través de las Universidades". Entonces, si la Iglesia no se hubiera involucrado en la enseñanza impartida en ellas, posiblemente su presencia en el mundo medieval habría menguado.

Rpta.: C

TEXTO 2

Como es sabido, la línea teórica del conductismo, sostiene que toda conducta es adquirida a través del aprendizaje puesto que al nacer, los seres humanos son tablas en blanco y que por tal motivo, es posible moldear cualquier tipo de conducta en los seres humanos a través del entrenamiento. Chomsky critica la posición conductista puesto que considera que su simplismo no condice con lo que sucede en la realidad. En el caso particular del lenguaje, es notable como los niños alcanzan a dominar algo tan complejo en poco tiempo y sin instrucción sistemática alguna. Puesto que, todo niño al rededor de su segundo año de vida, comenzará a utilizar con fluidez un sistema que comprende numerosos principios gramaticales que no pudieron ser aprendidos pues los datos de los que disponen respecto al sistema en sí mismo, es claramente insuficiente.

La pregunta es pues, si es posible aprender la gramática, porque incluso para un lingüista profesional resulta difícil por elaborado y complejo, enumerar las sutilezas gramaticales que intervienen en la creación de las frases para que sean tenidas por 'correctas', esto se expresa claramente en la amplia variedad de combinaciones posibles. Estudiar un sólo párrafo pone sobre la mesa de análisis un riquísimo sistema de sutiles interrelaciones coherentes dentro de un sistema gramatical. En efecto, la mayoría de las oraciones reductibles a una estructura matemática son, probablemente 'antigramaticales' y sin embargo, resulta difícil explicar por qué estas son 'incorrectas'.

Chomsky considera que para estudiar la naturaleza del lenguaje es necesario comprender lo que sucede en el organismo del niño con la información que ingresa en él y las construcciones gramáticas que luego surgen de él a través del uso de la lengua. De esta forma es posible construir una idea acerca de las operaciones mentales del organismo y la transición entre lo que entra y lo que sale. A fin de comprender el tipo de reglas gramaticales que se emplean en oraciones simples, tenemos que proponer estructuras abstractas que carezcan de conexión directa con los hechos físicos que adquieren forma de datos al ingresar y solo pueden ser derivados de ellos mediante operaciones mentales de naturaleza abstracta.

Yañez Chumpitaz, M Published on 06 de noviembre de 2012. Recuperado el 24/04/15 <http://es.slideshare.net/Mezabeth/enfoque-innatista-del-lenguaje>

1. Medularmente, el autor del texto presenta
 - A) una hipótesis sobre el aprendizaje de una lengua natural.
 - B) un enfoque genético sobre la complejidad de una gramática.
 - C) una investigación en torno a las conductas aprendidas.
 - D) una explicación innatista sobre la adquisición del lenguaje.
 - E) un análisis sobre la relación entre el medio social y el lenguaje.

Solución: El autor del texto rechaza la posición de los conductistas sobre el lenguaje y toma partida la postura chomskiana: el ser humano nace predispuesto a desarrollar el lenguaje. Hay estructuras abstractas que le permiten utilizar una gramática.

Rpta.: D.

2. En el texto, la frase TABLAS EN BLANCO connota
 - A) irracionalidad.
 - B) inexperiencia.
 - C) versatilidad.
 - D) docilidad.
 - E) ignorancia.

Solución: El conductismo sostiene que el hombre al nacer es como una tabla en blanco, es decir carece de experiencia, de conocimientos de vida adquiridos por las circunstancias.

Rpta.: B

3. Resulta compatible aseverar que, en base a la postura del autor, que
- A) el conductismo plantea bases sólidas para argumentar sobre el al origen del lenguaje.
 - B) la propuesta de Chomsky es consistente con el conocimiento lingüístico del niño.
 - C) la comunicación entre los padres y los niños es crucial para moldear una gramática.
 - D) los seres humanos han desarrollado una comunicación verbal por emulación.
 - E) la adquisición del lenguaje parte del adiestramiento y la influencia del medio social.

Solución: El autor condice con las explicación de Chomsky sobre el desarrollo del lenguaje en el niño.

Rpta.: B

4. A partir de la crítica al conductismo, se puede inferir que Chomsky
- A) propone la existencia de un conocimiento intuitivo en el niño.
 - B) es un lingüista que condice con el perfil teórico del empirismo.
 - C) analiza el entorno del niño para conocer las reglas gramaticales.
 - D) explica los nexos entre evolución cerebral y desarrollo del lenguaje.
 - E) rechaza la existencia de operaciones mentales en el uso lingüístico.

Solución: En el caso particular del lenguaje, es notable como los niños alcanzan a dominar algo tan complejo en poco tiempo y sin instrucción sistemática alguna. Puesto que, todo niño al rededor de su segundo año de vida, comenzará a utilizar con fluidez un sistema que comprende numerosos principios gramaticales que no pudieron se aprendidos pues los datos de los que disponen respecto al sistema en sí mismo, es claramente insuficiente.

Rpta.: A

5. Si un lingüista concluyera que el lenguaje es adquirido solo por la experiencia
- A) sería un severo crítico de la línea teórica del conductismo.
 - B) los argumentos teóricos de Chomsky se verían refrendados.
 - C) respaldaría la existencia de estructuras abstractas en la gramática.
 - D) refutaría la tesis de que el hombre nace como una tabla en blanco.
 - E) defendería la determinancia del entorno social del niño en el lenguaje.

Solución: Si un lingüista concluyera que el lenguaje es adquirido solo por la experiencia, estaría dentro del enfoque conductista. Por tanto, defendería la trascendencia del entorno social del niño en el lenguaje.

Rpta.: E

TEXTO 3

Y puestos en el terreno de los conocimientos, es oportuno referirse al viejo conflicto que enfrenta al mito con la razón. Para los defensores del método analítico como único camino a seguir para alcanzar la realidad, es obvio que la mitología carece de los mínimos fundamentos para ser tomada en cuenta a la hora de "comprender". Así, y según Platón, "discordias, combates, reconciliaciones, matrimonios y procreaciones; todo está puesto en escena en la narración mítica. Puede seducir, en efecto, a los espíritus pueriles; mas no aporta nada a quien trata de comprender, en el sentido propio de este término, ya que el entendimiento se refiere a una forma de inteligibilidad que el mito no entraña y que solo el

discurso explicativo posee". En tiempos de la Grecia clásica, la defensa a ultranza de la razón, su exaltación, propició la proliferación de manifestaciones críticas contra todos aquellos que veían en la mitología algo más que la recopilación de simples relatos. Aristóteles, discípulo de Platón durante 20 años, siguió los pasos de su maestro en lo que a la valoración de los mitos se refiere: " Las sutilezas mitológicas no merecen ser sometidas a un examen serio. Volvamos más bien al lado de aquellos que razonan por la vía de la demostración". Con todo, es necesario recordar que el mismo Aristóteles señaló que la razón y el mito griego de la creación comparten puntos de encuentro.

La Ilustración y el Romanticismo se acercaron a la mitología sin mayores problemas. Los ilustrados, a pesar de desenvolverse en los ámbitos propios de la racionalidad, se **abstuvieron** de condenar a los mitos y, por el contrario, se propusieron encontrar sentido a los relatos míticos aparentemente fantásticos. La tradición romántica, en confrontación directa con todo aquello que surgiera del radicalismo intelectual, defendió los contenidos que no estaban al alcance de la razón y, por lo tanto, les atribuyó un valor añadido. Es más, desacreditaron a la razón como vía adecuada para ofrecer explicaciones sobre el mito.

Palao, P. Roig, O. (2006). *Diccionario de Mitología*. Madrid: Edimat Libro

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El relato mitológico es contraproducente para el conocimiento humano.
- B) La narración mítica resulta irrelevante en los procesos cognitivos.
- C) La controversia entre mito y razón contribuyó al desarrollo intelectual.
- D) A través del tiempo, la valoración del mito se justificó según posturas.
- E) El análisis racional ha confrontado a la explicación mitológica.

Solución: El autor del texto explica la valoración del mito según el periodo histórico que lo aborda.

Rpta.: D

2. En el texto, el antónimo contextual del término ABSTENER es

- A) convencer.
- B) conmover.
- C) inhibir.
- D) imponer.
- E) atrever.

Solución: En el texto, abstener hace alusión a contenerse, entonces su antónimo en el contexto planteado es atrever.

Rpta.: E

3. Resulta congruente con el texto asegurar que los mitos

- A) se hallan circunscritos dentro al método analítico.
- B) eran pasibles de ser demostrados para Aristóteles.
- C) fueron desestimados por los racionales ilustrados.
- D) seducían al hombre ingenuo según los románticos.
- E) sustentan relatos que no se sujetan a la razón humana.

Solución: Según el autor, quienes han criticado los mitos parten del supuesto de que estos relatos deberían ser demostrados. Sin embargo, esta forma de explicar hechos muy antiguos tiene otro camino ajeno a la racionalidad.

Rpta.: E

4. Es posible inferir que, para el autor del texto, el filósofo Aristóteles
- A) contradijo a su maestro Platón en torno a valoraciones de la mitología.
 - B) admitió la presencia de la razón en relatos mitológicos sobre la creación.
 - C) se abstuvo de emitir una posición acerca de la veracidad de los mitos.
 - D) propuso someter a las narraciones míticas a una evaluación rigurosa.
 - E) habría formulado un juicio ecléctico entre la racionalidad y la mitología.

Solución: Según el autor, el filósofo Aristóteles señaló que la razón y el mito griego de la creación comparten puntos de encuentro. Entonces, habría admitido la presencia de la razón en ellos.

Rpta.: B

5. Si los ilustrados no se hubiesen abstenido de condenar los mitos, entonces
- A) la ilustración habría reconsiderado la importancia cultural de la mitología.
 - B) la apreciación de Platón en torno estas narraciones se vería confirmada.
 - C) ellos habrían desestimado la posibilidad de encontrarles sentido a estos relatos.
 - D) estas historias poseerían un valor inconmensurable para todos los románticos.
 - E) la mitología habría quedado rezagada por la imponente racionalidad.

Solución: Según el autor los ilustrados se abstuvieron de condenar a los mitos y, por el contrario, se propusieron encontrar sentido a los relatos míticos aparentemente fantásticos. Si los hubieran condenado, entonces no les habría interesado encontrarles sentido.

Rpta.: C

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 8

1. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles existen tales que el producto de sus términos sea 60?

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

Solución:

$$\frac{a}{b} < 1 \text{ con } \text{MCD}(a,b) = 1$$

Luego

$$a \cdot b = 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{60}, \frac{4}{15}, \frac{3}{20}, \frac{5}{12} \therefore 4 \text{ fracciones.}$$

Rpta.: B

2. ¿Cuántas fracciones equivalentes a $\frac{312}{455}$ cuya suma de términos es un número de cuatro cifras no múltiplo de 17 existen?

A) 153 B) 147 C) 144 D) 152 E) 149

Solución:

$$\frac{a}{b} \approx \frac{312}{455} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{24k}{35k}$$

$$\text{Luego } 59k = abcd \rightarrow k = \underbrace{17, 18, \dots, 169}_{153 \text{ valores}}$$

$$\text{pero } k \neq \underbrace{17, 34, \dots, 153}_{9 \text{ valores}} \quad \therefore k \text{ toma } 153 - 9 = 144 \text{ valores}$$

Rpta.: C

3. Halle dos fracciones, las menores posibles posibles, que sean equivalentes a $\frac{26}{65}$ y $\frac{76}{133}$, tales que la suma de sus términos sea la misma. Dé como respuesta la suma del numerador del primero con el denominador del segundo.

A) 71 B) 75 C) 77 D) 80 E) 81

Solución:

$$\frac{a}{b} \approx \frac{26}{65} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2k}{5k} \text{ y } \frac{c}{d} \approx \frac{76}{133} \rightarrow \frac{c}{d} = \frac{4n}{7n}$$

$$\text{Luego } 7k = 11n \rightarrow k = 11q \text{ y } n = 7q$$

$$\text{para } q = 1 \text{ tenemos: } \frac{a}{b} = \frac{22}{55} \text{ y } \frac{c}{d} = \frac{28}{49}$$

$$\text{Luego: } 22 + 49 = 71$$

Rpta.: A

4. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles con denominador 280 existen, tal que la suma de sus términos no sea múltiplo de 11?

A) 89 B) 94 C) 96 D) 86 E) 88

Solución:

$$\frac{a}{280} < 1, \text{ MCD}(a, 280) = 1$$

$$280 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7 \text{ y } a \neq 2, 5 \text{ y } 7$$

$$\phi(280) = 96$$

$$\text{además: } a + 280 \neq 11 \rightarrow 5 + a \neq 11 \rightarrow a \neq 17, 61, 83, 127, 149, 171, 193, 237$$

$$\therefore a \text{ toma } 96 - 8 = 88 \text{ valores.}$$

Rpta.: E

5. Sea $n \in \mathbb{Z}^+$; ¿para cuántos valores de n menores que 300 se hace reducible la fracción $f = \frac{n^2 + 345n}{n + 2}$?

A) 143 B) 151 C) 163 D) 171 E) 183

Solución:

$$f = \frac{n^2 + 345n}{n + 2} = n + 343 - \frac{686}{n + 2}$$

Luego

$$n + 2 = \overset{0}{7} \rightarrow n = 5, 12, \dots, 299 \text{ (43 valores)}$$

$$n + 2 = \overset{0}{2} \rightarrow n = 2, 4, \dots, 298 \text{ (149 valores)}$$

$$n + 2 = \overset{0}{14} \rightarrow n = 12, 26, \dots, 292 \text{ (21 valores)}$$

$$\text{total de valores de } n : 43 + 149 - 21 = 171$$

Rpta.: D

6. En un concurso se concedió un tiempo para resolver la prueba de Matemática. Un participante gastó $\frac{1}{3}$ de este tiempo para resolver la parte de Aritmética $\frac{1}{4}$ del tiempo restante para la parte de Álgebra luego empleó $\frac{2}{5}$ del tiempo restante para la parte de Trigonometría. Como solo gastó $\frac{2}{3}$ del tiempo que disponía para resolver la parte de Geometría, entregó la prueba faltando 19 minutos antes de término de la misma. ¿Cuál fue el tiempo concedido?

A) 2h 40min B) 3h 10 min C) 2h 50min D) 3h 20min E) 3h 30min

Solución:

Sea T el tiempo concedido

$$\frac{1}{3} \left(\frac{3}{5} \left(\frac{3}{4} \left(\frac{2}{3} T \right) \right) \right) = 19 \Rightarrow T = 190 \text{ min}$$

Rpta.: B

7. Cuatro comerciantes compraron juntos K kilos de carne. Tres se quedaron con los $\frac{18}{25}$ del total y el cuarto con el restante, que era 238 kilos. El primero se quedó con el doble del tercero más $\frac{2}{17}$ del total; el segundo con la mitad de lo que le tocó al primero más $\frac{1}{85}$ del total. Calcule la diferencia en kilos entre el que compró más y el que compró menos carne.

A) 213 B) 231 C) 143 D) 302 E) 218

Solución:

Tres se quedaron con $\frac{18}{25}K \Rightarrow$ el cuarto se quedó con $\frac{7}{25}K = 238$ kilos

$$K = 850$$

Luego

Al tercero $\rightarrow T$

$$\text{Al primero} \rightarrow P = 2T + \frac{2}{17}K = 2T + 100$$

$$\text{Al segundo} \rightarrow S = T + 50 + 10$$

$$\Rightarrow 4T + 160 = 612 \rightarrow T = 113, P = 326, S = 173 \therefore 326 - 113 = 213$$

Rpta.: A

8. Andrés y Julián entran a un casino con S/. 114 688 y S/. 3584 respectivamente. En cada juego, Andrés pierde $\frac{1}{8}$ del dinero que le va quedando, mientras que Julián gana $\frac{3}{4}$ de su dinero. ¿Después de cuántos juegos tendrán la misma cantidad?

A) 3 B) 6 C) 4 D) 5 E) 2

Solución:

Sea $A = \text{S/.} 114\,688$, $B = \text{S/.} 3584$

En el primer juego: Andrés pierde $\frac{1}{8}$ de su dinero, le queda $\frac{7}{8}A$, y Julián gana $\frac{3}{4}$ de su dinero, obteniendo $\frac{7}{4}B$

Después de n juegos: a Andrés le queda $\left(\frac{7}{8}\right)^n A$ y Julián tiene $\left(\frac{7}{4}\right)^n B$

$$\text{Igualando } \left(\frac{7}{8}\right)^n A = \left(\frac{7}{4}\right)^n B \rightarrow \frac{A}{B} = 2^n \therefore n = 5$$

Rpta.: D

9. Para transportar una determinada carga, un camión A necesita de 4 viajes y un camión B necesita de 5 viajes. Trabajando juntos con un camión C, ellos consiguen transportar la carga en apenas dos viajes. ¿Cuántos viajes necesita el camión C para transportar solo esta carga?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 30 E) 24

Solución:

En un viaje: A transporta $\frac{K}{4}$, B transporta $\frac{K}{5}$ y C transporta $\frac{K}{c}$, juntos $\frac{9K}{20} + \frac{K}{c}$

$$\text{En dos viajes } \frac{9K}{10} + \frac{2K}{c} = K \rightarrow C = 20$$

Rpta.: A

10. Dos caños son abiertos juntos: el primero llena un tanque en 7 horas, y el segundo otro tanque de igual volumen en 5 horas. Se abren los dos caños estando vacíos los tanques; ¿en cuánto tiempo, a partir de que los dos caños son abiertos, el volumen que falta por llenar el segundo tanque es $\frac{2}{5}$ del volumen que falta para llenar el primer tanque?

A) 4h 51min B) 5h 21min C) 4h 12min D) 5h 15min E) 4h 15min

Solución:

En una hora el primero llena $\frac{1}{7}$ y el segundo $\frac{1}{5}$, en t horas tenemos:

$$\frac{2}{5} \left(1 - \frac{t}{7} \right) = 1 - \frac{t}{5} \Rightarrow t = 4.2$$

Rpta.: C

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 8

1. Determine una fracción equivalente a $\frac{123}{328}$ cuya suma de términos es el mayor número de tres cifras múltiplo de 7. Dé como respuesta el denominador de dicha fracción.

A) 672 B) 688 C) 592 D) 616 E) 704

Solución:

$$\frac{a}{b} \approx \frac{123}{328} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3k}{8k}$$

Luego $11k = \overline{abc} = \overline{7}^0 \rightarrow \overline{abc} = 77n \rightarrow n_{\max} = 12 \rightarrow k = 84$
 $b = 672$

Rpta.: A

2. ¿Cuántas fracciones equivalentes a $\frac{270}{666}$ tienen como suma de sus términos un cuadrado perfecto de 5 cifras ?

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

Solución:

$$\frac{a}{b} \approx \frac{270}{666} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{15k}{37k}$$

Luego $a + b = 52k = 2^2 \cdot 13k \rightarrow k = 13 \cdot n^2$

Entonces $10000 \leq 2^2 \cdot 13^2 \cdot n^2 < 100000$

$14 < n^2 < 147 \rightarrow 3 < n < 13 \therefore n$ toma 9 valores

Rpta.: E

3. Halle dos fracciones, las menores posibles, que sean equivalentes a $\frac{119}{187}$ y $\frac{102}{138}$, tales que la suma del numerador de la primera y el denominador de la segunda sea igual a la suma del numerador de la segunda y el denominador de la primera. Dé como respuesta la diferencia positiva de los denominadores.
- A) 17 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

Solución:

$$\frac{a}{b} \approx \frac{119}{187} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{7k}{11k} \text{ y } \frac{c}{d} \approx \frac{102}{138} \rightarrow \frac{c}{d} = \frac{17n}{23n}$$

$$\text{Luego } 7k + 23n = 11k + 17n \rightarrow 2k = 3n \rightarrow k = 3q \text{ y } n = 2q$$

$$\text{para } q = 1 \text{ tenemos: } \frac{a}{b} = \frac{21}{33} \text{ y } \frac{c}{d} = \frac{34}{46}$$

$$\text{Luego: } 46 + 33 = 13$$

Rpta.: B

4. ¿Cuántas fracciones impropias e irreducibles con numerador 864 existen, tales que el denominador no termine en 41?
- A) 281 B) 283 C) 282 D) 279 E) 288

Solución:

$$\frac{864}{b} > 1, \text{ MCD}(864, b) = 1$$

$$864 = 2^5 \cdot 3^3 \text{ y } b \neq 2^0 \cdot 3^0$$

$$\phi(864) = 288$$

$$\text{además: } b \neq 41, 241, 341, \dots, 841$$

$$\therefore a \text{ toma } 288 - 6 = 282 \text{ valores.}$$

Rpta.: C

5. Se tiene dos fracciones irreducibles que suman 5 y la suma de sus numeradores es 45. ¿Cuántas parejas de fracciones cumplen con esta condición?
- A) 18 B) 17 C) 16 D) 12 E) 15

Solución:

$$\text{Sean } \frac{a}{b} \text{ y } \frac{c}{d} \text{ dos fracciones irreducibles}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 5 \Rightarrow b = d = 9, \text{ } a \neq 3 \neq c$$

$$\text{Luego: } (a, c) = (1, 44), (2, 43), (4, 41), (22, 23), \dots$$

$$\text{Hay 15 fracciones.}$$

Rpta.: E

6. ¿Cuántas estampillas cuadradas como mínimo se podrán confeccionar de una cartulina rectangular cuyas dimensiones de sus lados son $\frac{12}{5}$ m y $\frac{20}{7}$ m, sin desperdiciar?

A) 350 B) 380 C) 480 D) 525 E) 545

Solución:

$$\text{MCD}\left(\frac{12}{5}; \frac{20}{7}\right) = \frac{4}{35} \Rightarrow \frac{12}{5} \div \frac{4}{35} = 21 \quad \text{y} \quad \frac{20}{7} \div \frac{4}{35} = 25 \quad \therefore 21 \times 25 = 525$$

Rpta.: D

7. Cuatro caños fueron instalados para llenar un tanque. El primero demora 15 horas para llenarlo solo, el segundo 20, el tercero 30 y el cuarto 50 horas. Estando vacío el tanque, se abren los cuatro caños y funciona durante 4 horas cuando se cierran los dos primeros caños. ¿Cuánto tiempo aproximadamente demoraron los otros dos caños terminar de para llenar el tanque?

A) 2h 49min B) 2h 40 min C) 3h 10min D) 2h 55min E) 3h 5min

Solución:

En una hora: el primero llena $\frac{1}{15}$, el segundo $\frac{1}{20}$, el tercero $\frac{1}{30}$ y el cuarto $\frac{1}{50}$,

Juntos $\frac{51}{300}$. En 5 horas llenaron $\frac{255}{300}$ falta $\frac{45}{300}$

$$\text{El tercero y cuarto juntos } \frac{4}{75} \rightarrow \frac{4}{75}t = \frac{45}{300} \rightarrow t = \frac{45}{16} = 2.8125$$

Luego en aprox. 2h 49 min

Rpta.: A

8. En un recipiente hay una mezcla de 36 litros de agua con 72 litros de vino. Se extrae la tercera parte de la mezcla y se reemplaza con 20 litros de agua. Luego se extrae $\frac{1}{4}$ de la mezcla y se vuelve a reemplazar con 12 litros de agua. Por último, se extrae $\frac{1}{9}$ de la mezcla y se reemplaza con un litro de agua. Calcule la diferencia entre los volúmenes de agua y vino en la mezcla final.

A) 37 B) 46 C) 41 D) 39 E) 52

Solución:

$$\text{Vino} = \frac{8}{9} \left(\frac{3}{4} \left(\frac{2}{3} (36) \right) \right) = 16 \quad \text{Agua} = \frac{8}{9} \left(\frac{3}{4} \left(\frac{2}{3} (72) + 20 \right) + 12 \right) + 1 = 57$$

Entonces $57 - 16 = 41$

Rpta.: C

9. Abel puede realizar un trabajo en 4 días, Bill lo ayuda por dos días y ambos se retiran del trabajo. Ciro, quien puede realizar solo dicho trabajo en 10 días, laboró 4 días y completó la tarea. ¿Cuánto tiempo emplearía Bill para realizar por sí mismo la totalidad del trabajo?

A) 20 B) 30 C) 25 D) 27 E) 32

Solución:

En un día: Abel realiza $\frac{1}{4}$ del trabajo, Bill realiza $\frac{1}{b}$, juntos $\frac{1}{4} + \frac{1}{b}$ y Ciro realiza $\frac{1}{10}$,

Como Ciro laboro 4 días $\frac{1}{4} + \frac{1}{b} = \frac{6}{10} \rightarrow b = 20$.

Rpta.: A

10. Un depósito de combustible tiene dos válvulas de descarga, la primera ubicada en el fondo y la segunda a media altura. La primera vacía todo el depósito en 12 horas y la segunda su parte correspondiente en 8h. Si estando lleno el depósito se abren las dos llaves y dos horas después se cierra la segunda válvula, ¿en cuánto tiempo el depósito estará vacío?

A) 10h 12min B) 9h 45min C) 9h 50min D) 10h 30 min E) 10h 20min

Solución:

En una hora, la primera vacía $\frac{1}{12}$ del depósito y la segunda $\frac{1}{8}$ de lo que le corresponde;

La primera mitad, juntos $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$, en dos horas $\frac{14}{24}$ falta $\frac{10}{24}$ que la primera lo haría en 2,5horas.
Luego $2+2,5+6=10,5$ horas.

Rpta.: D

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el desarrollo del binomio $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} + 2\sqrt{x}\right)^8$, halle el término independiente.

A) 1120 B) 1100 C) 1124 D) 1130 E) 1000

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{8}{k} \left(x^{-\frac{1}{2}}\right)^{8-k} \left(2x^{\frac{1}{2}}\right)^k ; 0 \leq k \leq 8$$

$$\rightarrow -\frac{1}{2}(8-k) + \frac{1}{2}k = 0 \rightarrow \boxed{k=4}$$

$$\therefore T_{\text{independiente}} = t_5 = \binom{8}{4} 2^4 = 1120.$$

Rpta.: A

2. Si en el desarrollo del binomio $(x^6 + y^{2n})^{4m}$ se cumple que la diferencia entre los grados absolutos de los términos décimo primero y quinto es 48; y además $m+n=12$, halle el grado absoluto del término central.

A) 200 B) 236 C) 184 D) 196 E) 224

Solución:

$$\text{i) } t_{11} = \binom{4m}{10} (x^6)^{4m-10} (y^{2n})^{10}$$

$$\text{ii) } t_5 = \binom{4m}{4} (x^6)^{4m-4} (y^{2n})^4$$

$$\text{iii) } GA(t_{11}) - GA(t_5) = 48$$

$$\rightarrow 6(-10+4) + 2n(6) = 48$$

$$\rightarrow n = 7, \quad m = 5$$

$$\therefore G.A(t_c) = G.A(t_{11}) = 6(10) + 2(7)10 = 200.$$

Rpta.: A

3. En el desarrollo del binomio, $((x^3 + a) - (a + y^2))^{50}$ se tiene que t_c es el término central. Halle el valor de $M = \sqrt{GR_x(t_c) - GR_y(t_c)}$.

A) 3 B) 7 C) 5 D) 2 E) 3

Solución:

$$\text{Binomio } (x^3 - y^2)^{50}$$

$$t_{\text{central}} = t_{26} = \binom{50}{25} (x^3)^{50-25} (y^2)^{25}$$

$$G.R_x(t_{26}) = 75, \quad G.R_y(t_{26}) = 50$$

$$\therefore M = \sqrt{75 - 50} = 5.$$

Rpta.: C

4. Halle el número de términos irracionales en el desarrollo del binomio

$$\left(x^3 + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{28}.$$

- A) 24 B) 23 C) 26 D) 22 E) 27

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{28}{k} (x^3)^{28-k} \left(x^{-\frac{1}{5}}\right)^k$$

$$\rightarrow 3(28-k) - \frac{k}{5} \notin \mathbb{Z}$$

$$\rightarrow 74 - \frac{16k}{5} \notin \mathbb{Z}, k \in \{0, 1, \dots, 28\}$$

$$\rightarrow 74 - \frac{16k}{5} \in \mathbb{Z} \quad \text{si } k = 0, 5, 10, 15, 20, 25 \quad (6 \text{ términos})$$

$$\rightarrow 74 - \frac{16k}{5} \notin \mathbb{Z} \text{ en 23 términos}$$

\therefore # Términos irracionales es 23.

Rpta.: B

5. Si $\frac{x^{6n+16} - y^{6n-4}}{x^{n-10} - y^{n-12}}$ es un cociente notable, halle el grado absoluto del octavo término de su desarrollo.

- A) 159 B) 162 C) 157 D) 169 E) 150

Solución:

Como es un cociente notable, se cumple:

$$\frac{6n+16}{n-10} = \frac{6n-4}{n-12} = \# \text{ términos} \rightarrow n = 29 \quad \wedge \quad \# \text{ términos} = 10$$

$$\text{Luego el C.N es : } \frac{x^{190} - y^{170}}{x^{19} - y^{17}}$$

$$t_8 = (x^{19})^{10-8} (y^{17})^{8-1}$$

$$\therefore GA(t_8) = 157.$$

Rpta.: C

6. Si $(x^2 - y^2)^4$ es uno de los términos en el desarrollo del cociente notable $\frac{(x+y)^n - (x-y)^n}{2y}$, halle el valor de n.

A) 8 B) 10 C) 12 D) 9 E) 16

Solución:

Cociente notable: $\frac{(x+y)^n - (x-y)^n}{(x+y) - (x-y)}$

$$t_k = (x+y)^{n-k} (x-y)^{k-1} = (x+y)^4 (x-y)^4$$

$$\rightarrow n - k = 4 \quad \wedge \quad k - 1 = 4$$

$$\rightarrow k = 5$$

$$\therefore n = 9$$

Rpta.: D

7. En el desarrollo del cociente notable $\frac{(x+1)^{33} - (x-1)^{33}}{3x^2 + 1}$, determine el valor numérico de su término central para $x = 3$.

A) 2^{54} B) 2^{31} C) 2^{30} D) 2^{46} E) 2^{45}

Solución:

Cociente notable: $2 \frac{[(x+1)^{33} - (x-1)^{33}]}{(x+1)^3 - (x-1)^3} \rightarrow \# \text{ términos} = \frac{33}{3} = 11$

$$t_{\text{central}} = t_6 = 2 \left[(x+1)^3 \right]^{11-6} \left[(x-1)^3 \right]^{6-1}$$

$$\therefore \text{Evaluando en } x=3 : t_c = 2^{46}$$

Rpta.: D

8. Si el cociente notable $\frac{(x+y)^n - (x-y)^n}{3x^2y + y^3}$ tiene 25 términos y el término k-ésimo

de su desarrollo es de la forma $m(ax^2 + bxy + cy^2)^{m-d}$, halle la suma de cifras de $a+b+c+d+m+n+k$.

A) 8 B) 9 C) 11 D) 6 E) 10

Solución:

Cociente notable: $2 \frac{[(x+y)^n - (x-y)^n]}{(x+y)^3 - (x-y)^3} \rightarrow \# \text{ términos} = \frac{n}{3} = 25 \rightarrow n = 75$

$$t_k = 2 \left[(x+y)^3 \right]^{25-k} \left[(x-y)^3 \right]^{k-1} = m(ax^2 + bxy + cy^2)^{m-d}$$

$$\rightarrow m = 2, \quad 75 - 3k = 3k - 3 \rightarrow k = 13$$

Además: $ax^2 + bxy + cy^2 = x^2 - y^2$

$$\rightarrow a = 1, \quad b = 0, \quad c = -1, \quad m - d = 36, \quad d = -34$$

$$\rightarrow a + b + c + m + n + k + d = 56$$

$$\therefore \sum \text{cifras es : } 5 + 6 = 11.$$

Rpta.: C

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 8

1. Si en el desarrollo de $(x^6 + x^{-2} + 2x^2)^{n+2}$ el término independiente ocupa el lugar 10, halle la parte literal del término de lugar $n+2$.

A) x^{11} B) x^{24} C) x^{10} D) x^{16} E) x^{19}

Solución:

$$\text{Binomio } (x^6 + x^{-2} + 2x^2)^{n+2} = (x^3 + x^{-1})^{2n+4}$$

$$t_{10} = \binom{2n+4}{9} (x^3)^{2n+4-9} (x^{-1})^9$$

$$\rightarrow t_{\text{independiente}} \text{ es cuando } 3(2n-5)-9 = 0$$

$$\rightarrow n = 4$$

$$\rightarrow \text{Binomio : } (x^3 + x^{-1})^{12}$$

$$\rightarrow t_{n+2} = t_6 = \binom{12}{5} (x^3)^{12-5} (x^{-1})^5$$

$$\therefore \text{Parte literal es : } x^{21-5} = x^{16}.$$

Rpta.: D

2. Halle $M = \sqrt{\frac{2ay}{5}}$, donde a es un término central del desarrollo del binomio $\left(x^2y + \frac{2}{x}\right)^5$.

A) $4x^2y^2$ B) $6x^2y$ C) $4xy^{-1}$ D) $5x^3y$ E) $2x^4y^4$

Solución:

Términos Centrales: t_3 y t_4

$$\text{Para } t_3 = \binom{5}{2} (x^2y)^{5-2} \left(\frac{2}{x}\right)^2$$

$$\rightarrow a = 40x^4y^3$$

$$\therefore M = \sqrt{\frac{2ay}{5}} = 4x^2y^2.$$

Rpta.: A

3. En el desarrollo del binomio $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})^{20}$, ¿cuántos términos son números naturales?

A) 11 B) 10 C) 12 D) 9 E) 13

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{20}{k} (2\sqrt{3})^{20-k} (3\sqrt{2})^k, \quad k = 0, 1, 2, \dots, 20$$

$$t_{k+1} \in \mathbb{N} \text{ si } k = 0, 2, 4, \dots, 20$$

\therefore # términos = 11.

Rpta.: A

4. Si el desarrollo del binomio $\left(7x + \frac{1}{7x}\right)^{15}$ tiene un término de la forma mx , halle el valor de $\frac{m}{7}$.

A) 6432

B) 6434

C) 6435

D) 6438

E) 6440

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{15}{k} (7x)^{15-k} [(7x)^{-1}]^k$$

$$t_{k+1} = \binom{15}{k} 7^{15-2k} x^{15-2k}$$

$$m = \binom{15}{k} 7^{15-2k} \quad \wedge \quad 15 - 2k = 1$$

$$\rightarrow k = 7$$

$$\therefore \frac{m}{7} = \binom{15}{7} = \frac{15!}{8!7!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot \cancel{8!}}{\cancel{8!} 7!} = 6435.$$

Rpta.: C

5. Si $\frac{x^m - y^n}{x^7 - y^4}$ es un cociente notable tal que $m - n = 27$, halle el grado absoluto del término de lugar 6.

A) 21

B) 31

C) 51

D) 11

E) 41

Solución:

$$\# \text{términos} = \frac{m}{7} = \frac{n}{4} \quad \text{y} \quad m - n = 27$$

$$\rightarrow n = 36, m = 63$$

$$\rightarrow \# \text{términos} = 9$$

$$t_6 = (x^7)^{9-6} (y^4)^{6-1}$$

$$\therefore GA(t_6) = 41.$$

Rpta.: E

6. Si $\frac{18}{\sqrt{3} - \sqrt[3]{3}}$ es desarrollado como cociente notable, halle el término entero.

A) 3

B) 6

C) 9

D) 12

E) 15

Solución:

Cociente Notable : $\frac{\sqrt{3}^6 - \sqrt[3]{3}^6}{\sqrt{3} - \sqrt[3]{3}}$ tiene 6 términos

$$t_k = \sqrt{3}^{6-k} \sqrt[3]{3}^{k-1}, k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

si $k = 4 \rightarrow$ el término entero es $t_4 = 9$.

Rpta.: C

7. Si en el desarrollo del binomio $\left(x^{-8}y + \frac{x^2}{\sqrt[4]{y^{n-4}}}\right)^n$ se presenta un término independiente respecto de x e y , halle el grado absoluto del término central en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{2n} - y^n}{x^2 - y}$.

A) 4 B) 6 C) 5 D) 7 E) 8

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{n}{k} (x^{-8}y)^{n-k} \left(x^2 y^{\frac{4-n}{4}}\right)^k$$

\rightarrow para térm. independiente:

$$-8(n-k) + 2k = 0 \quad \wedge \quad n-k + \left(\frac{4-n}{4}\right)k = 0$$

$$\rightarrow 5k = 4n \rightarrow n = 5$$

Luego el C.N es : $\frac{x^{10} - y^5}{x^2 - y}$, #términos=5

$$\therefore G.A(T_{\text{central}}) = G.A(t_3) = 2(5-3) + 2 = 6.$$

Rpta.: B

8. Halle el quinto término del desarrollo del cociente notable $\frac{x^{12p-4} - y^{9p-3}}{x^{p-3} + y^{p-4}}$.

A) $x^{52}y^{18}$ B) $x^{60}y^{12}$ C) $x^{56}y^{15}$ D) $x^{64}y^8$ E) $x^{48}y^{21}$

Solución:

$$\# \text{términos} = \frac{12p-4}{p-3} = \frac{9p-3}{p-4} \rightarrow p = 7$$

$$\rightarrow \# \text{términos} = 20$$

$$\rightarrow \text{Cociente Notable : } \frac{x^{80} - y^{60}}{x^4 - y^3}$$

$$\therefore t_5 = (x^4)^{20-5} (y^3)^{5-1} = x^{60}y^{12}.$$

Rpta.: B

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Simplifique la expresión $\operatorname{ctg} 70^\circ + \frac{\operatorname{sen} 20^\circ}{\operatorname{sen} 50^\circ \cdot \operatorname{sen} 70^\circ}$.
- A) $\operatorname{tg} 50^\circ$ B) $\operatorname{ctg} 70^\circ$ C) $\operatorname{tg} 20^\circ$ D) $\operatorname{ctg} 50^\circ$ E) $\operatorname{tg} 70^\circ$

Solución:

$$\operatorname{ctg} 70^\circ + \frac{\operatorname{sen} 20^\circ}{\operatorname{sen} 50^\circ \cdot \operatorname{sen} 70^\circ} = \operatorname{ctg} 70^\circ + \frac{\operatorname{sen}(70^\circ - 50^\circ)}{\operatorname{sen} 50^\circ \cdot \operatorname{sen} 70^\circ} = \operatorname{ctg} 70^\circ + \operatorname{ctg} 50^\circ - \operatorname{ctg} 70^\circ = \operatorname{ctg} 50^\circ$$

Rpta.: D

2. Si $\sqrt{3} \cos 16^\circ - 3 \operatorname{sen} 16^\circ = a$, $a \in \mathbb{R} - \{0\}$, determine el valor de $\sec 104^\circ$.
- A) $-\frac{2\sqrt{3}}{a}$ B) $\frac{a}{2\sqrt{3}}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{a}$ D) $-\sqrt{3}a$ E) $-\frac{a}{2\sqrt{3}}$

Solución:

$$\sqrt{3} \cos 16^\circ - 3 \operatorname{sen} 16^\circ = a \Rightarrow 2\sqrt{3} \left(\frac{1}{2} \cos 16^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{sen} 16^\circ \right) = a$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{3} \operatorname{sen}(30^\circ - 16^\circ) = a$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} 14^\circ = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{Por otro lado, } \sec 104^\circ = \sec(90^\circ + 14^\circ) = -\operatorname{csc} 14^\circ = -\frac{2\sqrt{3}}{a}$$

Rpta.: A

3. Simplifique la expresión $\frac{2 \operatorname{sen} 20^\circ + \sqrt{3} \operatorname{sen} 10^\circ}{2 \cos 20^\circ - \sqrt{3} \cos 10^\circ}$.
- A) $\operatorname{tg} 10^\circ$ B) $\operatorname{tg} 20^\circ$ C) $\operatorname{sen} 10^\circ$ D) $\operatorname{ctg} 10^\circ$ E) $\operatorname{ctg} 20^\circ$

Solución:

$$\frac{2 \operatorname{sen}(30^\circ - 10^\circ) + \sqrt{3} \operatorname{sen} 10^\circ}{2 \cos(30^\circ - 10^\circ) - \sqrt{3} \cos 10^\circ} = \frac{\cos 10^\circ}{\operatorname{sen} 10^\circ} = \operatorname{ctg} 10^\circ$$

Rpta.: D

4. Si $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{2} (\operatorname{tg} 59^\circ - \operatorname{tg} 31^\circ) \operatorname{tg} 62^\circ$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, calcule $\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$.
- A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ D) $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ E) $\sqrt{10}$

Solución:

$$\operatorname{tg} \alpha = 3 \Rightarrow \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{10}} + \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{10}}{5}$$

Rpta.: C

5. Si $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{2\operatorname{sen}2\beta}{7 - 2\cos2\beta}$, calcule $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\beta$.

- A) 1 B) 1,2 C) 3,5 D) 1,8 E) 2

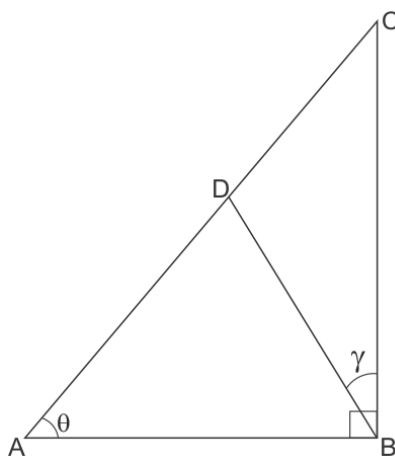
Solución:

$$\begin{aligned} \frac{\operatorname{sen}(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} &= \frac{2\operatorname{sen}2\beta}{7 - 2\cos2\beta} \rightarrow 7\operatorname{sen}(\alpha - \beta) - 2\operatorname{sen}(\alpha - \beta)\cos2\beta = 2\cos(\alpha - \beta)\operatorname{sen}2\beta \\ &\rightarrow 7\operatorname{sen}(\alpha - \beta) = 2\operatorname{sen}(\alpha - \beta)\cos2\beta + 2\cos(\alpha - \beta)\operatorname{sen}2\beta \\ &\rightarrow 7\operatorname{sen}(\alpha - \beta) = 2\operatorname{sen}(\alpha + \beta) \\ &\rightarrow 5\operatorname{sen}\alpha \cdot \cos\beta = 9\cos\alpha \cdot \operatorname{sen}\beta \\ &\rightarrow \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\beta = \frac{9}{5} = 1,8 \end{aligned}$$

Rpta.: D

6. Con los datos de la figura, si $AD = 7u$ y $DC = 3u$; calcule $\frac{\cos(\theta - \gamma)}{\cos(\theta + \gamma)}$.

- A) 5
B) 3,5
C) $\frac{4}{5}$
D) 2,5
E) $\frac{7}{3}$



Solución:

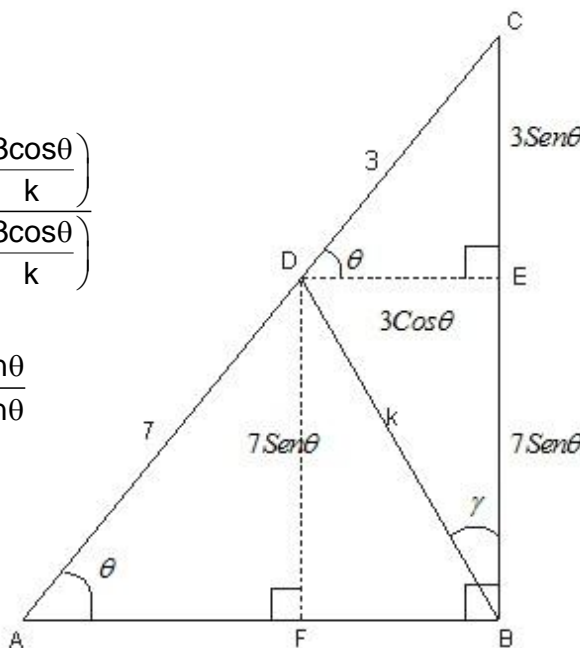
$$M = \frac{\cos\theta \cdot \cos\gamma + \operatorname{sen}\theta \cdot \operatorname{sen}\gamma}{\cos\theta \cdot \cos\gamma - \operatorname{sen}\theta \cdot \operatorname{sen}\gamma}$$

$$M = \frac{\cos\theta \left(\frac{7\operatorname{sen}\theta}{k} \right) + \operatorname{sen}\theta \left(\frac{3\cos\theta}{k} \right)}{\cos\theta \left(\frac{7\operatorname{sen}\theta}{k} \right) - \operatorname{sen}\theta \left(\frac{3\cos\theta}{k} \right)}$$

$$M = \frac{7\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta + 3\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta}{7\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta - 3\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta}$$

$$M = \frac{10\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta}{4\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta}$$

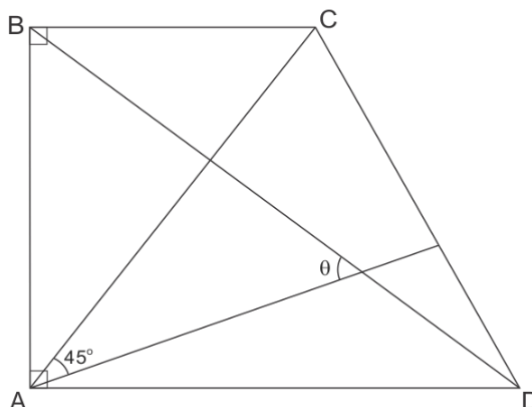
$$M = \frac{5}{2} = 2,5$$



Rpta.: D

7. En la figura adjunta, ABCD es un trapecio rectangular con $AB = 10\text{m}$, $BC = 6\text{m}$, $AD = 12\text{m}$. Halle $\text{tg}\theta$.

- A) $\frac{26}{19}$
 B) $\frac{10}{7}$
 C) $\frac{45}{7}$
 D) $\frac{52}{19}$
 E) $\frac{26}{7}$

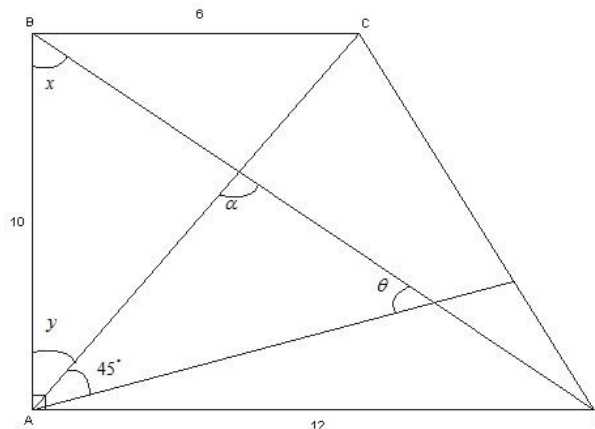


Solución:

$$\alpha = x + y \Rightarrow \text{tg}\alpha = \frac{\text{tg}x + \text{tgy}}{1 - \text{tg}x \cdot \text{tgy}} = \frac{\frac{12}{10} + \frac{6}{10}}{1 - \frac{12}{10} \cdot \frac{6}{10}} = \frac{45}{7}$$

$$\theta + \alpha + 45^\circ = 180^\circ \Rightarrow \theta = 135^\circ - \alpha$$

$$\text{tg}\theta = \frac{\text{tg}135^\circ - \text{tg}\alpha}{1 + \text{tg}135^\circ \cdot \text{tg}\alpha} = \frac{-1 - \frac{45}{7}}{1 + \frac{45}{7}(-1)} = \frac{26}{19}$$



Rpta.: A

8. Sabiendo que $\frac{\text{tg}A}{\text{tg}B} = r$, $r \neq 0$, halle $\frac{2\text{sen}(A+B)}{\text{sen}(A+B) + \text{sen}(A-B)}$.
- A) $r+1$ B) $\frac{r+1}{r}$ C) $r-1$ D) $\frac{r-1}{r}$ E) $2r$

Solución:

$$\text{Como } \frac{\text{tg}A}{\text{tg}B} = r \rightarrow \frac{\text{tg}A + \text{tg}B}{\text{tg}A - \text{tg}B} = \frac{r+1}{r-1}$$

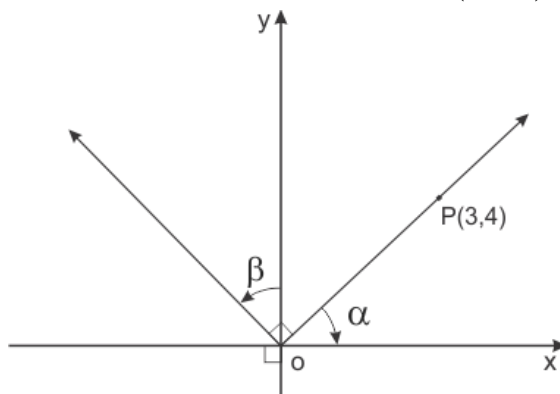
$$\rightarrow \frac{\frac{\text{sen}(A+B)}{\cos A \cdot \cos B}}{\frac{\text{sen}(A-B)}{\cos A \cdot \cos B}} = \frac{r+1}{r-1} \rightarrow \frac{\text{sen}(A+B)}{\text{sen}(A-B)} = \frac{r+1}{r-1}$$

$$\therefore \frac{2\text{sen}(A+B)}{\text{sen}(A+B) + \text{sen}(A-B)} = \frac{r+1}{r}$$

Rpta.: B

9. Con la información dada en la figura, evalúe $25\sin(\alpha - \beta)$.

- A) -20
B) -22
C) -24
D) -21
E) -25



Solución:

$-\alpha$: Ángulo en posición normal

$$\begin{cases} \sin(-\alpha) = \frac{4}{5} \Rightarrow \sin\alpha = -\frac{4}{5} \\ \cos(-\alpha) = \frac{3}{5} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{3}{5} \end{cases}$$

Por otro lado

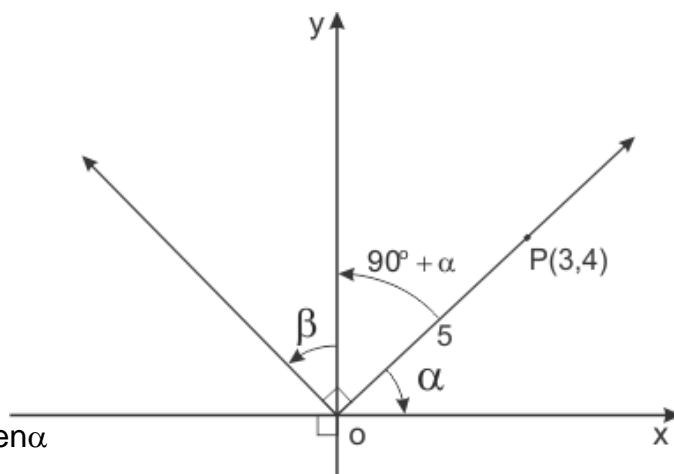
$$90^\circ + \alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \beta = -\alpha$$

$$\therefore \sin(\alpha - \beta) = \sin(\alpha + \alpha)$$

$$= \sin\alpha \cdot \cos\alpha + \cos\alpha \cdot \sin\alpha$$

$$= \left(-\frac{4}{5}\right)\left(\frac{3}{5}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{12}{25} - \frac{12}{25} = -\frac{24}{25}$$

$$\text{Así } 25\sin(\alpha - \beta) = -24$$



Rpta.: C

10. Si se cumple $\operatorname{tg}4\theta = \operatorname{ctg}9\theta(3\operatorname{ctg}9\theta - 1)$, determine el valor de la expresión

$$\frac{(\operatorname{tg}5\theta + \operatorname{tg}4\theta)(1 + \operatorname{tg}^2 9\theta)}{\operatorname{tg}^2 5\theta + 1}.$$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 3 D) -3 E) 1

Solución:

$$M = \left(\frac{\sin 5\theta}{\cos 5\theta} + \frac{\sin 4\theta}{\cos 4\theta} \right) \frac{\sec^2 9\theta}{\sec^2 5\theta} = \frac{\sin 9\theta}{\cos 5\theta \cdot \cos 4\theta} \cdot \frac{\cos^2 5\theta}{\cos^2 9\theta} = \frac{\sin 9\theta \cdot \cos 5\theta}{\cos 4\theta \cdot \cos^2 9\theta}$$

Por otro lado:

$$\operatorname{tg}4\theta = 3\operatorname{ctg}^2 9\theta - \operatorname{ctg}9\theta$$

$$3\operatorname{ctg}^2 9\theta = \operatorname{tg}4\theta + \operatorname{ctg}9\theta$$

$$3 \frac{\cos^2 9\theta}{\sin^2 9\theta} = \frac{\cos 9\theta \cdot \cos 4\theta + \sin 9\theta \cdot \sin 4\theta}{\sin 9\theta \cdot \cos 4\theta}$$

$$3 \frac{\cos^2 9\theta}{\sin^2 9\theta} = \frac{\cos 5\theta}{\sin 9\theta \cdot \cos 4\theta}$$

$$3 = \frac{\sin 9\theta \cdot \cos 5\theta}{\cos 4\theta \cdot \cos^2 9\theta} = M$$

$$\therefore M = 3$$

Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 8

1. Simplifique $\sin^2(\alpha + \beta) + \sin^2\beta - 2\sin(\alpha + \beta)\sin\beta\cos\alpha$.

A) $\sin^2\alpha$ B) $\cos^2\alpha$ C) $\sin\alpha$ D) $\cos\alpha$ E) $\operatorname{tg}\alpha$

Solución:

$$P = \sin^2(\alpha + \beta) + \sin^2\beta - 2\sin(\alpha + \beta)\sin\beta\cos\alpha$$

$$P = \sin(\alpha + \beta)[\sin(\alpha + \beta) - 2\sin\beta\cos\alpha] + \sin^2\beta$$

$$P = \sin(\alpha + \beta)[\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta - 2\sin\beta\cos\alpha] + \sin^2\beta$$

$$P = \sin(\alpha + \beta)\sin(\alpha - \beta) + \sin^2\beta$$

$$P = \sin^2\alpha - \sin^2\beta + \sin^2\beta$$

$$P = \sin^2\alpha$$

Rpta.: A

2. Si $E = \frac{\sin 35^\circ + \cos 35^\circ}{\sin\left[\frac{5\pi}{2}\text{rad} - \left(\frac{100}{9}\right)^\circ\right]}$, calcule $E^2 - 1$.

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

Solución:

$$E = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \left[\frac{\sin 35^\circ + \cos 35^\circ}{\cos\left(\frac{100}{9}\right)^\circ} \right] \Rightarrow E = \sqrt{2} \left[\frac{\sin 35^\circ \frac{1}{\sqrt{2}} + \cos 35^\circ \frac{1}{\sqrt{2}}}{\cos 10^\circ} \right]$$

$$E = \sqrt{2} \frac{\sin(35^\circ + 45^\circ)}{\cos 10^\circ}$$

$$E = \sqrt{2} \frac{\sin 80^\circ}{\cos 10^\circ}$$

$$E = \sqrt{2}$$

$$\text{Así } E^2 - 1 = 2 - 1 = 1$$

Rpta.: B

3. Evalúe la expresión $3\operatorname{tg}10^\circ + \operatorname{tg}20^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 10^\circ + \operatorname{ctg}60^\circ \cdot \operatorname{tg}20^\circ \cdot \operatorname{tg}10^\circ$.

- A) $\operatorname{tg}10^\circ$ B) $\operatorname{tg}20^\circ$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\operatorname{ctg}10^\circ$

Solución:

Recordar :

$$\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \operatorname{tg}(\alpha + \beta)$$

Agrupando :

$$\rightarrow H = \operatorname{tg}10^\circ + 2\operatorname{tg}10^\circ + \operatorname{tg}^2 10^\circ \cdot \operatorname{tg}20^\circ + \operatorname{ctg}60^\circ \cdot \operatorname{tg}20^\circ \cdot \operatorname{tg}10^\circ$$

$$\rightarrow H = \operatorname{tg}10^\circ + \operatorname{tg}20^\circ + \operatorname{ctg}60^\circ \cdot \operatorname{tg}20^\circ \cdot \operatorname{tg}10^\circ$$

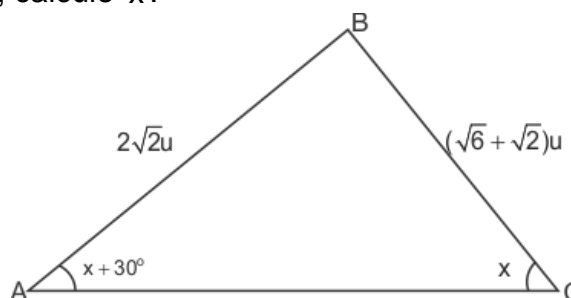
$$\rightarrow H = \operatorname{tg}10^\circ + \operatorname{tg}20^\circ + \operatorname{tg}30^\circ \cdot \operatorname{tg}20^\circ \cdot \operatorname{tg}10^\circ$$

$$\rightarrow H = \operatorname{tg}30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Rpta.: C

4. Con la información dada en la figura, calcule x .

- A) 20° B) 30°
C) 45° D) 60°
E) 75°

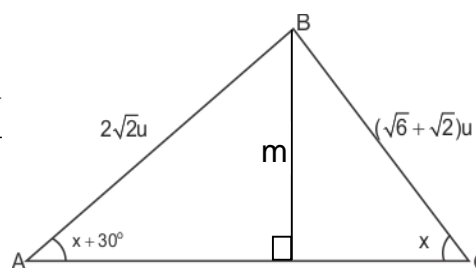


Solución:

Del gráfico,

$$\frac{\operatorname{sen}(x + 30^\circ)}{\operatorname{sen}x} = \frac{\frac{m}{2\sqrt{2}}}{\frac{m}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}} \Rightarrow \frac{\operatorname{sen}(x + 30^\circ)}{\operatorname{sen}x} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$$

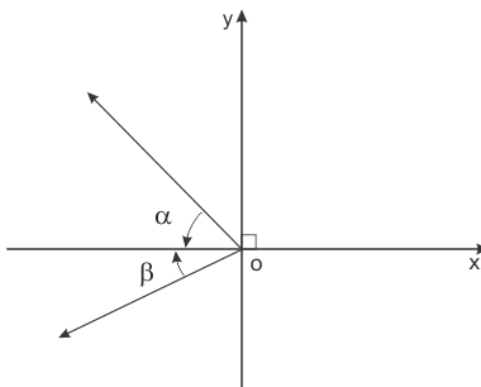
$$\begin{aligned} \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\operatorname{ctg}x}{2} &= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \Rightarrow \sqrt{3} + \operatorname{ctg}x = \sqrt{3} + 1 \\ &\Rightarrow \operatorname{ctg}x = 1, x : \text{agudo} \\ &\Rightarrow x = 45^\circ \end{aligned}$$



Rpta.: C

3. En el gráfico, si $\cos\alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$ y $\sin\beta = -\frac{3}{5}$, halle $5\sqrt{13}\sin(\alpha - \beta)$.

- A) 14
B) 18
C) 16
D) 20
E) 12



Solución:

$$1) \theta + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \theta = 180^\circ - \alpha$$

$$\Rightarrow \cos\theta = -\cos\alpha$$

$$\Rightarrow \cos\theta = -\frac{2}{\sqrt{13}} \Rightarrow P_{(-2, 3)}$$

$$2) \gamma + \beta = -180^\circ$$

$$\Rightarrow \gamma = -180^\circ - \beta \Rightarrow \sin\gamma = -(\sin(180^\circ + \beta))$$

$$\Rightarrow \sin\gamma = -(-\sin\beta)$$

$$\Rightarrow \sin\gamma = \sin\beta = -\frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow Q_{(-4, -3)}$$

$$3) \sin\alpha = \sin(180^\circ - \theta) = \sin\theta = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

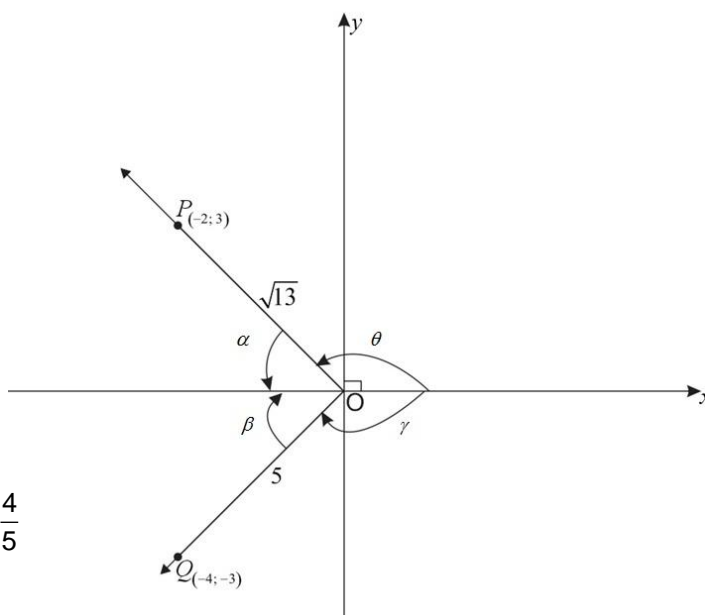
$$\cos\beta = \cos(180^\circ + \beta) = -\cos\beta = -\left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{4}{5}$$

luego :

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha \cos\beta - \sin\beta \cos\alpha$$

$$= \left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right)\left(\frac{4}{5}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right)\left(\frac{2}{\sqrt{13}}\right) = \frac{12}{5\sqrt{13}} + \frac{6}{5\sqrt{13}} = \frac{18}{5\sqrt{13}}$$

$$\text{luego : } 5\sqrt{13}\sin(\alpha - \beta) = 18$$



Rpta.: B

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 8

1. En los lados de un triángulo ABC, se ubican los puntos P, Q, y R en \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} respectivamente. Si APQR es un romboide, $PQ = 18$ m y $3AP = 5PB$, halle RC.

- A) 32 m B) 30 m C) 36 m D) 26 m E) 24 m

Solución:

1. Teor. Tales.

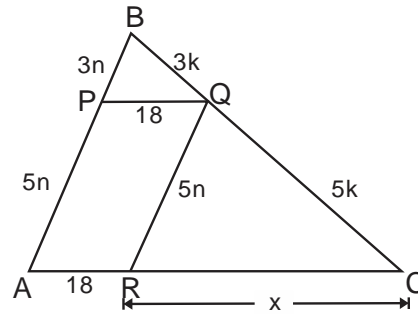
$$\frac{BP}{PA} = \frac{3n}{5n} \text{ y } \frac{BP}{PA} = \frac{BQ}{QC}$$

2. APQR: Romboide $\rightarrow PQ = AR = 18$

3. Teor. Tales.

$$\frac{18}{x} = \frac{3k}{5k}$$

$$x = 30 \text{ m}$$

**Rpta.: B**2. En la figura, $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$, $3CD = 4AD$ y $DE = 12 \text{ cm}$. Halle DF.

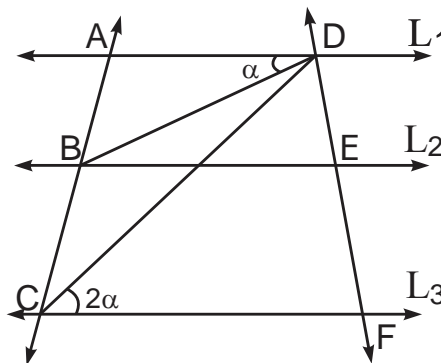
A) 26 cm

B) 24 cm

C) 28 cm

D) 30 cm

E) 32 cm

**Solución:**1. $\widehat{ADC} = \widehat{DCF} = 2\alpha \rightarrow \widehat{BDC} = \alpha$ 2. $\triangle ADC$: TBI.

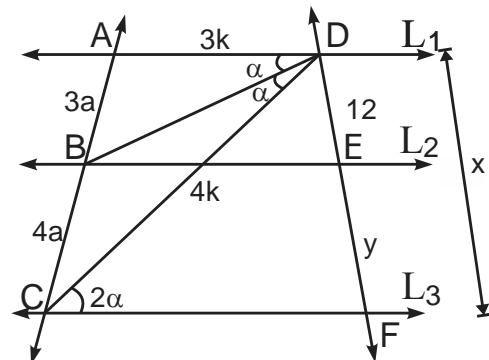
$$\frac{AD}{DC} = \frac{3k}{4k} \rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{3a}{4a}$$

3. Teor. Tales.

$$\frac{3a}{4a} = \frac{12}{y}$$

$$y = 16$$

$$\therefore x = 28 \text{ cm}$$

**Rpta.: C**

3. En la figura, $AB = DC$, $BN = NC$ y $ND = 6$ m. Halle AD .

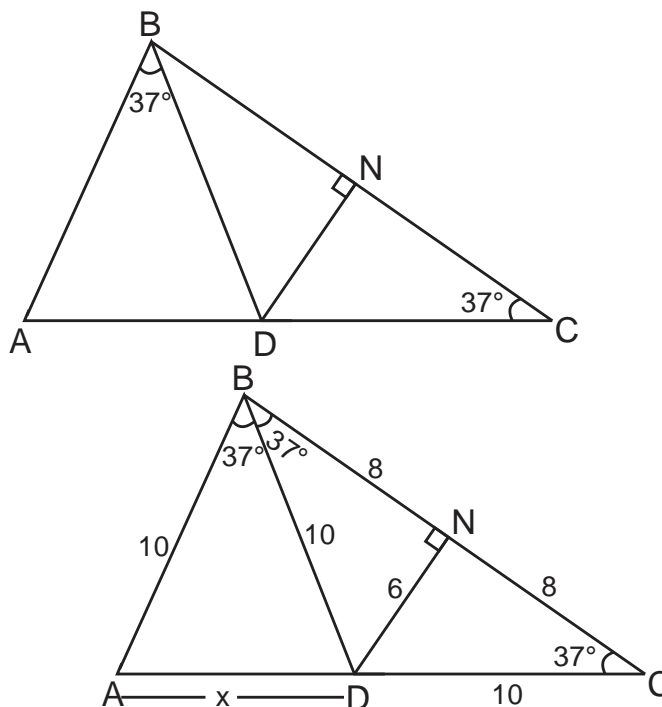
- A) 6,75 m B) 6,25 m
C) 6,8 m D) 6,5 m
E) 8,25 m

Solución:

- $\triangle DNC$: Notable de 37° y 53°
 $\rightarrow DC = 10 = AB$ y $BC = 16$
- \overline{DB} (bisectriz) : Por TBI

$$\frac{10}{16} = \frac{x}{10}$$

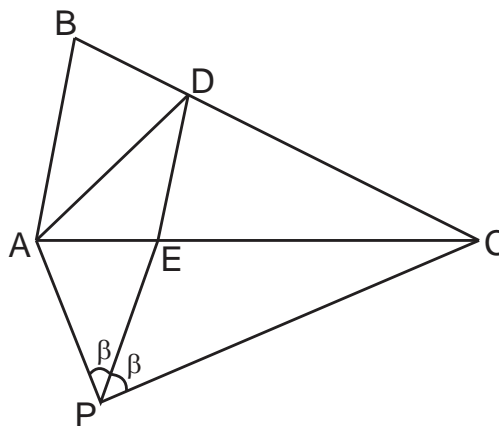
$$\rightarrow x = 6,25 \text{ m}$$



Rpta.: B

4. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $AB = AD$, $3AP = 2PC$ y $AB = 2$ m. Halle DE .

- A) 1,5 m
B) 1,6 m
C) 1,8 m
D) 1,2 m
E) 1,4 m



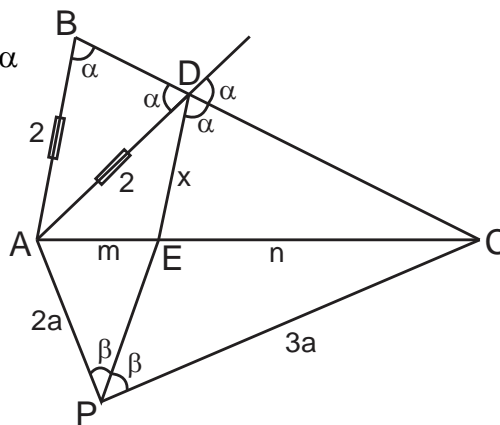
Solución:

- $\triangle BAD$: Isósceles $\Rightarrow \widehat{mABD} = \widehat{mADB} = \alpha$
- \overline{DC} (bisectriz exterior): Por TBE

$$\frac{2}{x} = \frac{m+n}{n} \dots (1)$$

- $\triangle APC$: TBI $\rightarrow \frac{m}{n} = \frac{2a}{3a} \dots (2)$
 $2n = 3m$

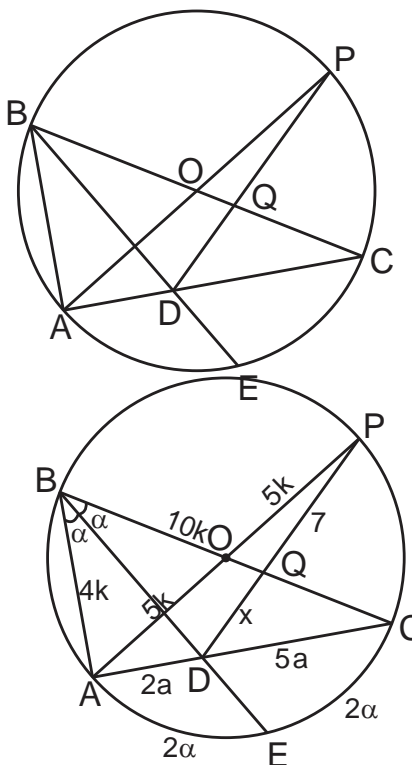
- De (1) y (2): $\frac{2}{x} = \frac{5}{3} \rightarrow x = 1,2 \text{ m}$



Rpta.: D

5. En la figura, O es centro de la circunferencia, $\widehat{mAE} = \widehat{mEC}$, $2BC = 5AB$ y $PQ = 7$ m. Halle QD.

- A) 5 m B) 6 m
C) 3 m D) 4,5 m
E) 3,5 m

**Solución:**

1. Por ángulo inscrito: $\widehat{mABE} = \widehat{mEBC} = \alpha$

2. $\triangle ABC$ (TBI): $\frac{AB}{BC} = \frac{4k}{10k}$

3. $\triangle APD$: Teor. Menelao

$$5k \cdot 7 \cdot 5a = 5k \cdot x \cdot 7a$$

$$x = 5 \text{ m}$$

Rpta.: A

6. En un triángulo acutángulo ABC, $2\widehat{mBCA} = 2\widehat{mBAC}$, $AB = 6$ cm y $BC = 4$ cm. Halle AC.
- A) 3,5 cm B) 5 cm C) 4,5 cm D) 5,5 cm E) 3 cm

Solución:

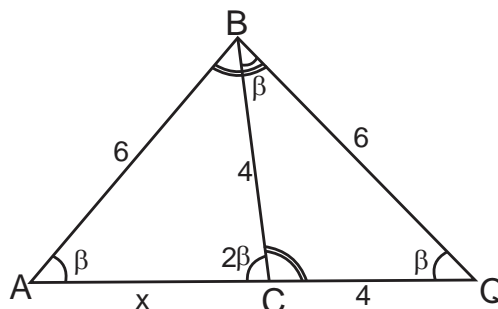
1. Trazar \overline{BQ} : Q en la prolongación de \overline{AC}

2. $\triangle ABQ$: Isósceles $\Rightarrow BQ = AB = 6$

3. $\triangle BCQ$: Isósceles $\Rightarrow CQ = BC = 4$

4. $\triangle BCQ \sim \triangle ABQ$ (AA)

$$\frac{4}{6} = \frac{6}{AC + 4} \rightarrow AC = 5 \text{ cm}$$

**Rpta.: B**

7. En la figura, ABCD es un trapecio isósceles, I es incentro del triángulo BCD, $AB = 5$ m y $3BC = 2BD = 18$ m.

Halle PQ.

- A) 1,5 m B) 1,6 m
C) 2 m D) 2,8 m
E) 1,8 m

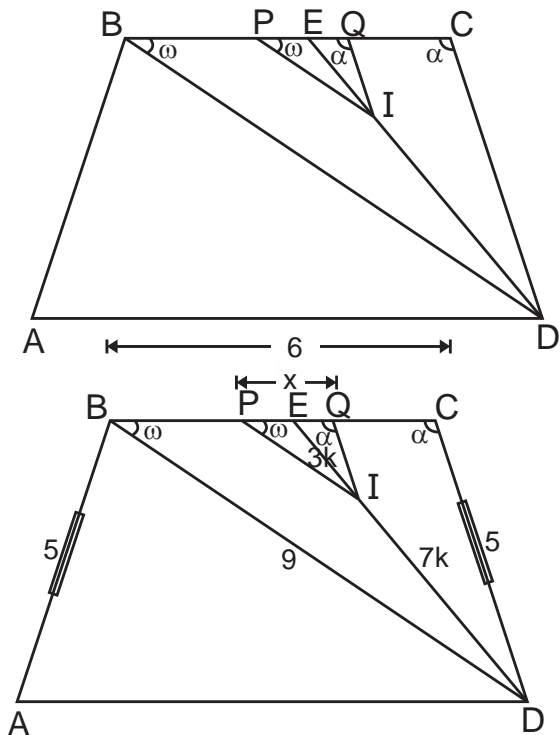
Solución:

1. $AB = CD = 5$
2. Teor. Incentro:

$$\frac{DI}{IE} = \frac{9 + 5}{6} = \frac{7k}{3k}$$

3. $\triangle PIQ \sim \triangle BDC$ (AA)

$$\frac{6}{x} = \frac{10k}{3k}$$
$$x = 1,8 \text{ m}$$



Rpta.: E

8. En la figura, $BD = 5$ m y $DF = 4$ m. Halle AF.

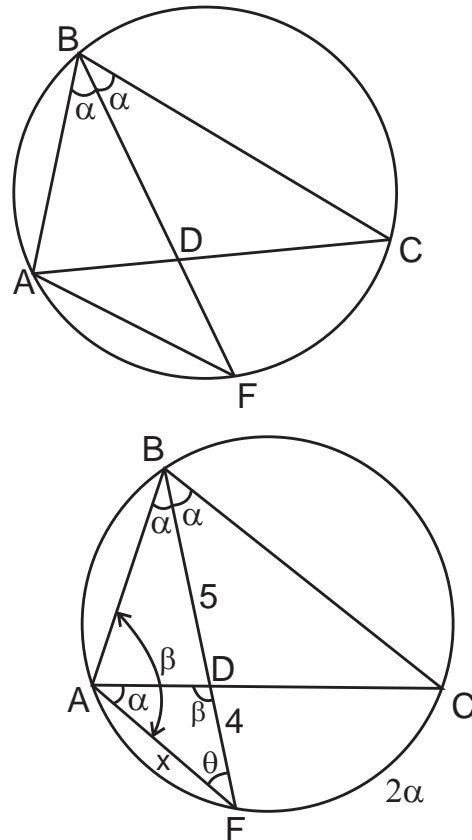
- A) 5 m
B) 5,5 m
C) 6 m
D) 6,5 m
E) 8 m

Solución:

1. \widehat{CBF} , \widehat{CAF} : Ângulo inscrito
 $m\widehat{CBF} = m\widehat{CAF} = \alpha$

2. $\triangle ABF \sim \triangle DAF$ (AA)

$$\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$$
$$x = 6 \text{ m}$$



Rpta.: C

9. En la figura, O es centro de la circunferencia, $3AB = 5BN$ y $AD = 10$ m. Halle la longitud del radio de la circunferencia.

A) 18 m

B) 16 m

C) 13 m

D) 15 m

E) 14 m

Solución:

$$1. \Delta\text{APC}(\text{TBI}): \frac{10}{\text{DN}} = \frac{5a}{3a} \rightarrow \text{DN} = 6$$

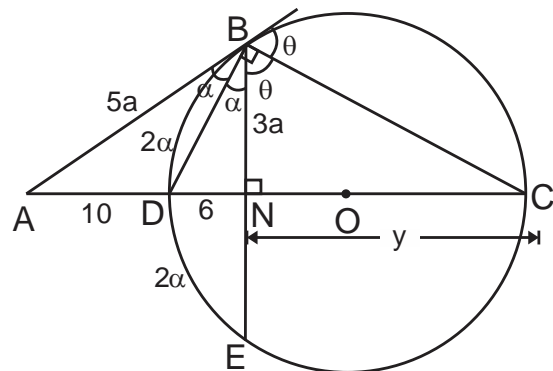
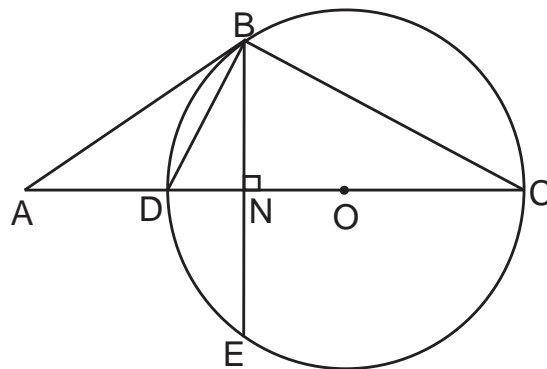
2. \overline{BC} : Bisectriz exterior

3. En $\triangle ABN$: TBE

$$\frac{5a}{3a} = \frac{16 + y}{y}$$

$$y = 24$$

$$x = 15 \text{ m}$$



Rpta.: D

10. En la figura, G es baricentro del triángulo ABC, $2PB = 7PC$ y $AC = BR = 12$ m. Halle RE.

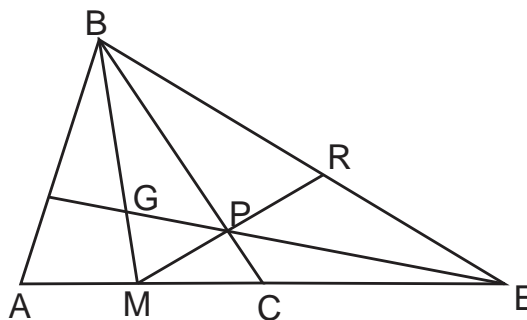
A) 9 m

B) 6 m

C) 7 m

D) 8 m

E) 10 m



Solución:

1. $\triangle ABC$: G es Baricentro

$$BG = 2k, GM = k \text{ y } AM = MC = 6$$

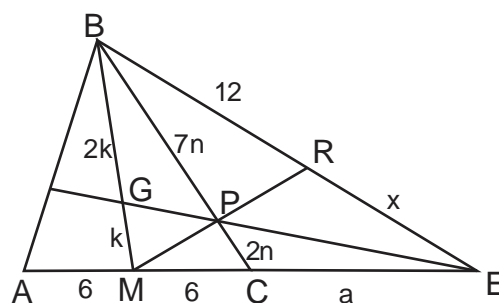
2. En ΔMBC : Teor. Menelao

$$k \cdot 7n \cdot a = 2k \cdot 2n \cdot (6 + a) \rightarrow CE = 8$$

3. En ΔMBE : Teor. Ceva

$$k.12.8 = 2k.x.6$$

$x = 8 \text{ m}$



Rpta.: D

11. En la figura, O es centro de la circunferencia, $MC = 3MN$, $2BI = 3IN$ y $BC = 12$ cm. Halle AC.

A) 27 cm

B) 25 cm

C) 28 cm

D) 36 cm

E) 24 cm

Solución:

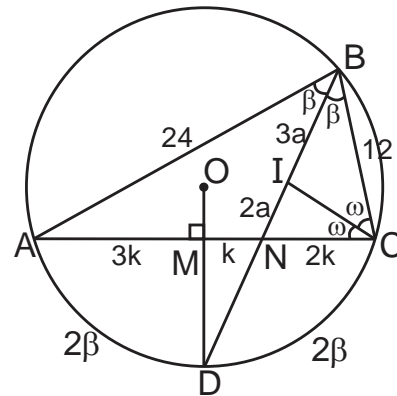
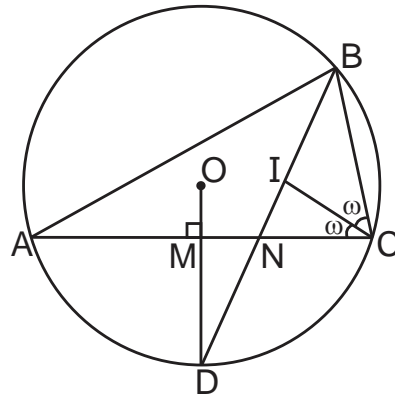
1. $\widehat{mAD} = \widehat{mDC} \Rightarrow \overline{BN}$ es bisectriz
2. $\triangle ABC$: TBI

$$\frac{AB}{12} = \frac{4k}{2k} \Rightarrow AB = 24$$

- ### 3. $\triangle ABC$: Teor. del incentro.

$$\frac{3a}{2a} = \frac{24 + 12}{6k} \rightarrow k = 4$$

AC = 24 cm



Rpta.: E

12. En la figura, T es punto de tangencia, $AB = 16$ m y $CB = 25$ m. Halle BT.

A) 16 m

B) 18 m

C) 20 m

D) 24 m

E) 30 m

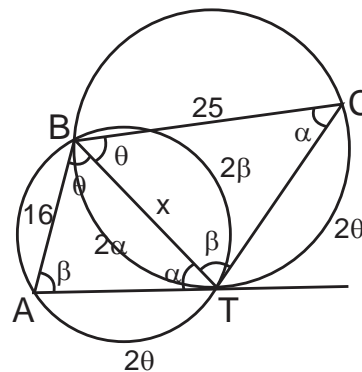
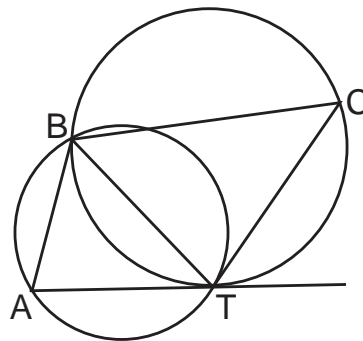
Solución:

1. $\hat{A}TB, \hat{B}TC$: Ângulo semi-inscrito
 $m\hat{A}TB = \alpha$; $m\hat{B}TC = \beta$

2. $\Delta \text{ACT} \sim \Delta \text{TCB}$ (AA)

$$\frac{16}{BT} = \frac{BT}{25}$$

$$BT = 20 \text{ m}$$



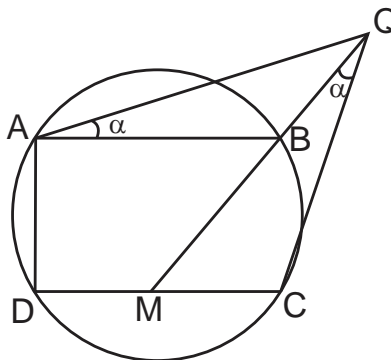
Rpta.: C

13. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $AB = DC$ y $MB = MC\sqrt{2}$. Si $AD \cdot AB = 48 \text{ m}^2$, halle QB.

A) $2\sqrt{3} \text{ m}$ B) $3\sqrt{3} \text{ m}$

C) $4\sqrt{3} \text{ m}$ D) $2\sqrt{2} \text{ m}$

E) $4\sqrt{2} \text{ m}$



Solución:

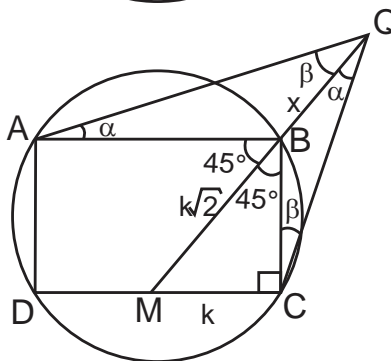
1. ABCD: Rectángulo $\Rightarrow AD = BC$

2. $\triangle ABQ \sim \triangle QBC$ (AA)

$$\frac{AD}{x} = \frac{x}{BC} \rightarrow x^2 = AD \cdot BC$$

$$x^2 = 48$$

$$x = 4\sqrt{3} \text{ m}$$



Rpta.: C

14. En la figura, B es punto de tangencia, $NC = 36 \text{ m}$ y $AM = BN = 30 \text{ m}$. Halle AC.

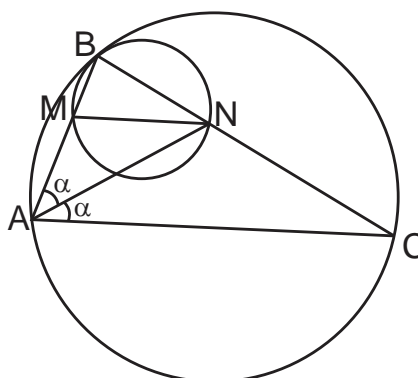
A) 66 m

B) 68 m

C) 60 m

D) 64 m

E) 76 m



Solución:

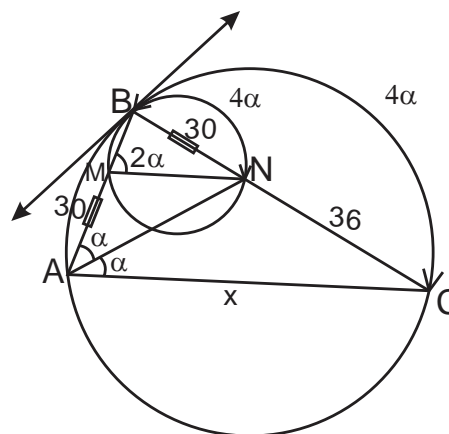
1. $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$

2. Teor. Tales.

$$\frac{MB}{30} = \frac{30}{36} \rightarrow BM = 25$$

3. $\triangle BAC$: TBI

$$\frac{55}{x} = \frac{30}{36} \rightarrow x = 66 \text{ m}$$

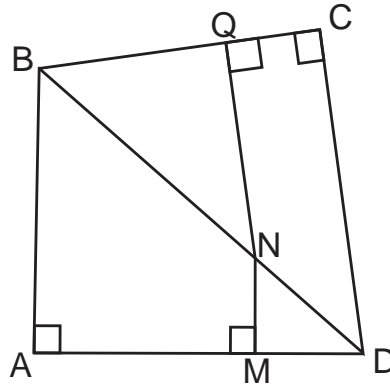


Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 8

1. En la figura, $2NQ = 5MN = 10$ m y $CD = 7$ m. Halle AB.

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



Solución:

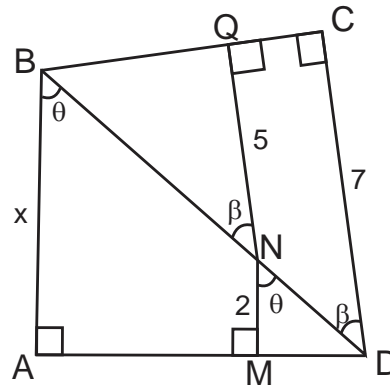
$$1. \triangle DMN \sim \triangle DAB \rightarrow \frac{2}{x} = \frac{DN}{DB} \dots (1)$$

$$2. \triangle BQN \sim \triangle BCD \rightarrow \frac{5}{7} = \frac{NB}{DB} \dots (2)$$

$$3. (1) + (2) \rightarrow \frac{2}{x} + \frac{5}{7} = \frac{DN}{DB} + \frac{NB}{DB}$$

$$\frac{14 + 5x}{7x} = \frac{DN + NB}{DB} = \frac{DB}{DB}$$

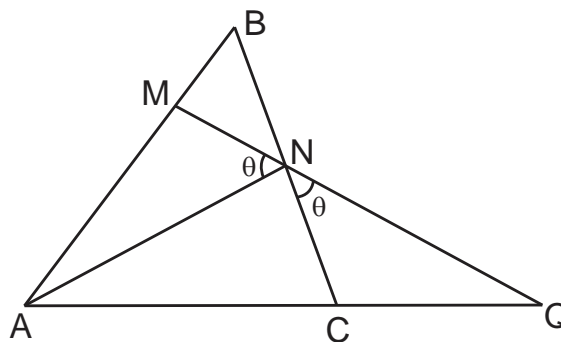
$$4. 14 + 5x = 7x \rightarrow x = 7 \text{ m}$$



Rpta.: B

2. En la figura, $BN = NC$, $2AN = 5NC$ y $AC = 6$ m. Halle AQ.

- A) 12 m
B) 11 m
C) 10 m
D) 14 m
E) 9 m



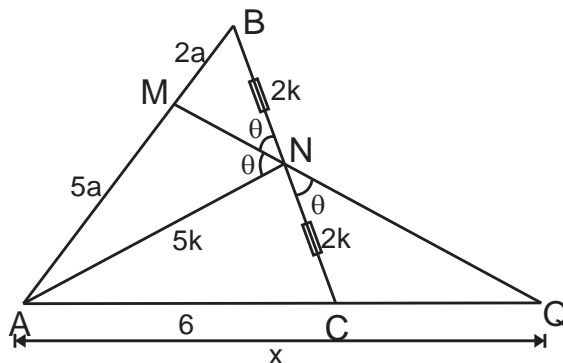
Solución:1. $\triangle BNA$: TBI.

$$\rightarrow \frac{2a}{5a} = \frac{BN}{NA}$$

2. $\triangle ABC$: Teor. Menelao.

$$5a \cdot 2k \cdot CQ = 2a \cdot 2k \cdot (6 + CQ)$$

$$\begin{aligned} CQ &= 4 \\ x &= 10 \text{ m} \end{aligned}$$

**Rpta.: C**3. En la figura, $AB = 2BC$. Si $MD = 8$ m, halle EN .

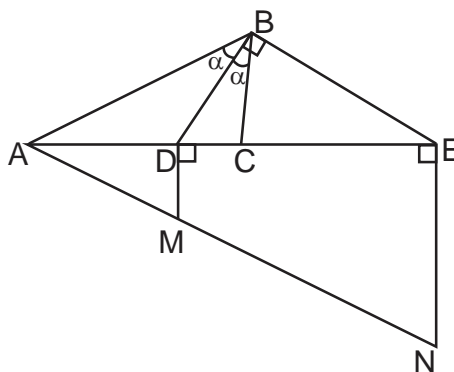
A) 18 m

B) 21 m

C) 20 m

D) 24 m

E) 30 m

**Solución:**1. $\triangle ABC$: TBI.

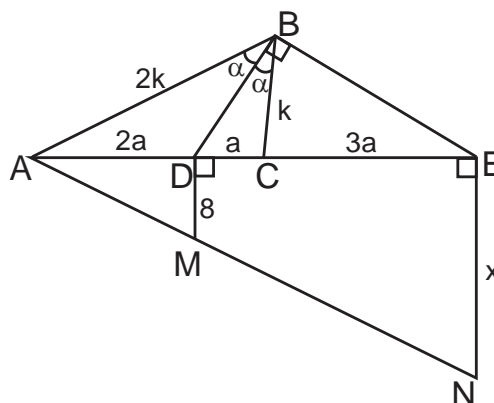
$$\rightarrow \frac{2a}{a} = \frac{AD}{DC}$$

2. $\triangle ABC$: TBE.

$$\rightarrow \frac{2k}{k} = \frac{3a + CE}{CE} \rightarrow CE = 3a$$

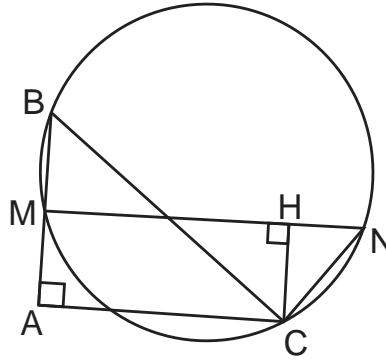
3. $\triangle ADM \sim \triangle AEN$ (AA)

$$\frac{8}{x} = \frac{2a}{6a} \rightarrow x = 24 \text{ m}$$

**Rpta.: D**

4. En la figura, $CH = 12$ m y $AB = 3CN$. Halle AC .

- A) 38 m
B) 40 m
C) 30 m
D) 32 m
E) 36 m



Solución:

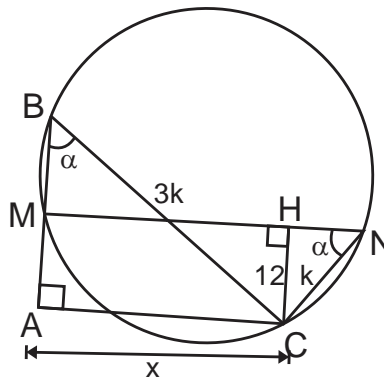
1. Por ángulo inscrito:

$$\widehat{m\text{CNM}} = \widehat{m\text{CBA}}$$

2. $\triangle CHN \sim \triangle CAB$ (AA)

$$\rightarrow \frac{12}{x} = \frac{k}{3k}$$

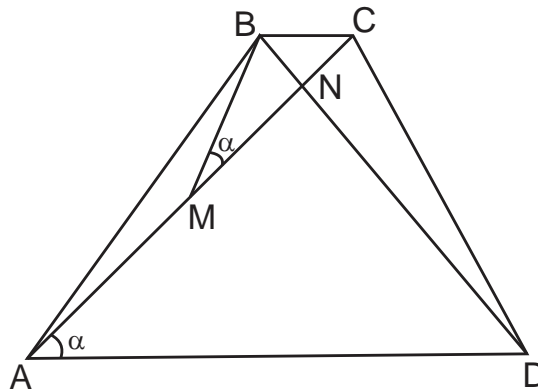
$$x = 36 \text{ m}$$



Rpta.: E

5. En la figura, $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$, $AD = 3BC$ y $AM = MC$. Si $BN = 4$ m, halle ND .

- A) 18 m
B) 20 m
C) 14 m
D) 17 m
E) 16 m



Solución:

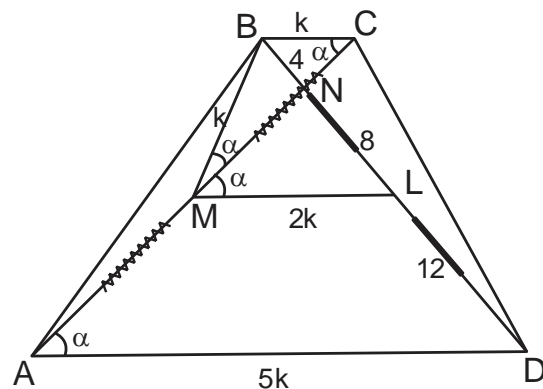
1. ABCD: Trapecio

$$ML = \frac{5k - k}{2} = 2k$$

2. $\triangle BML$: TBI

$$\frac{4}{NL} = \frac{2k}{3k} \rightarrow NL = 8$$

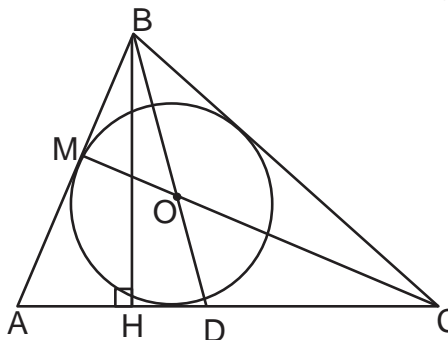
$$\therefore ND = 20 \text{ m}$$



Rpta.: B

6. En la figura, O es centro de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC y $2CO = 5MO$. Si $AH = 2$ m y $\widehat{ABH} = 30^\circ$, halle el perímetro del triángulo ABC.

- A) 18 m B) 20 m
C) 14 m D) 17 m
E) 24 m

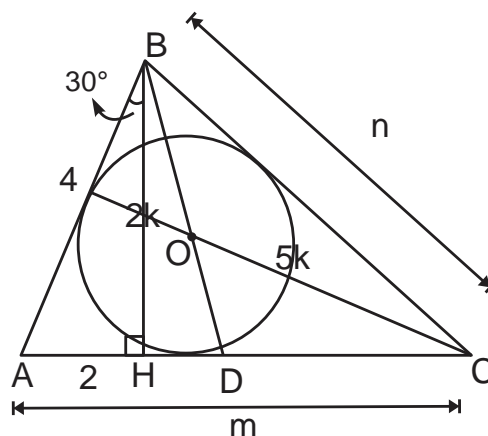


Solución:

1. $\triangle AHB$: Notable de 30° y 60°
 $\rightarrow AB = 4$

2. $\triangle ABC$: Teo. Incentro
 $\frac{5k}{2k} = \frac{m+n}{4} \rightarrow m+n = 10$

$$x = 10 + 4 = 14$$



Rpta.: C

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE N° 8

1. “La superluna ocurre cuando nuestro satélite se encuentra en la posición más cercana a la Tierra con lo que aparece más grande en el firmamento”.

En el enunciado anterior, respecto de la palabra planeta, la palabra subrayada está en relación semántica de

- A) cohiponimia. B) hiponimia. C) polisemia.
D) antonimia. E) hiperonimia.

Solución: La palabra “Tierra” está en relación semántica de hiponimia con respecto a la palabra “planeta” porque esta la incluye.

Rpta.: B

2. En los enunciados “Julio, un haz de leños no es suficiente” y “César, haz bien la tarea”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

- A) homonimia absoluta. B) antonimia lexical.
C) homonimia paradigmática. D) antonimia gramatical.
E) homonimia parcial.

Solución: Las palabras subrayadas de los enunciados mantienen relación semántica de homonimia parcial porque se diferencian semánticamente y pertenecen a las categorías nombre y verbo respectivamente.

Rpta.: E

3. “Max Factor murió en 1938 y de entonces acá el desarrollo de la industria de cosméticos ha sido y es indetenible. Esto lleva naturalmente consigo la creciente artificialidad de la mujer. Hablando en general, la mujer nunca ha sido menos natural que ahora. Ahora todo es en ella artificioso, añadido, sobrepuesto, no-natural e inauténtico”.

En el enunciado anterior, la palabra subrayada está en relación semántica de

- A) antonimia lexical recíproca. B) antonimia lexical propia.
C) antonimia gramatical. D) homonimia parcial.
E) antonimia lexical complementaria.

Solución: La palabra “inauténtico” está en relación semántica de antonimia gramatical con respecto a la palabra “auténtico” porque mediante la aplicación del prefijo in- expresa significado opuesto.

Rpta.: C

4. «En su discurso ante la ONU, Francisco instó a terminar con las armas nucleares y advirtió del “odio y locura” vigentes hoy en muchos sitios». Los sinónimos de las palabras subrayadas del enunciado anterior son, respectivamente,

- A) desavenencia y sinrazón. B) desprecio y ofuscación.
C) desdén e intemperancia. D) abominación y demencia.
E) escarnio e inestabilidad.

Solución: Los sinónimos de las palabras odio y locura son respectivamente abominación y demencia.

Rpta.: D

5. “El volcán Ubinas registró una explosión hoy lunes. A comparación del evento explosivo moderado que se registró ayer a las 5:30 p.m., el ocurrido aproximadamente a la 1:45 p. m. de hoy fue calificado como fuerte”.

En el enunciado anterior, las palabras subrayadas mantienen relación semántica de

- A) antonimia lexical complementaria. B) homonimia absoluta.
C) antonimia lexical propia. D) antonimia lexical recíproca.
E) antonimia gramatical.

Solución: Las palabras subrayadas del enunciado mantienen relación semántica de antonimia lexical propia porque se oponen en una magnitud que admite gradualidad.

Rpta.: C

6. En el enunciado “este cáliz es sagrado, mientras que ese objeto es profano”, las palabras subrayadas mantienen relación semántica de

- A) antonimia recíproca. B) sinonimia relativa.
C) antonimia complementaria. D) antonimia gramatical.
E) antonimia propia.

Solución: En el enunciado, las palabras *sagrado* y *profano* se encuentran en relación de antonimia lexical complementaria porque sus significados se excluyen mutuamente.

Rpta.: C

7. Señale la alternativa en la cual se expresa significado denotativo.

- A) Ese hombre siempre habla entre dientes.
- B) Liz ha pasado dos días sin pegar un ojo.
- C) Mis amigos clasificaron las estampillas.
- D) Su hermano está como pez en el agua.
- E) Probablemente este problema traiga cola.

Solución: En esta alternativa, el enunciado expresa significado objetivo, primario.

Rpta.: C

8. En los enunciados “echaron los residuos en hondas zanjas” y “la piedra que arrojaste al lago ocasionó la formación de ondas concéntricas”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

- A) homonimia absoluta.
- B) antonimia gramatical.
- C) homonimia paradigmática.
- D) antonimia lexical.
- E) homonimia parcial.

Solución: Según el contexto, las palabras subrayadas están en relación de homonimia parcial, pues tienen significados diferentes y pertenecen a distintas categorías: una es adjetivo y otra es nombre o sustantivo.

Rpta.: E

9. En el enunciado “este proceso es reversible; aquel, irreversible”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

- A) homonimia absoluta.
- B) antonimia lexical propia.
- C) antonimia gramatical.
- D) antonimia lexical recíproca.
- E) antonimia lexical complementaria.

Solución: Las palabras subrayadas están en relación semántica de antonimia gramatical porque la oposición semántica está expresada por el morfema gramatical derivativo **-i**.

Rpta.: C

10. Seleccione la opción en la que hay palabras en relación de antonimia lexical recíproca.

- A) Perentorio y apremiante
- B) Pequeño y grande
- C) Comprador y vendedor
- D) Árbol y eucalipto
- E) Tormenta y calma

Solución: En esta alternativa, las palabras **comprador** y **vendedor** se encuentran en relación de antonimia lexical recíproca porque el significado de uno implica necesariamente el significado del otro.

Rpta.: C

11. En los enunciados “caminaremos por la ribera del mar” y “limpiaron la rivera por donde corre el agua”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

- A) homonimia paradigmática.
- B) antonimia lexical recíproca.
- C) antonimia gramatical.
- D) homonimia parcial.
- E) homonimia absoluta.

Solución: Según el contexto, las palabras subrayadas están en relación semántica de homonimia absoluta porque expresan significados diferentes, pero pertenecen a la misma clase: nombre o sustantivo.

Rpta.: E

12. Seleccione la alternativa donde hay relación de cohiponimia.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| A) Mesa, automóvil, bicicleta, libro | B) Televisor, cocina, puerta, ventana |
| C) Serrucho, martillo, sierra, cincel | D) Zapatos, medias, camisa, botones |
| E) Regla, lapiceros, pizarra, pupitre | |

Solución: En esta opción, las palabras serrucho, martillo, sierra y cincel son hipónimas porque están incluidas en el hiperónimo **herramientas**.

Rpta.: C

13. En los enunciados “ayer herramos a los caballos” y “erramos en dos respuestas del último examen”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| A) antonimia lexical propia. | B) antonimia gramatical. |
| C) homonimia absoluta. | D) homonimia parcial. |
| E) homonimia paradigmática. | |

Solución: En el enunciado, las palabras **herramos** y **erramos** mantienen relación semántica de homonimia absoluta porque se diferencian semánticamente, pero pertenecen a la misma categoría: verbo.

Rpta.: C

14. Correlacione las palabras subrayadas y las clases de relaciones semánticas.

- | | |
|--|-----------------------------|
| A) Este cordón es <u>corto</u> ; ese, <u>largo</u> . | 1) Sinonimia |
| B) No confunda las palabras <u>vello</u> y <u>bello</u> . | 2) Antonimia gramatical |
| C) Yo <u>leía</u> un libro. Lucía <u>leía</u> una revista. | 3) Homonimia paradigmática |
| D) Esto es <u>simétrico</u> ; eso, <u>asimétrico</u> . | 4) Antonimia lexical propia |
| E) <u>Proeza</u> y <u>hazaña</u> son sustantivos. | 5) Homonimia parcial |

Solución: A4, B5, C3, D2, E1

15. En los enunciados “a ese hombre lo critican porque es basto” y “visitaremos el vasto terreno agrícola de mi tío”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| A) homonimia paradigmática. | B) antonimia lexical complementaria. |
| C) antonimia lexical propia. | D) homonimia parcial. |
| E) homonimia absoluta. | |

Solución: Según el contexto, las palabras subrayadas mantienen relación de homonimia absoluta porque expresan distintos significados y pertenecen a la misma clase de palabra.

Rpta.: E

16. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- | | |
|---|-----|
| A) El significado connotativo es subjetivo y secundario. | () |
| B) El retrato de una persona y una maqueta son símbolos. | () |
| C) El signo lingüístico es convencional, biplánico y arbitrario. | () |
| D) Amarillo, azul y marrón son cohipónimos de color. | () |
| E) Las palabras <i>sutil</i> y <i>tenue</i> están en relación de sinonimia. | () |

Solución: A-V, B-F, C-V, D-V, E-V

17. Indique las relaciones de significación que se establecen entre las palabras subrayadas del enunciado “cuando cobre su salario, Raúl comprará los hilos de cobre para hacer manualidades”.

A) Homonimia parcial B) Cohiponimia C) Antonimia
D) Homonimia paradigmática E) Polisemia

Solución: El primer término “cobre” es verbo”; el segundo, sustantivo.

Rpta.: A

18. En los enunciados “la enfermera colocó una venda en el brazo del niño” y “le propuse a mi vecino que me venda una de sus casas”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

A) homonimia absoluta. B) antonimia lexical.
C) homonimia paradigmática. D) antonimia gramatical.
E) homonimia parcial.

Solución: Las palabras subrayadas de los enunciados mantienen relación semántica de homonimia parcial porque expresan significados diferentes y pertenecen a distintas clases de palabra.

Rpta.: E

19. Marque la opción en la que hay relación de antonimia lexical complementaria.

A) Normal-anormal. B) Padrino-ahijado
C) Tribulación-alegría D) Capaz-incapaz
E) Incauto-cándido

Solución: Las palabras de esta opción están en relación semántica de antonimia complementaria porque se oponen de manera excluyente.

Rpta.: C

20. Correlacione las palabras subrayadas y las clases de relaciones semánticas.

| | |
|--|-------------------------|
| A) La <u>orla</u> del vestido es hermosa; ella <u>orla</u> bien. | 1) Cohiponimia |
| B) El <u>vate</u> escribió un verso en el <u>bate</u> de béisbol. | 2) Antonimia gramatical |
| C) La <u>motocicleta</u> y la <u>bicicleta</u> están en el taller. | 3) Sinonimia |
| D) Escribiremos las palabras <u>odio</u> y <u>ojeriza</u> . | 4) Homonimia absoluta |
| E) Su hermano es <u>leal</u> ; ese hombre, <u>desleal</u> . | 5) Homonimia parcial |

Solución: A5, B4, C1, D3, E2

21. Seleccione la alternativa en la que hay precisión léxica.

A) La pradera que visitaremos es basta.
B) Don Luis tiene el cargo de tesorero.
C) El técnico puso la cámara en la sala.
D) La caída de ese muro es inminente.
E) El acervo cultural del Perú es grande.

Solución: La palabra inminente significa “que amenaza, que puede ocurrir prontamente”. Las otras alternativas deben aparecer de la siguiente manera: A) La pradera que visitaremos es vasta; B) Don Luis desempeña el cargo de tesorero; C) El técnico instaló la cámara en la sala; E) El acervo cultural del Perú es grande.

Rpta.: D

22. Según el contexto, complete los enunciados con las unidades “quehacer”, “qué hacer” y “que hacer”.

- A) Mariano, tu _____ es muy importante.
- B) Ella no sabe _____ en este momento.
- C) Liz tiene _____ el bordado del mantel.
- D) Yo no sé _____ ante esta situación.
- E) Elías tenía _____ muchas actividades.

Solución: A) quehacer, B) qué hacer, C) que hacer, D) qué hacer, E) que hacer.

23. Marque la opción en la que hay ambigüedad.

- A) El jardinero está cortando el césped.
- B) Mi hermana ha bordado un mantel.
- C) Los alumnos ya hicieron las tareas.
- D) La embarcación encalló en la arena.
- E) El vigilante vio a Nicolás muy molesto.

Solución: En esta opción, la oración es ambigua porque da lugar a dos interpretaciones: a) que el vigilante vio a Nicolás con molestia y b) que Nicolás estaba muy molesto.

Rpta.: E

24. Sustituya el verbo “tener” por otro de mayor precisión léxica.

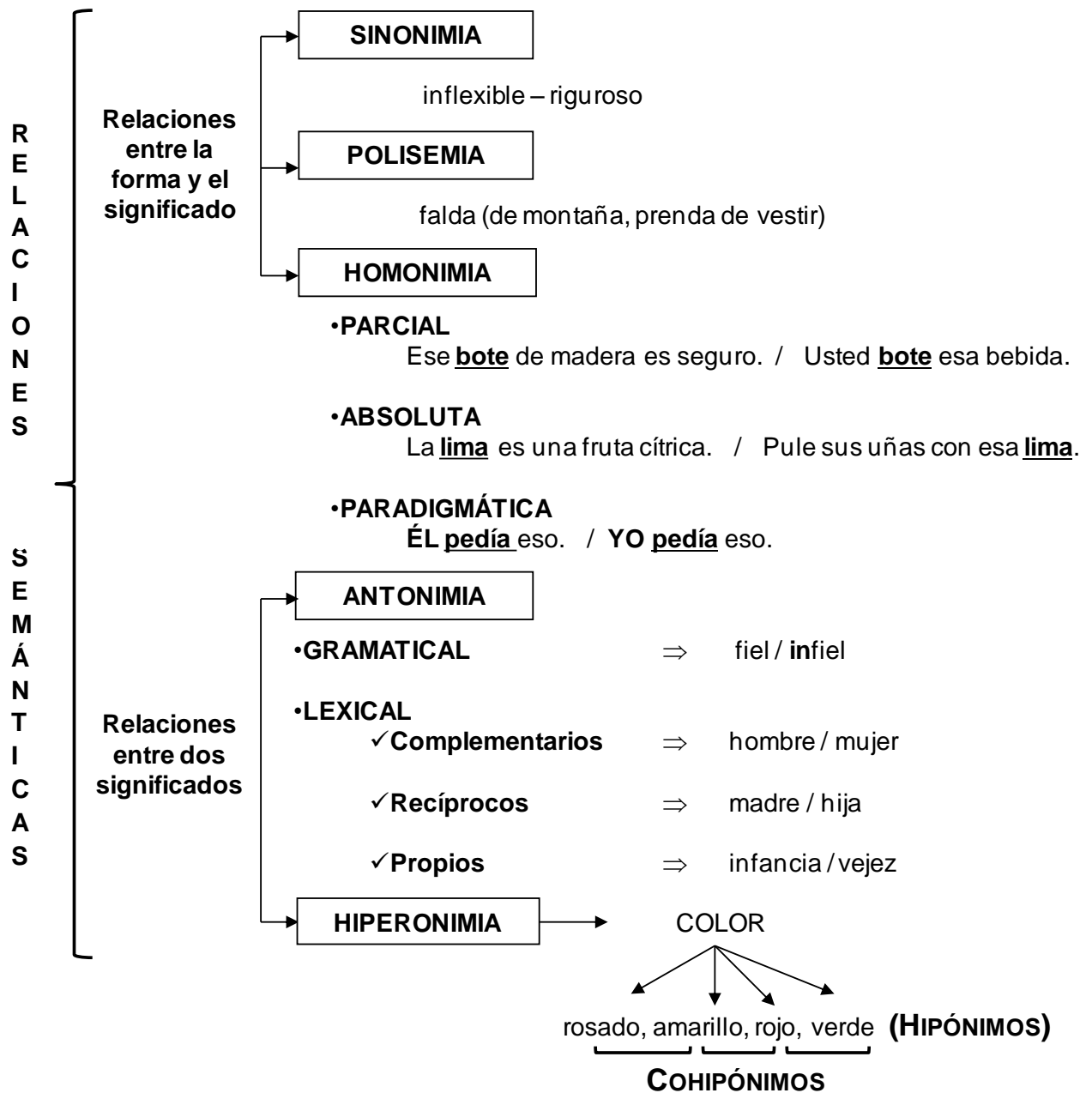
- A) Aquella ingeniera tiene tres automóviles rojos.
- B) Mi sobrino mayor tiene el cargo de gerente.
- C) Los campesinos han tenido buenas cosechas.
- D) El empresario tuvo contactos con exportadores.
- E) Raúl ha tenido gran actividad en la asociación.

Solución: A) posee, B) desempeña, C) obtenido, D) estableció, E) desarrolló.

25. Seleccione la alternativa donde hay precisión léxica.

- A) Aquel hombre ha tenido un fuerte resfrío.
- B) Este árbol frutal da hermosas manzanas.
- C) Mi tío tiene una granja de pollos en Huaral.
- D) Las cucarachas infestaron esa casa antigua.
- E) En ese taller, hacen sillas y mesas metálicas.

Solución: En esta alternativa, el uso del verbo **infestar** es adecuado y preciso porque significa “invadir”. Las otras alternativas deben incluir las formas verbales siguientes: A) ha padecido de, B) produce, C) posee, E) fabrican.



Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Seleccione la opción que contiene enunciados correctos con respecto al Neoclasicismo español.

I. Rechazo a la fantasía

II. Desconfianza hacia la razón

III. Despreocupación por el lector

IV. Sometimiento a los preceptistas

A) I – III

B) III – IV

C) I – II

D) II – III

E) I – IV

Solución: Los autores del Neoclasicismo español rechazan la fantasía y tienden hacia la verosimilitud. También se someten a la autoridad de los preceptistas.

Rpta.: E

2. Marque la opción que completa correctamente en siguiente enunciado sobre *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín: “En el transcurso de esta obra, se presenta una notoria diferencia entre la actitud _____ de doña Irene y el temperamento _____ de don Diego”.

A) benévola – iracundo

B) autoritaria – moderado

C) abusiva – irreflexivo

D) interesada – tímido

E) permisiva – tiránico

Solución: Doña Irene presenta una actitud autoritaria hacia su hija a quien presiona para que acepte como prometido a don Diego, mientras que este, de temperamento moderado, trata de seguir la racionalidad en sus actos.

Rpta.: B

3. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. En el primer acto, Carlos se entrevista con su amada Paquita.

II. Don Diego intercepta la carta de Carlos en el segundo acto.

III. En el tercer acto, don Diego cede la mano de Paquita a Carlos.

IV. En el primer acto, Paquita se encuentra con su prometido, don Diego.

V. En el último acto, doña Irene exige a su hija casarse con Carlos.

A) VFFVF

B) FVVFV

C) FFVVV

D) FVFVF

E) FFVVF

Solución: I. Carlos se entrevista con Paquita en el segundo acto (F). II. Don Diego intercepta la carta de su sobrino en el tercer acto (F). III. En el tercer acto don Diego comprende que no puede competir con su joven sobrino y le cede la mano de Paquita (V). IV. En el primer acto, don Diego conoce a su prometida, Paquita (V). Doña Irene trata de imponer el matrimonio entre Paquita y don Diego (F).

Rpta.: E

4. En *El sí de las niñas*, don Diego se muestra en desacuerdo con la costumbre de imponer matrimonio a las niñas y desea que Paquita

A) se case con su hijo don Carlos.

B) acepte el matrimonio arreglado.

C) lo elija por su propia voluntad.

D) se muestre feliz sin sentido.

E) obedezca los deseos de su madre.

Solución: En el primer acto, si bien doña Irene le infunde esperanzas a don Diego, este se muestra en desacuerdo con la costumbre de imponer matrimonio a las niñas y desea que Paquita lo elija libremente.

Rpta.: C

5. Respecto a los temas de *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín, marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: “El efecto principal del matrimonio concertado es que, de ese modo,
- A) las muchachas pueden acceder al hombre que aman”.
 - B) el criterio del amor libre predomina sobre la conveniencia”.
 - C) una joven de familia pudiente puede terminar en la pobreza”.
 - D) las jóvenes tienen que ocultar sus verdaderos sentimientos”.
 - E) la mujer deja de ser vista como un objeto o una mercancía”.

Solución: El efecto principal del matrimonio concertado, tema de *El sí de las niñas* de Leandro Fernández de Moratín, es que, de ese modo, las jóvenes no pueden elegir libremente a su compañero.

Rpta.: D

6. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado referido a *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín: “A partir de la demostración de los errores en la educación de las niñas, Moratín consigue
- A) internarse en las relaciones entre la juventud y la vejez”.
 - B) describir profundamente la mentalidad religiosa española”.
 - C) liberalizar las costumbres morales y sexuales de la época”.
 - D) convertirse en un precursor del subjetivismo romántico”.
 - E) exaltar las antiguas costumbres sociales en el matrimonio”.

Solución: En *El sí de las niñas*, a partir de la demostración de los errores en la educación de las niñas, Moratín consigue internarse y explorar las relaciones entre la juventud y la vejez.

Rpta.: A

7. Con respecto a las características del Romanticismo, la atracción que los románticos sienten hacia lo sobrenatural los lleva a
- A) distanciarse de sus propios ideales.
 - B) obviar las leyendas tradicionales.
 - C) criticar las actitudes individualistas.
 - D) exaltar a la sociedad burguesa.
 - E) escapar del conocimiento racional.

Solución: Los románticos se sienten atraídos hacia lo sobrenatural, y ello los lleva a escapar a cualquier conocimiento racional.

Rpta.: E

8. En relación con el desarrollo de la corriente romántica, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) Esta corriente apareció hacia finales del siglo XIX.
 - B) Únicamente se plasmó en un género literario: el lírico.
 - C) Acepta los elementos de la corriente neoclásica.
 - D) La libertad de creación los acerca al arte del realismo.
 - E) Abarca todos los aspectos de la cultura de la época.

Solución: La corriente romántica se desarrolla hacia la primera mitad del siglo XIX y abarcó todos los aspectos de la cultura de la época.

Rpta.: E

9. ¿Qué tema podemos identificar en la siguiente rima de Gustavo Adolfo Bécquer?

*Cendal flotante de leve bruma,
rizada cinta de blanca espuma,
de arpa de oro,
beso del aura, onda de luz:
Eso eres tú.*

- A) El paisaje castellano
B) La fugacidad de la vida
C) Idealización de la mujer
D) Lucha por lograr un ideal
E) El amor por conveniencia

Solución: En la citada *Rima* de Bécquer, el poeta describe a una mujer casi intangible, inmaterial que es una visión idealizada. Es tan imprecisa esa imagen de mujer que él se afana por materializarla.

Rpta.: C

10. Una característica fundamental de las *Leyendas*, de Gustavo Adolfo Bécquer, es

- A) el objetivo moralizador y estético.
B) el elemento legendario y exótico.
C) la exaltación de la armonía formal.
D) el valor del sentimiento maternal.
E) la belleza clásica como aspiración.

Solución: En las *Leyendas* de Gustavo Adolfo Bécquer, aparece con mucha insistencia, el elemento legendario y exótico.

Rpta.: B

Psicología

PRÁCTICA Nº 08

Lea atentamente el texto de cada pregunta e indique la respuesta verdadera.

1. Elija la alternativa que comprende afirmaciones correctas en relación al proyecto de vida.

- I. Implica el desarrollo de metas estrictamente académicas.
II. Favorece un desarrollo integral en la existencia del ser humano.
III. Está presente en la existencia de todo adolescente.
IV. Previene la ocurrencia de conductas de riesgo en el joven.

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

Solución: Un proyecto de vida implica la planificación de metas en diferentes áreas de la vida personal, en tal sentido favorece un desarrollo integral en la existencia del ser humano. Además, la adopción de un proyecto de vida evita que los jóvenes asuman conductas de riesgo que pongan en peligro su integridad y bienestar.

Rpta.: D

2. Marlene es una estudiante de secundaria que sueña con tener su propia empresa de diseño de modas. Ella está determinando su
- A) misión. B) oportunidad. C) diagnóstico.
D) vocación. E) visión.

Solución: La visión está constituida por los sueños, las metas que el adolescente aspira alcanzar, generalmente a largo plazo.

Rpta.: E

3. Milagros es una estudiante muy empeñosa. Sin embargo, dejó sus estudios preuniversitarios hace cinco años para dedicarse a trabajar y colaborar con la economía de la casa. Ahora que ha retomado sus estudios, su rendimiento no es muy bueno pues no puede organizarse y le falta tiempo. En un diagnóstico, estaríamos haciendo referencia a una
- A) oportunidad. B) amenaza. C) debilidad.
D) fortaleza. E) visión.

Solución: Las debilidades constituyen factores internos que dificultan el cumplimiento de una meta. En este caso el olvido de los temas es un factor interno

Rpta. C

4. Carlos, es un estudiante que desea plantear su misión personal. ¿Qué preguntas tendría que formularse para alcanzar dicho objetivo?
- I. ¿Qué compromisos debo asumir?
II. ¿Qué quiero ser?
III. ¿Qué fortalezas tengo que desarrollar?
IV. ¿Cuál es mi ideal de vida?
- A) I y II B) II y III C) I y III
D) II y IV E) I y IV

Solución: La misión está referida a clarificar las acciones y emprendimientos necesarios para lograr la visión personal; en este caso: los compromisos a adoptar y las fortalezas a desarrollar

Rpta.: C

5. Cierta estudiante universitaria, suele realizar sus trabajos académicos en la víspera de la fecha de entrega, lo cual le produce gran cansancio y estrés. Acorde a la teoría de S. Covey, su administración de tiempo es de tipo
- A) flojo. B) sumiso. C) eficaz.
D) moroso. E) práctico.

Solución: Según Covey, las personas que realizan sus actividades a “última hora”, generándose de forma innecesaria niveles altos de agotamiento y estrés tipifican como persona morosa.

Rpta.: D

6. Durante su preparación académica preuniversitaria, Manuel cuenta con el apoyo incondicional de sus padres tanto a nivel afectivo como económico. Según el FODA, ello constituye una
- A) fortaleza. B) debilidad. C) amenaza.
D) creatividad. E) oportunidad.

Solución: El apoyo de los padres es importante como factor externo que favorece que un estudiante alcance sus objetivos. Por ende constituye una oportunidad.

Rpta.: E

7. Si Marcos, al iniciar sus estudios preuniversitarios, expresa “Cada día de mi preparación me esforzaré por asimilar lo mejor que pueda los temas de clase y me dedicaré a estudiar organizadamente para lograr así el ingreso a la Universidad”, podríamos afirmar que está haciendo referencia a su
- A) visión.
B) misión.
C) oportunidad.
D) fortaleza.
E) autorrealización.

Solución: La misión constituye el plan en el presente para alcanzar lo anhelado a futuro. Constituye la guía que orienta nuestro accionar diario y refleja el compromiso de un sujeto para alcanzar lo deseado.

Rpta.: B

8. Es una creencia que favorece conductas de riesgo para el consumo de drogas en adolescentes.
- A) "Las drogas son malas, pues generan adicciones".
- B) "Si mis amigos consumen, yo no tengo por qué hacerlo".
- C) "Las drogas ayudan a evadir los problemas pero no lo solucionan".
- D) "Soy joven y tengo derecho a probar de todo".
- E) "Para sentirme bien no es necesario consumir drogas".

Solución: Si una persona cree que por ser joven tiene el derecho a experimentar de todo, ello favorece que se involucre en conductas de riesgo como el consumo de drogas.

Rpta.: D

9. Martha anhela estudiar derecho para así poder colaborar con una sociedad más justa. Podríamos afirmar que en su elección vocacional están inmersos valores de tipo
- A) personal. B) intelectual. C) moral.
D) social. E) económica.

Solución: En este caso se aprecia que la elección de la carrera se encuentra guiada por un valor moral como el sentido de justicia

Rpta.: C

10. De las siguientes alternativas, señale aquella que describa un mejor indicador de un estilo de vida saludable en una persona.
- A) Tomar todos los días gaseosa para calmar la sed.
 - B) Practicar ejercicios físicos seis horas diariamente.
 - C) Tener como objetivo ser popular en las redes sociales.
 - D) Llevar un ritmo de vida sedentario para evitar enfermedades.
 - E) Respetar los hábitos y horas de sueño diariamente.

Solución: De las alternativas, la que mejor expresa un indicador de estilo de vida saludable sería la de hábitos de descanso mediante el respetar las horas de sueño.

Rpta.: E

Historia

EVALUACIÓN Nº 8

1. En la primera mitad del siglo XVI, el rey Carlos I promovió la reorganización de los territorios conquistados; para ello promulgó las Leyes Nuevas, estas tenían como objetivo principal
- A) afianzar el poder de los conquistadores.
 - B) mejorar el funcionamiento de la Iglesia católica.
 - C) ejercer el control definitivo sobre las tierras del nuevo mundo.
 - D) repartir las tierras americanas entre los conquistadores.
 - E) otorgar mayores derechos civiles a los indígenas.

Solución: Mientras los conquistadores manejaban las encomiendas, la corona española estaba perdiendo terreno en el control de nuevas tierras, pues los compañeros de Pizarro actuaban como amos y señores absolutos de todo cuanto se encontrara en su jurisdicción, hecho que tajo consigo la debilidad del poder de la corona en América, para recuperar lo perdido la corona española puso en práctica las leyes nuevas, las cuales prohibían el mantenimiento de las tierras en manos de una sola familia.

Rpta.: C

2. La conquista del Imperio incaico provocó consecuencias sociales como la crisis del sistema demográfico; la causa principal de esta fue la
- A) evangelización de la selva central.
 - B) propagación de enfermedades desconocidas en el nuevo mundo.
 - C) completa destrucción de las panacas reales.
 - D) superioridad bélica de los ibéricos.
 - E) desintegración de los ayllus.

Solución: La causa principal de la crisis demografía del imperio de los incas, fue sin duda la propagación de enfermedades desconocidas en el nuevo mundo, estas arrasaron con la población pues al no ser conocidas el cuerpo no podía evitar su avance

Rpta: B

3. Durante la dominación de los Habsburgo en América, el sistema comercial virreinal estuvo basado en la aplicación del monopolio, el cual era de carácter exclusivo y mercantil; esto obligaba a un trato directo y lineal entre las colonias y la metrópoli, con lo cual la corona española se vio en la necesidad de reestructurar su sistema administrativo. Esto significó para la corona
- A) crear nuevas instituciones de control como la Casa de Contratación de Sevilla.
 - B) suspender las disposiciones reales en el tribunal del consulado.
 - C) aumentar los impuestos aduaneros dentro del virreinato del Perú
 - D) crear intendencias para la mejor administración del Virreinato.
 - E) reorganizar la posición de los criollos frente a las leyes ibéricas.

Solución: Después de la instauración del virreinato del Perú, la corona española se vio en la necesidad de reestructurar el sistema administrativo con la creación de instituciones de control de las colonias como la Casa de Contratación de Sevilla, la cual se encargaba del tráfico comercial en externo del virreinato.

Rpta.: A

4. Al ejecutarse las Leyes Nuevas en América, se llevó a cabo un proceso de cambios dentro del virreinato del Perú; ello se logró con las reformas toledanas, que tuvieron como principal objetivo
- A) la propiedad vitalicia de las tierras en manos de los conquistadores.
 - B) la reorganización del virreinato del Perú.
 - C) el reordenamiento de las castas dentro del virreinato.
 - D) la masiva evangelización de los pueblos indígenas.
 - E) el cierre de los puertos comerciales del virreinato de nueva España.

Solución: Las reformas toledanas tenían como objetivo la reorganización del virreinato del Perú para mantener una mejor administración de los bienes de la corona en nuevas tierras.

Rpta.:B

5. Durante el gobierno virreinal de Francisco de Toledo, este asumió como una de sus primeras acciones acabar con el reducto de Vilcabamba, por ello Túpac Amaru I decidió cerrar las fronteras del valle; sumado a este clima de tensión y la posterior la muerte del negociador diplomático Anaya, Toledo declaró la guerra que tuvo como consecuencia la captura y ejecución de Túpac Amaru I, la cual significó
- A) el fin de la resistencia y pérdida definitiva del poder incaico.
 - B) la negociación entre ambos bandos y la firma de la paz de Acobamba.
 - C) la captura del Inca en Cajamarca y el inicio de los enfrentamientos en Lima.
 - D) la aplicación de las reformas toledanas en todo el virreinato del Perú.
 - E) la rendición de las panacas del Cusco y la entrega de la encomienda de Yucay.

Solución: La captura y muerte de Túpac Amaru I, significó la pérdida definitiva del poder incaico y a su vez puso fin a la rebelión de Vilcabamba, último bastión de resistencia Inca, con esta muerte surgió un mito conocido como Inkarrí.

Rpta.: A

6. En el aspecto educativo, el sistema virreinal proponía
- A) una educación analítica proactiva.
 - B) el desarrollo del hombre como ser de libre pensamiento.
 - C) interrelación horizontal entre educadores y educandos.
 - D) la presencia de las mujeres en los colegios superiores.
 - E) la educación dirigida a los hombres de élite.

Solución: Durante el virreinato del Perú, la educación estaba orientada íntegramente al aprendizaje masculino de las materias en los colegios formales, por su parte las mujeres eran educadas en los quehaceres domésticos y las virtudes de María dentro de las casas con una educación informal.

Rpta.: E

7. En el transcurso del virreinato del Perú, el arte fue uno de los elementos más utilizados por la Iglesia católica; con él
- A) llevaban a cabo el adoctrinamiento de la población.
 - B) combatían a los protestantes hugonotes.
 - C) descubrían herejías dentro de Lima.
 - D) adornaban las casas de los detractores de la Iglesia.
 - E) enseñaban las primeras letras a los jóvenes de Lima

Solución: La Iglesia católica hizo uso de todos los medios posibles para realizar el adoctrinamiento de los indígenas en el virreinato del Perú, es por ello que echó mano de la pedagogía de las imágenes al presentar los castigos y beneficios de ser un buen cristiano a través del arte.

Rpta.: A

8. Acerca de la siguiente imagen podemos afirmar que

- A) es una obra de estilo Barroco y representa la muerte.
- B) es la representación máxima en los juicios de Santa Inquisición.
- C) representa la victoria del mal y la muerte sobre Dios.
- D) es una figura virreinal venerada por los judíos.
- E) es el símbolo del poder de la Iglesia católica.



Solución: La presente figura representa a la muerte y pertenece al estilo barroco, creada en el siglo XVIII por Baltazar Gavilán

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE N° 08

1. En nuestro país, las diversas formas de discriminación y la poca tolerancia a la diversidad cultural, étnica y lingüística impide establecer una real convivencia democrática, por lo que es necesario desarrollar políticas que
- A) incorporen a todas las personas con características y capacidades diferentes.
 - B) conozcan los intereses, sentimientos y aspiraciones de cada individuo.
 - C) empoderen a sus gobernantes para tomar decisiones más drásticas.
 - D) que atiendan las necesidades terciarias de la población.
 - E) fortalezcan los derechos humanos considerando el status social de cada persona.

Solución: Para lograr una convivencia democrática sin exclusión es necesario desarrollar políticas que incorporen a todas las personas con características y capacidades diferentes, la democracia no debe ser entendida solo como un sistema político, sino como una forma de organización del estado y una forma de convivencia social entre seres humanos, fundada en el respeto y reconocimiento de la dignidad de las personas.

Rpta.: A

2. Los estudiantes de un círculo de estudios se saludan cordialmente; antes de iniciar su reunión convinieron pedir la palabra para una participación y si alguno desea retirarse debe solicitar el permiso respectivo. Estos acuerdos son ejemplos de normas
- A) ordinarias. B) jurídicas C) patrimoniales.
D) orgánicas. E) sociales.

Solución: Las normas son un conjunto de reglas que están presentes en todos los grupos sociales y en todos los individuos, a través de ellas se permiten, previenen, prohíben y sancionan situaciones que se dan en la convivencia social, ellos se adquieren desde los primeros años del desarrollo de la persona, como normas morales y sociales, por los diversos agentes de socialización y como normas jurídicas cuando llega a la adultez y su conducta comienza a ser regulada por las leyes.

Rpta: E

3. En una comunidad donde los conflictos sociales se hacen cada vez más agudos, promover una cultura de paz es muy necesario para
- A) solucionar los actos delictivos aplicando la pena de muerte.
 - B) proteger a la población frente a las amenazas de todo tipo de violencia.
 - C) excluir a los infractores pues estos no son sujetos de derecho.
 - D) reducir las desigualdades sociales a través de políticas centralistas.
 - E) erradicar la violencia aplicando un Código Penal más severo.

Solución: Se define a la cultura de paz como el conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida basados en el respeto a la vida, el fin de la violencia, la promoción y la práctica de la no violencia. El desarrollo pleno de una cultura de paz está íntegramente vinculado a la promoción de la democracia, al respeto de los derechos humanos y a la protección de la población frente a las amenazas de todo tipo de violencia.

Rpta.: B

4. La delincuencia es _____ en estos últimos años, el riesgo de que un ciudadano sea víctima de algún tipo de _____ se ha incrementado, sin que las autoridades actúen oportuna y eficazmente.
- A) un acto subversivo – extorsión
B) un hecho sedicioso – robo
C) una infracción contra la ley - delito –
E) un abuso de poder – secuestro
F) un acto lícito – estafa

Solución: La delincuencia son las infracciones cometidas por una persona o grupos organizados contra la ley y merecedores de castigo por la sociedad, en diferentes grados, como multa, prisión y hasta la pena de muerte en algunos países. Las formas de delincuencia son variadas y han ido cambiando a través del tiempo; así, en la actualidad, los delitos van desde la delincuencia menor o común hasta la delincuencia organizada.

Rpta: C

5. En un distrito altoandino se proyecta realizar trabajos de exploración y explotación minera generándose un conflicto social, por lo que la empresa ha decidido directamente _____ con los comuneros para llegar a un consenso y tomar las medidas necesarias de prevención y mitigación del impacto ambiental que se podría originar.

A) negociar

B) mediar

C) arbitrar

D) conciliar

E) antagonizar

Solución: La negociación es el proceso de solución de conflictos entre las personas implicadas, sin la intervención de terceros ajenos al problema. El éxito de toda negociación es lograr que ambas partes del conflicto salgan beneficiadas, exponiendo sus puntos de vista, escuchando el de la otra parte, estar dispuestos a ceder en algunos puntos, efectuando transacciones hasta encontrar el equilibrio, para lograr el acuerdo que cubra sus expectativas y permitir una solución pacífica

Rpta: A

6. Las personas que tienen conflictos en asuntos familiares y patrimoniales, como la tenencia de hijos, la repartición de bienes, entre otros, acuden a los centros de conciliación porque consideran que es una medida de solución eficaz cuyas ventajas son:

a. satisfacer los intereses de los involucrados.

b. atender rápidamente a las parejas que son agredidas físicamente.

c. ahorrar tiempo y dinero de las personas en conflicto.

d. contar con un acta consensuada y reconocida por el Estado.

e. resolver problemas como robos de menor cuantía.

A) a-b-d

B) a-c-d

C) c-d-e

D) a-c-e

E) b-c-d

Solución: La Ley de conciliación N° 26872 señala que son materias conciliables asuntos familiares y patrimoniales como la pensión de alimentos, el régimen de visitas, la tenencia de los hijos, la liquidación de la sociedad de gananciales y otras (La Ley N° 29876, que modifica el art. 9 establece la no obligatoriedad). Algunas ventajas de este proceso extrajudicial son: el ahorro de tiempo y dinero, la satisfacción de los intereses de las personas involucradas y contar con un acta consensuada y reconocida por el Estado.

Rpta: B

7. La diversidad gastronómica, las danzas y los estilos de vida que se muestran en las diversas expo ferias de nuestro país, reflejan

a. la multiplicidad de formas con que se expresa nuestra cultura.

b. que nuestro territorio posee una gran variedad de ecosistemas.

c. la riqueza multiétnica que posee nuestro país.

d. el uso excesivo e inadecuado de nuestros recursos naturales.

e. la gran biodiversidad de flora y fauna existente en nuestro territorio.

A) c-d-a

B) b-c-e

C) c-d-e

D) a-c-e

E) a-b-c

Solución: La diversidad cultural se manifiesta no solo en las diversas formas en que se expresa, enriquece y transmite el patrimonio cultural de la humanidad mediante la variedad de expresiones culturales, sino también a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados." La UNESCO reconoce a la Diversidad Cultural como Patrimonio Cultural de la Humanidad y fuente de desarrollo.

Rpta: D

8. El proceso de urbanización y las migraciones son algunos factores que ponen en riesgo la conservación de nuestra diversidad étnica y lingüística por ello, el Estado peruano ha creado algunos organismos como el _____ y el _____ para garantizar su defensa y protección.
- a. Ministerio de Cultura
 - b. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)
 - c. Instituto Nacional de Defensa de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA).
 - d. Ministerio del Ambiente
- A) a-d B) b-c C) b-d D) a-b E) a-c

Solución: La gran diversidad étnica y lingüística que posee el Perú está expuesta a una serie de amenazas producto del proceso de urbanización y las migraciones. Por ello el Estado peruano ha creado algunos organismos como el Ministerio de Cultura a cargo de la defensa y protección, recuperación, repatriación, vigilancia y custodia de los bienes culturales pertenecientes al patrimonio cultural de la Nación y el Instituto Nacional de Defensa de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA) para la conservación.

Rpta: E

9. Una familia realizó un viaje de turismo al valle del río Perené en Junín, a la población nativa Asháninka, quedando sorprendidos por lo complejo de su lengua además de por la manera como expresan con alegría sus danzas y costumbres, que transmiten a sus niños y jóvenes. Estas manifestaciones culturales por parte de esta etnia constituyen una evidencia de nuestro patrimonio
- A) inmaterial. B) material. C) documental.
D) arqueológico. E) histórico.

Solución: El patrimonio inmaterial es denominado también “cultura viva”, comprende los conocimientos, los usos y costumbres que son transmitidos de generación en generación, a menudo a viva voz o a través de demostraciones prácticas. El folclor, la medicina tradicional, el arte popular, las leyendas, la cocina típica, las ceremonias, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, asociados a los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son propios.

Rpta: A

10. Observe el siguiente mapa y relacione correctamente el departamento con el patrimonio cultural.

- a. Zona arqueológica de Chan –Chan.
- b. Parque Nacional del Río Abiseo
- c. Ciudad Sagrada de Caral.
- d. Sitio arqueológico de Chavín de Huántar.

- A) a-23,b-13,c-21,d-15
- B) a-22,b-17,c-12,d-12
- C) a-21,b-17,c-11,d-16
- D) a-20,b-10,c-9, d-14
- E) a-21,b-18,c-16,d-21



Solución:

- a. Zona arqueológica de Chan Chan:
Trujillo-La Libertad (21)
- b. Parque Nacional del Río Abiseo: San Martín (17)
- c. Ciudad Sagrada de Caral: Lima (11)
- d. Sitio arqueológico de Chavín de Huántar: Ancash (16)

Rpta: C

Economía

EVALUACIÓN Nº 8

1. Si la variación porcentual del precio origina una variación porcentual menor en la cantidad demandada, se tratará de un bien con demanda

- A) elástica. B) unitaria. C) efectiva. D) creciente. E) inelástica.

Solución: La Demanda inelástica se presenta cuando frente a un aumento en el precio, la cantidad demandada cambia en menor proporción que el precio.

Rpta.: E

2. Si el precio del aceite vegetal se incrementó en un 20% provocando que la cantidad demandada de dicho producto disminuya en un 10%, se deduce que la demanda de la leche es

- A) inelástica. B) uniforme. C) elástica.
D) imperfecta. E) unitaria.

Solución: Si el precio cambia en un mayor porcentaje que la cantidad demandada, se trata de un bien con demanda inelástica propia de productos difíciles de sustituir como el aceite vegetal, el azúcar, entre otros.

Rpta.: A

3. De acuerdo con la ley de oferta y demanda, si por fiestas patrias la demanda de pasajes al interior del país aumenta, entonces su precio

A) disminuye. B) se reduce. C) aumenta.
D) se mantiene. E) no cambia.

Solución: De acuerdo con la ley de la oferta y demanda, los precios cambian en relación directa a la demanda y en relación inversa a la oferta.

Rpta.: C

4. Actualmente, las empresas que ofertan la telefonía móvil en nuestro país y el agua potable en Lima, constituyen un_____ y un_____ respectivamente.

A) oligopolio – monopolio B) monopolio – monopsonio
C) oligopsonio – monopsonio D) duopolio – oligopolio
E) oligopolio – duopolio

Solución: El mercado de la telefonía móvil en el Perú constituye un oligopolio y la empresa SEDAPAL que oferta el agua potable en Lima es un monopolio

Rpta.: A

5. La empresa Gloria compra toda la leche en Arequipa, entonces se convierte en un mercado denominado

A) oligopsonio. B) monopsonio. C) cartel.
D) monopolio. E) oligopolio.

Solución: La empresa que compra toda la producción de un determinado bien se convierte en un monopsonio.

Rpta.: B

6. Si las cadenas de grifos se ponen de acuerdo para cobrar el mismo precio por la gasolina, estarían formando un

A) monopolio. B) holding. C) trust. D) cartel. E) monopsonio.

Solución: Si los grifos, se ponen de acuerdo en el precio de la gasolina están formando un cartel.

Rpta.: D

7. Si Sedapal es la única empresa que ofrece agua potable en Lima, entonces constituye un

A) monopsonio. B) holding. C) cartel.
D) monopolio. E) oligopolio.

Solución: Cuando una sola empresa ofrece un bien o servicio nos estamos refiriendo a un monopolio.

Rpta.: D

8. La venta de ropa y zapatos en las calles del distrito de Barranco sin que se cumplan las normas vigentes constituye un mercado
- A) ilegal. B) informal. C) negro.
D) formal. E) oficial.

Solución: Los mercados que no cumplen las normas legales son mercados informales.

Rpta.: B

| CUADRO DE LAS PRINCIPALES ESTRUCTURAS DE MERCADO | | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| CARACTERÍSTICAS | COMPETENCIA PERFECTA | COMPETENCIA IMPERFECTA | | | | | |
| | | Monopolio | monopsonio | Oligopolio | Oligopsonio | Competencia Monopolística | Monopolio bilateral |
| Número de productores | Muchos | Uno | Muchos | Pocos | Muchos | Muchos | Uno |
| Número de consumidores | Muchos | Muchos | Uno | Muchos | Pocos | Muchos | Uno |
| Fijación del precio | Mercado | Productor | Único demandante | Productores en interdependencia | Demandantes | Productores Con mínimo poder | Por Negociación |
| Producto | Homogéneo | Sin sustitutos | Similar | Dos tipos, similar y diferenciado | Similar | Diferenciado | Sin sustitutos |
| Acceso al mercado | Sin barreras | Barreras | Barreras | Barreras menos rígidas | Barreras Menos rígidas | Sin barreras (mínima restricción) | Barreras |

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 08

1. La figura muestra el instante en que una esfera es lanzada con rapidez de 1 m/s; determine la energía mecánica del sistema resorte-esfera, con respecto al piso en ese instante. El resorte tiene una longitud natural de 80 cm.

$$(g = 10 \frac{m}{s^2}; M = 1 \text{ kg}; K = 200 \text{ N/m})$$

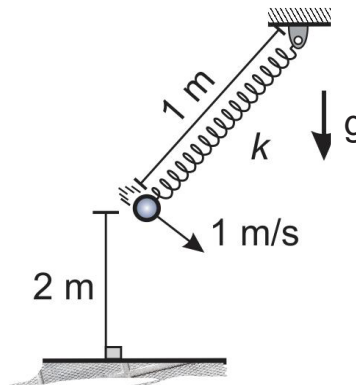
A) 24,5 J

B) 20,5 J

C) 26,5 J

D) 18,5 J

E) 26 J



Solución:

$$E_{M_p} = E_{C_p} + E_{P_{G_p}} + E_{P_{E_p}}$$

$$E_{M_p} = \frac{mv^2}{2} + mgh + \frac{kx^2}{2} \rightarrow E_{M_p} = \frac{1}{2} + 20 + \frac{200(2 \times 10^{-1})^2}{2}$$

Operando tenemos:

$$\therefore E_{M_p} = 24,5 \text{ J}$$

Rpta.: A

2. Desde la altura de 100 m mostrada en el gráfico se lanza un objeto de 2 kg de masa con rapidez inicial de 50 m/s. Considerando que el movimiento es de un proyectil, ¿cuál es su energía potencial 5 s después de su lanzamiento? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

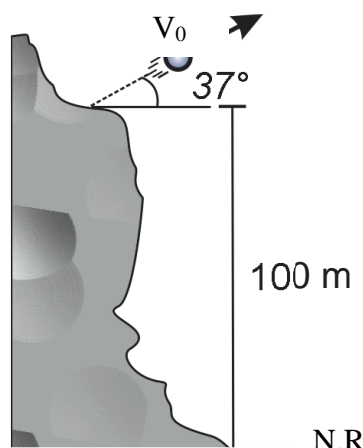
A) 1000 J

B) 1500 J

C) 2000 J

D) 2500 J

E) 3000 J



Solución:

Asumiendo que el movimiento es de un proyectil se cumple que:

$$v_{0y} = v_0 \sin 37^\circ = 30 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{0y} - gt = 30 - 10 \times 5 = -20 \text{ m/s}$$

Luego:

$$v_y^2 = v_{0y}^2 - 2gh$$

de donde : $h = 25 \text{ m}$ desde el punto de lanzamiento

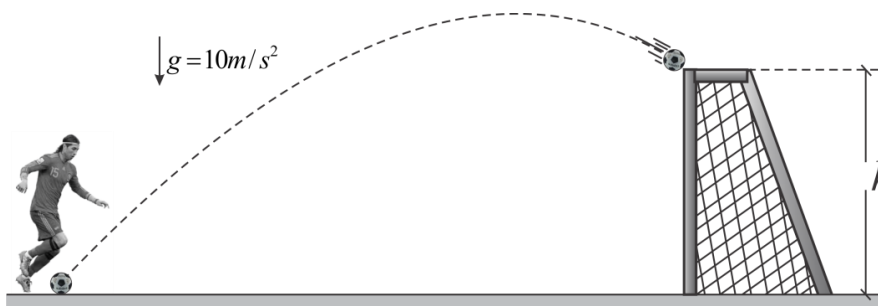
Así en $t = 5 \text{ s}$ la partícula se encuentra respecto al N.R. en:

$$h = 125 \text{ m} \rightarrow E_{PG} = mgh = 2 \times 10 \times 125$$

$$\therefore E_{PG} = 2500 \text{ J}$$

Rpta.: D

3. La figura muestra un futbolista que impulsa el balón, con rapidez de 12 m/s , impactando luego de cierto tiempo en la varilla horizontal del arco con una rapidez de 10 m/s . Si se desprecia todo tipo de rozamiento, determine la altura h .



- A) $1,7 \text{ m}$ B) $2,3 \text{ m}$ C) $1,8 \text{ m}$ D) $2,1 \text{ m}$ E) $2,2 \text{ m}$

Solución:

$$E_{M_{inicial}} = E_{M_{final}} \rightarrow \frac{mv_o^2}{2} = mgh + \frac{mv_f^2}{2}$$

$$h = \frac{v_o^2 - v_f^2}{2g} = \frac{44}{20} \text{ m}$$

$$\therefore h = 2,2 \text{ m}$$

Rpta.: E

4. Un collarín de 2 kg de masa que se encuentra unido a un resorte es soltado en la posición que muestra la figura. Determine su rapidez cuando pasa por el punto A, si la longitud natural del resorte de peso despreciable es 60 cm. Desprecie todo tipo de rozamiento.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2; K = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}).$$

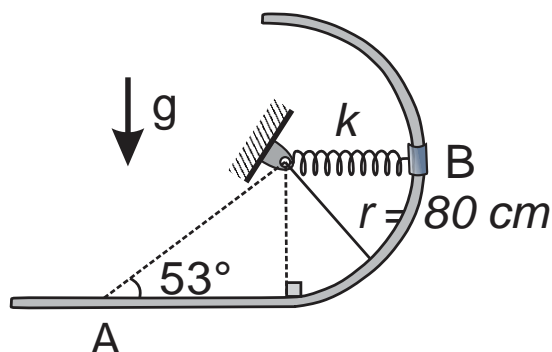
A) 1 m/s

B) 2 m/s

C) 3 m/s

D) 4 m/s

E) 5 m/s



Solución:

$$E_{M_{sist(A)}} = E_{M_{sist(B)}} \rightarrow E_{PE(A)} + E_{PG(A)} = E_{C(B)} + E_{PE(B)}$$

$$\rightarrow \frac{kx_A^2}{2} + mgr = \frac{mv^2}{2} + \frac{kx_B^2}{2} \rightarrow v = \sqrt{\frac{k}{m}(x_A^2 - x_B^2) + 2gr}$$

Reemplazando tenemos:

$$v = \sqrt{\frac{200}{2}(4 \times 10^{-2} - 16 \times 10^{-2}) + 2 \times 2 \times 10 \times 0,8}$$

$$\therefore v = 2 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

5. La figura muestra un bloque de masa M que es soltado desde una altura r , recorriendo la superficie lisa. Determine la distancia que recorre sobre el plano inclinado desde la posición B hasta que alcance la mitad de su rapidez máxima. (todas las superficies son lisas)

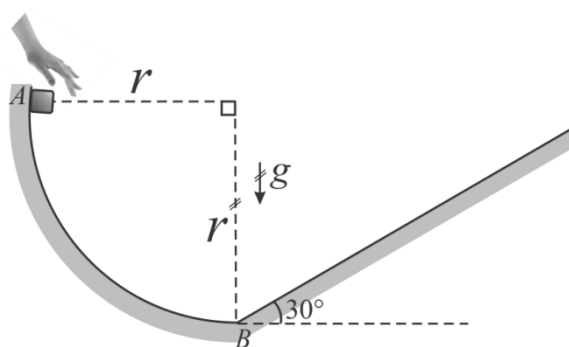
A) $3r$

B) $\frac{3r}{4}$

C) $\frac{3r}{2}$

D) $\frac{3r}{8}$

E) $\frac{3r}{7}$



Solución:**Como:**

$$mgr = \frac{1}{2} mv_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 2gr$$

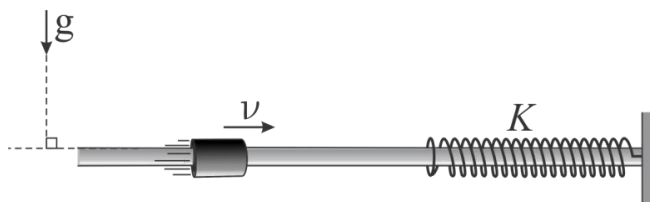
$$\text{además: } \frac{1}{2} m \left[\left(\frac{v_B}{2} \right)^2 - v_B^2 \right] = -mg \sin 30^\circ \times d$$

simplificando:

$$d = \frac{3}{2} r$$

Rpta.: C

6. La figura muestra el instante en que un collarín, de 0,2 kg de masa con rapidez de 5 m/s se acerca al resorte y hace contacto con él. Si la máxima deformación del resorte es 10 cm, determine el trabajo efectuado por la fuerza de rozamiento. Considere $K = 100 \text{ N/m}$.



- A) $-0,5 \text{ J}$ B) -1 J C) $-1,5 \text{ J}$ D) -2 J E) $-2,5 \text{ J}$

Solución:

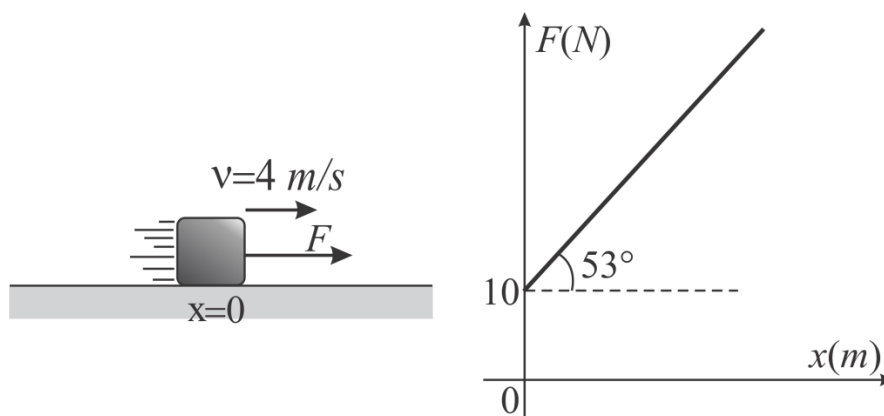
$$W^{F_{NC}} = W^{f_k} = E_{M_{final}} - E_{M_{inicial}}$$

$$W^{f_k} = \frac{kx_{max}^2}{2} - \frac{mv^2}{2} = \frac{100(10^{-2})}{2} - \frac{0,2(25)}{2}$$

$$\therefore W^{f_k} = -2 \text{ J}$$

Rpta.: D

7. Un bloque de 2 kg de masa, se mueve sobre una superficie horizontal lisa sometido a la fuerza F cuya variación con la posición se muestra en la figura. Si el bloque pasa por el origen de coordenadas con rapidez de 4 m/s, determine su rapidez cuando pasa por la posición $x = +6 \text{ m}$.



- A) 10 m/s B) 7 m/s C) 8 m/s D) 9 m/s E) 12 m/s

Solución:

$$W^{FNC} = W_{x=0 \rightarrow x=6}^F = E_{M_{x=6}} - E_{M_{x=0}}$$

$$A_{trapecio} = \frac{m}{2} v^2 - \frac{m}{2} v_o^2 \rightarrow v^2 = \frac{2}{m} \left(\frac{10+18}{2} \right) 6 + v_o^2$$

$$\rightarrow v = \sqrt{\left(\frac{10+18}{2} \right) 6 + 4^2}$$

$$\therefore v = 10 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

8. Un bloque de 5 kg es lanzado con rapidez de 12 m/s sobre el tablón de 50 kg de masa inicialmente en reposo, tal como muestra la figura. Si desde el instante mostrado hasta que el bloque no deslice con respecto a la superficie del tablón se disipan 140 J en forma de calor.



I) Determine la rapidez final del bloque.

- A) 2 m/s B) $2\sqrt{2}$ m/s C) 1,5 m/s
D) $\sqrt{2}$ m/s E) 2,5 m/s

II) Determine el trabajo neto realizado sobre el tablón.

- A) +100 J B) +140 J C) +160 J
D) +180 J E) +200 J

Solución:

I) Cálculo de la rapidez final del bloque:

Para el sistema bloque tablón se cumple

$$W_{sist}^{fk} = \Delta E_{M(sist)} = \Delta E_{C(sist)} = E_{C(sistema)Final} - E_{C(bloque)Inicio} \dots \dots \dots (*)$$

$$W_{sist}^{fk} = \frac{m_{sist} v^2}{2} - \frac{m_{bloque} v_o^2}{2} \rightarrow -140 = \frac{55}{2} v^2 - \frac{5}{2} (144)$$

$$\therefore v = v_{bloque(Final)} = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$$

Rpta.: B

II) Cálculo del trabajo neto sobre el tablón:

Analizando sobre el tablón se cumple

$$W_{tablon}^{Neto} = W_{tablon}^{fk} = \Delta E_{C(tablon)} = E_{C(tablon)Final}$$

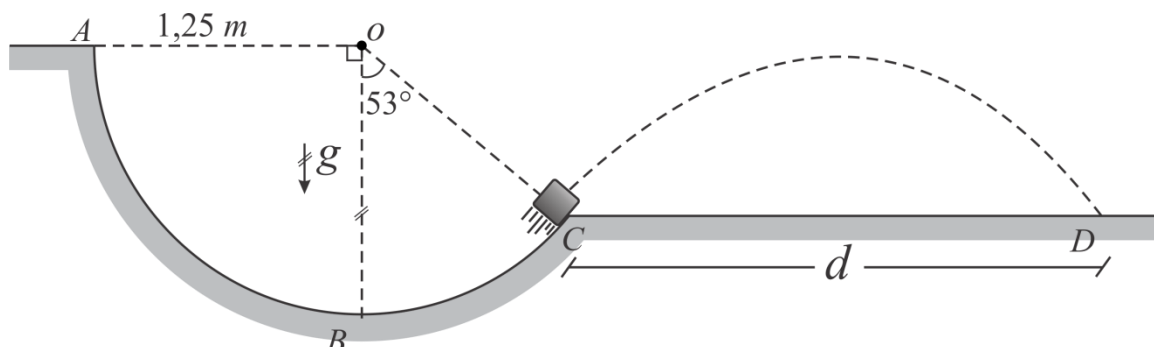
$$W_{tablon}^{Neto} = \frac{m_{tablon} v_{tablon}^2}{2} = \frac{50(2\sqrt{2})^2}{2}$$

$$\therefore W_{tablon}^{Neto} = +200 \text{ J}$$

Rpta.: E

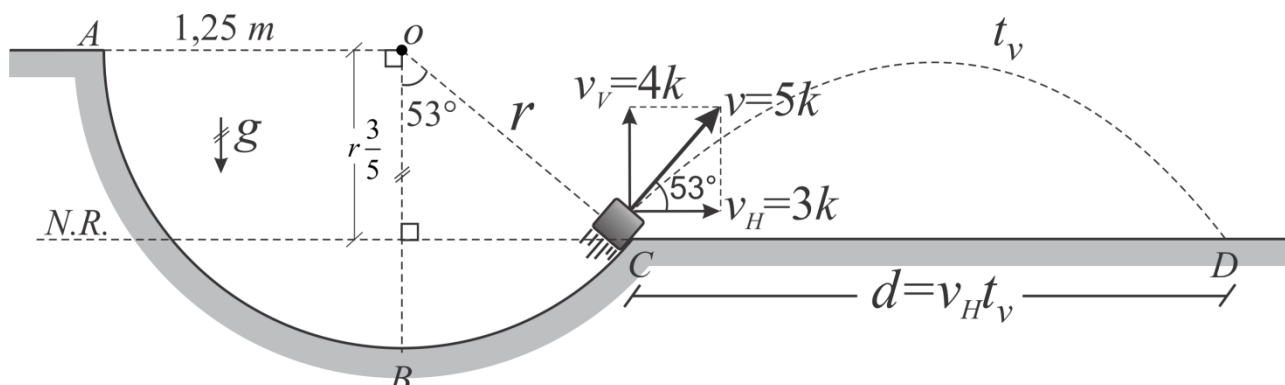
PROBLEMAS DE REFORZAMIENTO

1. En el proceso de estudio del movimiento de la materia bajo ciertas condiciones, la energía mecánica se conserva; tal es el caso de un bloque de masa m cuando se desliza sin fricción por la rampa mostrada en la figura. Si parte del reposo en el punto A, Determine la distancia d .



- A) 1,20 m B) 1,35 m C) 1,44 m D) 1,48 m E) 1,50 m

Solución: Por condición del problema no hay fricción en el trayecto AC y se considera que el trayecto CD corresponde al movimiento de un proyectil.



Para el tramo CD, por el MPCL se cumple: $d = v_H t_v = v_H 2t_{subida}$

$$\rightarrow d = v_H 2 \left(\frac{v_V}{g} \right) = 3k(2) \left(\frac{4k}{g} \right) \rightarrow d = 24 \frac{k^2}{g} \dots \dots \dots (*)$$

Notamos que en el trayecto AC la energía mecánica se conserva entonces tomando como referencia a C, se cumple: $E_{M(A)} = E_{M(C)} \rightarrow E_{PG(A)} = E_{C(C)}$

$$\rightarrow mgr \frac{3}{5} = \frac{mv^2}{2} \rightarrow \frac{3}{5} gr = \frac{(5k)^2}{2}$$

$$\rightarrow k^2 = \frac{6gr}{125} \dots \dots \dots (1)$$

De (1) en (*) tenemos:

$$d = \frac{24}{g} \left(\frac{6gr}{125} \right)$$

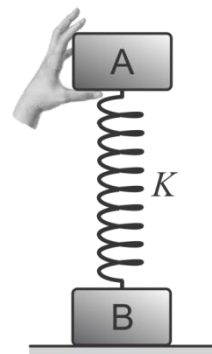
Como $r = 1,25 \text{ m} = 125 \text{ cm}$:

$$\therefore d = 144 \text{ cm}$$

Rpta.: C

2. La figura muestra los bloques A y B de 1 kg y de 10 kg de masa respectivamente. Si en el instante mostrado el resorte no está deformado, y el bloque A es soltado, determine la magnitud de la fuerza que el piso ejerce sobre el bloque B cuando el resorte alcanza su máxima deformación. ($g = 10\text{ m/s}^2$)

- A) 110 N B) 90 N
 C) 30 N D) 120 N
 E) 50 N



Solución:

Al final cuando la separación entre los bloques es mínima y al hacer el D.C.L. sobre c/u de los bloques (3), sobre el bloque (B) se cumple:

$$\vec{F}_{R(B)} = 0 \rightarrow R = F_{g(B)} + F_{Emax}$$

$$R = m_B g + Kx_{max} \dots \dots \dots (*)$$

Si analizamos sobre el sistema bloque (A) resorte, la energía mecánica se conserva del inicio al final (1y2), entonces se cumple: $E_{M(inicio)} = E_{M(final)} \rightarrow$

$$E_{PG(inicio)} = E_{PE(final)}$$

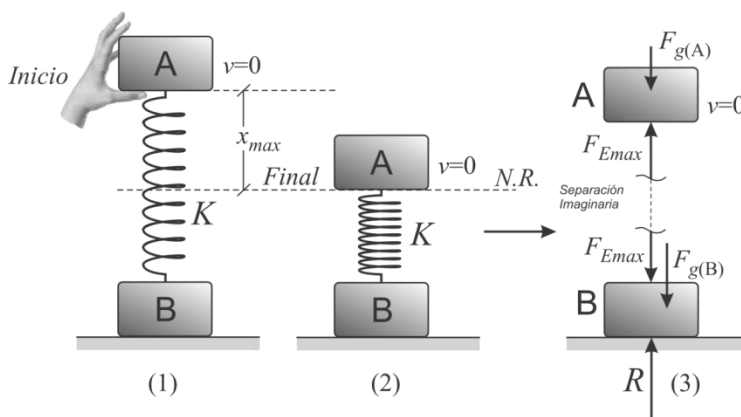
$$\rightarrow m_A g x_{max} = \frac{K x_{max}^2}{2}$$

$$\rightarrow K x_{max} = 2m_A g$$

Reemplazando en (*): $R = m_B g + 2m_A g$

$$\rightarrow R = 100 + 2(10)$$

$$\therefore R = 120\text{ N}$$



Rpta.: D

3. La figura muestra una cadena homogénea de 4 kg de masa en equilibrio sostenida por una pequeña polea lisa. Del extremo A de la cadena se engancha un pequeño bloque de 0,5 kg de masa y se suelta. Determine la rapidez del bloque en el instante en que la cadena pierde contacto con la polea. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 10 m/s B) $\frac{10}{3} \text{ m/s}$ C) $\frac{20}{3} \text{ m/s}$ D) 20 m/s E) 15 m/s **Solución:**

Analizando sobre el sistema cadena bloque notamos que la energía mecánica se conserva, también despreciando las dimensiones del bloque entonces respecto al nivel de referencia se cumple:

$$E_{M(\text{inicio})} = E_{M(\text{final})}$$

$$E_{PG}^{\text{cadena}} = E_C^{\text{bloque}} + E_C^{\text{cadena}} + E_{PG}^{\text{bloque}}$$

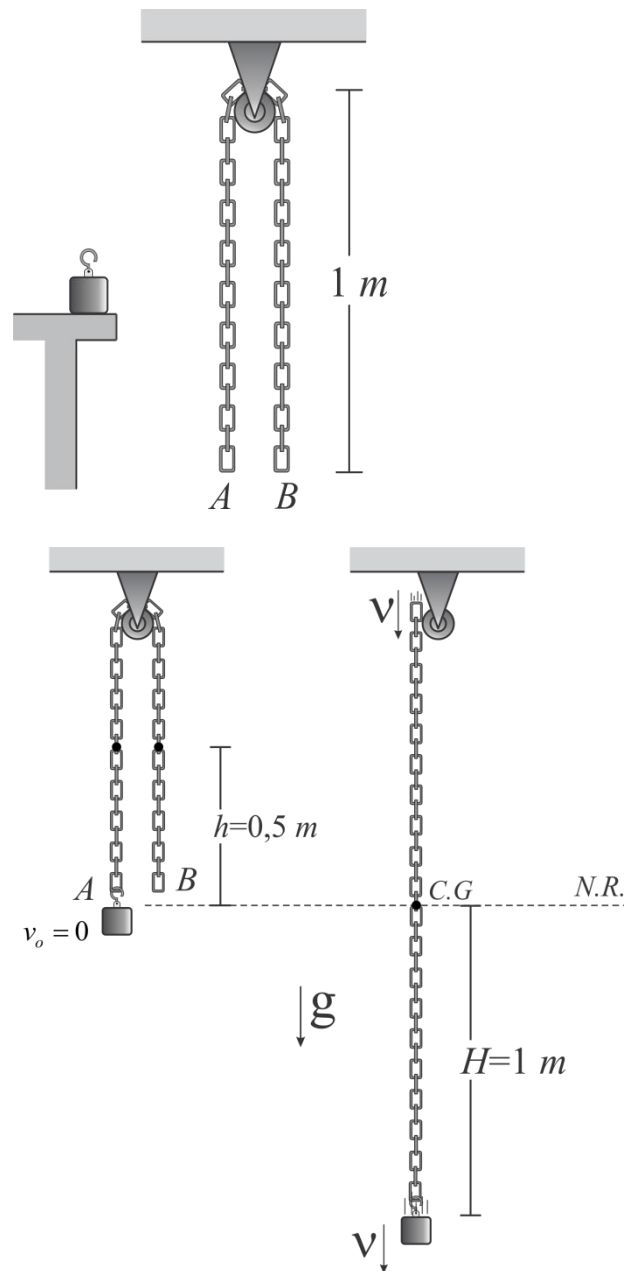
$$Mgh = \frac{mv^2}{2} + \frac{Mv^2}{2} + (-mgH)$$

Despejando v :

$$v = \sqrt{\frac{2g(Mh+mH)}{m+M}} = \sqrt{\frac{2 \times 10(4 \times 0,5 + 0,5 \times 1)}{0,5 + 4}}$$

Operando:

$$\therefore v = \frac{10}{3} \text{ m/s}$$

**Rpta.: B**

4. Se sabe que si sobre un cuerpo hay transferencia de energía mecánica, entonces podemos afirmar que se está realizando trabajo mecánico sobre el cuerpo. La figura muestra un bloque en dos instantes diferentes. Determine el trabajo mínimo que se debe efectuar sobre el bloque para que pase de la posición (a) a la posición (b) si la masa del bloque es m .

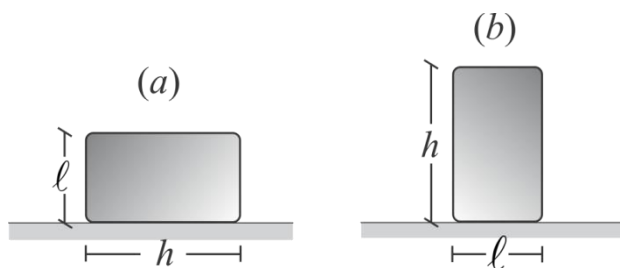
A) $mg \left(\frac{h-\ell}{2} \right)$

B) $mg \left(\frac{\ell-h}{2} \right)$

C) $mg \left(\frac{\ell}{h} \right)$

D) $mg \left(\frac{h}{\ell} \right)$

E) $mg \left(\frac{\ell+h}{2} \right)$

**Solución:**

De la figura consideramos que el movimiento debe ser lento:

En (a), el bloque posee

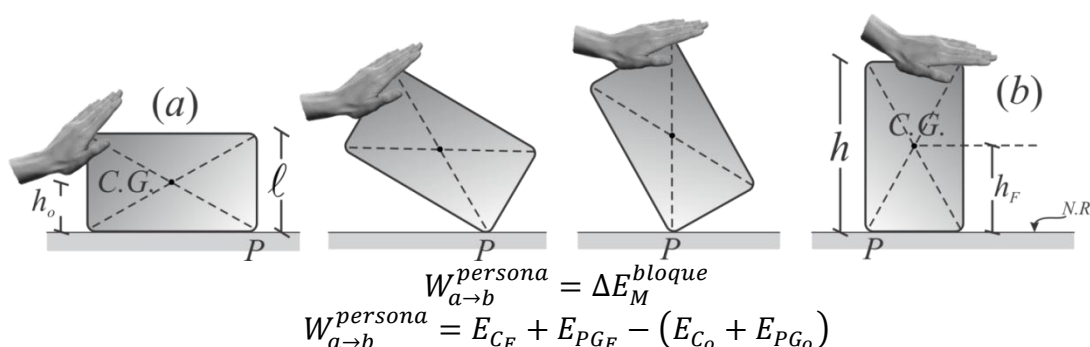
$$E_{PG_o} = mgh_o = mg \frac{\ell}{2}$$

En (b), el bloque posee

$$E_{PG_F} = mgh_F = mg \frac{h}{2}$$

Como podemos notar la energía potencial del bloque aumentó, ¿Quién le dio energía? Un agente externo que podría ser una persona al realizar trabajo cambia de posición al bloque de (a) y lo movió hacia (b).

Por lo tanto podemos plantear



Como el trabajo es mínimo entonces el proceso es lento esto quiere decir que la energía cinética no cambia ($E_{C_F} = E_{C_o}$).

$$\rightarrow W_{a \rightarrow b}^{persona} = E_{PG_F} - E_{PG_o} = mg \frac{h}{2} - mg \frac{\ell}{2}$$

$$\therefore W_{a \rightarrow b}^{persona} = mg \left(\frac{h-\ell}{2} \right)$$

Rpta.: A

5. Una pequeña esfera de 0.3 kg es soltada en la posición A, tal como muestra la figura. Si el viento ejerce una fuerza constante $F_{\text{viento}} = -4 \text{ N}$, determine la magnitud de la fuerza máxima que la esfera ejerce sobre la superficie esférica lisa. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

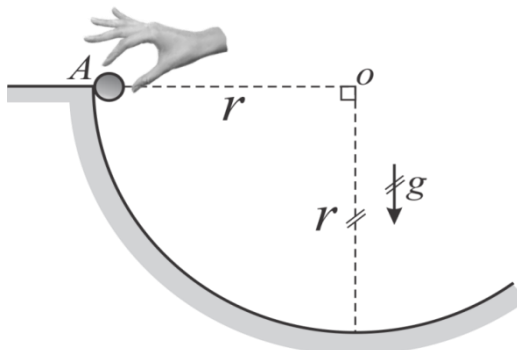
A) 2 N

B) 4 N

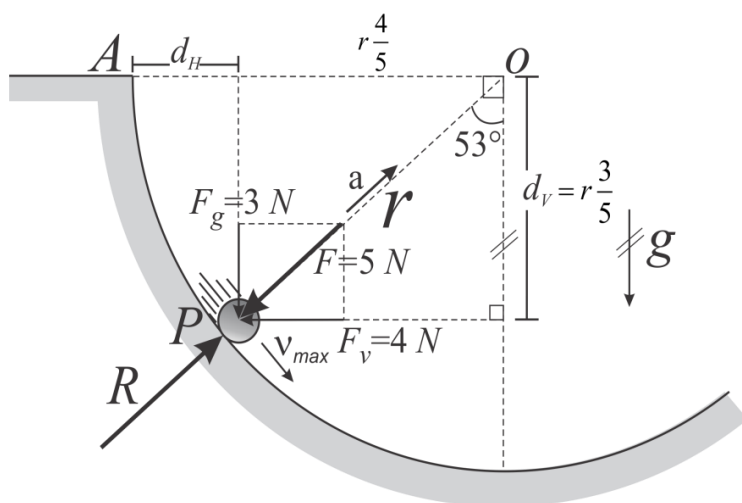
C) 6 N

D) 5 N

E) 7 N

**Solución:**

La mayor fuerza que ejerce la esfera sobre la superficie esférica lisa será en aquella región donde este experimente la máxima rapidez, y será cuando su aceleración tangencial es cero, esto quiere decir que en aquella región la aceleración de la esfera será radial.



Por la dinámica circular en P se cumple:

$$F_{\text{Resultante}} = F_{cp} = m a_{cp}$$

$$\rightarrow F_{cp} = R - F = m \frac{v_{\text{max}}^2}{r} \dots\dots(*)$$

Por la relación trabajo energía mecánica se cumple:

$$W_{A \rightarrow P}^{F_{NC}} = W_{A \rightarrow P}^{F_{\text{viento}}} = E_{M(\text{final})} - E_{M(\text{inicial})}$$

$$-F_v \left(r - r \frac{4}{5} \right) = \frac{m v_{\text{max}}^2}{2} - m g r \frac{3}{5}$$

$$-\frac{4}{5} r = \frac{m v_{\text{max}}^2}{2} - \frac{9}{5} r \rightarrow \frac{m v_{\text{max}}^2}{r} = 2$$

$$\text{En } (*): \quad R - 5 = 2$$

$$\therefore R = 7 \text{ N}$$

Rpta.: E

Química

SEMANA Nº 8 – ESTEQUIOMETRIA

1. Así como en la vida diaria utilizamos unidades como la “docena” para hablar de doce entidades, los químicos utilizamos otra unidad muy útil a la que llamamos “mol”, que a diferencia de la “docena”, no solo nos permite contar unidades sino que además nos permite relacionarlas con una masa fija de sustancia. Al respecto, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) de las siguientes proposiciones.

- I. Un mol de átomos de nitrógeno equivale a 28 g y $6,02 \times 10^{23}$ átomos.
 II. En dos moles de agua hay $1,2 \times 10^{24}$ moléculas y $2,4 \times 10^{24}$ átomos de hidrógeno.
 III. Un mol de óxido de calcio (CaO) contiene en total $1,2 \times 10^{24}$ iones.

Datos de Ar: N = 14, O = 16

- A) VVV B) FVF C) VFV D) FVV E) VVF

Solución:

- I. **FALSO.** 1 mol átomos de nitrógeno = **14 g y a $6,02 \times 10^{23}$ átomos de N**
 II. **VERDADERO.**
 $2 \text{ mol H}_2\text{O} = 2 (6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas H}_2\text{O}) = 1,2 \times 10^{24} \text{ molec. de H}_2\text{O}$
 $2 \text{ mol H}_2\text{O} = 4 (6,02 \times 10^{23} \text{ átomos de H}) = 2,4 \times 10^{24} \text{ átomos de H}$
 III. **VERDADERO.**
 $1 \text{ mol CaO} = 1 \text{ mol de iones Ca}^{2+} + 1 \text{ mol de iones O}^{2-} = 2 \text{ mol de iones}$
iones totales = $2 (6,02 \times 10^{23}) = 1,2 \times 10^{24}$

Rpta. D

2. El fulminato de mercurio $\text{Hg}(\text{CNO})_2$ es un explosivo muy sensible al choque y se utiliza en la fabricación de fulminantes. Un fulminante, parte de los cartuchos de bala, inicia la inflamación de la carga explosiva que impulsa al proyectil. Al respecto determine, respectivamente, la masa fórmula y los gramos que hay en 0,25 moles del compuesto.

Datos de Ar: Hg = 200,6; C = 12; N = 14; O = 16

- A) 284,6 y 71,15 B) 286,4 y 71,15 C) 284,6 y 75,11
 D) 286,4 y 75,11 E) 248,6 y 71,15

Solución:

$$\begin{array}{lcl} \text{Hg} : 1 \times 200,6 & = & 200,6 + \\ \text{C} : 2 \times 12,0 & = & 24,0 \\ \text{N} : 2 \times 14,0 & = & 28,0 \\ \text{O} : 2 \times 16,0 & = & 32,0 \\ & & \text{-----} \\ \text{Masa fórmula} & = & \mathbf{284,6} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} 1,00 \text{ mol de Hg(CNO)}_2 & \text{-----} & 284,6 \text{ g} \\ 0,25 \text{ mol de Hg(CNO)}_2 & \text{-----} & \text{¿ g ?} \end{array}$$

$$g = \frac{0,25 \text{ mol} \times 284,6 \text{ g}}{1,00 \text{ mol}} = \mathbf{71,15 \text{ g}}$$

Rpta...: A

3. La principal aplicación del **gas butano** (C_4H_{10}) es como combustible en hornos para la cocina, en termas de agua caliente y en los encendedores de bolsillo. No suele consumirse en grandes cantidades debido a sus limitaciones de transporte y almacenaje. Con respecto a este gas, determine la composición porcentual en peso de carbono y de hidrógeno.

Dato: $A_r C = 12$

- A) 82,57 y 17,43 B) 82,75 y 17,24 C) 81,75 y 18,25
D) 85,72 y 17,28 E) 87,25 y 12,75

Solución:

$$\text{Masa fórmula del } C_4H_{10} = 4(12) \text{ g C} + 10(1) \text{ g H} = 58 \text{ g}$$

$$\% C = \frac{48 \text{ g}}{58 \text{ g}} \times 100 = 82,75$$

$$\% H = \frac{10 \text{ g}}{58 \text{ g}} \times 100 = 17,24$$

Rpta.: B

4. Con la disminución potencial del gas natural se ha considerado el uso de mezclas de gases combustibles ya en desuso. Una de estas, denominada "gasógeno", es una mezcla de CO , N_2 e H_2 . Una muestra fue analizada y se encontró que contenía en peso 36% de CO , 60% de N_2 y 4% de H_2 . Determine, respectivamente, las moles de cada gas en 5,0 toneladas (t) de la mezcla.

Dato de masas fórmula: $CO = 28 \text{ g/mol}$, $N_2 = 28 \text{ g/mol}$, $1t = 10^6 \text{ g}$

- A) $6,4 \times 10^4 - 1,0 \times 10^5 - 1,0 \times 10^4$
B) $6,4 \times 10^4 - 1,0 \times 10^4 - 1,0 \times 10^5$
C) $6,4 \times 10^4 - 1,0 \times 10^5 - 1,0 \times 10^5$
D) $6,4 \times 10^5 - 1,0 \times 10^5 - 1,0 \times 10^5$
E) $6,4 \times 10^4 - 1,0 \times 10^4 - 1,0 \times 10^4$

Solución:

$$CO : 5 \text{ t} \times 0,36\% = 1,8 \text{ t CO} \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ t}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} = 6,4 \times 10^4 \text{ moles de CO}$$

$$N_2 : 5 \text{ t} \times 0,60\% = 3,0 \text{ t N}_2 \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ t}} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g}} = 1,0 \times 10^5 \text{ moles de N}_2$$

$$H_2 : 5 \text{ t} \times 0,04 = 0,2 \text{ t H}_2 \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ t}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g}} = 1,0 \times 10^5 \text{ moles de H}_2$$

Rpta. C

5. En la naturaleza, el cloro elemental no se encuentra en estado puro ya que reacciona con rapidez con muchos elementos y compuestos químicos, por esta razón se encuentra formando parte de los cloruros. ¿Cuál es el % de Cl en el $NaCl$ y en el HCl ?

Datos: $PF_{NaCl} = 58,5$ $PF_{HCl} = 36,5$ $A_r Cl = 35,5$

- A) 60,7 y 97,3 B) 67,0 y 97,3 C) 60,7 y 92,7
D) 60,7 y 79,2 E) 76,0 y 97,3

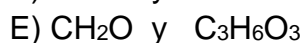
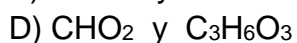
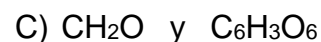
Solución

$$\% \text{ Cl en NaCl} = \frac{35,5 \text{ g Cl} \times 100}{58,5 \text{ g NaCl}} = 60,7$$

$$\% \text{ Cl en HCl} = \frac{35,5 \text{ g Cl} \times 100}{36,5 \text{ g HCl}} = 97,3$$

Rpta.: A

6. El **ácido láctico** se produce en nuestro organismo cuando se realiza un ejercicio anaeróbico, como por ejemplo: levantar pesas o correr a velocidad elevada, donde hay mucha intensidad y poca duración. El aumento de concentración de éste ácido en los tejidos causa fatiga y dolor muscular. Si su composición es 40% de C; 6,71% de H y 53,29% de O y su masa molar es de 90 g, determine la fórmula empírica y la fórmula molecular de este ácido.

Datos At: C = 12, O = 16**Solución:** 100% = 100g

Calculando las moles

$$\text{Moles C} = \frac{40 \text{ g}}{12 \text{ g/mol}} = 3,33$$

$$\text{Moles H} = \frac{6,71 \text{ g}}{1 \text{ g/mol}} = 6,71$$

$$\text{Moles O} = \frac{53,29 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 3,33$$

Hallando la relación de moles

$$C = \frac{3,33}{3,33} = 1$$

$$H = \frac{6,71}{3,33} = 2$$

$$O = \frac{3,33}{3,33} = 1$$

La fórmula empírica es **CH₂O** y su masa molar es: 12 + 2 + 16 = 30

Si: masa de la fórmula molecular = n (masa de la fórmula empírica)

$$\text{entonces } n = \frac{90}{30} = 3$$

Luego la fórmula molecular es: **C₃H₆O₃****Rpta.: E**

7. El “polvo de hornear” está formado por una mezcla de bicarbonato de sodio (soda de hornear) con un ácido sólido como el dihidrógeno fosfato de sodio, de manera que al hornear un pastel la mezcla reaccione con la humedad liberando dióxido de carbono. La reacción de la mezcla con la humedad se puede representar como

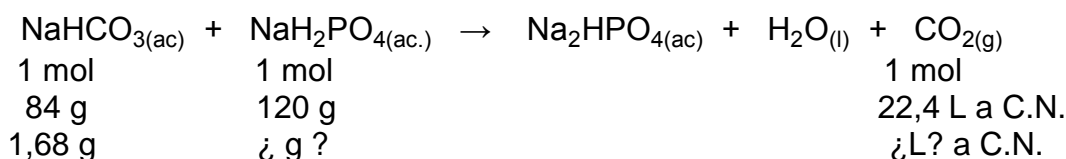


Calcule los gramos de dihidrógeno fosfato de sodio que debe hacerse reaccionar con 1,68 g de soda de hornear y los litros de CO_2 medidos a condiciones normales.

Dato: $M_r \text{NaHCO}_3 = 84 \text{ g/mol}$, $M_r \text{NaH}_2\text{PO}_4 = 120 \text{ g/mol}$

- A) 2,4 y $4,48 \times 10^1$ B) 2,4 y $4,48 \times 10^{-1}$ C) 2,4 y $4,48 \times 10^0$
 D) 2,4 y $4,48 \times 10^{-2}$ E) 2,4 y $4,48 \times 10^2$

Solución:

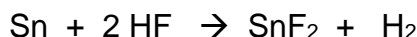


$$\text{g NaH}_2\text{PO}_4 = \frac{1,68 \text{ g} \times 120 \text{ g}}{84 \text{ g}} = 2,4$$

$$\text{L CO}_2 = \frac{1,68 \text{ g} \times 22,4 \text{ L}}{84 \text{ g}} = 0,448 = 4,48 \times 10^{-1}$$

Rpta.: B

8. En la actualidad, las pastas dentales contienen en su composición aditivos a base de flúor, como por ejemplo el monofluorofosfato de sodio o el fluoruro de sodio que son recomendados para la prevención de la caries. Otro compuesto fue el fluoruro de estaño, que se prepara según la siguiente reacción:



Si se hacen reaccionar 23,74 g de Sn con 4g de HF, determine el reactivo limitante y los gramos de reactivo en exceso que quedan sin reaccionar.

Datos de Ar: Sn = 118,7 F = 19

- A) Sn y 11,87 B) HF y 23,74 C) Sn y 23,74
 D) HF y 11,87 E) HF y 27,34

Solución:



El reactivo limitante es el **HF**

Calculando la masa del reactivo en exceso que reacciona

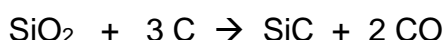
$$m_{\text{que reacciona}} = \frac{4 \text{ g HF} \times 118,7 \text{ g Sn}}{40 \text{ g}} = 11,87 \text{ g}$$

Masa del reactivo en exceso sin reaccionar:

$$m = 23,74 - 11,87 = 11,87 \text{ g}$$

Rpta.: D

9. El carburo de silicio, conocido comúnmente como “carborundum”, es una de las sustancias más duras conocidas y es utilizada en la industria de los abrasivos así como en la fabricación de partes de automóviles, chalecos a prueba de balas y de cerámicos en las conexiones a tierra. El compuesto se fabrica a partir de la arena y coque en un horno eléctrico según la reacción:



Determine los gramos de SiC y el volumen, en L, de CO medidos a condiciones normales que se obtienen al hacer reaccionar 400 g de arena que tiene 90% de SiO₂ con suficiente coque.

Datos Mr: SiO₂ = 60, SiC = 40

A) 240,0 g y 134,4 L

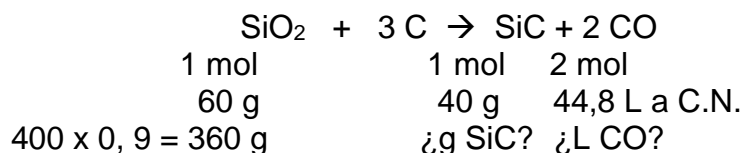
B) 266,0 g y 268,8 L

C) 240,0 g y 268,8 L

D) 266,0 g y 134,4 L

E) 240,0 g y 403,2 L

Solución:

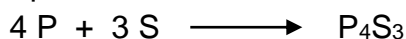


$$\text{g SiC} = \frac{360 \text{ g SiO}_2 \times 40 \text{ g SiC}}{60 \text{ g SiO}_2} = 240 \text{ g}$$

$$\text{L CO} = \frac{360 \text{ g SiO}_2 \times 44,8 \text{ L CO}}{60 \text{ g SiO}_2} = 268,8 \text{ L}$$

Rpta.: C

10. Los fósforos pueden ser considerados uno de los principales inventos de la historia ya que permitieron a los seres humanos obtener fuego instantáneamente. Los primeros tipos empleaban un sulfuro de fósforo como material inflamable para la cabeza del fósforo este sulfuro se prepara haciendo reaccionar fósforo y azufre según la reacción:



Se hizo reaccionar cantidades estequiométricas de los reactantes obteniéndose el producto con un 80% de rendimiento. ¿Cuántas toneladas (t) de fósforo se empleó en la producción de 35,2 t de P₄S₃?

Datos de Ar: P = 31 S = 32

A) 19,8 t

B) 24,8 t

C) 28,4 t

D) 35,2 t

E) 55,0 t

Solución:Calculando las t de P_4S_3 al 100%

$$t P_4S_3 \text{ al } 100\% = 35,2 \text{ t} \times \frac{100}{80} = 44 \text{ t}$$

Cálculo de las t de P

$$44 \text{ t } P_4S_3 \times \frac{1 \text{ t mol } P_4S_3}{220 \text{ t } P_4S_3} \times \frac{4 \text{ t mol P}}{1 \text{ t mol } P_4S_3} \times \frac{31 \text{ t P}}{1 \text{ t mol P}} = 24,8 \text{ t}$$

Rpta.: B**REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. El **boro** es un elemento químico que tiene el símbolo **B** y número atómico 5, su masa atómica relativa es 10,8. Es un metaloide semiconductor trivalente que existe abundantemente en el mineral bórax. ¿Cuántos átomos de boro hay en 5,4 g de este elemento?

A) $3,0 \times 10^{24}$

B) $3,0 \times 10^{23}$

C) $6,0 \times 10^{23}$

D) $1,2 \times 10^{23}$

E) $1,2 \times 10^{24}$

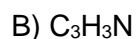
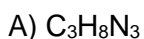
Solución:

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ mol átomos B} & \text{-----} & 6,02 \times 10^{23} \text{ átomo B} \\ & & \text{¿ átomos de B?} \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & \text{-----} & 10,8 \text{ g B} \\ & \text{-----} & 5,4 \text{ g B} \end{array}$$

$$\text{átomos de B} = \frac{5,4 \text{ g B} \times 6,02 \times 10^{23} \text{ átomos B}}{10,8 \text{ g B}} = 3,01 \times 10^{23}$$

Rpta.: B

2. La hexametildiamina es una sustancia utilizada en la fabricación del nylon, un compuesto sintético que reemplazó a la seda en algunos productos textiles. Si la combustión de una muestra de esta sustancia produce 0,660 g de dióxido de carbono y 0,360 g de agua y en un análisis por separado, utilizando la misma cantidad de muestra, se produce 0,085 g de amoníaco, marque la alternativa que contiene la fórmula empírica de la hexametildiamina.

**Solución:**

Calculando las moles

Relación de moles

$$\text{Moles C} = 0,660 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol } CO_2} = 0,015$$

$$\text{Moles H} = 0,360 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol } H_2O} = 0,040$$

$$\text{Moles N} = 0,085 \text{ g } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} \times \frac{1 \text{ mol N}}{1 \text{ mol } NH_3} = 0,005$$

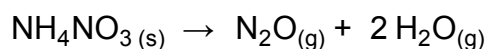
$$C = \frac{0,015}{0,005} = 3$$

$$H = \frac{0,040}{0,005} = 8$$

$$N = \frac{0,005}{0,005} = 1$$

La fórmula empírica es **C_3H_8N** **Rpta.: E**

3. El “gas hilarante”, óxido nitroso, utilizado en medicina como anestésico, se prepara mediante calentamiento controlado del nitrato de amonio según la ecuación:

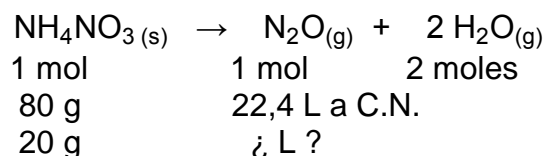


¿Cuántos litros de óxido nitroso, medidos a condiciones normales, se obtienen al descomponer 20 g de nitrato de amonio?

Datos: $M_r \text{NH}_4\text{NO}_3 = 80 \text{ g/mol}$

- A) 89,6 B) 86,9 C) 6,5 **D) 5,6** E) 11,2

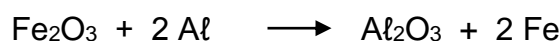
Solución:



$$L = \frac{20 \text{ g} \times 22,4 \text{ L}}{80 \text{ g}} = 5,6$$

Rpta.: D

4. La Termita es un tipo de composición pirotécnica de aluminio y un óxido metálico, el cual produce una reacción aluminotérmica conocida como reacción termita.

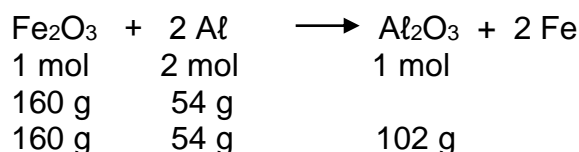


¿Cuántos gramos de Al_2O_3 se producirán al hacer reaccionar 54 g de Al con 160 Fe_2O_3 ?

Datos: $\text{PF. Al}_2\text{O}_3 = 102$ $\text{PF. Fe}_2\text{O}_3 = 160$ $A_r \text{Al} = 27$

- A) 96 B) 140 C) 105 **D) 102** E) 132

Solución:



Al no haber reactivo limitante 54 g de Al producirán **102 g de Al_2O_3**

Rpta.: D

5. Si en el proceso de la pregunta anterior solo se obtuvieron 81,6 g de Al_2O_3 , ¿cuál fue el rendimiento de la reacción?

- A) 50 % B) 60% **C) 80%** D) 58% E) 75%

Solución:

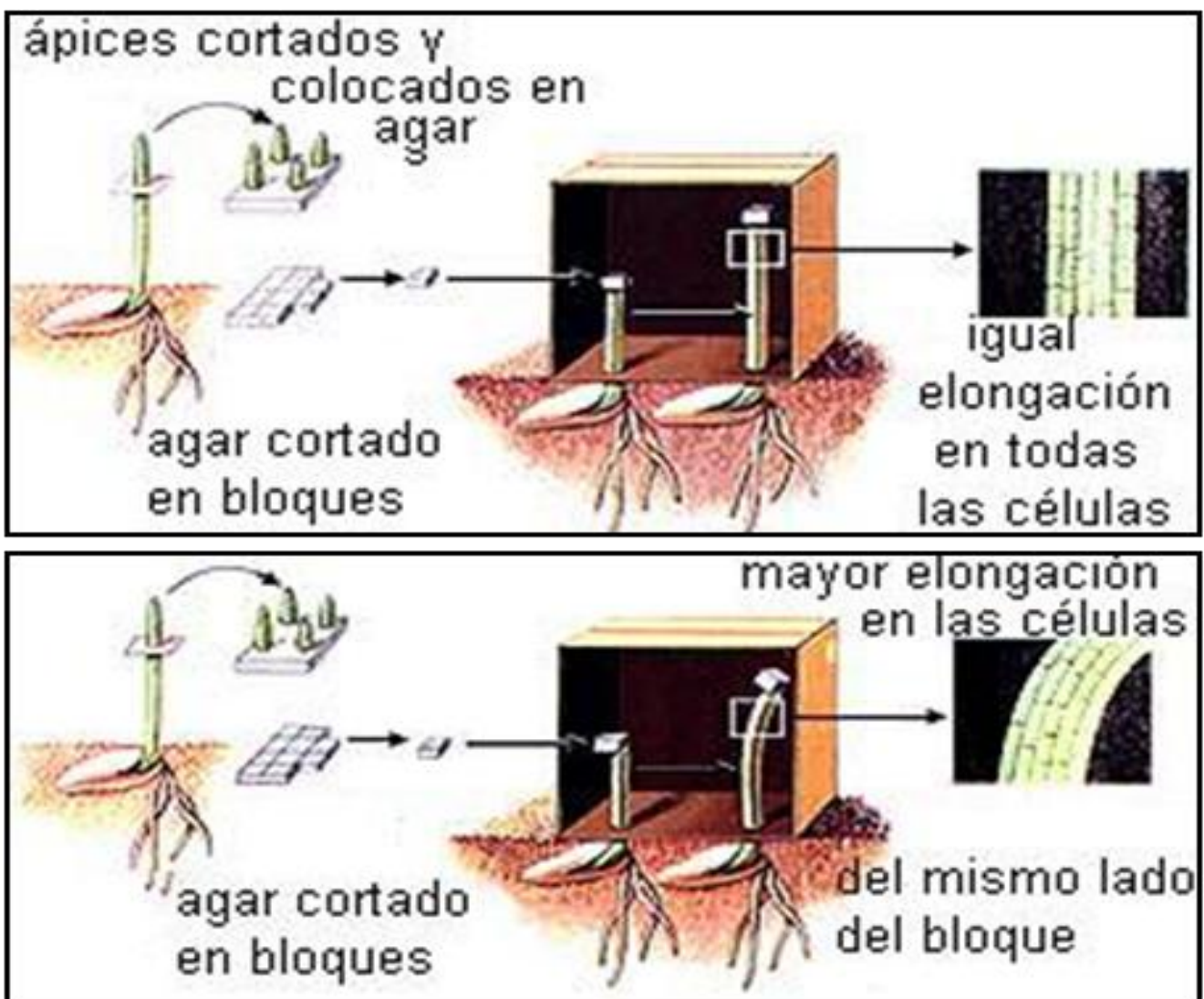
$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{Rendimiento real}}{\text{Rendimiento teórico}} \times 100 = \frac{81,6 \text{ g}}{102 \text{ g}} \times 100 = 80 \%$$

Rpta.: C

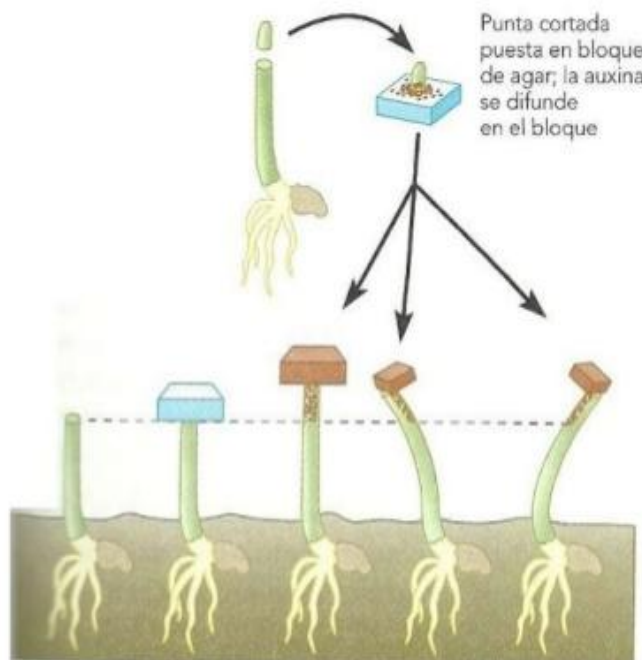
Biología

Semana 8

1. La existencia de las auxinas fue demostrada por Frits Went en 1928 mediante el siguiente experimento: Cortó coleoptilos de avena y los colocó en un bloque de agar (material gelatinoso y poroso) durante pocas horas. Con esto se esperaba que las auxinas, salieran de los coleoptilos al agar; después cortó el agar, ya supuestamente cargado con las auxinas y colocó pedazos pequeños en la parte superior de los fragmentos de los coleoptilos. Si colocaba un bloque de agar por encima de un fragmento, este se alargaba hacia arriba. Si colocaba un pedazo en un lado de un fragmento, este siempre se inclinaba hacia el lado opuesto del que estaba el agar. Esto significó que las células que estaban debajo del agar recibían una mayor cantidad de auxinas y fueron más estimuladas para alargarse. Went llamó a esta sustancia química justamente así: auxina (que en griego significa aumentar).



Según el gráfico mostrado a continuación, responda las siguientes preguntas y luego elija la alternativa correcta.



1 2 3 4

- I.- ¿Por qué se detiene el crecimiento en el caso 1?
 - II.- ¿Qué confirma el resultado obtenido en el caso 2?
 - III.- ¿A qué se debe que la plántula vuelva a crecer en el caso 3?
 - IV.- ¿A qué se debe el resultado del caso 4?
- A) I.- porque se quitó el coleóptilo. II.- que el agar inhibe el alargamiento de la plántula. III.- que el agar tiene auxinas y provoca crecimiento. IV.- que el fototropismo del tallo es estimulado por las auxinas de un lado.
 - B) I.- porque no hay auxinas. II.- que el agar tapa la luz y no hay liberación de auxinas. III.- que la concentración de auxinas es desigual en todo el fragmento de agar. IV.- que si no se coloca el fragmento de agar en un lado, el tallo se dobla
 - C) I.- debido al corte del agar. II.- que el agar permite que las auxinas pasen a la plántula. III.-a que el coleóptilo se orienta hacia la luz. IV.- que si no se coloca el bloque de agar en el centro, el coleóptilo se inclina hacia un lado.
 - D) I.-debido al retiro de la gémula. II.-que el bloque de agar sin auxinas retarda el crecimiento de la plántula. III.-que las auxinas atraviesan el tejido vegetal promoviendo la curvatura del tallo. IV.-que si no se coloca el bloque de agar exactamente en el centro, el fragmento del coleóptilo se inclina hacia el lado opuesto del lado en el que está el bloque.
 - E) I.- porque se cortó el tejido meristemático donde tiene lugar la generación de auxinas. II.- que la ausencia de auxinas en el agar provoca que la plántula no crezca. III.- que la auxina atraviesa la membrana permeable estimulando el crecimiento. IV.- que la acumulación de auxinas a un lado del coleóptilo hace que las células se alarguen rápidamente doblándose de esta manera el tallo.

Solución: : Went colocó puntas de coleóptilos frescos en un bloque de agar durante algunas horas , permitiendo que las auxinas se difundieran del extremo cortado de la punta hacia el agar . Después colocó pedazos del agar con auxinas sobre fragmentos de coleóptilos . Si se coloca el bloque de agar exactamente sobre el fragmento , el fragmento se alarga hacia arriba . Una concentración igual de auxina baña a las células en todos los lados del fragmento , causando una elongación simétrica . Si no se coloca el bloque de agar exactamente en el centro , el fragmento del coleóptilo se inclina hacia el lado opuesto del lado en el que esta el bloque . Una concentración mas alta de auxinas en el lado que esta por debajo del bloque causa una mayor elongación de células en ese lado del fragmento .

El término de gémula se refiere a la yema terminal del embrión de la planta.

Rpta.: E

2. Juan quiere que los plátanos aceleren su proceso de maduración y para ello los coloca en una bolsa que contiene manzanas; Elvira quiere podar el árbol de su jardín para que posteriormente pueda retoñar; Roberto ha sembrado una semilla de palta en la huerta de su tía porque quiere un árbol de paltas para vender los frutos y Camila le ha preguntado a su profesora de ciencias, ¿por qué algunas plantas resisten a la poca disponibilidad de agua? ¿Qué fitohormonas estarían involucradas en cada caso respectivamente?

- A) Juan: etileno; Elvira: citocininas y auxinas; Roberto: giberelinas y Camila: ABA
 B) Juan: auxinas; Elvira: citocininas y IAA; Roberto: ABA y Camila : giberelinas
 C) Juan: etileno; Elvira: giberelinas y IAA; Roberto: citocininas y Camila : ABA
 D) Juan: IAA; Elvira: auxinas y etileno; Roberto: giberelinas y Camila : ABA
 E) Juan: etileno; Elvira: ABA y IAA; Roberto: giberelinas y Camila : giberelinas

Solución: El etileno es una hormona gaseosa que estimula la maduración de los frutos . Las auxinas promueven la elongación de las células de los coleóptilos y en otras zonas del brote , producen respuestas fototrópicas del tallo y geotrópicas de la raíz . Las giberelinas estimulan la floración y activan la germinación de las semillas . Las citocininas se localizan a nivel de las yemas de los tallos y promueven su crecimiento , así como también retardan la senescencia vegetal . El ácido abscísico (ABA) estimula la caída de hojas y frutos , promueve el cierre de estomas en las épocas de sequia .

Rpta.: A

- 3.- Relacione las siguientes fitohormonas con su respectiva función y luego elija la alternativa correcta.

- I. Auxinas () inhibe la senescencia vegetal
 II. Ácido abscísico () síntesis de enzimas hidrolíticas en la semilla
 III. Etileno () maduración de frutos
 IV. Giberelina () diferenciación de xilema y floema
 V. Citocinina () cierre de estomas

- A) II , IV , I , III , V
 D) III , IV , II , I , V

- B) V , III , IV , II , I
 E) V , IV , III , II , I

- C) V , IV , III , I , II

Solución:

Auxinas (V) inhibe la senescencia vegetal

Ácido abscísico (IV) síntesis de enzimas hidrolíticas en la semilla

Etileno (III) maduración de frutos

Giberelina (I) diferenciación de xilema y floema

Citocinina (II) cierre de estomas

Rpta.: C

4. Si Miguel cultiva plantas coleas, necesitará cortar o estrujar la yema superior con frecuencia o la planta se volverá larguirucha. El estrujamiento de esta yema reducirá la producción de _____ por la yema apical y permitirá que la planta se vuelva tupida.

A) etileno

B) citocinina

C) giberelina

D) ácido abscísico

E) auxinas

Solución: Las auxinas permiten la elongación de células en los coleoptilos y en los brotes , fototropismo , gravitropismo , crecimiento y ramificación de raíces ,dominio apical , desarrollo de tejido vascular , desarrollo del fruto , retraso en el envejecimiento de hojas y frutos , producción de etileno en los frutos .

Rpta.: E

5. Diversos cambios preparan a las plantas perennes de las zonas templadas para el invierno. Las hojas y los frutos pasan por un rápido proceso de deterioro, llamado senescencia que comprende la formación de una capa de abscisión. El envejecimiento ocurre por una reducción en los niveles de_____ Y_____ y tal vez, un aumento en las concentraciones de_____. Otras partes de la planta, como las yemas, entran en estado de latencia. El estado de latencia en las yemas es reforzado por las concentraciones altas de_____.

A) giberelina – citocinina – ABA – etileno

B) IAA – citocinina – giberelina – ABA

C) ABA – giberelina – citocinina – auxinas

D) auxina – citocinina – etileno – ABA

E) auxinas – ABA – etileno – IAA

Solución: Diversos cambios preparan a las plantas perennes de las zonas templadas para el invierno . Las hojas y los frutos pasan por un rápido proceso de deterioro , llamado senescencia que comprende la formación de una capa de abscisión . El envejecimiento ocurre por una reducción en los niveles de **AUXINA** y **CITOCININA** y tal vez , un aumento en las concentraciones de **ETILENO** otra partes de la planta como las yemas , entran en estado de latencia . El estado de latencia en las yemas es reforzado por las concentraciones altas de **ÁCIDO ABSCISICO (ABA)**

Rpta.: D

6. A Karina no le gusta la fotografía de su nueva credencial de estudiante debido a que su cabello parece reseco, se aprecia que aumentó de peso y el cuello se le ve grueso. De hecho, se advierte también una hinchazón extraña en forma de mariposa en la cara anterior de su cuello, bajo la barbilla. Últimamente, Karina se siente muy cansada y mentalmente torpe, pero piensa que todos los compañeros de su aula probablemente se sientan así; además, también siente constantemente frío. Los síntomas corresponderían a la enfermedad denominada _____ y la glándula comprometida es la _____.
- A) diabetes – tiroides
C) cretinismo – tiroides
E) mixedema – tiroides
- B) hipotiroidismo – hipófisis
D) tetania – paratiroides

Solución: El hipotiroidismo durante la edad adulta produce Mixedema, es característico de esta enfermedad la acumulación de líquido intersticial (edema), lo cual produce hinchazón y aspecto fofo de los tejidos faciales. Se presenta también frecuencia cardíaca lenta, temperatura corporal baja, sensibilidad al frío, cabello y piel resacas, debilidad muscular, letargia, embotamiento de las funciones mentales, con lo que disminuye el estado de alerta en la persona. Esta enfermedad afecta a casi 5 mujeres por cada varón.

Rpta.: E

7. Imagina que es un día caluroso de verano, tu cuerpo está sudando mucho, entonces el hipotálamo detecta la sed y la deshidratación, estimulando la producción de una hormona para que se pierda la menor cantidad de agua por la orina. ¿Cómo se llama dicha hormona?
- A) Aldosterona
D) Oxitocina
- B) HAD
E) ACTH
- C) Epinefrina

Solución: Si disminuye la ingesta de agua o se pierde agua por transpiración, se incrementa la presión osmótica y ésta es detectada por osmorreceptores en el hipotálamo, los cuales a través de impulsos nerviosos estimulan la liberación de HAD (o ADH, hormona antidiurética) por la glándula hipófisis; la hormona llega por la vía sanguínea hasta los túbulos del riñón y estimula la reabsorción de agua del filtrado, de esta manera se produce poca orina y más concentrada.

Rpta.: B

8. La hormona que se libera en estados de ayuno para elevar la glicemia es _____, mientras que las hormonas suprarrenales que regulan los niveles de electrolitos plasmáticos se denominan _____.
- A) el glucagón – mineralcorticoides
C) la antidiurética – catecolaminas
E) la oxitocina – andrógenos
- B) la insulina – glucocorticoides
D) el cortisol – hipoglicemiantes

Solución: Existen dos hormonas pancreáticas para el control de la glicemia, estas son el glucagón y la insulina, hiperglicemiante e hipoglicemiante respectivamente. En consecuencia, en estados de ayuno, con la finalidad de mantener una glicemia normal, se activará y liberará el glucagón que elevará los niveles de glucosa sanguínea. Por otro lado, la corteza suprarrenal secreta hormonas según la zona histológica que presenta. Así, la zona glomerular secreta los mineralcorticoides, cuya función es controlar y mantener el equilibrio hidroelectrolítico, es decir, concentraciones de Na

+ y K⁺, como hormona representante de este grupo esta la aldosterona que estimula la reabsorción de sodio en los túbulos renales.

Las catecolaminas son neurotransmisores que se vierten al torrente sanguíneo. Son un grupo de sustancias que incluyen la adrenalina, la noradrenalina y la dopamina, las cuales son sintetizadas a partir del aminoácido tirosina.

Rpta.: A

9. Relacione las siguientes hormonas con sus respectivas funciones o efectos en el organismo y luego marque la alternativa correcta.

- | | | |
|------------------|--|----------------|
| a) HAD | () glucogénesis | |
| b) ACTH | () ovogénesis | |
| c) Melatonina | () hipercalcemiente | |
| d) Insulina | () ciclos circadianos | |
| e) paratohormona | () reabsorción de agua | |
| f) FSH | () estimulación de la corteza adrenal | |
| A) d,f,e,c,a,b | B) d,b,e,f,a,c | C) a,b,c,d,e,f |
| D) e,b,c,d,f,a, | E) d,f,e,a,c,b | |

Solución: La insulina baja los niveles de glucosa en la sangre promoviendo la glucogenesis o formación del glucógeno. La hormona folículo estimulante (FSH) estimula es proceso de formación de ovocitos en el ovario (ovogénesis). La paratohormona eleva los niveles de calcio (hipercalcemiente). La melatonina regulada por la luz, interviene regulando los ciclos circadianos. La hormona antidiurética (HAD) estimula al tubo colector para la reabsorción de agua en el riñon. La hormona adrenocorticotropina estimula a la corteza adrenal de la glandula suprarrenal.

Rpta.: A

10. Con respecto al sistema endocrino, señale "V" o "F" según corresponda y marque luego la respuesta correcta.

- | | | |
|---|------------|------------|
| I. La PTH aumenta la tasa de absorción de calcio a nivel intestinal y promueve la liberación de calcio en los huesos. () | | |
| II. La adrenalina, la tiroxina y la timosina son consideradas hormonas del tipo aminos. () | | |
| III. Los órganos diana son los que liberan siempre a las hormonas. () | | |
| IV. La tetania es una afección debida a un incremento de PTH. () | | |
| V. La vasopresina y la oxitocina son producidas en la hipófisis posterior. () | | |
| VI. La LH en el varón estimula las células intersticiales testiculares. () | | |
| A) VFVFVF | B) VFFFFFF | C) FFFFFFF |
| D) VFFVVF | E) VFFFVF | |

Solución:

- | |
|--|
| I. La PTH aumenta la tasa de absorción de calcio a nivel intestinal y promueve la liberación de calcio en los huesos (V) |
| II. La adrenalina, tiroxina, timosina son consideradas hormonas del tipo aminos (F) |
| III. Los órganos diana son los que liberan siempre a las hormonas (F) |

- IV. La Tetania es una afección debida a un incremento de PTH (F)
V. La vasopresina y la oxitocina son producidas en la hipófisis posterior (F)
VI. La LH en el varón estimula a las células intersticiales testiculares (V)

Rpta.: E

11. Relacione las siguientes enfermedades con sus respectivas hormonas y luego elija la alternativa correcta

- I. Cretinismo () insulina
II. Diabetes () Tiroxina
III. Gigantismo () SH

A) I, II, III

B) II, III, I

C) II, I, III

D) III, II, I

E) I, III, II

Solución:

- I. Cretinismo (II) insulina
II. Diabetes (I) Tiroxina
III. Gigantismo (III) SH

Rpta.: C

12. En relación al sistema endocrino señale “V” o “F” y luego marque la alternativa correcta.

- 1) La timosina y la ACTH son hormonas de naturaleza oligopeptídica. ()
2) Los receptores de las hormonas peptídicas se localizan en el citoplasma. ()
3) Las células neurosecretoras del lóbulo posterior de la pituitaria sintetizan oxitocina y vasopresina. ()
4) El cortisol combate el estrés aumentando la concentración de glucosa en la sangre. ()
5) La glucogenólisis es promovida por la insulina. ()
6) La FSH y la LH son hormonas gonadotropicas. ()

A) FFFVFV

B) FFVVFV

C) VFVFVF

D) FFFFFV

E) VVFVFV

Solución:

- 1) La timosina y la ACTH son hormonas de naturaleza oligopeptídica (F)
2) Los receptores de las hormonas peptídicas se localizan en el citoplasma (F)
3) Las células neurosecretoras del lóbulo posterior de la pituitaria sintetizan oxitocina y vasopresina (F)
4) El cortisol combate el estrés aumentando la concentración de glucosa en la sangre (V)
5) La glucogenólisis es promovida por la insulina (F)
6) La FSH y la LH son hormonas gonadotropicas (V)

Rpta.: A

13. Se trata de moléculas grandes, proteínas o polisacáridos, extrañas al organismo, que son reconocidas en forma específica por los linfocitos, generando una respuesta por parte de ellos.

- A) Inmunoglobulinas
D) Antígenos

- B) Anticuerpos
E) Linfocinas

C) Citoquinas

Solución: Los antígenos son elementos que introducidos al organismo inducen una respuesta inmune específica, tal como los anticuerpos; ocasionan respuesta de los linfocitos T asesinos, quienes atacan y destruyen directamente a los antígenos.

Rpta.: D

14. La rubéola es una infección contagiosa leve producida por un virus del género Rubivirus de la familia Togaviridae. Afecta principalmente a niños y adultos jóvenes, quienes pueden protegerse mediante vacunación. Una sola dosis de vacuna confiere un nivel de inmunidad a largo plazo superior al 95%, que es similar al que genera la infección natural; por lo tanto, se trata de una inmunidad

A) pasiva – artificial. B) activa – natural. C) activa – artificial.
D) pasiva – natural. E) artificial – neutral.

Solución: La inmunidad activa artificial es la conseguida tras aplicar una vacuna, la cual se entiende como cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad, estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos.

Rpta.: C

15. A pesar de que los bebés recién nacidos tienen un sistema celular inmunológico completo en el nacimiento y se detectan anticuerpos en mucosas tras el primer mes de vida en el 97% de la población normal, dicho sistema madura gradualmente durante el primer año de vida. Ello se debe fundamentalmente a una inmunidad

A) Pasiva – natural. B) Activa – natural. C) Pasiva – artificial.
D) Activa – artificial. E) Artificial.

Solución: Los bebés se benefician de la inmunidad pasiva a través de la madre, quien transmite anticuerpos y glóbulos blancos para combatir a los patógenos que atraviesan la placenta para llegar a los bebés en desarrollo, lo cual sucede en especial durante el tercer trimestre.

Rpta.: A