

# ADMISIÓN UNT 2017 – I

## EXAMEN ORDINARIO

### GRUPO “A”

SÁBADO, 17 de Setiembre del 2016

#### RAZ. VERBAL

#### Comprensión de textos- Párrafos

...vuelvo a la condición humana, el anciano tuvo un supremo instante de lucidez. Vivió en el espacio de un pálpito, los momentos capitales de su vida; sus lejanos antepasados del África, haciéndole creer en las posibles germinaciones del porvenir. Se sintió viejo de siglos incontables. Un cansancio cósmico, de planeta cargado de piedras, caía sobre sus hombres descarnados por tantos golpes, sudores y rebeldías. Ti Noel había gastado su herencia recibida. Era un cuerpo de carne transcurrida. Y comprendía, ahora, que el hombre nunca sabe para quién padece espera. Padece y espera y trabaja para gente que nunca conocerá, y que a su vez padecerán y esperarán y trabajarán para otros que tampoco serán felices, pues el hombre ansía siempre una felicidad situada más allá de la porción que le es otorgada. Pero la grandeza del hombre está precisamente en querer mejorar lo que es. En imponerse Tareas. En el Reino de los Cielos no hay grandeza que conquistar, puesto que allá todo es jerarquía establecida, incógnita despejada, existir sin término, imposibilidad de sacrificio, reposo y deleite. Por ello, agobiado de penas y de Tareas, hermoso dentro de su miseria, capaz de amar en medio de las plagas, el hombre solo puede hallar su grandeza, su máxima medida del Reino de este Mundo.

Págs. 151\_152. El reino de este mundo,  
Alejo Carpentier

01. El enunciado que guarda relación con el texto leído es:

- a) La grandeza del hombre reside en ganar el Reino de los Cielos
- b) El hombre sabe para quién padece, espera y trabaja
- c) El reino de este mundo solo implica penas y tareas
- d) Los hombres padecen, esperan y trabajan para ser felices
- e) La grandeza del hombre está en mejorar su condición

**Sustentación:**

En el texto explícitamente dice "pero la grandeza está precisamente en querer mejorar lo que es por tanto el enunciado que lo contiene y guarda relación sería la letra "E".

CLAVE "E"

02. Por la ubicación de la idea principal, es un párrafo:

- a) analizante
- b) centrado
- c) paralelo
- d) sintetizante
- e) encuadrado

**Sustentación:**

Al final del texto nos concluye que el hombre solo puede hallar su grandeza, su máxima medida del reino de este mundo. La idea al encontrarse al final del texto recibe el nombre de sintetizante.

CLAVE "D"

03. La idea más importante, que se infiere del texto, es:

- a) El anciano tuvo un supremo instante de lucidez.
- b) Ti Novel había gastado su herencia y dejaba la misma herencia recibida
- c) Comprendía que el hombre nunca sabe para quien padece y espera
- d) La grandeza del hombre está en imponer tareas.
- e) El hombre solo encuentra su máxima medida en el Reino de este Mundo.

**Sustentación:**

De acuerdo a la pregunta presentada y analizando las alternativas, tenemos que las cuatro primeras que se nos presenta se encuentran escritas en el texto, en tanto la última se infiere del último párrafo del mismo.

CLAVE "E"

04. El título que expresa el sentido global del texto leído es:

- a) La grandeza del hombre en el Reino de este Mundo
- b) El hombre se agobia con penas y tareas ajenas
- c) El hombre deja la misma herencia recibida
- d) El hombre ansia su felicidad y no penas
- e) El hombre capaz de amar en medio de las plagas

**Sustentación:**

El título de este texto toma a los elementos principales que serían el hombre y el reino de este mundo por tanto los sujetos que ejercen la acción en el texto se encuentran contenidos en la alternativa A.

CLAVE "A"

### Reestructuración Textual

05. Dado los siguientes enunciados del texto.
- Además, también están dispuestos a ponerte la zancadilla a la primera ocasión
  - También, perturbados e invisibles enemigos.
  - Siempre es la mejor y destacada manera de cosechar una desproporcionada y abundante cantidad de indeseables deseos.
  - Y no contemos con eso, difunden todo tipo de amenazas, intimidaciones y zafiedades contra tu persona y contra tus creaciones...
  - Debemos tener mucho cuidado con los efectos secundarios del éxito.
  - Pues toda supuesta victoria y reconocimiento publico es obtenido con indudable esfuerzo y tesón.

El orden correcto es:

- a) 5, 2, 3, 1, 6 y 4    b) 5, 2, 3, 6, 1 y 4    c) 5,3, 6, 2, 1 y 4  
d) 5, 6, 2, 1, 4, y 3    e) 5, 6,3, 2, 1 y 4

#### Sustentación:

Al reordenar el texto tenemos que el enunciado más concreto se encuentra contenido en la número 5, siguiendo su secuencia el par que lo complementa sería la número 6, relacionando la ilación de ideas, el número que continua el eje central que dirige el texto sería la número 3, continuando con la 2 y siguiendo la ilación terminaría con el par 1 y 4.

CLAVE "E"

### Analogías

06. EMBRIÓN : ENDODERMO

- a) atmósfera : troposfera  
b) corazón : endocarditis  
c) piel : epidermis  
d) organismo : endotelio  
e) fruto : endocarpio

#### Sustentación:

El embrión tiene como capa interna al endodermo como el fruto al endocarpio entonces el par análogo tendría la relación de elemento con capas internas, la clave correcta sería la letra E.

CLAVE "E"

### Conceptualización

07. Al concepto Kibutz le corresponde la siguiente definición
- Embarcación de roble usada en Centroamérica.
  - Obsequio que prodigan las madres en la selva a sus hijos pequeños.
  - Ave guanera que habita en Sudamérica.
  - Colonia agrícola de producción y consumo comunitario en Asia.
  - Movilidad marítima del África.

#### Sustentación:

Al conceptualizar la palabra Kibutz tenemos que se trata de la explotación agraria israelí gestionada de forma colectiva y bajada en el trabajo y la propiedad comunes.

CLAVE "D"

### Complemento de Textos

08. La \_\_\_\_\_ descansa en la diferencia \_\_\_\_\_ que existe entre el hombre y el animal.
- paz - sensorial
  - tranquilidad - inteligible
  - religión - esencial
  - conciencia - limitada
  - reflexión - infinita

#### Sustentación:

La esencia del cristianismo Ludwing Feuerbach (1841). De acuerdo a la religión descansa en la diferencia esencial que existe entre el hombre y el animal.

CLAVE "C"

### Antonimia Contextual

09. En el enunciado *Nunca sucumbí a esa ni a ninguna de sus muchas tentaciones obscenas*

Son ANTÓNIMOS CONTEXTUALES de las palabras subrayadas

- viví - virginales
- resucité - virtuosas
- resistí - honestas
- levanté - mesuradas
- cedí - justas

#### Sustentación:

Los antónimos contextuales de las palabras: Sucumbí y obscenas, se encuentran en las palabras resistí y honestas.

CLAVE "C"

### Cohesión y Coherencia

10. En el texto:
- Es apremiante reconocer los espacios de encuentro que nos quiten de ser una multitud masificada mirando aisladamente la televisión
  - Lo paradójico es que a través de esta pantalla parecemos estar conectados con el mundo entero, cuando en verdad nos arranca la posibilidad de convivir humanamente, y lo que es tan grave como esto, nos predispone a la abulia
  - Irónicamente se ha dicho en muchas entrevistas que "la televisión es el opio del pueblo"

El procedimiento de coherencia correcto es:

- El Deíctico lo de O<sub>2</sub> se refiere a televisión de O<sub>1</sub>.

- b) Existe la relación parte/ todo (pantalla televisión)
- c) El Déictico esto de  $O_2$  se refiere a multitud de  $O_1$ .
- d) La elipsis de sujeto ( $\phi$ ) de  $O_2$  relaciona con el referente nos de  $O_1$ .
- e) Reiteración entre el sujeto de  $O_2$  y el sujeto  $O_1$

**Sustentación:**

En esta pregunta encontramos una reiteración por sinonimia entre pantalla y televisión (Al analizarlo contextualmente).

CLAVE "E"

**RAZ.LOGICO**

11. De las premisas  
 P1: Siempre que se aprenda Lógica salvo que se estudie Matemática entonces no se pierde tiempo  
 P2: Ya que se estudia Matemática, entonces se aprende Algebra  
 P3: A menos que se estudie Algebra, no se estudie Matemática obviamente se aprende Lógica  
 P4: Dado que se estudia Algebra entonces no es inadmisibile que se pierda tiempo.

Se concluye

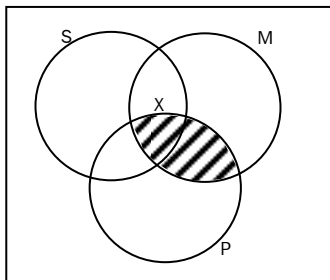
- a) No se estudia Matemática
- b) Se pierde tiempo.
- c) Se estudia matemática
- d) Se aprende lógica
- e) Se estudia algebra

**Solución**

Se aplica "shp" y "adición" y nos queda "l" donde : L = aprendo lógica.

CLAVE "D"

12. Las premisas del silogismo representado con el siguiente diagrama, son :



- 1.  $SM = \phi$
- 2.  $MP = \phi$
- 3.  $SM \neq \phi$
- 4.  $\bar{P} M \neq \phi$
- 5.  $SP = \phi$

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 5
- b) 2, 3, y 4
- c) solo 1 y 5
- d) solo 3 y 4
- e) solo 3

**Solución**

Solo 2, 3 y 4 son premisas.

CLAVE "B"

13. De las premisas:  
 P1: María estudia Derecho, entonces consigue una beca 18 a no ser que estudie corte confección  
 P2: María no estudia Derecho obviamente estudia Ingeniería  
 P3: María no consigue una beca 18, no obstante no estudia Ingeniería

Se concluye:

- a) María no estudia Ingeniería
- b) María estudia Derecho pero no corte confección
- c) María estudia Ingeniería
- d) María no estudia Derecho ni estudia corte confección
- e) María consigue una beca 18 a no ser que estudie corte y confección

**Solución**

Implicación Lógica: se deriva en variable "C" luego por adición.

CLAVE "E"

14. El esquema lógico:  
 $\sim(\sim P \oplus \sim Q) \wedge (P \oplus \sim Q)$  Es equivalente a:

- 1.  $P \equiv Q$
- 2.  $\sim(P \rightarrow Q) \vee \sim(Q \rightarrow P)$
- 3.  $\sim P \oplus \sim Q$
- 4.  $(P \vee Q) \wedge (\sim P \vee \sim Q)$
- 5.  $\sim(P \leftrightarrow \sim Q)$

Son ciertas:

- a) 1 y 3
- b) 1 y 4
- c) 1 y 5
- d) 2 y 3
- e) 3 y 4

**Solución**

Equivale:  $P \leftrightarrow Q$

CLAVE "C"

15. De las premisas:  
 "Dado que la cantidad de extorsiones aumenta muchos negocios cierran. Asimismo, si muchos negocios cierran, la cantidad de extorsiones aumenta"

Se induce que:

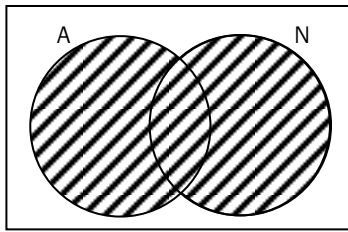
- a) La cantidad de extorsiones aumenta y muchos negocios cierran.
- b) Aumenta la cantidad de extorsiones si y solo si muchos negocios no cierran
- c) Aumenta la cantidad de extorsiones o bien solamente no cierran muchos negocios.
- d) La cantidad de extorsiones aumenta solo si muchos negocios cierran
- e) O la cantidad de extorsiones aumenta o muchos negocios no cierran.

**Solución**

Por inducción por reciprocidad (2 condicionales).

CLAVE "C"

16. El diagrama clasial:



Donde:

- A = atletas
- N = nadadores

Equivale a:

1. Algunos no son atletas ni nadadores
2. No todos los no atletas son nadadores
3. Es falso que todos sean no atletas entonces nadadores
4. Ni siquiera un atleta es nadador
5. Cualquier atleta es nadador

Son ciertas:

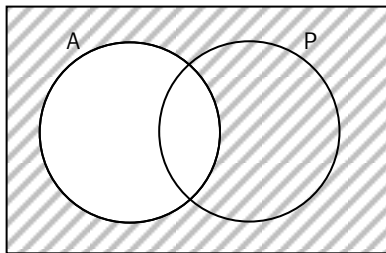
- a) 1, 2, y 3
- b) 1, 3, y 5
- c) 1, 4, y 5
- d) 2, 3, y 4
- e) 3, 4, y 5

**Solución**

Equivale a:  $\neg A \cap \neg N$

CLAVE “A”

17. En el diagrama adjunto



Equivale formalmente, a:

1.  $\bar{S} \cap \bar{P} \neq \phi$
2.  $\sim (S \cap \bar{P} = \phi)$
3.  $\bar{P} \cap \bar{S} \neq \phi$
4.  $\overline{P \cup \bar{S}} \neq \phi$
5.  $\overline{P \cup S} \neq \phi$

Son ciertas:

- a) 1, 2, y 4
- b) 1, 2 y 5
- c) 2, 3 y 5
- d) 3, 4 y 5
- e) solo 2 y 5

**Solución**

Su fórmula equivale a:  $s \cap - p \neq 0$

CLAVE “C”

18. Dadas las proposiciones:  
 p : “ $\pi$  es un numero irracional”  
 q y r son cualquier proposición

Se sabe que la proposición:

$$\sim [(p \wedge r) \rightarrow \sim (q \leftarrow p)]$$

Es verdadera

Los valores de verdad de:

1.  $r \rightarrow (p \wedge \sim q)$
2.  $(p \downarrow \sim r) \rightarrow (p \downarrow \sim q)$
3.  $(q \vee \sim r) \leftrightarrow (p \mid r)$

Respectivamente, son:

- a) VVV
- b) VVF
- c) VFF
- d) FVF
- e) FFF

**Solución**

Método del cangrejo.

CLAVE “D”

19. Son enunciados que expresan principios lógicos:

1. Es mentira que ingreso a la Universidad y postulo a la Cayetano Heredia.
2. Iré o no iré al Shopping Center a realizar compras.
3. Lo que será, será; y lo que no es, no es.
4. Es falso que el supermercado Metro sea de capitales chilenos salvo que no lo sea.
5. Este año habrá fenómeno El Niño o talvez no lo haya.

Son ciertas:

- a) 1,2 y 3
- b) 1,3 y 5
- c) 1,4 y 5
- d) 2,3 y 4
- e) 2,3 y 5

**Solución**

Alternativas correctas:

- 2) tercio excluido
- 3) identidad
- 5) tercio excluido

CLAVE “E”

20. El siguiente argumento:

En una entrevista al candidato a la presidencia de un país, el periodista le pregunta ¿Quién financió su campaña?, él responde “En mi gobierno construí 3000 km de carreteras” y “el gobierno anterior fue el más corrupto del mundo...”; corresponde a la Falacia tipo:

- a) Argumentum ad hominem
- b) Indirecto
- c) Argumentun ad ignorantiam
- d) Ignoratio elenchi
- e) Círculo vicioso

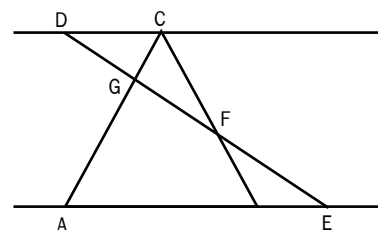
**Solución**

Falacia ELENCHI (salirse de tema)

CLAVE “D”

RAZ. MATEMÁTICO

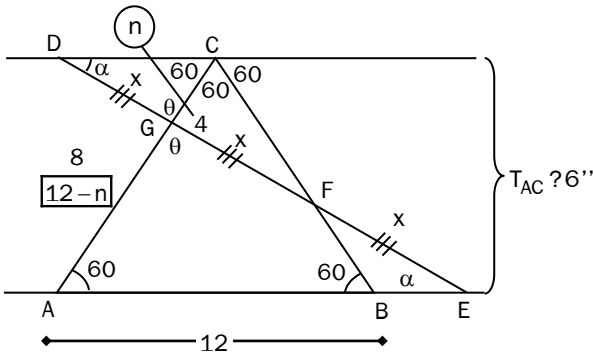
21. Una telaraña tiene la siguiente forma:



donde AB y CD son paralelos, ABC es un triángulo equilátero,  $\overline{DG} = \overline{GF} = \overline{FE}$  y  $\overline{AB} = 12$  cm. Si la araña recorre Ac en 6 segundos a velocidad constante, entonces el tiempo en segundos, en que recorrió AG fue:

- a) 2
- b) 2,5
- c) 3
- d) 3,5
- e) 4

**Resolución:**



$$\frac{n}{x} = \frac{12n}{2x} \Rightarrow 3n = 12 \Rightarrow n = 4$$

Entonces:

$$v = \frac{12}{6} = 2 \text{ cm/s}$$

$$t = \frac{t}{v} \Rightarrow \frac{8}{2} = 4 \text{ seg.}$$

**CLAVE "E"**

22. Sobre el conjunto  $D = \{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$  se define la función  $f: D \rightarrow D$  dada por la siguiente tabla:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
f(x)	8	3	5	7	2	9	6	1	4

El menor valor entero de n para el cual  $f(f(\dots(f(x)))) = x$  para todo  $x \in D$ , es: n - veces

- a) 24
- b) 12
- c) 6
- d) 5
- e) 4

**Resolución:**

De la tabla:

$$f(1) = 8 : \text{ si } n=2 : f(f(1)) = 1$$

$$f(8) = 1$$

La respuesta debió haber sido  $n=2$

Pero para encontrar clave; sería  $n=4$ : (debían haber pedido máximo)

$$f(f(f(f(4)))) = 4$$

**CLAVE "E"**

23. Una empresa de microbuses, preocupada por el medio ambiente, recicla las llantas de sus unidades, de tal manera que cuando estas se han desgastado el 65%, las cambian y lo que queda se transforma en materia prima para nuevamente fabricar llantas. Si en el proceso de transformación y fabricación se pierde el 10%, entonces el número de llantas que serán necesarias para reciclar 126 nuevas llantas es:

- a) 300
- b) 350
- c) 373
- d) 400
- e) 430

**Resolución:**

Sea # llantas: x  
 $\rightarrow 90\% (35\% x) = 126$   
 Desarrollando:  $x = 400$

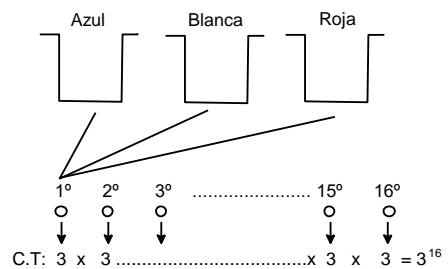
**CLAVE "D"**

24. Se tiene 16 bolas, pintadas de color azul, blanco y rojo. Estas son colocadas aleatoriamente en una de tres urnas, una azul, otra blanca y la tercera roja. La probabilidad de que cada urna contenga exactamente las bolas con su respectivo color, es:

- a)  $\frac{1}{9^{16}}$
- b)  $\frac{1}{3^{16}}$
- c)  $\frac{1}{9^{18}}$
- d)  $\frac{1}{3^{18}}$
- e)  $\frac{1}{3^{20}}$

**Resolución:**

Cada una de las bolitas tiene 3 formas distintas:



C.F: Solo hay un solo CASO en donde las tres urnas, tengan su mismo color cada uno:

$$\therefore P = \frac{1}{3^{16}}$$

**CLAVE "B"**

25. Sea f un operador tal que:  
 $f(x + y) = f(x) + f(y)$  y  $f(ax^n) = a(n - 1)x^{n-2}$

entonces el resultado de:

$$-f \left[ \frac{(x+1)^2}{x^3} \right] \text{ es:}$$

- a)  $\frac{4}{x} - \frac{6}{x^2} + \frac{8}{x^4}$       b)  $\frac{2}{x^2} + \frac{6}{x^3} + \frac{4}{x^4}$   
 c)  $\frac{-2}{x^2} + \frac{4}{x^3} - \frac{6}{x^4}$       d)  $\frac{2}{x^3} + \frac{6}{x^4} + \frac{4}{x^5}$   
 e)  $-\frac{2}{x} + \frac{4}{x^3} + \frac{6}{x^5}$

**Resolución:**

$$\begin{aligned} -f \left[ \frac{(x+1)^2}{x^3} \right] &= -f \left[ \frac{x^2}{x^3} + \frac{2x}{x^3} + \frac{1}{x^3} \right] \\ &= -[f(x^{-1}) + f(2x^{-2}) + f(x^{-3})] \\ &= -[-2x^{-3} + 6x^{-4} - 4x^{-5}] \\ &= \frac{2}{x^3} + \frac{6}{x^4} + \frac{4}{x^5} \end{aligned}$$

CLAVE "D"

26. Si para los números reales  $x, y, z$  se tiene que:  $x > y \wedge y > z$ , entonces de las afirmaciones siguientes:

- I.  $3 - \frac{x+y}{2} < 3 - \frac{y+z}{2}$   
 II.  $x^2 > z^2$   
 III.  $3x > 4z$

Solo, son verdaderas:

- a) I                              b) I y II                              c) II  
 d) II y III                      e) III

**Resolución:**

I)  $\begin{matrix} x > y \\ y > z \end{matrix} \downarrow +$   
 $x + y > y + z \Rightarrow \frac{x+y}{2} > \frac{y+z}{2}$

Multiplicando por (-1):

$$-\frac{x+y}{2} < -\frac{y+z}{2} \Rightarrow 3 - \frac{x+y}{2} < 3 - \frac{y+z}{2}$$

∴ VERDADERA

II)  $x > y, y > z \Rightarrow x > z \begin{cases} x^2 > z^2, \text{ si } x, y \in \mathbb{R}^+ \\ x^2 < z^2, \text{ si } x, y \in \mathbb{R}^- \\ , \text{ si } x, y \in \mathbb{Q} \end{cases}$

∴ FALSA

III) FALSA

CLAVE "A"

27. Un conjunto de dos números tiene la siguiente propiedad: La suma de sus elementos es igual al doble de su diferencia. El número de conjuntos de dos números enteros positivos, ambos menores que 100, que tienen esta propiedad, es:

- a) 11                              b) 17                              c) 29  
 d) 33                              e) 66

**Resolución:**

Sean los dos #: a, b  
 $a + b = 2(a - b)$

$$\begin{aligned} \Rightarrow a &= 3b \\ \downarrow \quad \downarrow \\ a &= 3b \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 & \quad 1 \\ 6 & \quad 2 \\ 9 & \quad 3 \\ \vdots & \quad \vdots \\ 99 & \quad 33 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{matrix} a \\ 3 \\ 6 \\ 9 \\ \vdots \\ 99 \end{matrix}} \right\} \therefore 33 \#$$

CLAVE "D"

28. El cumpleaños de Carmen en cierto año coincide con el día de la Madre. Si el Día de la Madre se celebra en el segundo domingo de mayo, entonces una posible opción para el cumpleaños de Carmen, es el:

- a) 14 de mayo              b) 15 de mayo              c) 16 de mayo  
 d) 17 de mayo              e) 18 de mayo

**Resolución:**

Sabemos que Mayo tiene 31 Días

Si Lunes : 01 Mayo → 2º Domingo : 14 Mayo  
 Si Martes : 01 Mayo → 2º Domingo : 13 Mayo  
 Si Miércoles : 01 Mayo → 2º Domingo : 12 Mayo

↓ Va descendiendo

∴ Respuesta 14 Mayo

CLAVE "A"

29. En la siguiente figura:



Fernando quiere numerar del 1 al 9 los cuadrados interiores, de modo que la suma de dos números de cuadrados vecinos (cuadrados con algún lado común) sea un número impar. Si Fernando quiere que la suma de los números escritos en los cuadrados sombreados sea el menor posible, entonces la suma de los números de los cuadrados no sombreados, debe ser:

- a) 30                              b) 31                              c) 32  
 d) 34                              e) 35

Resolución:

9	8	3
2	1	6
7	4	5

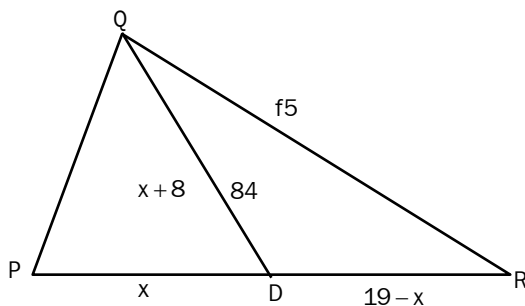
Suma:  $9 + 8 + 6 + 7 + 4 = 34$

CLAVE “D”

30. En un triángulo PQR se ubica D en  $\overline{PR}$ , tal que  $DQ = PD + 8$ ,  $PR = 19$  y  $QR = 15$ . Si el área de la región triangular DQR es 84, el valor de PD, es:

- a) 3,5                      b) 4                      c) 4,5  
d) 5                        e) 5,5

Resolución:



Semi perímetro

$$P = \frac{x + 8 + 19 - x + 15}{2} = 21$$

Por Heron:

$$84 = \sqrt{21[21 - (x + 8)][21 - (19 - x)](21 - 15)}$$

Desarrollando  $x = 5$

CLAVE “D”

FÍSICA

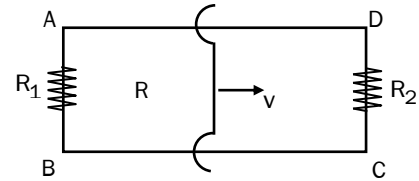
31. Una superficie de potasio es iluminada con luz ultravioleta con longitud de onda 2500 Å. Se sabe que la función de trabajo del potasio es 2,21 eV. La energía cinética máxima de los electrones emitidos, en eV, es: ( $h = 6,63 \times 10^{-34}$  J.s;  $c = 3 \times 10^8$  m/s;  $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19}$  J)
- a) 2,55                      b) 2,65                      c) 2,75  
d) 2,85                      e) 2,95

Solución:

CLAVE “C”

32. Un circuito rectangular con un puente de unión deslizante de longitud  $l = 1$  m se encuentra en un campo magnético homogéneo, perpendicular al plano de circuito como se muestra en la figura. La inducción de campo magnético es igual a  $B = 2$  T, la resistencia del puente de unión  $R = 2,8\Omega$  y la de los lados AB y CD es  $R_1 = 3\Omega$  y  $R_2 = 2\Omega$ .

Despreciando la autoinducción del circuito, la corriente en el puente de unión, en A, que se desliza con una velocidad constante  $v = 4$  m/s, es:

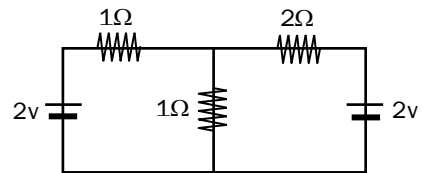


- a) 1                              b) 2                              c) 3  
d) 4                              e) 5

Solución:

CLAVE “B”

33. La potencia total, en W, disipada en el siguiente circuito, es:



- a) 1,2                              b) 2,4                              c) 3,6  
d) 4,8                              e) 6,4

Solución:

CLAVE “B”

34. Al desarrollar el experimento de Young de la doble rendija, se observa que la separación de dos franjas brillantes consecutivas cualesquiera es de 2mm cuando se utiliza luz con una longitud de onda de 0,4 μm. Al repetir el experimento con otra luz, se observa ahora una separación de 2,5 mm, entonces la longitud de onda de esta luz, en mm, es:
- a) 350                              b) 400                              c) 450  
d) 500                              e) 550

Solución:

CLAVE “D”

35. Una pequeña pelota de 3g de masa está suspendida por un hilo aislante y se ubica entre dos placas metálicas paralelas verticales separadas 5cm. Si la carga eléctrica de la pelota es de 15μC, entonces la diferencia de potencial eléctrico, en V, entre las placas que hace que el hilo forme un ángulo de 45° con la vertical, es: ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- a) 100                              b) 120                              c) 140  
d) 160                              e) 180

Solución:

CLAVE “A”

36. Un gas experimenta un proceso adiabático, cuya constante adiabática es 1,5. La temperatura inicial es 27°C y la razón de las presiones final e inicial es 1/8. La temperatura final, en K, es:

- a) 120
- b) 130
- c) 140
- d) 150
- e) 160

Solución:

CLAVE “D”

37. Un émbolo de peso  $P = 27,5$  tiene la forma de un disco redondo de radio  $R = 8\sqrt{\pi}$  cm con una abertura, en la cual se pone un tubo de paredes finas y de radio  $r = 3/\sqrt{\pi}$  cm. El émbolo puede introducirse perfectamente ajustado y sin fricción en un vaso que inicialmente se encuentra en el fondo del vaso. La altura  $H$ , en cm, a la que se elevará el émbolo, si agregamos en el tubo 1090g de agua es:

$$(g = 10 \text{ m/s}^2; \rho = 1 \text{ g/m}^3)$$

- a) 10
- b) 12
- c) 14
- d) 16
- e) 18

Resolución:

CLAVE “A”

38. A la distancia  $r_1 = 20\text{m}$  de una fuente acústica puntual isótropa, el nivel de la intensidad sonora es  $\beta_1 = 30 \text{ dB}$ . Despreciando el amortiguamiento de la onda acústica, el nivel de la intensidad sonora, en dB, a la distancia  $r_2 = 10\text{m}$  de la fuente, es:  
(Considere  $\log 4 \approx 0,6$ )

- a) 32
- b) 34
- c) 36
- d) 38
- e) 40

Resolución:

CLAVE “C”

39. Al suspender un bloque del extremo de un resorte, se encuentra que éste estira 10 cm. Al hacer oscilar horizontalmente sin fricción a este sistema masa – resorte, se observa que pasa por su posición de equilibrio con una rapidez de 0,2 m/s. La amplitud, en cm, de la oscilación es:  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

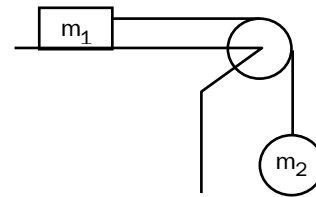
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Resolución:

CLAVE “B”

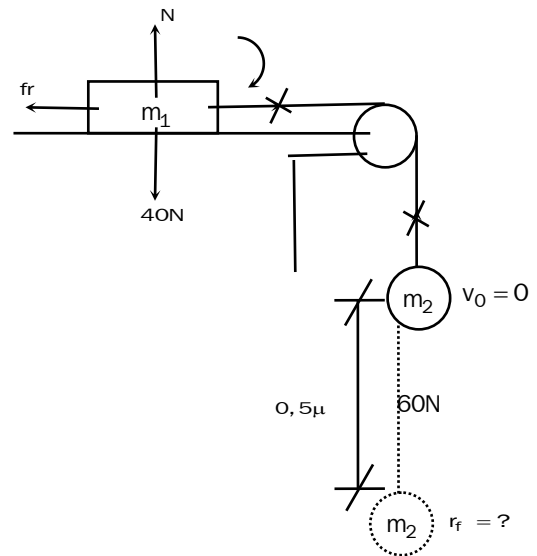
40. El coeficiente de fricción entre el objeto  $m_1$  de 4kg y la superficie que se ve en la figura es 0,5. Si las masas originalmente están en reposo, entonces la rapidez, en

m/s, de la masa  $m_2$  de 6 kg cuando ha caído una distancia de 0,5 m, es:  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 8

Resolución:



$$\sum F = m \cdot a$$

$$\sum F = m \cdot 0$$

$$60 - 0,5(40) = 10a$$

$$6 - 2 = 2$$

$$a = 4 \mu / \text{s}^2$$

$$V_f^2 = V_0^2 + 2ad$$

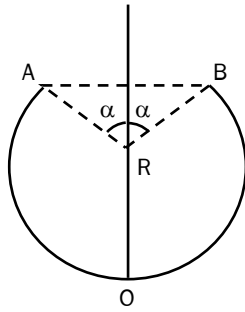
$$V_f^2 = 2(4)(0,5)$$

$$V_f^2 = 4 \Rightarrow V_f = 2$$

CLAVE “A”

41. Un alambre está doblado en forma de arco con radio  $R=2\text{m}$  como se muestra en la figura. En el alambre se asienta un cuerpo que puede moverse a lo largo del alambre sin fricción. En el momento inicial, el cuerpo se encontraba en el punto O. La velocidad horizontal, en m/s, que es necesario transmitir al cuerpo a fin de que éste, recorriendo una parte del trayecto en el aire, caiga nuevamente en el alambre en el punto B, es:  
( $g = 10 \text{ m/s}^2; \alpha = 60^\circ$ )





- a) 10                      b) 12                      c) 14  
d) 16                      e) 18

Resolución:

CLAVE “A”

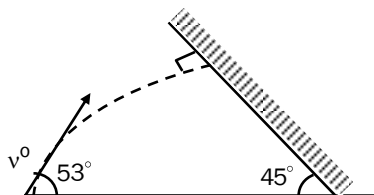
42. Una partícula que se mueve con movimiento circular uniformemente variado de radio igual a 5m tiene una rapidez de 30m/s y en ese instante su aceleración forma un ángulo de 37° con la tangente a la trayectoria. El valor de la aceleración, en m/s<sup>2</sup>, es:

- a) 100                      b) 150                      c) 200  
d) 250                      e) 300

Resolución:

CLAVE “E”

43. Un proyectil es lanzado con una velocidad  $v^0 = 50$  m/s (ver figura) y se incrusta perpendicularmente en una pared inclinada. El tiempo, en s, de vuelo del proyectil, es:



- a) 1                              b) 2                              c) 3  
d) 4                              e) 5

Resolución:

CLAVE “A”

BIOLOGIA

44. El *Enterobius vermicularis* (oxiurus), en el recto del ser humano, desarrolla con este una relación de:

- a) amensalismo              b) cooperación              c) comensalismo  
d) depredación              e) parasitismo

Sustentación:

El “oxiuro”, es un parásito, por lo tanto desarrolla una relación simbiótica de parasitismo con el hombre.

CLAVE “E”

45. El movimiento ciliar es característico, de:

- a) *Escherichia*              b) *Euglena*                      c) *Penicillium*  
d) *Paramecium*              e) *Giardia*

Sustentación:

*Paramecium sp.*, es un protozoo ciliado, por lo tanto genera un movimiento ciliar.

CLAVE “D”

46. Los cariotipos del síndrome de Edwards en un niño y el Patau en su hermana, se representan, respectivamente.

1. 47, XX + 18
2. 47, XX + 13
3. 47, XY + 18
4. 47, XY + 13
5. 47, XX + 21

Son ciertas:

- a) 1 y 2                      b) 1 y 4                      c) 3 y 1  
d) 3 y 2                      e) 3 y 4

Sustentación:

El cariotipo de un niño Edwards es 47XY+18 y una niña Patau es 47XX+13

CLAVE “D”

47. Son bases nitrogenadas púricas:

1. adenina
2. citosina
3. guanina
4. timina
5. uracilo

- a) 1 y 3                      b) 1 y 4                      c) 2 y 3  
d) 2 y 5                      e) 4 y 5

Sustentación:

Las bases nitrogenadas púricas, son adenina y guanina.

CLAVE “A”

48. Acerca de la fotosíntesis en plantas, es cierto que:

1. Es fundamental la presencia de cloroplastos
2. Se realiza en las partes verdes de la planta.
3. Los pigmentos respiratorios se ubican en el complejo de Golgi.
4. Participan peroxisomas.
5. La fotólisis del agua se da en la fase oscura.

Son ciertas:

- a) 1 y 2                      b) 1 y 3                      c) 2 y 4  
d) 2 y 5                      e) 3 y 5

Sustentación:

Para que se realice la fotosíntesis en las plantas es necesaria la presencia de cloroplastos y se realiza en las partes verdes de la planta.

CLAVE “A”

49. Sobre los polisacáridos, se afirma que:

1. Presenta enlaces glucosídicos.
2. Dentro de los heteropolisacáridos, tenemos al almidón.
3. Pueden ser homopolisacáridos o heteropolisacáridos.

4. La quitina está presente en el endoesqueleto de ciertos animales.
5. El almidón constituye el polisacárido de reserva en vegetales.

Son ciertas:

- a) 1,2 y 3                      b) 1,3 y 5                      c) 1,4 y 5  
 d) 2,3 y 4                      e) 2,4 y 5

**Sustentación:**

Los polisacáridos, presentan enlaces glucosídicos, pueden ser homopolisacáridos y heteropolisacáridos. Además, el almidón tiene función de reserva en los vegetales.

**CLAVE “B”**

50. Acerca de la estructura de un nucleótido de ADN, se afirma que:

1. Sus bases nitrogenadas pirimídicas pueden ser citosina, timina y uracilo.
2. La base nitrogenada se une al carbono 1' de su pentosa.
3. El grupo fosfato forma parte del enlace fosfodiéster.
4. Al carbono 3' de la pentosa se enlaza el siguiente nucleótido.
5. Su pentosa es la ribosa.

Son ciertas:

- a) 1,2 y 3                      b) 1,2 y 4                      c) 2,3 y 4  
 d) 3, 4 y 5                      e) solo 2 y 5

**Sustentación:**

En un nucleótido de ADN, la base nitrogenada se une al carbono uno de la pentosa, el grupo fosfato forma parte del enlace fosfodiéster y en el carbono 3 de la pentosa se enlaza el siguiente nucleótido.

**CLAVE “C”**

51. Del proceso de meiosis se puede afirmar que:

1. Promueve la variabilidad biológica
2. Permite que los descendientes mantengan el mismo número cromosómico.
3. Mantiene en gran cantidad la traducción del ADN.
4. A partir de una célula diploide (2n) se obtienen dos células hijas diploides (2n).
5. Ocurre en tejidos especializados.

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3                      b) 1, 2 y 5                      c) 1, 3 y 4  
 d) 2, 4 y 5                      e) 3, 4 y 5

**Sustentación:**

Con respecto a la meiosis, se tiene que promueve la variabilidad genética, al reducir el número cromosómico permite que durante la fecundación se restaure el número cromosómico de la especie y se da en la formación de gametos.

**CLAVE “B”**

52. En la masticación participan principalmente los dientes y los músculos de masticación; el músculo que cierra la boca, es:

- a) Pterigoideo medial                      b) Pterigoideo lateral  
 c) Temporal                      d) Masetero

- e) Orbicular de labios

**Sustentación:**

El Masetero eleva la mandíbula y la aprieta contra el maxilar, el temporal eleva y retrae la mandíbula, el pterigoideo interno o medial eleva y protruye la mandíbula y la desplaza lateralmente, el pterigoideo externo o lateral protruye la mandíbula, abre la boca y la mueve lateralmente y el orbicular de los labios cierra la abertura bucal.

**CLAVE “D”**

53. Si un campo de cultivo de caña de azúcar se fertiliza con urea, se elevará el nivel de:

- a) calcio                      b) fósforo                      c) magnesio  
 d) nitrógeno                      e) potasio

**Sustentación:**

Si se fertiliza un campo de nitrógeno con urea se elevará el nivel de nitrógeno.

**CLAVE “D”**

54. Al estudiar los grupos sanguíneos en una familia, se halla que los cuatro hijos poseen genotipos y fenotipos diferentes. Los genotipos de los padres son:

- a) AA x AA                      b) AA x AB                      c) AO x BO  
 d) AB x BO                      e) AB x AB

**Sustentación:**

Los genotipos AO x BO, generan cuatro genotipos y fenotipos diferentes: AO, BO, AB y OO .

**CLAVE “C”**

55. La bilis se almacena y concentra, en el ( la ):

- a) Duodeno                      b) Conducto hepático común  
 c) Colédoco                      d) Vesícula biliar  
 e) Conducto cístico

**Sustentación:**

La bilis se almacena y concentra a nivel de la vesícula biliar.

**CLAVE “D”**

**CÍVICA**

56. La vigente Constitución Política del Perú determina que el fin supremo de la sociedad y del Estado es la defensa de:

- a) la integridad territorial                      b) el patrimonio cultural  
 c) los recursos naturales                      d) el estado de derecho  
 e) la persona y el respeto de su dignidad

**Sustentación:**

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ 1993  
 TÍTULO I  
 DE LA PERSONA Y DE LA SOCIEDAD  
 CAPÍTULO I  
 DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA PERSONA

Artículo 1°.- Defensa de la persona humana. La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado.

CLAVE “E”

57. Cuando la población de Cajamarca se moviliza para evitar la amenaza de la contaminación del agua, tierra y aire que trae consigo la actividad minera, está haciendo uso de un derecho:
- a) político                      b) solidario  
c) de tercera generación      d) de primera generación  
e) social

**Sustentación:**

Los derechos de tercera generación tienen como fin principal desterrar los peligros de guerra, **protección del medio ambiente**, evitar el agotamiento de los recursos naturales, etc.

CLAVE “C”

## LÓGICA

58. La expresión lingüística del razonamiento es el (la):
- a) enunciado                      b) término                      c) proposición  
d) argumento                      e) oración

**Sustentación:**

El razonamiento es una operación mental discursiva del pensamiento que parte de una o varias premisas para llegar a una conclusión. Su expresión lingüística es el **Argumento**.

CLAVE “D”

59. El campo de estudio de la lógica deóntica es la / las:
- a) validez de los argumentos en base a las relaciones entre los términos que los conforman.  
b) validez de los argumentos en base a las conexiones entre proposiciones.  
c) relaciones lógicas entre la afirmación de posibilidad e imposibilidad.  
d) relaciones lógicas entre órdenes o afirmaciones de obligación.  
e) representaciones gráficas de las proposiciones categóricas.

**Sustentación:**

La **deontología** es la disciplina que estudia los deberes u obligaciones morales de cada profesión. El objeto de estudio de la deontología son los fundamentos del deber y las normas morales.

Por lo tanto, la Lógica deóntica investiga las relaciones lógicas entre órdenes o entre afirmaciones de obligación.

CLAVE “D”

## LENGUAJE

60. De las formas verbales personales, presenta declinación verbal correcta:
- I. hacer → has  
II. haber → haz  
III. ir → iba  
IV. ser → fue
- SON CIERTAS:
- a) I y II                      b) I y III                      c) I y IV  
d) II y III                      e) III y IV

**Sustentación:**

Hacer su conjugación verbal es HAZ, en modo imperativo de la 2da persona

Haber su conjugación verbal compuesta en modo indicativo del pretérito perfecto usa el verbo HAS.

CLAVE “E”

61. En la siguiente situación:  
Un alumno muestra la maqueta de la obra *La Divina Comedia* de Dante Alighieri, ante el jurado calificador.
- Se presenta un(a):
- a) símbolo                      b) ícono                      c) síntoma  
d) señal                      e) indicio

**Sustentación:**

El alumno está mostrando una imagen, pues ella reproduce un objeto.

CLAVE “B”

62. En la siguiente oración:  
**Estudiaron hasta la madrugada.**

El grupo nominal es:

- a) estudiaron                      b) hasta la madrugada  
c) madrugada                      d) la madrugada  
e) estudiaron hasta

**Sustentación:**

Los grupos nominales tienen como ELEMENTO NUCLEAR a un sustantivo, y el sustantivo en la oración es MADRUGADA, pero va acompañado de un MODIFICADOR que es LA. Por lo tanto, el GN es LA MADRUGADA.

CLAVE “D”

63. Presentado el texto:  
**Esto es lo que debes llevar al paseo: tu ropa de baño, lentes de sol y bloqueador; pues, iremos a la playa. Allí te vas a divertir mucho, querida hija.**

Respecto a los referentes textuales que se han usado, afirmamos:

1. “Esto” es un referente anafórico.
2. El pronombre “te” es una catáfora de “querida hija”.
3. “Allí” es un referente anafórico.
4. “Esto” se relaciona catafóricamente con “ropa de baño, lentes de sol y bloqueador”.
5. En el segundo enunciado hay una referencia elíptica.

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 4                      b) 1, 4 y 5                      c) 2, 3 y 4  
 d) 2, 4 y 5                      e) 3, 4 y 5

**Sustentación:**

- ESTO es catáfora porque hace referencia a la ropa de baño, lentes de sol y bloqueador, que van después de haber sido enunciado el pronombre.
- ALLÍ es anafórico porque hace referencia a la playa, que ha sido enunciado con anterioridad.
- TE es catáfora porque hace referencia al vocativo “querida hija” que es mencionado después del pronombre.

**CLAVE “C”**

64. En la expresión:  
 “En e’ta vi’a hay tre clase ‘e so:  
 so de cielo, so de prata y so de  
 borica...”

La variedad sociolingüística es:  
 a) idiolecto                      b) jerga                      c) replana  
 d) tecnolecto                      e) dialecto

**Sustentación:**

En la expresión, la variedad lingüística encontrada es el DIALECTO porque son variaciones geográficas de un grupo social determinado, en este caso es la variación propia del lugar de Chincha.

**CLAVE “E”**

65. Las oraciones siguientes presentan uso correcto de los pronombres “le” y “les”:
1. Le di un beso.
  2. Les vi a Carlos y a Pedro en el cine.
  3. Les conté la verdad.
  4. Le llevé a mi hijo al dentista.
  5. Le hablé a María.

Son ciertas:  
 a) 1, 2 y 3                      b) 1, 3 y 5                      c) 1, 4 y 5  
 d) 2, 3 y 5                      e) 2, 4 y 5

**Sustentación:**

Hay que recordar que el pronombre LE y LES hace referencia al OI, y el pronombre LO-LOS-LA-LAS hacen referencia al OD.

- Por lo tanto:
1. LE es OI
  2. LES hace referencia a CARLOS y a PEDRO, que son OD. Debería decir: LOS vi a Carlos Y a Pedro...
  3. LES es OI, porque LA VERDAD es OD.
  4. LE hace referencia al HIJO, que es OD. Debería decir: LO llevé a mi hijo al dentista; porque el OI es el dentista.
  5. LE es OI, porque hace referencia MARÍA que es PLEONÁSTICO.

**CLAVE “B”**

**ECONOMÍA**

66. El corte de cabello, al relacionarlo con el comercio internacional, es un bien:

- a) fungible                      b) infungible                      c) no transable  
 d) sustituto                      e) transable

**Resolución:**

**CLAVE “C”**

67. La acción que incrementa la oferta monetaria es la:

- a) venta de dólares  
 b) compra de dólares  
 c) compra – venta de dólares  
 d) venta de certificados de depósitos  
 e) venta – compra de dólares

**Resolución:**

**CLAVE “A”**

68. El saldo del presupuesto público es:

- a) consumo, menos ahorro – inversión  
 b) exportaciones menos importaciones  
 c) base monetaria menos oferta monetaria  
 d) impuestos menos gasto público y transferencias  
 e) oferta de empleo menos demanda de empleo

**Resolución:**

**CLAVE “D”**

69. El tipo de cambio en que el BCRP puede manejar la oferta monetaria es:

- a) fijo                      b) paralelo                      c) administrativo  
 d) flexible                      e) oficial

**Resolución**

**CLAVE “A”**

**MATEMÁTICA**

70. Los puntos A, M, O y R están ubicados sobre una misma recta y en forma consecutiva de manera que se cumpla lo siguiente:

$$\frac{AM}{MO} + \frac{AR}{OR} = 6; \frac{1}{AM} + \frac{1}{AR} = \frac{1}{4}; AM = 6$$

La longitud del segmento AO es:

- a) 1                      b) 2                      c) 4  
 d) 8                      e) 12

**Resolución:**



74. Sean:

$$A = 45^a \times 60$$

$$B = 45 \times 60^a$$

Si M.C.M. (A, B) = 12 M.C.D. (A, B), entonces el resto de

dividir  $\overbrace{aaaaaaa\dots a}^{aa \text{ cifras}}$  entre 6 es:

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

**Resolución**

$$A = 45^a \times 60 = 2^2 \cdot 3^{2a+1} \cdot 5^{a+1}$$

$$B = 45 \times 60^a = 2^{2a} \cdot 3^{a+2} \cdot 5^{a+1}$$

$$\frac{MCM(A,B)}{MCD(A,B)} = 12 \Rightarrow \frac{2^{2a} \cdot 3^{2a+1} \cdot 5^{a+1}}{2^2 \cdot 3^{a+2} \cdot 5^{a+1}} = 12$$

$$2^{2d} \cdot 3^{2a+1} \cdot 5^{a+1} = 2^4 \cdot 3^{a+3} \cdot 5^{a+1}$$

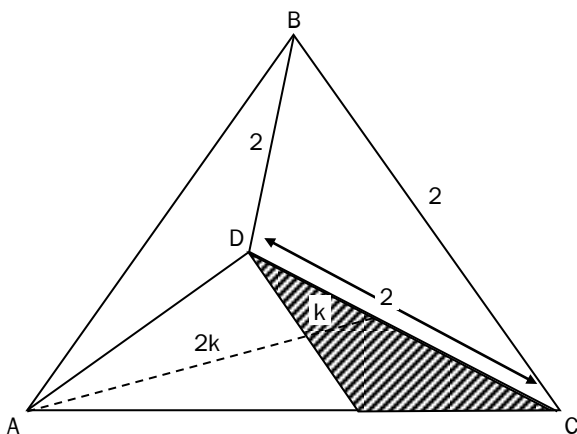
$$\underbrace{2^{2d} \cdot 3^{2a+1} \cdot 5^{a+1}}_{a=2} \div 6 \begin{cases} \rightarrow 2 \\ \rightarrow 3 \end{cases}$$

CLAVE “B”

75. El área de la proyección de una cara cualquiera de un tetraedro regular de arista 2 cm sobre otra de sus caras, en  $cm^2$ , es:

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       b)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$                       c)  $\sqrt{3}$   
d)  $2\sqrt{3}$                       e)  $3\sqrt{3}$

**Resolución**

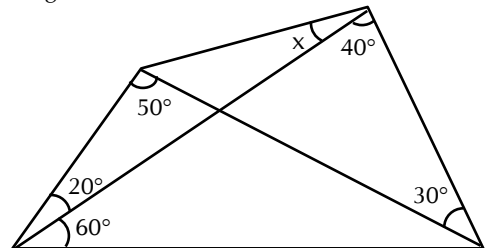


$$3k = \sqrt{3} \\ k = \frac{\sqrt{3}}{3} \\ \Rightarrow A = \frac{2 \cdot k}{2} = k$$

$$A = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

CLAVE “A”

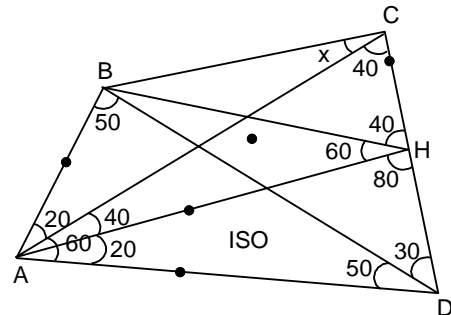
76. En la figura:



El valor de x en grados sexagesimales es:

- a) 10                      b) 15                      c) 20  
d) 25                      e) 30

**Resolución:**



- 1 Formamos  $\Delta$  ISO AND
- 2 Formamos  $\Delta$  EQUILÁTERO ABM
- 3

EI  $\Delta$  BMC ISÓSCELES

$$\begin{cases} x + 40 = 10 \\ x = 30 \end{cases}$$

CLAVE "E"

77. Si  $173^{1199} = \overline{\dots xyz}$ , entonces el número de divisores de  $(x + y + z)^{18}$  es:

- a) 680                      b) 703                      c) 720  
d) 745                      e) 768

78. Si:  $f(x) = \begin{cases} 1 - xf(x); & x \geq 2 \\ x - 2 + 2f(x); & x < 2 \end{cases}$

El rango de f es  $I = \langle a+b, \infty \rangle$ . Entonces el valor de:  $a + b$ , es:

- a) 4                      b) 3                      c) 2  
d) 1                      e) 0

**Resolución**

$$f(x) = \begin{cases} 1 - xf(x) & x \geq 2 \\ x - 2 + 2f(x) & x < 2 \end{cases}$$

$x \geq 2:$

$x < 2:$

CLAVE “C”

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 1 - x \cdot f(x) & f(x) &= x - 2 + 2 \cdot f(x) \\
 f(x) &= x \cdot f(x) = 1 & 2 - x &= f(x) \\
 (1 + x) f(x) &= 1 & f(x) &= 2 - x \\
 f(x) &= \frac{1}{1+x} & \Rightarrow R_{g_2} &: < 0; \infty + > \\
 \Rightarrow R_1 &: < 0; 1/3]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_g(f) &= R_1 \cup R_2 = < 0; \infty + > \\
 \Rightarrow a + b &= 0
 \end{aligned}$$

CLAVE “E”

79. De las proposiciones:

- Si  $A$  es una matriz de orden 2 tal que  $A^2 = 0$ , entonces  $A(I \pm A^n) = A, \forall n \in \mathbb{Z}^+$
- Dados  $A$  y  $B$  dos matrices; donde  $AB = 0$  ( $AB$  es nula), entonces por lo menos una de ellas es nula.
- Si  $AB = -BA$  entonces las matrices son anticonmutables.
- Dados dos matrices cuadradas  $A$  y  $B$  tal que  $B = A + \alpha I$ , siendo  $\alpha$  escalar, entonces  $AB = BA$ .

SON FALSAS:

- a) 1 y 2                      b) 2 y 3                      c) 3 y 4  
 d) solo 1                      e) solo 2

Resolución:

- (falso)
- (verdadero)
- (verdadero)
- (verdadero)
- (verdadero)

Son falsas:  
 solo 1

CLAVE “D”

80. Se tiene que  $a, b \in < 0; +\infty >$ , además “ $a + b$ ”, “ $a^2 + b^2$ ” son enteros y “ $a^4 + b^4$ ” no es un entero. El menor producto entre  $a$  y  $b$ , es:

- a)  $\frac{1}{4}$                       b)  $\frac{1}{3}$                       c)  $\frac{1}{2}$   
 d)  $\frac{2}{3}$                       e)  $\frac{3}{4}$

Resolución:

$$\underbrace{(a+b)^2}_{z^+} = \underbrace{a^2 + b^2}_{z^+} + 2ab$$

$$z^+ = 2ab$$

$$\frac{z^+}{0} = ab$$

$$ab_{\min} = \frac{1}{2}$$

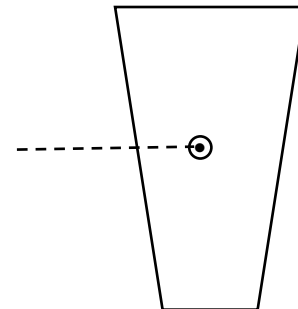
81. Si se sabe que:  $\overline{abcabc}_{(n)} = \overline{mnpqq}_{(7)}$  y además en la base “ $n$ ” se cuenta con más de 4 cifras significativas, entonces el valor de  $a + b + m - p$ , es:

- a) 7                      b) 6                      c) 5  
 d) 4                      e) 3

82. En una fábrica se tiene un embudo en el cual se vierte aceite, pero se dan cuenta que en la mitad hay un agujero por el cual, durante 10 segundos se perdió 500 ml de aceite. Si 5 segundos más tarde, se terminó de verter todo su contenido. Entonces la capacidad del embudo, en mililitros es:

- a) 750                      b) 800                      c) 850  
 d) 870                      e) 890

Resolución:



$$10 \text{ seg} \rightarrow 500 \text{ ml}$$

$$15 \text{ seg} \rightarrow x$$

$$\frac{15 \cdot 500}{10} = 750$$

CLAVE “A”

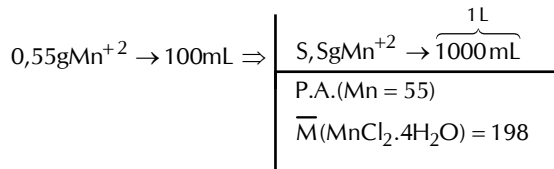
QUÍMICA

83. Se desea preparar 1 litro de solución acuosa que contenga 0,55 g de  $Mn^{2+}$  por 100 mL de solución. El peso en gramos de  $MnCl_2 \cdot 4H_2O$  necesario para obtener dicha solución es:

M.M :  $MnCl_2 \cdot 4H_2O = 198 \text{ g/mol}$   
 M.M :  $Mn = 55 \text{ g/mol}$

- a) 9,8                      b) 12,8                      c) 19,8  
 d) 25,8                      e) 28,8

Solución



$$5,5\text{gMn}^{+2} \left( \frac{198\text{gMnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}}{55\text{gMn}^{+2}} \right) = 19,8\text{gMnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$$

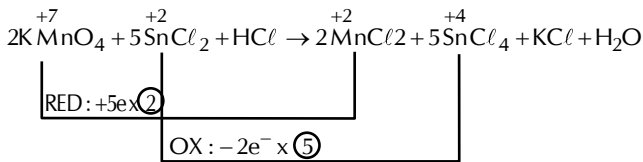
CLAVE “C”

84. Luego de balancear la siguiente reacción, el valor del coeficiente estequiométrico del H<sub>2</sub>O es:

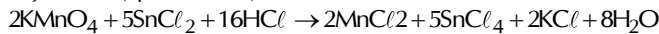


- a) 10                      b) 8                      c) 6  
d) 4                      e) 2

Solución  
REDOX:



Adjuntando, por tanteos, la ecuación:



∴ Coef. (H<sub>2</sub>O) = 8

CLAVE “B”

85. La temperatura que finalmente alcanzará la masa constante de un gas ideal para que su volumen y presión aumenten en 1/4 y 1/5 de sus respectivos valores iniciales, considerando que la temperatura inicial fue de 127°C, es:

- a) 600 °C                      b) 600 k                      c) 600 R  
d) 400 K                      e) 400 °C

Solución

Estado 1	Estado 2
$P_1 = P$	$P_2 = P + \frac{P}{5} = \frac{6}{5}P$
$V_1 = V$	$V_2 = V + \frac{V}{4} = \frac{5}{4}V$
$T_1 = 127^\circ\text{C} = 400\text{K}$	$T_2 = ?$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$\frac{P \cdot V}{400} = \frac{\frac{6}{5}P \cdot \frac{5}{4}V}{T_2}$$

$$T_2 = \frac{400 \times 6 \times 5}{5 \times 4} = 600\text{K}$$

$$= 372^\circ\text{C}$$

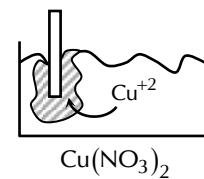
CLAVE “B”

86. Si se somete a electrólisis una solución de Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> de la cual se desea recuperar 16 g de Cu, entonces los minutos que deben transcurrir, a una intensidad de corriente de 10A, para lograr la electrólisis, es:

M.M. Cu = 64 g/mol.  
F = 96500 C/mol.

- a) 50,2                      b) 60,0                      c) 80,4  
d) 94,2                      e) 100,4

Solución  
Electrólisis:



$$W_{\text{Cu}} = 16\text{g}$$

$$t = ? \text{ (min.)}$$

$$I = 10\text{A}$$

$$Eq - g_{\text{Cu}} = \frac{64}{2} = 32\text{g}$$

$$W_{\text{Cu}} = \frac{Eq - g_{\text{Cu}} \times I \times t}{96500} ; \text{g}$$

$$\Rightarrow 16 = \frac{32 \times 10 \times t}{96500}$$

$$t = \frac{16 \times 96500}{32 \times 10} \cdot \frac{(\text{min})}{60} = 80,4 \text{ min.}$$

CLAVE “C”

87. Si un elemento <sup>20</sup>X está conformado por 2 isótopos cuyos números de masa se diferencian en 6 unidades y su suma es igual a 76, entonces la suma de sus neutrones, es:

- a) 15                      b) 18                      c) 21  
d) 36                      e) 41

Solución  
2 isótopos:

$$\begin{array}{c} A & A+6 \\ 20\text{X} & 20\text{X} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c} 35 \\ 20\text{X} \\ n_1=15 \end{array} \begin{array}{c} 41 \\ 20\text{X} \\ n_2=21 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow A + (A + 6) = 76 \quad n_{\text{Total}} = 15 + 21 = 36$$

$$A = 35$$

CLAVE “D”

88. Al emitirse 5x10<sup>23</sup> fotones, generan 3,31 x10<sup>5</sup> J de energía. La longitud de onda en metros producida por la emisión de fotones, es:

Considere : h = 6,62 x 10<sup>-34</sup> J . s/fotón

C = 3x 10<sup>8</sup> m/s

- a) 2,4 x 10<sup>-7</sup>                      b) 3,0 x 10<sup>-7</sup>                      c) 3,8 x 10<sup>-7</sup>

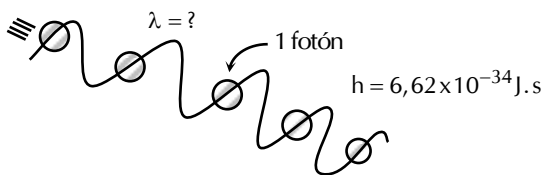


d)  $3,9 \times 10^{-5}$  e)  $3,0 \times 10^{-3}$

M → orbital del electrón

**Solución**

# fotones =  $5 \times 10^{23}$   
 $E_T = 3,31 \times 10^5 \text{ J}$



Energía de 1 fotón:

$$E_f = h \cdot \frac{c}{\lambda}$$

Número de fotones:

$$\# \text{ Fotones} = \frac{E_T}{E_f} = \frac{E_T}{h \cdot \frac{c}{\lambda}} = \frac{\lambda \cdot E_T}{h \cdot c}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{\# \text{ Fotones} \times h \cdot c}{E_T}$$

$$\lambda = \frac{5 \times 10^{23} \times 6,62 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{\text{m}} / \cancel{\text{s}} \cdot 3 \times 10^8 \text{ m} / \cancel{\text{s}}}{3,31 \times 10^5 \text{ J}} = 3 \times 10^{-7} \text{ m}$$

**CLAVE “B”**

89. Respecto a los números cuánticos se afirma que

1. El número cuántico principal determina el nivel de energía y el tamaño del orbital.
2. El sentido de giro de e- alrededor del núcleo está dado por el número cuántico spin.
3. El número cuántico secundario determina la forma del orbital.
4. Los valores del número cuántico secundario son mayores al número cuántico principal.
5. El número cuántico magnético determina el subnivel de energía donde encontramos al electrón.

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3      b) 1, 3 y 5      c) 2, 3 y 4  
 d) solo 1 y 3      e) solo 2 y 4

**Resolución:**

1. VERDADERO  
 $n = 1, 2, 3, \dots, \alpha$
2. VERDADERO:  
 $A = MA = \pm \frac{1}{2}$
3. VERDADERO:  
 $\ell = 0 \rightarrow s$  esférico  
 $\ell = 1 \rightarrow p$  Lobular  
 $\ell = 2 \rightarrow d$  dilobular  
 $\vdots$
4. Falso:  
 Si:  $n=3 \rightarrow \ell = 0, 1, 2$
5. Falso

**CLAVE “A”**

90. En un recipiente que contiene 1 kg. de agua ( $C_e = 4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ ) a una temperatura de  $20^\circ\text{C}$ , se sumergen, 840 g de cierto metal ( $C_e = 10 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ ) que está a  $80^\circ\text{C}$ . Asumiendo que no hay pérdidas de calor hacia los alrededores, la temperatura final de equilibrio en  $^\circ\text{C}$ , es:

- a) 25      b) 40      c) 44  
 d) 60      e) 64

**Resolución:**

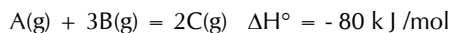
$T_1 = 20^\circ\text{C}$	$T_2 = 80^\circ\text{C}$
$C_{e1} = 4,2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$	$C_{e2} = 10 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$
$m_1 = 1000 \text{ g H}_2\text{O}$	$m_2 = 840 \text{ g Metal}$

$$t_f = \frac{C_{e1} \cdot m_1 \cdot t_1 + C_{e2} \cdot m_2 \cdot T_2}{C_{e1} \cdot m_1 + C_{e2} \cdot m_2}$$

$$t_f = \frac{4,2 \times 1000 \times 20 + 10 \times 840 \times 80}{4,2 \times 1000 + 10 \times 840} = \frac{840 + 6720}{42 + 84} = 60^\circ\text{C}$$

**CLAVE “D”**

91. Para la reacción en estado gaseoso y en equilibrio a  $250^\circ\text{C}$ :



Se afirma que:

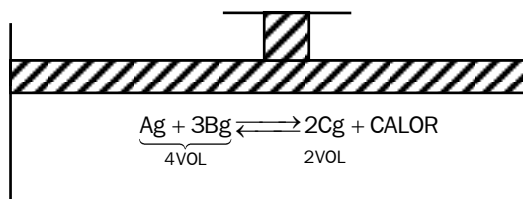
1. Si la temperatura se incrementa, el equilibrio se desplaza a la derecha.
2. Si la presión se incrementa, el equilibrio se desplaza a la derecha.
3. Si se retira del sistema parte de “B”, el equilibrio se desplaza a la izquierda.
4. Al aumentar el volumen del sistema, el equilibrio se desplaza a la derecha.
5. Al incrementar la cantidad de “C” y simultáneamente se retira parte de “A”, el equilibrio se desplaza a la izquierda.

Son ciertas:

- a) solo 2 y 3      b) 1, 3 y 4      c) 2, 3 y 5  
 d) 2, 4 y 5      e) 3, 4 y 5

**Resolución:**

PRINCIPIO DE LE- CHATELIER  $\Delta H = \ominus$  ES EXOTERMICO



1. FALSO

Si ↑ T ∴ ←

2. VERDADERO

Si ↑ P →

3. VERDADERO:

Si ↓ [B] ∴ ←

4. FALSO

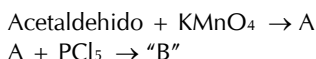
Si ↑ Vol (↓P) ∴ ←

5. VERDADERO

Si ↑ [C] y ↓ [A] ∴ ←

CLAVE “C”

92. En la siguiente secuencia de reacciones,

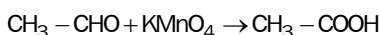


El producto “B” formado es:

- a) Cloruro de acetilo
- b) Ácido acético
- c) Cloruro de etilo
- d) Acetona
- e) Acetofenoma

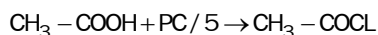
Resolución:

I. OXIDACIÓN



ACERALFEHIDO

II. HALOGENACION



ACIDO ACETICO

CLORURO DE ACETILO

CLAVE “A”

93. De las siguientes funciones orgánicas:

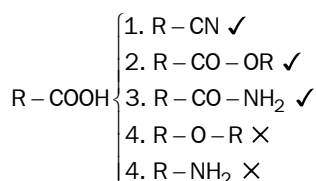
- 1. Nitrilos
- 2. Ésteres
- 3. Amidas
- 4. Éteres
- 5. Aminas

Las que se consideran derivadas de los ácidos carboxílicos son:

- a) 1, 2 y 3
- b) 2, 3 y 4
- c) 3, 4 y 5
- d) solo 3 y 4
- e) solo 3 y 5

Resolución:

Derivador de los Ácidos Carboxílicos:



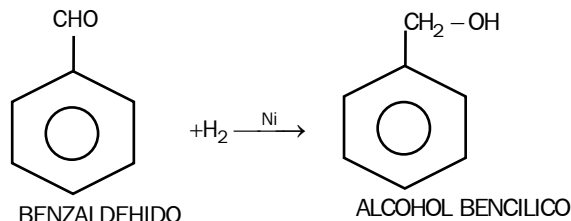
CLAVE “A”

94. Al reaccionar el benzaldehído con H<sub>2</sub>/Ni, el producto principal formado es:

- a) fenol
- b) ácido benzoico
- c) alcohol bencílico
- d) tolueno
- e) xileno

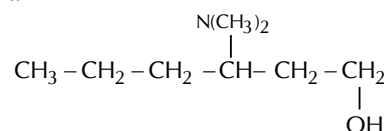
Resolución:

Reducción Catalítica



CLAVE “A”

95. De acuerdo a las reglas IUPAC, el nombre de la siguiente sustancia:

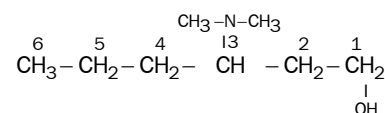


es:

- a) 4 - dimetilamino - 6 - hexanol
- b) N - 3 - (hexanol) - dimetilamina
- c) N - 3 (hexanol) - N - metilmetilamina
- d) 3 - dimetilamino - 1 - hexanol
- e) 3 - (N, N . dimetilamino) - 1 - hexanol

Resolución:

Ordenamos y Nombramos como alcohol



3-(N,N- dimetil amino) - 1 - hexano

CLAVE “E”

**PSICOLOGÍA**

96. Daniel no le permite jugar en la computadora a su hijo Paul, por no haber realizado su tarea escolar. De acuerdo al condicionamiento operante, este es un ejemplo de:

- a) reforzamiento positivo
- b) reforzamiento negativo
- c) castigo positivo
- d) castigo negativo
- e) condicionamiento diferencial

**Sustentación:**

En el castigo negativo, una conducta disminuye la probabilidad de su ocurrencia debido a que ha sido seguida por la desaparición o retiro de un evento o consecuencia agradable.

**CLAVE “D”**

97. Sentado en la tribuna, un niño de 4 años se refiere a los jugadores de fútbol como “enanitos que juegan”. Ello se debe a que el niño:

- no ha desarrollado la constancia perceptual.
- se ve obligado a verlos así, por la distancia física con los jugadores.
- no ha tenido ocasión de mirar de cerca a jugadores de fútbol.
- no mira con suficiente detenimiento.
- no se siente interesado por el fútbol.

**Sustentación:**

La constancia perceptual es la tendencia a percibir los objetos estables e invariables a pesar de los cambios sensoriales que se experimentan.

En la constancia perceptual de tamaño, se percibe un objeto del mismo tamaño independientemente de la distancia de la que lo estamos observando.

**CLAVE “A”**

98. Si se usara como ejemplo de mecanismo de defensa la siguiente proposición. “Un estudiante atribuye, sin fundamento, la desaprobación de sus cursos al excesivo rigor de los profesores”: éste se correspondería con el de:

- introyección
- formación reactiva
- racionalización
- proyección
- fijación

**Sustentación:**

**RACIONALIZACIÓN:** Hace referencia al uso de explicaciones racionales para tapar inseguridades o comportamientos de los que uno no se siente orgulloso. A menudo se atribuye la culpa a otra persona o a las circunstancias para no tener que desvelar partes de sí mismo que supondrían un auto-cuestionamiento.

Es la sustitución de una razón inaceptable pero real, por otra aceptable.

**CLAVE “C”**

**FILOSOFÍA**

99. J.C. Mariátegui y V.R. Haya de la Torre se distancian, entre otros aspectos, por lo siguiente:

- Carácter de la lucha revolucionaria.
- Crítica del capitalismo.
- Clase que dirigirá la lucha revolucionaria.
- Concepción y práctica del marxismo.
- Acercamiento a los obreros y campesinos.

Son ciertas:

- solo 1, 2 y 3
- 1,2,3 y 4
- 1,2,3 y 5
- solo 2 y 3
- solo 3 y 4

**Sustentación:**

**Mariátegui:** El marxismo es un método de interpretación histórica de la sociedad actual, es una herramienta metodológica de un movimiento de masas, para el análisis y transformación de su propia realidad.

La lucha revolucionaria debe ser ejecutada por el proletariado.

Plantea la aplicación del socialismo.

**Haya de La Torre:** Asume un marxismo no dogmático: populista, racionalista y libertario.

Asume la dialéctica de Hegel.

La lucha revolucionaria debe ser ejecutada por un ente: proletario, campesinos y clase media.

El capitalismo es una fase inevitable en el proceso de civilización contemporáneo. El capitalismo, según Haya de la Torre, no será eterno y tiene contradicciones dentro de sí que terminarán finalmente con él pero, para que eso suceda, debe evolucionar completamente, esto es, existir y madurar.

**CLAVE “B”**

100. Un historiador, al analizar las crónicas de los conquistadores, llega a la conclusión que han tergiversado los hechos en algunos puntos importantes como negar la validez de la concepción andina sobre Dios o los dioses. El estudioso afirma, entonces, que el poder crea su propio saber, y así sucede, dice, en el mundo actual. Este historiador, sin saberlo quizá, expresa la filosofía de:

- Gramsci
- Habermas
- Foucault
- Lyotard
- Maritain

**Sustentación:**

Su pensamiento contiene dos grandes preguntas: la pregunta por el saber y la pregunta por el poder. Hay dos etapas en la obra de Foucault: la primera se caracteriza por la elaboración de la arqueología del saber, de los criterios y métodos que la hacen posible y la segunda etapa se caracteriza por el análisis del poder, como producción de saber, de verdad, lo que constituye y define lo real.

**CLAVE “C”**