

# ADMISION UNT 2013 – I

## EXAMEN ORDINARIO

### GRUPO “B”

*DOMINGO, 23 de Septiembre del 2013*

**RAZONAMIENTO LÓGICO**

01. Si la fórmula:  
 $[(p \rightarrow \neg q) \wedge \neg r] \wedge [(q \vee \neg p) \downarrow r]$  es verdadera, entonces el valor de la fórmula:  
 $[(\neg p / q) \leftarrow r] \oplus (\neg q \wedge \neg r)$  es:

- a) Válido                      b) Verdadero                      c) Contradictorio  
 d) No válido                      e) Falso

**Solución:**

**CLAVE “E”**

02. De las premisas: “Los cromosomas no son los elementos determinantes de los caracteres hereditarios, pero todo carácter hereditario está determinado por un par de genes. Si todo carácter hereditario está determinado por un par de genes entonces los genes recesivos no se representan por letras minúsculas, asimismo, los genes dominantes no se representan por mayúsculas o únicamente los genes recesivos se representan por letras minúsculas”.

Se concluye en:

- a) Los cromosomas no son los elementos determinantes de los caracteres hereditarios, también los genes determinantes no se representan por letras mayúsculas.  
 b) Los genes dominantes no se representan por letras mayúsculas, además todo carácter hereditario está determinado por un par de genes.  
 c) Los genes dominantes no se representan por letras mayúsculas a menos que si se representen.  
 d) Todo carácter hereditario no está determinado por un par de genes.  
 e) Los genes recesivos se representan por letras minúsculas.

**Solución:**

**CLAVE “A”**

03. La proposición:  
 “Es suficiente que domine la tabla de multiplicar para que pueda dividir, si de la misma forma, domino las operaciones de adición y sustracción por tanto puedo dividir”.

Se formaliza:

- a)  $[(p \rightarrow q) \leftrightarrow (r \ \& \ s)] \rightarrow q$   
 b)  $(p \rightarrow q) \ \& \ [(r \ \& \ s) \rightarrow q]$   
 c)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow [(r \ \& \ s) \rightarrow q]$

- d)  $[(p \rightarrow q) \leftrightarrow r] \ \& \ (s \rightarrow q)$   
 e)  $[(p \rightarrow q) \ \& \ r] \ \& \ (s \rightarrow q)$

**Solución:**

**CLAVE “B”**

04. Son proposiciones coligativas:

1. El pulso es la expansión y retracción alternativa de la pared de los vasos sanguíneos.
2. La presión sanguínea es el empuje o fuerza de la sangre dentro de los vasos sanguíneos.
3. Los anfibios no representan circulación completa.
4. Las aves con los mamíferos presentan circulación doble y completa.
5. Los insectos son unicelulares además con fecundación interna.

No son ciertas:

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

**Solución:**

**CLAVE “D”**

05. Del argumento:

“De todos los políticos”:

Es falso que si son conservadores, son liberales.

Es falso que si son liberales, son conservadores.

Es objetable que si son conservadores, no son liberales”.

Se induce:

- a) Algunos son liberales o conservadores, asimismo conservadores además liberales.  
 b) Algunos si no son liberales, son conservadores o también, liberales y conservadores al mismo tiempo.  
 c) Algunos son liberales más no conservadores o liberales y conservadores.  
 d) Algunos son liberales o conservadores pero ni liberales ni conservadores.  
 e) Algunos no son liberales pero si conservadores a menos que liberales y conservadores.

**Solución:**

**CLAVE “A”**

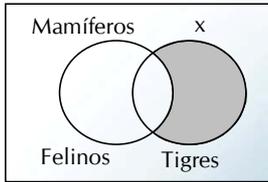
06. La expresión: “Jorgito llama al aeropuerto y pregunta: ¿Cuánto tarda el vuelo a Suecia? El empleado le contesta “un minuto” y Jorgito le responde “muchas gracias”, representa a una falacia de tipo:

- a) Ignorantio elenchi
- b) Accidente
- c) Equívoco
- d) Anfibología
- e) Argumentum ad veracundiam

Solución:

CLAVE “D”

07. El gráfico:



Representa las siguientes relaciones clasiales:

- 1. No existen tigres.
- 2. Los tigres son felinos.
- 3. Existen no tigres que son mamíferos.
- 4. Todo felino y tigre es mamífero.
- 5. Algunos felinos son tigres.

Son ciertas:

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

Solución:

CLAVE “C”

08. La expresión: “Casi todos los hidróxidos” tiene como equivalente a:

- 1. Es falso que nada es hidróxido.
- 2. Aunque sea uno no es hidróxido.
- 3. Nada es hidróxido sólo si existen hidróxidos.
- 4. Sólo si nada es hidróxido, muchos son hidróxidos.
- 5. Es falso que no existen los que no dejan de ser hidróxidos.

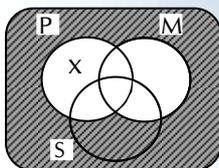
Son ciertas:

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

Solución:

CLAVE “B”

09. Dado el diagrama:



donde:

S = Congresistas, P = Profesionales y M = Industriales.

La conclusión válida es:

- 1.  $\overline{SP} \neq \emptyset$
- 2.  $\overline{PS} \neq \emptyset$

- 3. Al menos un no congresista es profesional.
- 4.  $\overline{SM} \neq \emptyset$
- 5. Algunos congresistas no son no profesionales.

Son ciertas:

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

Solución:

CLAVE “C”

10. La proposición: “Ciertos no jóvenes son usuarios de la Enciclopedia Wikipedia” es la contrapuesta total accidental de:

- a) Ningún joven es usuario de la Enciclopedia Wikipedia.
- b) Todos los usuarios de la Enciclopedia Wikipedia son jóvenes.
- c) Algunos usuarios de la Enciclopedia Wikipedia no son jóvenes.
- d) Todos los no usuarios de la Enciclopedia Wikipedia son jóvenes.
- e) No existe dicha contrapuesta.

Solución:

CLAVE “D”

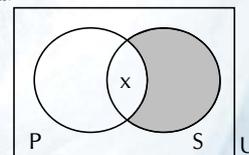
11. Tres amigos: Carlos, Edwin y Jorge salen a pescar. Carlos se encuentra en altamar a 70° de latitud norte y a 70° de longitud occidental, Edwin se encuentra a 70° de latitud norte y a 10° de longitud occidental y Jorge a 10° de latitud norte y a 10° de longitud occidental. En consecuencia, Jorge se encuentra respecto al amigo Carlos al:

- a) nor – oeste
- b) sur – oeste
- c) norte
- d) sur
- e) sur – este

Solución:

CLAVE “E”

12. Del diagrama:



Se afirma que:

- 1. La premisa universal es: PaS.
- 2. La premisa universal es: SaP.
- 3. La premisa existencial es: P
- 4.  $P \cap S$  es la conclusión pero no se lee en el diagrama.
- 5. La premisa existencial es: S

No son ciertas:

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

Solución:

CLAVE “B”

13. Dada la fórmula:  
 $\{(p \downarrow r) / [(q \rightarrow r) \downarrow (p \rightarrow q)]\} \leftarrow r$

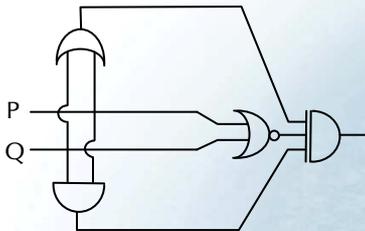
su mínimo simplificado es:

- a)  $p \rightarrow r$                       b)  $r \rightarrow q$                       c)  $p \equiv p$   
 d) 0                                      e) q

Solución:

CLAVE “C”

14. El siguiente circuito:



Equivale a:

- a) AND                                      b) XOR                                      c) NAND  
 d) OR                                      e) NOTOR

Solución:

CLAVE “C”

15. La fórmula  $(p \vee q) \wedge (q \rightarrow p)$  no encuentra diseñada en el sistema eléctrico:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

Solución:

CLAVE “D”

16. De las premisas formales:

- P1:  $r \rightarrow \neg z$   
 P2:  $(t \vee s) \rightarrow r$   
 P3:  $z \vee \neg s$   
 P4: t

Inferimos válidamente en:

1.  $\neg z$                                       2.  $\neg s$                                       3.  $\neg s \wedge \neg z$   
 4.  $s \rightarrow p$                               5. s

Son ciertas:

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

Solución:

CLAVE “E”

17. De la proposición FALSA:

“No sólo no es cierto que, como algunos maestros evalúan el uso de una palabra, no evalúan capacidades: sino que tampoco evalúan competencias”.

Confirmamos los valores falsos en:

- $(p \rightarrow q) \wedge (s \wedge \neg r) \wedge (\neg p \rightarrow p)$
- $(p \oplus q) \wedge (p \equiv q) \wedge \neg r \wedge s \wedge \neg t$
- $p \rightarrow \{q \rightarrow [\neg r \rightarrow (s \rightarrow t)]\}$

Son ciertas:

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

Solución:

CLAVE “B”

## RAZONAMIENTO VERBAL

### POLISEMIA

18. OASIS tiene como significados polisémicos a:

- Situación o lugar agradable en oposición a otros que no lo son.
- Inconveniente, obstáculo
- Muerte de una persona
- Aquello que no tiene punta
- Lugar con agua y vegetación en medio del desierto.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

La palabra oasis s. m. significa:

- Lugar con manantiales de agua en el que crece la vegetación y que se encuentra en medio de una zona árida.
- Lugar o momento de descanso en las dificultades o contratiempos de la vida.
- m. geog. Zona limitada de vegetación que aparece en las regiones desérticas, arenosas, por afloramiento de una capa de agua que permite la vida vegetal.
- Cosa agradable en un medio árido.
- Sustantivo masculino Descanso, quietud.

De acuerdo a estos significados las diferentes acepciones se encontrarían en las alternativas 1 y 5.

CLAVE “B”

**SINÓNIMO LEXICAL**

19. CALUMNIAR:

- a) denuesto                      b) ponderar                      c) inferir
- d) revelar                        e) difamar

**Sustentación:**

Los sinónimos de la palabra calumniar son: difamar, infamar, desacreditar, deshonar, detractor, achacar, imputar, acusar, ofender.

CLAVE "E"

**SINÓNIMO CONTEXTUAL**

20. Impertérrito escuchó los resultados del examen de admisión; luego festejó con sus compañeros.

Los sinónimos contextuales que corresponden al texto son:

- a) Inclemente – vitoreó – contertulios
- b) Imperturbable – celebró – amigos
- c) Hosco – encareció – rivales
- d) Fogoso – cesionó – coterráneos
- e) Irreflexivo – conversó – contemporáneos

**Sustentación:**

Los sinónimos contextuales de as impertérrito, festejo y compañeros son imperturbable, celebró y amigos.

CLAVE "B"

**SERIES VERBALES**

21. Inicuo, barragana, malvado, ...

- a) asonada                      b) bagatela                      c) inofensiva
- d) manceba                     e) favorita

**Sustentación:**

La serie verbal alterna presenta una relación de sinonimia inicuo es sinónimo de malvado como barragana lo es de manceba.

CLAVE "D"

22. Antihistamínico, antipirético, antiemético; alergia, fiebre...

- a) dolor                            b) sueño                            c) vómito
- d) cansancio                    e) intoxicación

**Sustentación:**

La serie verbal alterna tiene la relación de antihistamínico se usa para las alergias, así como el antipirético para la fiebre y el antiemético es usado para los vómitos.

CLAVE "C"

**ENUNCIADO ESENCIAL**

23. Dados los siguientes enunciados:

1. La graciosa serrana posee encantos que son desconocidos fuera de los andes.
2. Es la suave violeta que se oculta entre las hierbas del arroyo liberteño.
3. La trujillana se levanta como la gallarda rosa que resalta sobre las flores del jardín.
4. La Libertad ofrece, en las mujeres hermosas de la costa y la sierra, dos tipos de belleza, cuyos rasgos son diferentes; pero igualmente encantadores.

EL ENUNCIADO ESENCIAL ES:

- a) 1                                      b) 2                                      c) 3
- d) 4                                      e) De excepción

**Sustentación:**

El enunciado esencial presenta una idea que resume todas las anteriores y esta se encuentra en la número 4.

CLAVE "D"

**ANALOGÍAS**

24. Identifica la pareja análoga con relación a la base: **FESTÍN : ABUNDANTE ::**

- a) cárcel : reo                                      b) manzana : sidra
- c) banquete : opíparo                            d) vino : bacanal
- e) omnívoro : comida

**Sustentación:**

El par analógico festín es abundante presenta una relación de elemento-característica por tanto la única que guarda la misma relación es banquete es a opíparo.

CLAVE "C"

**ANALOGÍAS DE ENUNCIADOS**

25. Identifica la pareja análoga de enunciados con relación a la base:

**CADA OVEJA CON SU PAREJA: DONDE HUBO UN GRAN MAL, SIEMPRE QUEDA SEÑAL::**

- a) Quien se excusa, se acusa: Donde pisa mi caballo, no crece la hierba.
- b) Quien madruga, Dios lo ayuda: El que llega temprano, se marcha con prontitud.
- c) Cada cual huele al vino que tiene: La letra "b" sigue después de la "a".
- d) Cada quien con su cada cual: Donde hubo fuego, cenizas quedan.
- e) Cada hombre cuerdo lleva un loco dentro: Done reina la ilusión, ciega la pasión.

**Sustentación:**

La analogía de enunciado presenta una relación que se refiere a que cada cosa debe de usarse para lo que está establecido y la segunda premisa en este enunciado significa que todo lo importante siempre permanece, se

guarda, perdura en el interior por tiempo indefinido, la misma relación se encuentra en el enunciado que dice: Cada quien con su cada cual: Donde hubo fuego cenizas quedan.

CLAVE "D"

**ANTÓNIMO LEXICAL**

26. REMISO:

- a) Renuente                      b) reacio                      c) recalcitrante
- d) reluctante                    e) resuelto

Sustentación:

La palabra remiso significa flojo, reacio, renuente, contrario, reticente, remolón, perezoso. Sus antónimos serían: dispuesto, decidido, favorable, resuelto.

CLAVE "E"

**COMPRENSIÓN TEXTUAL**

TEXTO N° 01

Continuación, encontrará información proveniente de cuatro fuentes (entrevistas en profundidad). A partir de la lectura de éstas y de su personal análisis acerca del tema, usted debe redactar un texto propio, atendiendo a las siguientes pautas:

1. El título de su texto debe ser el siguiente: "Mi experiencia universitaria en La única".
2. Las fuentes proporcionales le ofrecen más información de la que usted realmente necesita para recordar su texto. Dosifíquela adecuadamente.
3. Use sus propias frases y oraciones. Si lo considera pertinente, cite literalmente alguna frase, pero no olvide usar comillas y señalar la fuente.

27. Según la lectura, el texto se redactará a partir de:

1. La lectura de cuatro entrevistas.
2. La transición de las frases propias.
3. La perspectiva del lector.
4. Una fuente o artículo seleccionado.
5. Las citas literales.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

La pregunta de la lectura dice a partir de qué se redactará el texto, explícitamente se encuentran las alternativas 2 y 4.

CLAVE "D"

28. Según la lectura, las citas....

1. Se resaltan en negrita.
2. No se distinguen del texto.
3. Llevan comillas.

4. Obvian el mensaje.
5. Deben señalar la fuente.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

Para la pregunta según la lectura las citas llevan comillas y deben señalar la fuente.

CLAVE "E"

TEXTO N° 02

Zonas	Porcentaje del gasto público destinado a investigación para el desarrollo			
	2000	2004	2008	2012
Perú	0,9	0,8	0,9	0,7
América Latina	3,1	3,2	3,3	3,6
Estados Unidos	38,1	39,4	35,2	35,8
Europa	28,8	28,7	26,1	24,2
Asia	27,9	28,9	29,3	30,4

29. Según el texto:

1. Hasta la fecha, Europa ha tenido una inversión creciente en el desarrollo.
2. En el 2012, América Latina ha incrementado, significativamente, su Gasto Público en investigación.
3. Asia, a pesar de la crisis mundial, ha continuado generando un Gasto Público creciente en investigación.
4. Con respecto a las otras zonas, Estados Unidos, en cada uno de los años señalados, ha mantenido su liderazgo.
5. El presente año, el Perú ha recortado en 0,2% su Gasto Público en investigación con respecto al porcentaje del 2004.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

Haciendo las comparaciones del texto tenemos que de acuerdo a lo leído son ciertas 2,3,4.

CLAVE "C"

30. Son ideas expuestas en el texto:

1. Europa y Asia mantienen crecimientos parejos, porque entre ellos existen un alto espíritu competitivo.
2. América Latina y Perú, en los dos últimos años, tienen comportamientos opuestos en lo que respecta a la inversión en investigación.
3. Entre el 2000 y 2004, América Latina, con respecto a las demás zonas, tuvo mayor Gasto Público en investigación.
4. Del 2008 al 2012, comparativamente con las otras zonas, la inversión de Asia en investigación tuvo mayor crecimiento.
5. Comparativamente, Perú invierte menos en investigación para el desarrollo.

SON CIERTAS:

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

**Sustentación:**

Las ideas expuestas en el cuadro con porcentajes se encuentran contenidas en las alternativas 4 y 5.

CLAVE "E"

**COMPLETAMIENTO TEXTUAL**

31. ¡ \_\_\_\_\_ ingresaste a la UNT!. Te \_\_\_\_\_. Le dijo con la voz \_\_\_\_\_ se expresan las más elevadas \_\_\_\_\_.

- a) Con que – admiro – conquie – confesiones.
- b) Con que – celebro – conquie – palpitaciones.
- c) Con que – aplaudo – con que – ilusiones.
- d) Conque – felicito – con que – emociones.
- e) Conque – congratulo – conquie – inquietudes.

**Sustentación:**

Al completar el texto encontramos sentido al decir: ¡Conque ingresaste a la UNT! Te felicito. Le dijo con la voz con que se expresan las más elevadas emociones.

CLAVE "D"

32. \_\_\_\_\_ estoy nervioso, las preguntas \_\_\_\_\_ Razonamiento Verbal las \_\_\_\_\_ sin opción \_\_\_\_\_ errar.

- a) A pesar que – de – resolveré – a
- b) Por más que – en – desarrollaré – de
- c) Aunque – de – responderé – ni
- d) Aun cuando – sobre – marcaré – en
- e) Si – de – formularé – para

**Sustentación:**

Al completar el texto tenemos: A pesar que estoy nervioso, las preguntas de Razonamiento Verbal las resolveré sin opción a errar.

CLAVE "A"

**REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL**

33. De los siguientes enunciados:
1. En el otro escenario posible, como alumno preuniversitario, continuaré preparándome, denodadamente, para ingresar a La Única.
  2. En el primero, como alumno universitario, estaré vinculado al estudio y a la investigación.
  3. Mi postura hacia la investigación, en tanto, se reflejará en la dudad intelectual con que abordaré nuevos temas.
  4. Ante el estudio, mi actitud la demostraré con mis notas en cada uno de los cursos de mi carrera.
  5. Estas posibilidades son momentáneas, porque, tarde o temprano, seré un egresado de la Universidad Nacional de Trujillo.
  6. Luego de este examen, esperaré los resultados con impaciencia, pero ante dos escenarios potenciales.

EL ORDEN CORRECTO ES:

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

**Sustentación:**

A jerarquizar las ideas en la restructuración textual se va a tejer una red de ideas y hechos al hacerlo tenemos que el orden correcto sería 6,2,4,3,1,5.

CLAVE "E"

**RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

34. Mi edad es el doble de la edad que tenías cuando yo tenía tres años más que tu edad actual. Además, cuando tu edad era la tercera parte de tu edad actual, nuestras edades sumaban 29 años. La suma de las cifras de mi edad actual es:

- a) 4
- b) 7
- c) 9
- d) 10
- e) 11

**Resolución:**

TEMA: EDADES

	Pasado	Pasado	Hoy
Yo	29-y	3y+3	2x
Tú	y	x	3y

SUMA: 29

Del cuadro:

$$\cancel{x} = \cancel{6y} + \cancel{3}$$

$$x = 2y + 1 \dots\dots (1)$$

$$4y + 3 = x + 29 - y$$

$$5y = x + 26 \dots\dots (2)$$

Reemplazando:

$$5y = (2y + 1) + 26$$

$$\Rightarrow y = 9$$

Piden:

$$x = 2(9) + 1 = 19$$

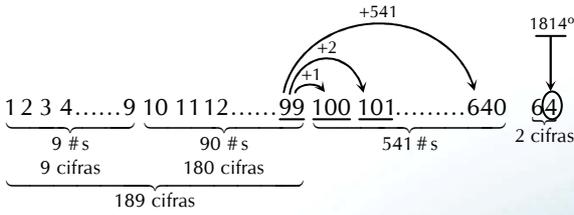
$$\therefore 1 + 9 = 10$$

CLAVE "D"

35. Se forma un numeral escribiendo los números naturales de izquierda a derecha a partir de 1, en forma consecutiva. La cifra que ocupa el lugar 1814 es:

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 4
- e) 5

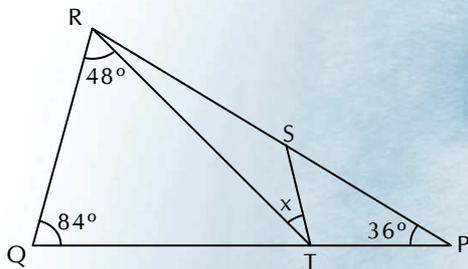
**Resolución:**  
**TEMA:** SUCESIONES  
 Del enunciado:



Faltan:  $1814 - 189 = 1625 \mid 3$   
 12 541  
 ②

CLAVE “D”

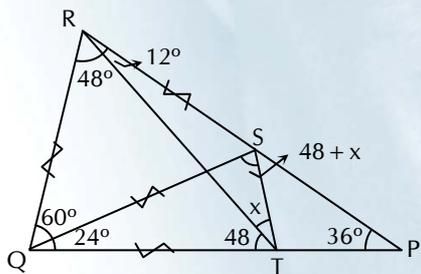
36. En la figura mostrada:



Si  $QT = RS$ , entonces la medida del ángulo  $x$  es:

- a)  $15^\circ$
- b)  $20^\circ$
- c)  $25^\circ$
- d)  $30^\circ$
- e)  $37^\circ$

**Resolución:**  
**TEMA:** TRIÁNGULOS



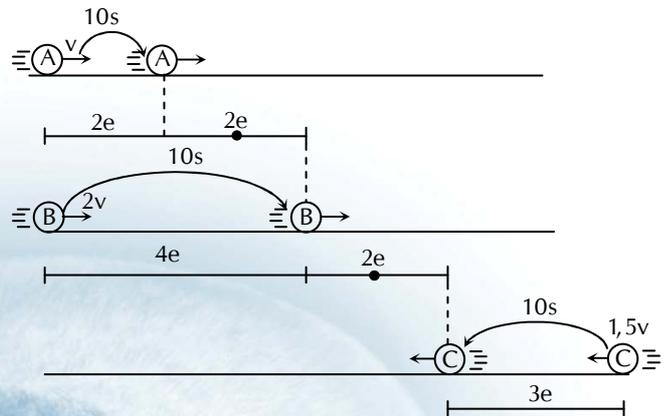
$\Delta QST$  ISOSCELES  
 $2(48 + x) = 156$   
 $x = 30$

CLAVE “D”

37. Dos móviles A y B parten simultáneamente y en el mismo sentido de un punto común con velocidades  $V$  y  $2V$ . A 900 metros parte un móvil C en el mismo instante y en sentido opuesto con velocidad  $1,5V$ . Si transcurridos 10 segundos, B equidista de A y C, entonces la velocidad del móvil C, en metros por segundo, es:

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 35
- e) 40

**Resolución:**  
**TEMA:** MÓVILES



$9e = 900$   
 $e = 100$

Piden:

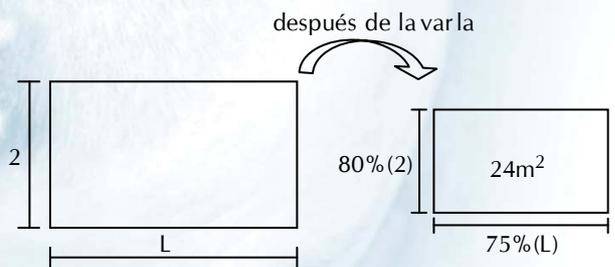
Velocidad del móvil “C” =  $\frac{3(10\cancel{0})}{\cancel{10}}$   
 $\therefore 30\text{m/s}$

CLAVE “C”

38. Después que Karla lava una tela, se encoge el 20% en el ancho y el 25% en el largo. Se sabe que una tela siempre mide 2m de ancho. Si Karla necesita 24 metros cuadrados de tela después del lavado, el número de metros de largo de tela que debe comprar es:

- a) 10
- b) 20
- c) 25
- d) 30
- e) 35

**Resolución:**  
**TEMA:** TANTO POR CUANTO



$\left[\frac{4}{5}(2)\right] \cdot \left[\frac{3}{4} \cdot L\right] = 24$

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

CLAVE “B”

39. Las edades de 11 personas están en progresión aritmética. Si se repartiera equitativamente una gratificación, al menor le correspondería 20% más que si el reparto se hiciera en forma proporcional a las edades, entonces la razón geométrica entre la edad del mayor y el menor es:

- a)  $\frac{8}{7}$                       b)  $\frac{3}{2}$                       c)  $\frac{4}{3}$   
 d)  $\frac{7}{5}$                       e)  $\frac{5}{4}$

**Resolución:**  
**TEMA:** REPARTO PROPORCIONAL

$$\begin{matrix} (x-5r)K \\ (x-4r)K \\ (x-3r)K \\ (x-2r)K \\ (x-r)K \\ G \left\{ \begin{matrix} xK \\ (x+r)K \\ (x+2r)K \\ (x+3r)K \\ (x+4r)K \\ (x+5r)K \end{matrix} \right. \\ \hline 11xK = G \end{matrix}$$

$$\frac{G}{11} = 120\%(x-5r)K$$

$$\frac{G}{11} = \frac{6}{5}(x-5r)K$$

$$5x = 6x - 30r$$

$$x = 30r$$

$$\therefore \frac{x+5r}{x-5r} = \frac{35r}{25r} = \frac{7}{5}$$

**CLAVE “D”**

40. De las proposiciones:

- $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
- $\forall a, b \in \mathbb{R}, a > 0 \wedge -b > 0 \Rightarrow \frac{1}{b} < \frac{1}{a}$
- $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b \Rightarrow a^2 < b^2$
- $\forall a, b \in \mathbb{R}, a > 0 \wedge -b > 0 \Rightarrow b(b-a) > 0$
- $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b \Rightarrow a^3 < b^3$

El valor de verdad de cada una de ellas, respectivamente, es:

- a) FV FV F                      b) VF V F V                      c) F V F V V  
 d) V F V F F                      e) F V F F V

**Resolución:**

- Recordar:  $\exists a^{-1} \in \mathbb{R}; \forall a \in \mathbb{R} - \{0\}$   
 FALSO
- Tenemos:  $a > 0 \wedge b < 0$   
 $\Rightarrow \frac{1}{a} > 0 \wedge \frac{1}{b} < 0$   
 $\Rightarrow \frac{1}{b} < \frac{1}{a}$   
 VERDADERO

- $\forall a, b \in \mathbb{R}^+, a < b \Rightarrow a^2 < b^2$   
 FALSO
- Tenemos:  $a > 0 \wedge b < 0$   
 $\Rightarrow (b-a) < 0 \wedge b < 0$   
 $\Rightarrow b(b-a) > 0$   
 VERDADERO
- $\forall a, b \in \mathbb{R}; a < b \Rightarrow a^3 < b^3$   
 VERDADERO

**CLAVE “C”**

41. Si  $S_n = \underbrace{23+46+69+\dots}_{n \text{ sumandos}}$ , el valor de  $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{30}$  es:  
 a) 11200                      b) 114080                      c) 116040  
 d) 118060                      e) 119020

**Resolución:**  
**TEMA:** SERIES

De la condición:

$$S_n = \underbrace{23(1+2+3+\dots)}_{n \text{ sumandos}}$$

$$S_n = \frac{23}{2} \cdot n(n+1)$$

Piden:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{30}$$

$$S = \frac{23}{2}(1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 30 \times 31)$$

$$S = \frac{23}{2} \left[ \frac{30 \times 31 \times 32}{3} \right]$$

$$\therefore S = \underline{114080}$$

**CLAVE “B”**

42. Si  $P = \underbrace{999\dots999}_{39 \text{ cifras}} \times 6518$ , la suma de las 8 primeras cifras de P es:  
 a) 37                      b) 46                      c) 55  
 d) 64                      e) 73

**Resolución:**  
**TEMA:** HABILIDAD OPERATIVA

$$P = 6518 \times \underbrace{9999\dots999}_{39 \text{ cifras}}$$

$$6518 \overbrace{000\dots000}^{39 \text{ ceros}} -$$

$$\underline{\hspace{1.5cm} 6518}$$

$$65179999 \dots 99993482$$

Piden:  
 Suma de cifras =  $6 + 5 + 1 + 7 + 9(4) = \underline{55}$

**CLAVE “C”**

43. Si se sabe que:

$$\int mx = \begin{cases} (m-3)x; & \text{para } m \geq 200 \\ \int \int (m+6)x; & \text{para } m < 200 \end{cases}$$

Luego el valor de  $\int \int 198x$  es:

- a) 195x                      b) 198x                      c) 201x  
d) 202x                      e) 204x

**Resolución:**  
**TEMA: OPERACIONES**

Sabemos:

$$\int mx = \begin{cases} (m-3)x; & \text{para } m \geq 200 \\ \int \int (m+6)x; & \text{para } m < 200 \end{cases}$$

Hallamos:

$$\int 198x = \int \int 204x = \int 201x = 198x$$

Piden:

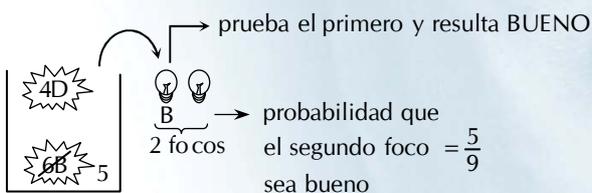
$$\int \int 198x = \int 198x = 198x$$

**CLAVE “B”**

44. Ana tiene una caja que contiene 4 focos defectuosos y 6 buenos. Ana saca dos focos a la vez y prueba uno de ellos, y encuentra que es bueno. La probabilidad de que el otro foco también sea bueno es:

- a)  $\frac{4}{9}$                       b)  $\frac{1}{2}$                       c)  $\frac{5}{9}$   
d)  $\frac{4}{7}$                       e)  $\frac{3}{5}$

**Resolución:**  
**TEMA: PROBABILIDADES**

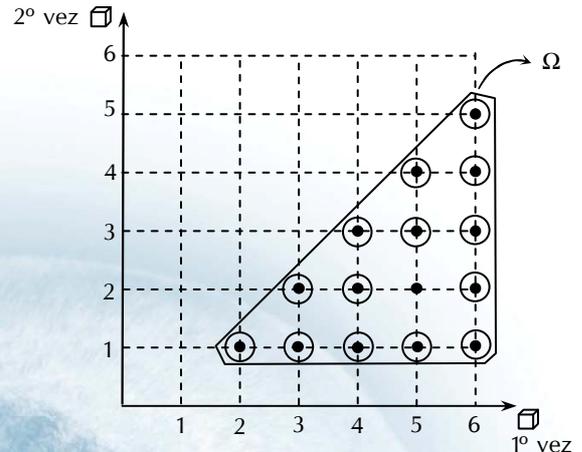


**CLAVE “C”**

45. Gretel lanza un dado dos veces; si se sabe que el resultado obtenido la primera vez fue mayor que el obtenido la segunda vez, la probabilidad de que la suma de los resultados, obtenidos en la cara superior del dado, sea por lo menos cinco es:

- a)  $\frac{1}{18}$                       b)  $\frac{1}{6}$                       c)  $\frac{5}{8}$   
d)  $\frac{11}{15}$                       e)  $\frac{13}{15}$

**Resolución:**  
**TEMA: PROBABILIDADES**



$n(\Omega) = 15$  (casos totales)

Casos favorables = 13

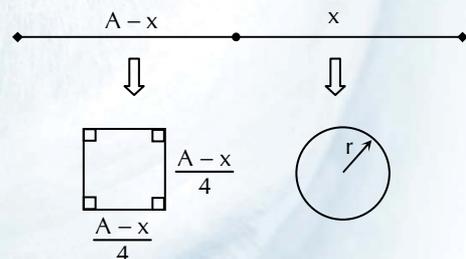
$$P = \frac{13}{15}$$

**CLAVE “E”**

46. Un alambre de A cm de longitud se va a cortar en dos partes, una de ellas se doblará para formar un cuadrado y la otra para formar una circunferencia. Si la suma de las áreas de las regiones de las figuras formadas anteriormente es mínima, entonces la longitud, en centímetros, de la parte con la que se formó la circunferencia es:

- a)  $\frac{\pi A}{\pi + 4}$                       b)  $\frac{2\pi A}{\pi + 4}$                       c)  $\frac{4A}{\pi + 4}$   
d)  $\frac{A}{\pi + 4}$                       e)  $\frac{\pi A}{2(\pi + 4)}$

**Resolución:**  
**TEMA: MODELOS FUNCIONALES**



$$\begin{aligned} 2\pi r &= x \\ r &= \frac{x}{2\pi} \end{aligned}$$

$$S = \left(\frac{A-x}{4}\right)^2 + \pi \left(\frac{x}{2\pi}\right)^2$$

$$S = \frac{A^2}{16} + \frac{x^2}{16} - \frac{2Ax}{16} + \cancel{\pi} \left(\frac{x^2}{4\cancel{\pi}}\right)$$

$$S = \left(\frac{1}{4\pi} + \frac{1}{16}\right)x^2 - \frac{A}{8}x + \frac{A^2}{16}$$

$$S = \left(\frac{\pi+4}{16\pi}\right)x^2 - \frac{A}{8}x + \frac{A^2}{16}$$

$$S' = \left(\frac{\pi+4}{8\pi}\right)x - \frac{A}{8} = 0$$

$$\left(\frac{\pi+4}{8\pi}\right)x = \frac{A}{8}$$

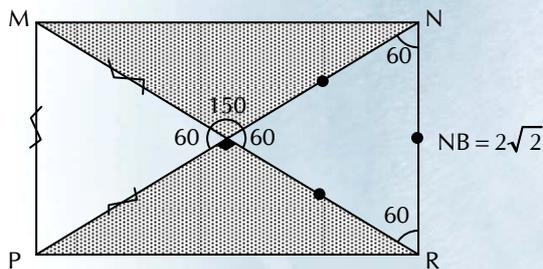
$$x = \frac{A\pi}{\pi+4}$$

CLAVE “A”

47. En un triángulo rectángulo PQR, recto en Q, exteriormente a dicho triángulo se construyen los triángulos equiláteros PQM y QRN. Luego la razón geométrica del área de la región MNQ y el área de la región PQR es:

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

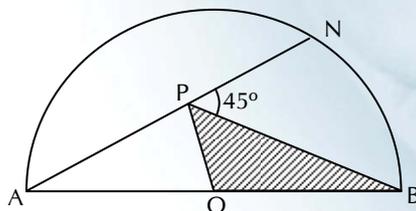
Resolución:



$$\frac{A_{MNQ}}{A_{PQR}} = \frac{ab/2 \text{ sen}150}{ab/2} = \frac{1}{2}$$

CLAVE “C”

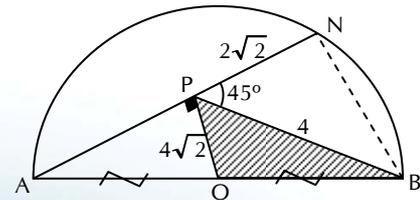
48. En la figura mostrada, el punto O es el centro de la semicircunferencia y  $\overline{OP} \perp \overline{AN}$



Si  $PB = 4u$ , entonces el área de la región sombreada expresada en unidades cuadradas es:

- a) 2                      b) 4                      c) 8  
 d) 10                      e) 12

Resolución:  
 TEMA: ÁREAS SOMBREADAS



$$A_S = \frac{4 \cdot 4\sqrt{2}}{2} \cdot \text{Sen}45$$

$$A_S = 8$$

CLAVE “C”

49. En un criadero de especies marinas existe una especie que cuenta con  $2n$  miembros,  $n$  machos y  $n$  hembras, y se forma con ello  $n$  parejas. Se observa que los nacimientos son producto del azar y lo curioso fue que la primera pareja tuvo una cría, la segunda pareja tuvo dos crías, la tercera pareja tuvo tres crías, y así sucesivamente hasta llegar a una población total de  $40n$  miembros. Si se sabe que todas las crías de una hembra murieron, disminuyendo la población en  $\frac{1}{150}$ , entonces el número de crías que murieron es:

- a) 12                      b) 18                      c) 20  
 d) 24                      e) 30

Resolución:  
 TEMA: PLANTEO DE ECUACIONES

$$\begin{matrix} \text{MACHOS} & + & \text{HERMANOS} & = & \text{Población} \\ n & + & n & = & \text{inicial} \\ n & + & n & = & 2n \end{matrix}$$

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + \dots + n}_{n \text{ sumandos}} + 2n = 40n$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = 38n$$

$$n + 1 = 76$$

$$n = 75$$

Al morir “x” crías:

$$x = \frac{1}{150} 40(75)$$

$$\therefore x = 20$$

CLAVE “C”

50. En la sucesión:  
 10; 30; 68; 130; 222; 350; ...  
 20 términos

la diferencia entre el último y penúltimo término es:

- a) 1175                      b) 1262                      c) 1353  
 d) 1522                      e) 1682

**Resolución:**

**TEMA:** SUCESIONES

$$\underbrace{10}_{2^3+2} ; \underbrace{30}_{3^3+3} ; \underbrace{68}_{4^3+4} ; \underbrace{130}_{5^3+5} ; \underbrace{222}_{6^3+6} ; \underbrace{350}_{7^3+7} ; \dots ; \underbrace{20^3+20}_{20^3+20} ; \underbrace{21^3+21}_{21^3+21}$$

Piden:

$$(21^3 + 21) - (20^3 + 20) = \underline{1262}$$

**CLAVE "B"**

**CÍVICA**

51. Rebeca, casada, 40 años de edad ha decidido adoptar a Josué de 12 años, quien debe cumplir los siguientes requisitos:

1. El consentimiento del Esposo.
2. No tener parentesco consanguíneo con el adoptado.
3. La diferencia mínima de 18 años entre el adoptante y el adoptado.
4. La aceptación del que va a ser adoptado.
5. La aprobación del Ministerio Público.

SON CIERTAS:

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

**Sustentación:**

Los requisitos para la adopción los establece el Código Civil: En caso de que el adoptante sea casado debe contar con la aprobación del cónyuge, que el adoptado preste su consentimiento si es mayor de diez años, que la edad del adoptante sea por lo menos igual a la suma de la mayoría de edad (18 años) más la edad del adoptado.

**CLAVE "C"**

52. El organismo de la ONU encargado de monitorear y evaluar la calidad de los sistemas educativos en los países es:

- a) UNICEF                      b) UNESCO                      c) ONUDI  
 d) CEPAL                      e) OIT

**Sustentación:**

La UNESCO es el organismo especializado de la ONU que se ocupa de la educación, ciencia y cultura.

**CLAVE "B"**

**HISTORIA**

53. Durante el proceso de la Revolución Francesa, el Estado Llano estaba dirigido por el (la):

- a) alto Clero                      b) Corte de Versalles  
 c) Clase media                      d) Nobleza  
 e) burguesía

**Sustentación:**

La revolución Francesa marcó uno de los hitos más importantes en la liberación del mundo de la opresión monarquista y absolutista del s. XVIII, es por eso que la clase dirigente, la Burguesía, anhelando romper ese monopolio comercial de los Astruías y obtener la libertad del comercio dirigió las acciones revolucionarias contra los sectores más absolutistas del antiguo Régimen.

**CLAVE "E"**

54. La edificación de puentes, en el imperio Incaico, se realizaba bajo el sistema:

- a) ayni                              b) minka                              c) mita  
 d) calpulli                              e) chunka

**Sustentación:**

La organización económica incaica se sustentó en la fuerza de trabajo de los distintos sectores sociales y dependía de los sistemas existentes durante su tiempo. Uno de ellos es el de la MINKA, el cuál consistía en una prestación de servicios de carácter horizontal entre las comunidades, por ejemplo, para la construcción de puentes entre otras.

**CLAVE "B"**

**LENGUAJE**

55. Los ingresantes a la UNT reciben un diploma y una medalla por parte del Rector. Según el caso, el signo contiene el siguiente valor:

1. Es un código social de protocolo.
2. Hay una simbología antropológica.
3. Refleja el uso de códigos pragmáticos.
4. Son signos motivados.
5. El significado del diploma y la medalla es convencional.

SON CIERTAS:

- a) 1,2 y 4                              b) 1, 2 y5                              c) 2, 3y 4  
 d) 3,4 y5                              e) Todas

**Sustentación:**

Es protocolo porque en lo acostumbrado es estoscáros. Antropológico porque se usa de acuerdo con los convencionalismos entre las personas

**CLAVE "B"**

56. En el texto: "Quien Llegó de paseo está" triste. ¿Será por su trabajo? Creo que no. La verdad es que no lo sé; pero, su hermano piensa que es por un viaje que va a realizar"

EL NÚMERO DE PROPOSICIONES ES:

- a) 4                                      b) 5                                      c) 6  
 d) 7                                      e) 8

**Sustentación:**

Dan proposiciones existen solo en la oración compuesta y esto se da en 1º y 4a oraciones cuyos verbos son:  
Llegó – está – er – sé – piensa – es – va – a realizar

**CLAVE "D"**

57. En el texto siguiente:  
"En el prólogo de su informe – que más parecía un prolegómeno – el profesor, a la manera de profeta moderno, produjo un alegato para promover el apoyo al proletariado, proclamar su vigencia y proscribir los problemas de su opresión proverbial en el capitalismo salvaje de hoy"

EL PREFIJO "PRO" APARECE EN UN NÚMERO DE VECES:

- a) Siete                      b) seis                      c) cinco  
d) cuatro                      e) tres

**Sustentación:**

Promover – proclamar – proverlidno – prólogo – proscribir)

CLAVE "C"

**QUÍMICA**

58. El nombre IUPAC del siguiente compuesto orgánico,

Es:

- a) 4,4 – Dimetil – 3 – buten – 2 – ona.  
b) 4 – Metil – 3 – penten – 2 – ona.  
c) 2 – Metil – 2 – penten – 4 – ona.  
d) 4 – Metil – 2 – oxo – 3 – penteno  
e) 2 – Metil – 4 – oxo – 2 – penteno

**Respuesta:**

CLAVE "B"

59. En la relación del 3 – Fenil – 2 – metilpropeno con Hbr se obtiene:

- a) 3 – Fenil – 2 metil – 2 bromopropano.  
b) 1 – Fenil – 2 metil – 3 – bromopropano.  
c) 1 – Fenil – 2 – metilpropano.  
d) 1 – Fenil – 2 – metil – 1 – bromo propano.  
e) 3 – Fenil – 2 – metil – 1 – bromopropano.

**Respuesta:**

CLAVE "A"

60. En la adición nucleofílica de la Anilina con cloruro de acetilo se obtiene:

- a) N – Fenil – N – Etilamina  
b) Acetanilida  
c) Acetato de anilinio  
d) 4 – Aminofenona  
e) 4 – Nitro acetofenona

**Respuesta:**

CLAVE "D"

61. Un elemento X, cuya configuración electrónica de su capa de valencia es:  $ns^2 np^4$ , se encuentra en el 4to periodo; entonces podemos afirmar que:

1. Es isoeléctrico con el elemento de capa de valencia  $3s^2 3p^4$ .  
2. Sú número atómico es 34.

3. Su número de oxidación más estable es 2 +  
4. Si se combina con el  $^{12}\text{Mg}$ , se formará el compuesto  $\text{MgX}$ .  
5. Posee una afinidad electrónica más negativa que la del elemento Kr.

Son ciertas:

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

**Respuesta:**

CLAVE "D"

62. De la siguiente relación de pares compuestos:

1.  $\text{XeF}_2$  y  $\text{SO}_3$   
2.  $\text{SO}_2$  y  $\text{CO}_2$   
3.  $\text{BF}_3$  y  $\text{NF}_3$   
4.  $\text{PbCl}_4$  y  $\text{XeF}_4$

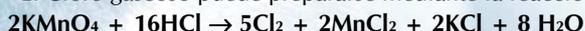
Los pares formados, únicamente por compuestos no polares son:

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

**Respuesta:**

CLAVE "No hay clave"

63. El Cloro gaseoso puede prepararse mediante la reacción:



Con un rendimiento del 85%. Si se desean obtener realmente 170 mol de  $\text{Cl}_2$ , uan de las combinaciones en moles de  $\text{KMnO}_4$  y  $\text{HCl}$ , respectivamente, que hace posible la obtención de la exacta cantidad deseada de  $\text{Cl}_2$  es:

- a) 100 y 620                      b) 95 y 670                      c) 90 y 620  
d) 80 y 720                      e) 68 y 544

**Respuesta:**

CLAVE "No hay clave"

64. 0,12 mol de Al debe reaccionar con una solución de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,80N según:



Luego, el volumen mínimo de ácido, en litros, que debe utilizarse, es:

- a) 0,45                      b) 0,44                      c) 0,33  
d) 0,29                      e) 0,23

**Respuesta:**

CLAVE "A"

65. Al efectuar la electrólisis del  $\text{CaCl}_2$  fundido se consumen 0,8 faradios. Luego, la masa en gramos de sustancia depositada en el ánodo, es: (Considerar las masas molares:  $\text{Ca} = 40 \text{ g/mol}$ ;  $\text{Cl} = 36 \text{ g/mol}$ )

- a) 44,8                      b) 38,6                      c) 32,4  
d) 28,8                      e) 20,0

**Respuesta:**

CLAVE "D"

66. Se ha encontrado que la reacción:  
 $A + B \longrightarrow \text{productos}$ ,  
 Es el segundo orden en A y de tener orden en B. cuando a temperatura constante,  $[A]=0,20\text{mol/L}$  y  $[B]=0,40\text{mol/L}$ , la velocidad de la reacción es  $v=1,28 \times 10^{-3} \text{ mol/L.s}$ . Entonces a la misma temperatura, cuando  $[A]=0,10\text{mol/L}$  y  $[B]=0,20\text{mol/L}$ , la velocidad de la reacción en mol/L.s, es:  
 a)  $3,2 \times 10^{-4}$                       b)  $4,8 \times 10^{-4}$                       c)  $3,8 \times 10^{-5}$   
 d)  $4,0 \times 10^{-5}$                       e)  $8,0 \times 10^{-5}$

Respuesta:

CLAVE "D"

67. La siguiente reacción ocurre a  $850^\circ\text{C}$ :  
 $\text{CO}_{2(g)} + \text{C}_{(s)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(g)}$   
 Si inicialmente se colocan  $0,982 \text{ mol/L}$  de CO en un reactor y al cabo del equilibrio se encontraron  $0,064 \text{ mol/L}$  de  $\text{CO}_2$ ; entonces la constante de equilibrio, Kc, de esta reacción es:  
 a) 15,0                                      b) 14,2                                      c) 11,7  
 d) 10,0                                      e) 8,8

Respuesta:

CLAVE "C"

**MATEMÁTICA**

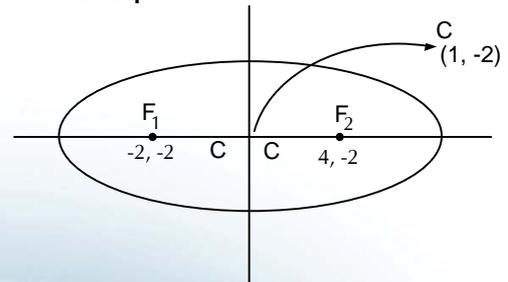
68. En un cono equilátero se encuentra inscrita una esfera de radio igual a 1m. el área lateral del cono equilátero, en metros cuadrados, es:  
 a)  $2\pi$                                       b)  $4\pi$                                       c)  $6\pi$   
 d)  $8\pi$                                       e)  $9\pi$

Respuesta:

CLAVE "C"

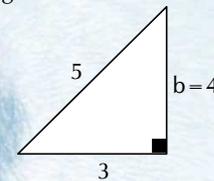
69. Los focos de una elipse son  $F_2(-2, -2)$  y  $F_1(4, -2)$ . La ecuación de la elipse, si uno de sus vértices está sobre la recta  $x-y-8=0$ , es:  
 a)  $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$                       b)  $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$   
 c)  $\frac{(x+2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$                       d)  $\frac{x^2}{25} + \frac{(y+8)^2}{16} = 1$   
 e)  $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$

Resolución:  
 TEMA: La Elipse



La recta pasa por unos de los vértices por lo tanto  $y = -2$   
 $x - (-2) - 8 = 0 \rightarrow x = 6$   
 Luego por la distancia entre dos puntos  
 $c = 3$  ;  $a = 5$

Aplicando Pitágoras



Finalmente:

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$$

CLAVE "E"

70. Si  $\vec{a} = (3, m - 3)$ ,  $\vec{b} = (5, -4, 1)$  y  $\vec{b}$  es perpendicular a  $(\vec{a} \times \vec{b}) + 2\vec{a}$ . El valor de "m" es:  
 a)  $\frac{1}{2}$                                       b) 1                                      c) 2  
 d) 3                                      e) 4

Resolución:

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & m & -3 \\ 5 & -4 & 1 \end{vmatrix} = (m-12)\hat{i} - 18\hat{j} + (-12-5m)\hat{k}$$

Luego:  $(\vec{a} \times \vec{b}) + 2\vec{a}$

$$[(m-12); (-18); (-12-5m)] + 2(3; m; -3)$$

$$[(m-6); (2m-18); (-18-5m)] = (\vec{a} \times \vec{b}) + 2\vec{a} = \vec{x}$$

Luego:  $\vec{b} \perp \vec{x}$

$$\Rightarrow \vec{b} \cdot \vec{x} = 0$$

$$(5; -4; 1) \cdot [(m-6); (2m-18); (-18-5m)] = 0$$

$$5(m-6) - 4(2m-18) + (-18-5m) = 0$$

$$5m - 8m - 5m - 30 + 72 - 18 = 0$$

$$-8m + 24 = 0$$

$$\boxed{m = 3}$$

CLAVE "D"

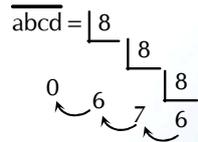
71. El número  $\overline{abcd} = 8$  y cuando se cambia al sistema de numeración de base 8, el último cociente es 6, el penúltimo residuo es 6 y el último residuo es 7. El valor de  $a+b+c+d$  es:

- a) 20                      b) 21                      c) 22  
d) 23                      e) 24

TEMA: NUMERACIÓN

Resolución:

$$\overline{abcd} = 8$$



$$\overline{abcd} = 6760_8 = 3568$$

$$\Sigma \text{ cfs} = 22$$

CLAVE "C"

72. La suma de 2 números es 1104 y la suma de su máximo común divisor y su mínimo común múltiplo es 6288. El menor de los números es:

- a) 360                      b) 372                      c) 420  
d) 480                      e) 520

Resolución:

TEMA: MCD y MCM

$$\underbrace{A + B}_{d\alpha + d\beta} = 1104 \quad \underbrace{\text{MCD}(A, B)}_d + \underbrace{\text{MCM}(A, B)}_{d\alpha\beta} = 6288$$

$$d + d\alpha\beta = 6288$$

$$d(\alpha + \beta) = 1104 \quad d(1 + \alpha\beta) = 6288$$

dividiendo y multiplicando:

$$\frac{\alpha + \beta}{1 + \alpha\beta} = \frac{23}{131}$$

como  $\alpha$  y  $\beta$  son PESI  $\begin{cases} \alpha = 10 \\ \beta = 13 \end{cases} d = 48$

$$\therefore A = d\alpha = 480$$

CLAVE "D"

73. Si  $\text{Log}_a^2 x^{\text{Log}_a^3 x^{\text{Log}_a^4 x}} = a^{64}$  y

$$x^{d \text{Log}_a x^{\text{Log}_a x}} = a^{2a^{x+1}}, \text{ el valor de "x" es:}$$

- a) 15                      b) 16                      c) 17  
d) 18                      e) 19

Resolución:

TEMA: LOGARITMOS

i. Aplicando propiedad:

$$\left( (\text{Log}_a^3 x \cdot \text{Log}_a^4 x)^3 \cdot \text{Log}_a^2 x \right) = a^{64}$$

$$\text{Operando: } (\text{Log}_a x)^{32} = a^{64}$$

$$\Rightarrow \text{Log}_a x = a^2 \Rightarrow x = a^{a^2} \dots\dots *$$

ii. Reduciendo Dato:

$$x^{a^x} = a^{2a^{x+1}}$$

Reemplazando \*

$$(a^{a^2})^{a^x} = a^{2a^{x+1}}$$

$$a^{2+x} = 2a^{x+1}$$

$$\Rightarrow a = 2$$

iii.  $x = 2^{2^2} \Rightarrow x = 16$

CLAVE "B"

74. Si  $\text{sen}^4 x + \text{cos}^4 x = m$ , el valor de  $\text{cos} 4x$  es:

- a)  $4m - 3$                       b)  $3m$                       c)  $2m - 3$   
d)  $4m$                       e)  $3m - 4$

Resolución:

i) Hallando Dominio:

$$-x^2 - 2x + 3 \geq 0$$

$$x^2 + 2x - 3 \leq 0$$

$$D(F) = [-3; 1]$$

ii) Hallando Rango:

$$\text{Sabemos: } -3 \leq x \leq 1$$

$$-2 \leq (x - 1) \leq 2$$

$$0 \leq (x + 1)^2 \leq 4$$

$$-4 \leq (x + 1)^2 - 4 \leq 0$$

$$0 \leq -(x + 1)^2 - 4 \leq 4$$

$$0 \leq \sqrt{a} \leq 2$$

$$0 \leq 3 - \frac{3}{2}\sqrt{a} \leq 3$$

$$R(F) = [0; 3]$$

iii) NOTA

$$a = -(x + 1)^2 - 4 = -x^2 - 2x + 3$$

iv)  $a = -3$

$$b = 1 \Rightarrow a + b + c + d = 1$$

$$c = 0$$

$$d = 3$$

CLAVE "D"

75. Si el dominio y el rango de la función  $f(x) = 3 - \frac{3}{2}\sqrt{-x^2 - 2x + 3}$  tienen la forma de  $[a, b]$  y  $[c, d]$  respectivamente, el valor de  $a+b+c+d$  es:

- a) 6                      b) 4                      c) 2  
d) 1                      e) 0

Respuesta:

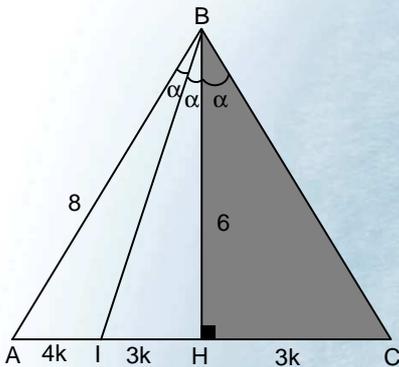
CLAVE "C"

76. En un triángulo ABC, se traza la altura BH, tal que  $m\angle ABH = 2m\angle HBC$  y  $3(AH) = 7(HC)$ . Si  $AB = 8m$  entonces el área del triángulo DHC, en metros cuadrados, es:

- a)  $\frac{16\sqrt{7}}{7}$
- b)  $\frac{17\sqrt{7}}{7}$
- c)  $\frac{18\sqrt{7}}{7}$
- d)  $\frac{19\sqrt{7}}{7}$
- e)  $\frac{20\sqrt{7}}{7}$

Resolución:

Tema: Areas



BH=6 trazamos BI

Luego:  $K = 2\sqrt{7}/7$

$$A_{BHC} = \frac{6 \cdot 3K}{2} = \frac{6 \cdot 3 \cdot 2\sqrt{7}}{2 \cdot 7}$$

$$A_{BHC} = \frac{18\sqrt{7}}{7}$$

CLAVE "C"

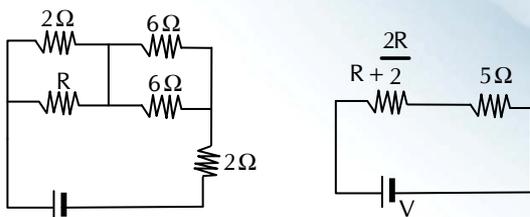
FÍSICA

77. En el siguiente circuito el valor de R, para que la lectura del amperímetro ideal sea la misma en cualquier posición (abierto o cerrado) del interruptor S, es:

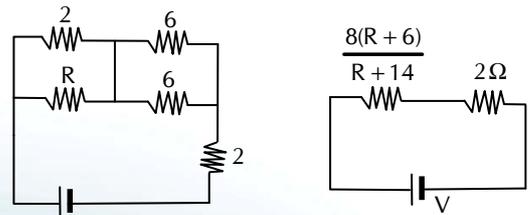
- a)  $2\Omega$
- b)  $4\Omega$
- c)  $6\Omega$
- d)  $8\Omega$
- e)  $10\Omega$

Resolución:

1. Cuando "S" está cerrado:



2. Cuando "S" está abierto.



$$R_{e1} = R_{e2}$$

$$\frac{2R}{R+2} + 5 = \frac{8(R+6)}{R+14} + 2$$

$$R = 2\Omega$$

CLAVE: "A"

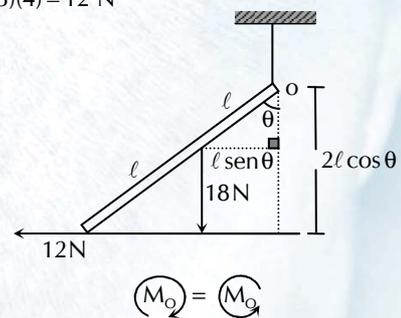
78. La siguiente figura muestra un imán recto en equilibrio, suspendido mediante una cuerda desde uno de sus polos magnéticos y se encuentra dentro de un campo magnético uniforme  $B = 4T$ . si el imán pesa  $18N$  y la carga magnética de cada uno de sus polos es  $3A.m$ , entonces el ángulo  $\theta$  que define la posición de equilibrio es:

- a)  $30^\circ$
- b)  $37^\circ$
- c)  $45^\circ$
- d)  $53^\circ$
- e)  $60^\circ$

Resolución:

$$F_M = |q|B$$

$$F_M = (3)(4) = 12 N$$



$$M_o^{12} = M_g^{18}$$

$$(12)(2l \cos \theta) = (18)(l \text{ seno})$$

$$\frac{24}{18} = \text{tg } \theta$$

$$\frac{4}{3} = \text{tg } \theta$$

$$53^\circ = \theta$$

CLAVE: "D"

79. Luz monocromática de un cierto láser incide sobre una rejilla de difracción que contiene 5000 ranuras por centímetro. Si el ángulo al que se observa el máximo de segundo orden es  $37^\circ$  entonces la longitud de onda de la luz incidente es:

- a)  $580nm$
- b)  $600nm$
- c)  $620nm$
- d)  $640nm$
- e)  $670nm$

**Resolución:**

De:  $n\lambda = a \text{seno}$   
 $(2)(\lambda) = \frac{10^{-5}}{5} \text{sen} 37^\circ$   
 $\lambda = 600 \text{ nm.}$

Pero:  
 $a = \frac{10^{-2}}{5 \times 10^3}$   
 $a = \frac{10^{-5}}{5}$

**CLAVE: “B”**

80. Un auto parte del reposo y se mueve con MRUV. Si en el n-ésimo segundo recorre 5 veces lo que recorre en el sexto segundo, entonces el n-ésimo segundo es el:

- a) 16°
- b) 20°
- c) 24°
- d) 28°
- e) 32°

**Resolución:**

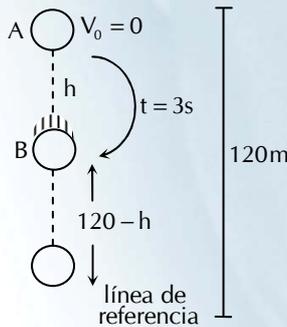
Del MRUV:  $d_n = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$   
 Del enunciado del problema:  $V_0 = 0$   
 $d_n = 5d_6$   
 $(2n-1) \frac{a}{2} = 5 \left( 11 \frac{a}{2} \right)$   
 $2n - 1 = 55$   
 $n = 28$

**CLAVE: “D”**

81. Si un cuerpo cae libremente, desde una altura de 120m, entonces la relación entre sus energías potencial y cinética al cabo de 3s, es: ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 2/3
- b) 4/3
- c) 5/3
- d) 7/3
- e) 9/2

**Resolución:**



Por caída libre:  
 $h = 5t^2$   
 $h = (5)(3)^2$   
 $h = 45 \text{ m.}$

por conservación de energía:  
 $EM_A = mg(120)$   
 $\Rightarrow EM_A = EM_B$   
 $120 \text{ mg} = EP_B + EC_B$   
 $120 \text{ mg} = mg(75) + EC_B$   
 $45 \text{ mg} = EC_B$

$\therefore \frac{E_{P_B}}{E_{C_B}} = \frac{75 \text{ mg}}{45 \text{ mg}} = \frac{5}{3}$

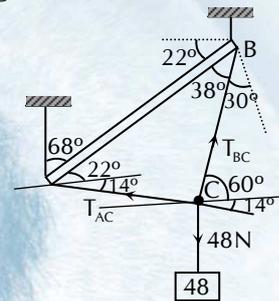
**CLAVE: “C”**

82. El sistema mostrado en la figura está en equilibrio. Si se desprecian las masas de las cuerdas y el peso de la barra AB, entonces la tensión en la cuerda AC es: ( $\text{sen} 74^\circ = 24/25$ )

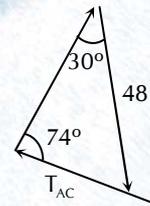
- a) 10N
- b) 15N
- c) 20N
- d) 25N
- e) 30N

**Resolución:**

D.C.L. en “C”



Formando el triángulo:



Por Lammy:

$\frac{T_{AC}}{\text{sen} 30^\circ} = \frac{48}{\text{sen} 74^\circ}$   
 $25 = T_{AC}$

**CLAVE: “D”**

83. con respecto a un líquido que fluye en una tubería de sección transversal variable, se afirma que:

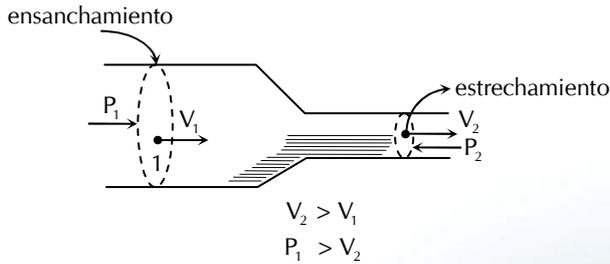
1. La presión del líquido disminuye en un estrechamiento de la tubería.
2. El caudal del líquido en un estrechamiento es el mismo que en un ensanchamiento de la tubería.
3. La presión aumenta a medida que disminuye la velocidad del líquido.
4. El flujo del líquido es turbulento en un estrechamiento y laminar en un ensanchamiento de la tubería
5. la velocidad del líquido aumenta en un ensanchamiento de la tubería.

SON CIERTAS:

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

**Resolución:**

De:  $P_1 - P_2 = \left( \frac{V_2^2 - V_1^2}{2} \right) \rho$



Rpta: 1, 2 y 3

CLAVE: “A”

84. Un satélite artificial gira alrededor de la Tierra en una órbita circular, si su período de rotación alrededor de la Tierra disminuye en 48,8% entonces el radio de su órbita ha disminuido en:

- a) 12%
- b) 24%
- c) 36%
- d) 48%
- e) 60%

Resolución:

Sea el periodo de la tierra: T

Disminuye en 48,8 %

Luego el número periodo será: 51,2% T

$$\text{De: } \frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3}$$

$$\frac{(100\% T)^2}{R_1^3} = \frac{(51,2\% T)^2}{R_2^3}$$

$$R_2 = 64\% R_1$$

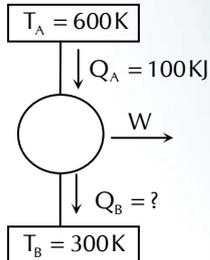
∴ El radio disminuye en 36%

CLAVE: “C”

85. Un motor térmico ideal funciona a 360rpm y en cada revolución absorbe 100kj de energía calorífica de la fuente caliente. Si el motor opera entre las temperaturas de 600K y 300K, entonces la potencia del motor en KW es:

- a) 250
- b) 300
- c) 350
- d) 400
- e) 450

Resolución:



$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{T_A}{T_B}$$

$$\frac{100\text{KJ}}{Q_B} = \frac{600}{300}$$

$$50 \text{ KJ} = Q_B$$

Además:

$$f = \frac{360}{60}$$

$$f = 6$$

$$T = \frac{1}{6}$$

Luego:

$$P = \frac{W}{t}$$

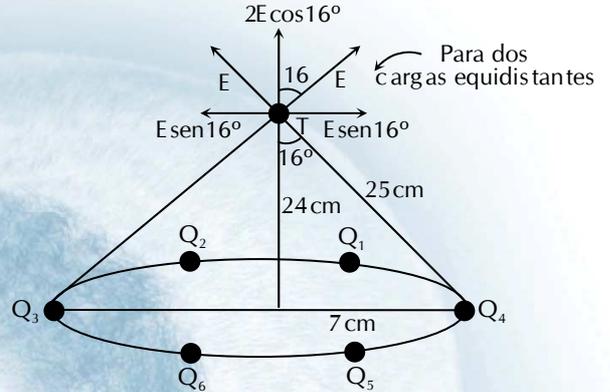
$$P = \frac{50\text{KJ}}{\frac{1}{6}} \Rightarrow P = 300\text{KW}$$

CLAVE: “B”

86. Sobre un anillo de 7cm de radio se han ubicado 6 cargas eléctricas puntuales equidistantes entre sí. Si la carga total sobre el anillo es de  $5 \times 10^{-8}\text{C}$ , entonces la magnitud del campo eléctrico en un punto localizado en el eje del anillo, a 24cm de su centro, es:

- a) 1 152N/C
- b) 1 200N/C
- c) 1800N/C
- d) 6 912N/C
- e) 7 200N/C

Resolución:



Luego para 6 cargas equidistantes:

$$E_T = 6E \cos 16^\circ$$

$$E_T = \frac{6KQ_1}{d^2} \cos 16^\circ$$

$$E_T = \frac{6Q_1 K}{d^2} \cos 16^\circ$$

$$E_T = \frac{6_T K}{d^2} \cos 16^\circ$$

$$E_T = \frac{(5 \times 10^{-8})(9 \times 10^9)}{(25 \times 10^{-2})^2} \times \frac{24}{25}$$

$$E_T = 6912 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$Q_T$  : carga total del anillo.

CLAVE: “D”

**ECONOMÍA**

87. El tipo de crédito que deberá solicitar Juan Pérez para comprar un inmueble, es:

- a) Productivo
- b) Prendario
- c) Hipotecario
- d) de consumo
- e) mixto

Sustentación:

Según el uso al que se destina:

- a. Consumo → satisfacer necesidades.
- b. Producción → crear bienes y s.
- c. Circulación → comercio

CLAVE “D”

88. Si un capital inicial permanece constante durante el plazo del préstamo y los intereses se calculan siempre sobre el capital inicial, este procedimiento permite calcular el tipo de interés:

- a) Real
- b) activo
- c) efectivo
- d) compuesto
- e) simple

**Sustentación:**

El Interés se calcula sobre el capital inicial

**CLAVE "E"**

**89.** La empresa que ingresa a un mercado, con su producto a un precio inferior a sus costos de producción para luego incrementarlo, es una característica de un:

- a) oligopolio
- b) dumping
- c) monoposonio
- d) trust
- e) monopolio natural

**Sustentación:**

Acción De Bajar los precios, inclusive por debajo de los costos, y luego incrementarlos.

**CLAVE "B"**

**90.** La letra de cambio negociada por un acreedor ante un banco local para que cobre su valor nominal al deudor se denomina letra de (en):

- a) favor
- b) suspenso
- c) protesto
- d) garantía
- e) descuento

**Sustentación:**

Letra que transfiere todo el titulo valor y todos los derechos sobre él

**CLAVE "E"**

**91.** Son operaciones activas de los bancos comerciales, los:

- 1. Prestámos
- 2. Depósitos a plazo
- 3. créditos hipotecarios
- 4. Depósitos a la vista
- 5. sobregiros bancarios

SON CIERTAS:

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

**Sustentación:**

OPERACIONES ACTIVAS: Cobra tasa activas

Banco = Acreedor

- ✓ Crédito en cuenta corriente.
- ✓ Prestamos.
- ✓ Sobregiro.
- ✓ Descuento Bancario.

**CLAVE "C"**

**FILOSOFÍA**

**92.** El filósofo peruano Wagner de Reyna sostiene que los peligros de la filosofía latinoamericana son:

- 1. El remedo
- 2. La exactitud
- 3. El atraso
- 4. La rigurosidad
- 5. La superficialidad

SON CIERTAS:

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

**Sustentación:**

Wagner de Reyna sostiene que cuatro peligros asedian al joven filósofo: el remedo, el atraso, la inexactitud y la superficialidad.

**CLAVE "C"**

**PSICOLOGÍA**

**93.** Inscribir a Samuel en una institución educativa de comprobada calidad académica, tiene relación con el factor del desarrollo de la inteligencia denominada:

- a) Condiciones relacionales.
- b) ambiente sociocultural.
- c) Oportunidades culturales.
- d) Condiciones estructurales.
- e) Ambiente socioeconómico.

**Sustentación:**

El desarrollo de la inteligencia tiene tres factores ambientales: condiciones estructurales (pertenencia a una clase social), condiciones relacionales (afectos de quienes rodean al sujeto) y oportunidades culturales (educación en cantidad y calidad).

**CLAVE "C"**

**94.** Noemí es una persona que no medita ni reflexiona ante las ideas de sus padres y amigos; sino que se centra más en sus opiniones y criterios. Se halla ante un problema de:

- a) Abulia
- b) Apatía
- c) Sugestión
- d) negativismo
- e) obstinación

**Sustentación:**

En la obstinación, el sujeto persiste en su decisión solo porque ésta proviene de sí mismo.

**CLAVE "E"**

**BIOLOGÍA**

**95.** El músculo que eleva los brazos hasta ubicarlos horizontalmente es el:

- a) infraespinozo
- b) subescapular
- c) supraespinozo
- d) triceps braquial
- e) deltoides

**Sustentación:**

El deltoides es un musculo abductor del brazo hasta un ángulo de 90 grados

**CLAVE "E"**

**96.** El homopolímero de la N- Acetilglucosamina es el(la):

- a) almidón
- b) glucógeno
- c) quitina
- d) agar – agar
- e) amilopectina

**Sustentación:**

La quitina es un homopolímero de N acetilglucosamaina

**CLAVE "C"**

97. Stanley Miller, en su experimento para demostrar la teoría químico sintética del origen de la vida, utilizó:
1. Oxígeno
  2. Vapor de agua
  3. moléculas complejas
  4. Descargas eléctricas
  5. amoníaco

SON CIERTAS:

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

**Sustentación:**

Utilizaron vapor de agua, amoníaco y descargas eléctricas

**CLAVE "D"**

98. Las enfermedades humanas de transmisión sexual de etiología bacteriana son:
1. El herpes
  2. La tricomoniasis
  3. La papilomatosis
  4. La sífilis
  5. La gonorrea

SON CIERTAS:

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

**Sustentación:**

Las enfermedades bacterianas de transmisión sexual son: sífilis y gonorrea

**CLAVE "E"**

**LÓGICA**

99. Son ejemplos de juicios lógicos:
1. ¡No fumes!
  2. Hay gente en las avenidas
  3. ¡Quiero hacer el amor y no la guerra!
  4. El triángulo tiene 3 lados
  5. ¡Hay golpes en la vida..... tan fuertes.....yo no sé!

SON CIERTAS:

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

**Respuesta:**

**CLAVE "E"**

100. Es una característica del concepto:

- a) La explicitación verbal de los objetos.
- b) no afirmar ni negar algo.
- c) La expresión lingüística mínima del pensamiento lógico.
- d) Afirmar y negar algo.
- e) Puede ser verdadero o falso.

**Respuesta:**

**CLAVE "B"**