

# ADMISION UNT 2011 – I

## EXAMEN EXTRAORDINARIO

### GRUPO EXCELENCIA

*DOMINGO, 29 de Agosto del 2011*

**RAZONAMIENTO VERBAL**

**COMPRESIÓN DE TEXTOS**

TEXTO

El pisco se procesa con uva “quebranta”. Ésta es una variedad que resulta de la mutación genética de la uva negra traída por los españoles e inducida por la adaptación de la planta a las condiciones ambientales de suelo pedregoso y de clima desértico, propio de la provincia de Pisco, que se extiende en los valles de los departamentos de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y algunos de Tacna, donde existen condiciones similares. La “quebranta” es una variedad no aromática, de un gusto muy peculiar, que da el sabor inconfundible al aguardiente de uva pisco.

Según el destacado investigador Fernando Rovira, la uva “quebranta” es una baya casi redonda de hollejo duro y grueso. Generalmente es grande, aunque su tamaño y coloración dependen de diversos factores relacionados con su cultivo. Su pulpa es carnosas y dulce, pero un poco áspera al paladar. Puede considerarse como una variedad peruana por excelencia, pues no guarda similitud con aquellas conocidas en otras partes del mundo. Su rusticidad, producto de su aclimatación al suelo de los valles vitivinícolas de la costa sur del Perú, le ha permitido ser resistente al insecto de la filóxfera. Se ha podido comprobar la presencia de nódulos y aun del insecto propiamente dicho en las raíces de la uva “quebranta”, pero sin que ello afecte en absoluto la producción de uva. Esta característica hace que las cepas de uva “quebranta” sirvan como porta injertos.

Con la adaptación de la uva española se inicia la cultura pisquera en nuestro territorio. Sin embargo, a este hecho se sumó el uso del alambique adaptado a las exigencias del producto y a las condiciones propias de la Colonia, hasta dar lugar a la falca, un alambique artesanal resultado de la habilidad de los antiguos peruanos.

El pisco proviene de la destilación de mostos o caldos recientemente fermentados, dándole su sabor inconfundible y destacando el hecho de ser agua de vino puro desde su inicio. El proceso de destilación del pisco desarrollado por nuestros ancestros y transmitidos por generación en generación, es típico e inconfundible.

**01.** Son ideas explícitas dadas en el texto:

1. El pisco se produce gracias a las bondades de la uva.
2. La “quebranta” se cultiva sólo en la provincia de Pisco.
3. La uva “quebranta” es inmune al insecto de la filóxfera.
4. Gracias a la uva española se dio génesis a una cultura pisquera en el país.
5. La falca fue un invento de los antiguos peruanos.

**SON CIERTAS:**

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

**SUSTENTACIÓN:**

La pregunta nos dice son ideas explícitas por tanto pide las que están escritas en el texto.

En el segundo párrafo expresa lo siguiente: Según el destacado investigador Fernando Rovira, la uva “quebranta” por su rusticidad, producto de su aclimatación al suelo de los valles vitivinícolas de la costa sur del Perú, le ha permitido ser resistente al insecto de la filóxfera, estando contenido este enunciado en la alternativa 3.

En el tercer párrafo nos dice que: Con la adaptación de la uva española se inicia la cultura pisquera en nuestro territorio, una traducción de esto se encuentra en la alternativa 4 (con otras palabras pero con igual significado, a esto se le llama traducción y está siempre explícita).

**CLAVE: “D”**

**02.** El tema del texto es:

- a) La importancia de la uva “quebranta” para la producción del pisco en el Perú.
- b) El pisco es una bebida de origen español e indígena, según datos históricos.
- c) El pisco surge por la proverbial intervención de peruanos y españoles.
- d) El pisco y la uva “quebranta”.
- e) El pisco y su importancia en la cultura actual.

**SUSTENTACIÓN:**

En el texto se habla de la uva “Quebranta”, su variedad, donde se da, las investigaciones sobre su resistencia, adaptación y producción.

Por tanto concretizando tenemos que el tema del texto sería Importancia de la uva “Quebranta” para la producción de Pisco en el Perú.

**CLAVE: “A”**

03. El texto por su macroestructura es:

- a) Encuadrado                      b) Paralelo                      c) Analizante  
d) Sintetizante                      e) Deductivo – inductivo

**SUSTENTACIÓN:**

El texto desarrolla diferentes aspectos sobre la uva “Quebranta”, y la producción del pisco, por tanto la clave correcta es la B.

**CLAVE: “B”**

04. El título del texto es:

- a) Valles vitivinícolas del Perú.  
b) La uva quebranta y el pisco.  
c) La falca y el pisco.  
d) La industria del pisco en el Perú.  
e) El pisco: patrimonio peruano.

**SUSTENTACIÓN:**

En el texto las palabras que más se repiten son uva Quebranta y Pisco.

**CLAVE: “B”**

**COMPLETAMIENTO TEXTUAL**

05. En el texto:

“Es ..... ver al deporte como una ..... exagerada, ya no como práctica de ..... ni de.....”

**SON PALABRAS QUE COMPLETAN EL SENTIDO:**

- a) Habitual – rivalidad – diversión – enfado.  
b) Normal – lid – recreo – deleite.  
c) Sorprendente – competencia – entretenimiento – placer.  
d) Sensacional – disputa – aburrimiento – hastío.  
e) Admirable – emulación – regocijo – continencia.

**SUSTENTACIÓN:**

En el texto incompleto la idea que trabaja el autor es el deporte, competencia y lo que representa, por tanto diríamos que: Es sorprendente ver al deporte como una competencia exagerada ya no como práctica de entrenamiento ni de placer.

**CLAVE: “C”**

06. En el texto:

“Las personas de ..... jamás sueltan ..... a menos que sea, estrictamente, para conseguir más .....”

**SON PALABRAS QUE COMPLETAN EL SENTIDO:**

- a) Coraje – valor – experiencia.  
b) Principios – prenda – estatus.  
c) Futuro – esperanza – porvenir.  
d) Trabajo – esfuerzo – satisfacción.  
e) Negocios – dinero – dinero.

**SUSTENTACIÓN:**

En esta oración se habla de las personas de negocios y nos da como palabra clave jamás sueltan, de lo cual deducimos que se está hablando de dinero.

**CLAVE: “E”**

**REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL**

07. Sean los enunciados:

1. Para Platón y Aristóteles, por ejemplo, la democracia era el acceso de las masas al gobierno, y se caracterizaba por el desorden, el mal juicio político y la ineficiencia.
2. Para los romanos, en cambio, no todos los habitantes eran ciudadanos con derecho a elegir y ser elegidos; sino, sólo los varones libres propietarios de tierras.
3. El concepto de democracia, apareció en las ciudades griegas con un sentido distinto al que se tiene hoy.
4. Este sistema consideraba que los propietarios están mejor preparados para gobernar, pues poseen independencia de criterio, ya que sus pareceres no están influidos por sus necesidades económicas.
5. Estos filósofos desconfiaban de ella, de la misma manera como desconfiaban del pueblo.

**EL ORDEN CORRECTO ES:**

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

**SUSTENTACIÓN:**

El ordenamiento empieza con el enunciado más concreto es decir el número 3, el concepto de democracia apareció en las ciudades griegas con un sentido distinto al que se tiene hoy, luego habla de los representantes Platón y Aristóteles y su pensamiento alternativa número 1 seguidamente nos dice estos filósofos desconfiaban de ella, claramente se refiere a Platón y Aristóteles alternativa 5 y luego nos presenta el pensamiento de los romanos 2, 4.

**CLAVE: “C”**

08. Sean los enunciados:

1. Una mágica vista de un cementerio pétreo pre – inca.
2. Al lado de una de las tumbas, vemos con incredulidad la belleza perfecta de una meseta completamente plana en medio de la laguna azul.
3. El silencio ofrece una solemnidad funeral junto con las tonalidades tranquilas de los colores del cielo celeste, la laguna azul, el suelo amarillento y verdoso y las piedras en varios tonos rojizos.
4. Una joya dorada vigilada centenariamente por el viento, cuya conservación ha sido dejada al cuidado de la naturaleza.
5. Sobre una meseta rodeada por el lago, sobresalen las chullpas construidas por los antiguos collas.
6. Éste es el escenario perfecto para descansar eternamente.
7. A orillas del apacible lago Umayo (Puno), se encuentra el impresionante complejo arqueológico de Sillustani, que en aymara significa “en forma de uña”.
8. Las chullpas dominan el punto más alto de la zona de la llanura altiplánica y llegan a medir hasta 12 m.
9. Torreones circulares de piedra pulida que parecen las piezas de un gigante y señalan el entierro de un personaje principal y poderoso de la zona del Collao.

**EL ORDEN CORRECTO ES:**

- a) 1,2,3,6,4,5,7,8,9                      b) 3,6,4,7,5,1,9,8,2  
c) 5,1,8,2,3,9,4,6,7                      d) 7,5,1,9,8,2,3,6,4  
e) 9,8,6,4,2,3,5,7,1

**SUSTENTACIÓN:**

El ordenamiento empieza con la ubicación de las chullpas y su altura, luego, nos habla de sus constructores, seguidamente empieza a hablar de cómo son vistas las Chullpas, la zona que domina y así sucesivamente hasta terminar considerándola una joya dorada.

**CLAVE: "D"**

**SINONIMIA LEXICAL Y CONTEXTUAL**

09. El sinónimo de **LEY** es:

- a) Lealtad                      b) Código                      c) Fidelidad
- d) Anarquía                    e) Caos

**SUSTENTACIÓN:**

Los sinónimos de la palabra Ley son: Regla, precepto, norma, disposición, código, por tanto la clave correcta es la B.

**CLAVE: "B"**

10. En el texto:

"Se ha generado una candente polémica respecto a la calificación que otorga el Instituto Nacional de Cultura a los espectáculos no deportivos para exonerarlos de impuestos".

**SON SINÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS:**

- a) Vehemente – controversia – gravarlos.
- b) Caliente – concusión – aligerarlos.
- c) Fuerte – debate – aliviarlos.
- d) Interminable – disputa – liberarlos.
- e) Ardiente – discusión – eximirlos.

**SUSTENTACIÓN:**

Contextualmente la palabra candente de acuerdo a la oración sería ardiente, al decir polémica estamos hablando de acuerdo al texto de una discusión, luego la palabra exonerarlos tendría como sinónimo eximirlos.

**CLAVE: "E"**

11. En el texto:

"Hoy en día no existe transacción comercial que no se pueda realizar con tarjeta, ya que ésta alcanza un universo muy amplio de servicios que van desde la simple compra de gasolina, hasta el pago de impuestos, incluyendo además la compra de víveres o la atención médica, así como también un viaje al exterior".

**SON SINÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS:**

- a) Negocio – ficha – comprendiendo.
- b) Concesión – etiqueta – insertando.
- c) Pacto – cartulina – admitiendo.
- d) Trato – papeleta – separando.
- e) Convenio – holganza – desglosando.

**SUSTENTACIÓN:**

La palabra transacción acompañada de comercial, tendría como sinónimo negocio, luego aparece la palabra tarjeta en este caso su sinónimo sería ficha y luego aparece la palabra incluyendo que significa comprendiendo pero en su significado de abarcar.

**CLAVE: "A"**

**ANTONIMIA LEXICAL Y CONTEXTUAL**

12. El antónimo lexical de **JUSTICIA** es:

- a) Imparcialidad              b) Equidad                      c) Iniquidad
- d) Neutralidad                e) Probidad

**SUSTENTACIÓN:**

La palabra Justicia tiene como sinónimos: Imparcialidad, rectitud, equidad, siendo lo contrario iniquidad que significa injusticia.

**CLAVE: "C"**

13. En el texto:

"El impresionante Bosque de Piedras de Huayllay, considerado el museo geológico vivo más grande del mundo, está ubicado en el departamento de Pasco".

**SON ANTÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS:**

- a) Seductor – apreciado.      b) Insignificante – ignorado.
- c) Conmover – honrado.      d) Indiferente – perdurado.
- e) Emocionante – preservado.

**SUSTENTACIÓN:**

La palabra impresionante tiene como significado: Grandeza, majestuosidad, lo contrario sería insignificancia, luego la palabra considerado significa apreciado, estimado lo contrario sería ignorado.

**CLAVE: "B"**

**HOMONIMIA**

14. Dada la siguiente relación de palabras:

- 1. fábrica – fabrica              2. montarás – montaraz
- 3. prejuicio – perjuicio        4. vegete – vejete
- 5. cierra – sierra

**SON HOMÓFONAS:**

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

**SUSTENTACIÓN:**

El enunciado pide encontrar las palabras homófonas teniendo entonces que el par presenta montarás que es palabra aguda y montaraz terminación "az" también es aguda la regla dice aguda más aguda es homófona. Luego el par vegete – vejete son homófonas y cierra – sierra también, las primeras por el uso de las consonantes "g" y "j" y la segunda por el uso de las consonantes "c" y "s" todas estas consonantes tienen el mismo sonido y son homófonas.

**CLAVE: "D"**

**POLISEMIA**

15. Son significados polisémicos de la palabra **CETRO:**

- 1. Bastón que utilizan los peregrinos.
- 2. Bastón que simboliza mando o dignidad.
- 3. Báculo que utilizan los obispos católicos.

4. Superioridad en alguna cosa.
5. Arte de domesticar las aves.

**SON CIERTAS:**

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

**SUSTENTACIÓN:**

La palabra Cetro significa:

1. Vara de oro u otra materia preciosa, labrada con primor, que usaban solamente Emperadores y Reyes por insignia de su dignidad.
2. Vara de plata, o de madera dorada, plateada o pintada, que usaban en sus actos públicos las congregaciones, cofradías o sacramentales, llevándola sus mayordomos o diputados.
3. Supremacía en algo.
4. Vara o percha de la alcándara.
5. Reinado de un príncipe.
6. Dignidad de un príncipe.

**CLAVE: "E"**

**TÉRMINO ESENCIAL**

**16. El término esencial de SOCIEDAD es:**

- a) Democracia              b) Voto                      c) Elecciones  
 d) Urnas                      e) Personas

**SUSTENTACIÓN:**

Nos presenta como elementos: Democracia, voto, elecciones, urnas y personas, utilizando el principio parte – todo el esencial sería democracia, porque dentro de una democracia se encuentran las personas, se utiliza el voto de ellas, y se utiliza como elemento las urnas, todo ello forma parte de la democracia.

**CLAVE: "A"**

**ANALOGÍAS**

**17. CABELLO: PELUCA::**

- a) Ojos: Ojeras              b) Antifaz: Retina              c) Rostro: Máscara  
 d) Ojeras: Arete              e) Muletas: Piernas

**SUSTENTACIÓN:**

En la analogía en el par base se analiza en la relación que la peluca se coloca sobre el cuero cabelludo para la calvicie, como la máscara sobre la cara para reemplazar u ocultar el rostro.

**CLAVE: "C"**

**18. CABALLO: HIPÓDROMO::**

- a) Tren: Autódromo              b) Bicicleta: Velódromo  
 c) Avión: Aeródromo              d) Triciclo: Velocípedo  
 e) Perro: Canódromo

**SUSTENTACIÓN:**

En la analogía el par base es Caballo: Hipódromo, este animal corre en el hipódromo, como en la respuesta el perro corre en el canódromo.

**CLAVE: "E"**

**SERIES VERBALES**

**19. Completa correctamente la serie:**

Historia, héroes, novela,...

- a) Extras                      b) Protagonistas              c) Actantes  
 d) Participantes              e) Actores

**SUSTENTACIÓN:**

En la historia los personajes principales son los héroes como en la novela los protagonistas, que al igual que los héroes realizan las acciones más importantes.

**CLAVE: "B"**

**20. Completa correctamente la serie:**

Guitarra, cítara, violín,....

- a) Arpa                          b) Trompeta                      c) Xilófono  
 d) Salmo                      e) Gaita

**SUSTENTACIÓN:**

La serie nos presenta como elementos: Guitarra, cítara y violín, todos ellos son instrumentos de cuerda entre las alternativas el único instrumento de cuerda es el arpa porque la trompeta es de viento, el xilófono de percusión, el salmo es un himno y es un género de peces de la familia de los salmonidos.

**CLAVE: "A"**

**RAZONAMIENTO LÓGICO**

**21. Son proposiciones hipotetizadoras inversas:**

1. Hace frío en primavera, pues el anticiclón del Pacífico Sur genera humedad
2. De que haya mayor evaporación, esto conlleva a la mayor cantidad de lluvias en las zonas andinas
3. Como quiera que Manuel no se alimenta adecuadamente, por lo cual tendrá problemas de salud
4. Las empresas extranjeras desean invertir en Perú, puesto que no pagan impuestos
5. Para que la corrupción aumente en el Perú es necesario que los niveles de aprobación del gobierno bajen

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:**

**Tema: Proposiciones**

1.  $p \leftarrow q$
2.  $p \rightarrow q$
3.  $\neg p \rightarrow q$
4.  $r \leftarrow \neg q$
5.  $p \leftarrow q$

**CLAVE "C"**

**22. Al formalizar:**

La ciudad de Arequipa o también llamada "Ciudad Blanca" es un centro turístico y de producción de diversas materias

primas. Alan García al respecto dijo: "Arequipa es una ciudad con muchos productos para exportar al mundo además, no solo es un centro de producción de alpaca sino también de productos derivados del cacao y la leche"

Obtenemos:

- a)  $p \wedge q \wedge r \wedge s \wedge t \wedge u$
- b)  $p \wedge q \wedge r \wedge \neg s \wedge t \wedge u$
- c)  $p \wedge q \wedge r$
- d)  $p \wedge q$
- e)  $p$

**Sustentación:**

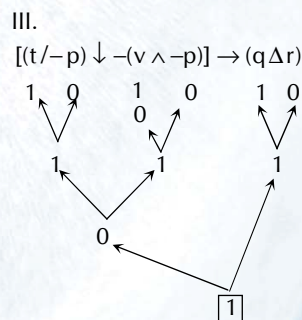
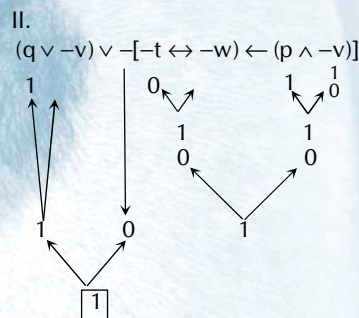
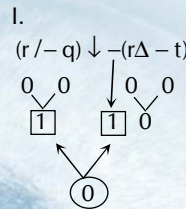
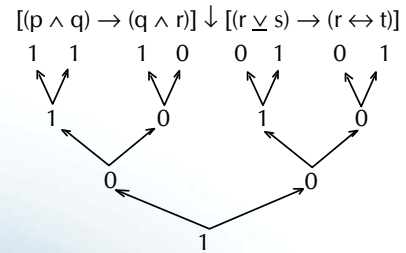
**Tema: Formalización**

$p$  = La ciudad de Arequipa o también llamada "Ciudad Blanca" es un centro turístico

$q$  = La ciudad de Arequipa es un centro de Producción de materias primas

$r$  = Alan García dijo "....."

$p \wedge q \wedge r$



CLAVE "C"

CLAVE "D"

CLAVE "B"

23. De las fórmulas moleculares:

1.  $(p \leftarrow \neg q) \downarrow \neg(\neg r \vee s)$
2.  $[(p \rightarrow \neg q) / r] \leftrightarrow \neg p$
3.  $(p \wedge \neg q) \rightarrow (\neg r \vee p)$
4.  $(p \vee \neg q) \downarrow (p \leftrightarrow \neg r)$

No tienen matrices principales tautológicas:

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

**Sustentación:**

**Tema: Verdad Formal**

1. Variables diferentes igual contingente
2. Contingente
3. Tautológico
4. Contingente

24. Si la fórmula:

$$[(p \wedge q) \rightarrow (q \wedge r)] \downarrow [(r \Delta s) \rightarrow (r \leftrightarrow t)]$$

NO es falsa, los valores de verdad de las fórmulas:

1.  $[(r / \neg q) \downarrow \neg(r \Delta t)]$
2.  $(q \vee \neg u) \vee \neg[\neg t \leftrightarrow \neg w] \leftarrow (p \wedge \neg u)$
3.  $[(t / \neg p) \downarrow \neg(u \wedge \neg p)] \rightarrow (q \Delta r)$

Son respectivamente:

- a) 010
- b) 011
- c) 101
- d) 110
- e) 111

**Sustentación:**

**Tema: Verdad Formal**

Valores

- $p = 1$
- $q = 1$
- $r = 0$
- $s = 1$
- $t = 1$

25. La proposición:

"El conocimiento de fáctico si y sólo si se verifica a través de la experiencia sensorial"

Equivale a:

1. El conocimiento no es fáctico salvo que sólo se verifique a través de la experiencia sensorial
2. El conocimiento es fáctico cuando y solamente cuando se verifique a través de experiencia sensorial
3. Es falso que, el conocimiento sea fáctico es lo mismo que se verifique a través de la experiencia sensorial
4. En modo alguno, el conocimiento es fáctico salvo que sólo se verifique a través de la experiencia sensorial
5. El conocimiento es fáctico cuando se verifique a través de la experiencia sensorial

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

**Tema: Equivalencias**

1.  $\neg F \vee S$
2.  $F \leftrightarrow S$
3.  $\neg(F \leftrightarrow S) \equiv F \underline{\vee} S$
4.  $\neg(F \underline{\vee} S)$
5.  $F \leftarrow S$

CLAVE "D"

26. Dado el esquema:

$$[p \rightarrow (p \wedge q)] \vee \{[p \equiv (p \wedge q)] \vee [q \Delta \neg(p \vee q)]\}$$

Su equivalente es:

- |                      |                           |                            |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|
| a) $p \rightarrow q$ | b) $\neg p \rightarrow q$ | c) $\neg(\neg p \wedge p)$ |
| d) $p \Delta p$      | e) $p \equiv q$           |                            |

**Sustentación:**

**Tema: Equivalencias**

$$\begin{aligned} & [p \rightarrow (p \wedge q)] \vee \{[p \equiv (p \wedge q)] \vee [q \Delta \neg(p \vee q)]\} \\ & \underbrace{\neg p \vee (p \vee q)}_{\neg p \vee q} \vee \underbrace{\{[p \equiv (p \wedge q)] \vee [q \Delta \neg(p \vee q)]\}}_{\{ (p \rightarrow q) \vee [q \leftrightarrow (p \vee q)] \}} \\ & \underbrace{(p \rightarrow q) \vee \{ (p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow q) \}}_{\text{idempotencia}} \\ & \underbrace{(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow q)}_{\text{idempotencia}} \\ & p \rightarrow q \end{aligned}$$

CLAVE "A"

27. Si en un circuito en paralelo de tres conmutadores, correspondientes a tres variables no asociadas, dos de ellos estuvieran abiertos: podemos afirmar que:

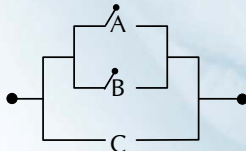
1. El estado lógico del circuito es falso
2. El estado lógico del circuito es verdadero
3. El circuito queda abierto
4. El circuito queda cerrado
5. Su equivalente en un circuito a compuertas, tendrá una sola compuerta independiente

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

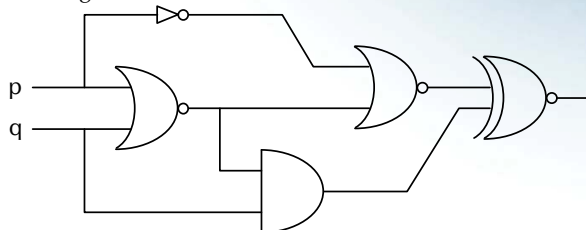
**Tema: Circuitos**



El circuito es válido (Si pasa corriente eléctrica)

CLAVE "A"

28. En el siguiente circuito:



Se formaliza:

- a)  $\{ \neg[\neg p \vee \neg(p \vee q)] \equiv [ \neg(p \vee q) \wedge q] \}$
- b)  $\neg\{ [p \wedge (p \vee q)] \equiv [(\neg p \wedge \neg q) \wedge q] \}$
- c)  $\{ \neg[\neg p \vee \neg(p \vee q)] \underline{\vee} [ \neg(p \vee q) \wedge q] \}$
- d)  $\neg\{ \neg[\neg p \vee \neg(p \vee q)] \underline{\vee} [ \neg(p \vee q) \wedge q] \}$
- e)  $\{ \neg[\neg p \vee \neg(p \vee q)] \underline{\vee} [ \neg(p \wedge q) \wedge q] \}$

**Sustentación:**

**Tema: Formalización**

$$\{ \neg[\neg p \vee \neg(p \vee q)] \equiv [ \neg(p \vee q) \wedge q] \}$$

CLAVE "A"

29. De las premisas formales:

- P1:  $(p \vee q) \rightarrow r$
- P2:  $\neg t \vee \neg s$
- P3:  $\neg s \rightarrow (p \wedge t)$
- P4:  $q$
- P5:  $\neg p$

Se concluye en:

- |                      |                 |        |
|----------------------|-----------------|--------|
| a) $\neg s$          | b) $p \wedge t$ | c) $t$ |
| d) $\neg t \wedge r$ | e) $\neg r$     |        |

**Sustentación:**

**Tema: Inferencias**

- P1:  $(p \vee q) \rightarrow r$
  - P2:  $t \rightarrow \neg s$
  - P3:  $\neg s \rightarrow (p \wedge t)$
  - P4:  $q$
  - P5:  $\neg p$
- |   |                              |                      |
|---|------------------------------|----------------------|
| 6 | $t \rightarrow (p \wedge t)$ | (2 y 3)              |
| 7 | $q \vee p$                   | (adición a 4)        |
| 8 | $r$                          | 7,1 (ponendo ponens) |
| 9 | $t \rightarrow p$            |                      |

CLAVE "E"

30. De las premisas: "La naranja es fruto compuesto o sólo agregado. No obstante, el durazno es fruto simple o necesariamente compuesto. Sin embargo salvo que la naranja es fruto compuesto, el durazno es simple", inferimos válidamente en:

1. Como la naranja es fruto agregado, el durazno no es compuesto
2. Es absurdo que, el durazno con la naranja no son frutos agregados y compuestos, respectivamente
3. La naranja es fruto agregado excepto que el durazno es compuesto
4. El falso que el durazno es fruto compuesto no obstante la naranja es agregado
5. Es incorrecto que el durazno es fruto compuesto; a no ser que la naranja no es agregado

Son ciertas:

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

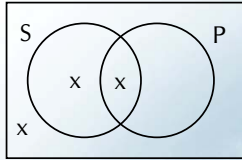
**Sustentación:**

**Tema: Inferencias**

Solución por dilema  
Dilema

- NC ∨ NA
- DS ∨ DC
- NC ∨ DS
- ¬NA ∨ ¬DC

31. Del siguiente gráfico clasial:

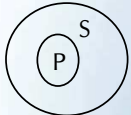


Podemos afirmar:

- a) La clase S está incluida parcialmente en P
- b) La clase P es idéntica a la clase S
- c) Las clases S y P se excluyen mutuamente
- d) La clase P se excluye parcialmente de la clase S
- e) La clase P está incluida en la clase S

Sustentación:

Tema: Lógica de clases



P incluido en S

CLAVE "C"

32. La proposición: "Rosmary es mamá de Keyla", en lógica de predicados se formaliza como:

- a) p
- b) kMr
- c) RmK
- d) rMk
- e)  $(\exists x) (R \wedge K)$

Sustentación:

Tema: Lógica de predicados

En lógica de predicados, se formaliza:

rMk

CLAVE "E"

33. De las premisas: "Toda persona es empirista si y sólo si es realista, así mismo cualquier persona es idealista o sólo positivista, sin embargo existen no empiristas que tampoco son positivistas", inferimos válidamente en:

- 1. Existen realistas que no son positivistas
- 2. Muchos no realistas no son positivistas
- 3. Algunos positivistas no son realistas
- 4. Ciertos no realistas son positivistas
- 5. Es falso que todo positivista es realista

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

Sustentación:

Tema: Inferencias

$E \leftrightarrow R$

$I \vee P$

$\neg E \wedge \neg P$

$\neg R \wedge I$

Solucionando por dilemas y confirmando con claves sería

CLAVE "E"

34. Si: "Es sofisma que, por lo menos un charlatán no es verborreico, sin embargo, nadie que sea verborreico es veraz", luego

- 1. Cada quien no es veraz excepto que no sea charlatán
- 2. Casi todos los charlatanes no son veraces
- 3. Nadie que sea charlatán es veraz
- 4. Es mentira que, existen charlatanes veraces
- 5. Siquiera por lo menos una persona veraz es charlatán

Son no absurdas, salvo:

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

Sustentación:

Tema: Silogismos

$\neg(CH \wedge \neg V) \equiv CH \rightarrow V$  (S.H.P.)

$V \rightarrow \neg Z$

$\neg V \rightarrow \neg Z$

$CH \rightarrow \neg Z$

CLAVE "B"

35. De la premisa "Cualquier no campesino es agricultor", se infiere:

- 1. Nadie que sea no agricultor es no campesino
- 2. Aunque sea un no agricultor no es campesino
- 3. La gran mayoría de no agricultores son campesinos
- 4. Es falso que ciertos no agricultores son no campesinos
- 5. Es absurdo que nadie que sea no agricultor es campesino

Son ciertas:

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

Sustentación:

Tema: Inferencias

$\overline{C} \supset A$

1.  $\overline{A} \supset \overline{C} \equiv \overline{A} \wedge \overline{C} = \phi$  (Observación: también es clave)

2.  $\overline{A} \supset C \equiv \overline{A} \wedge C \neq \phi$

3.  $\overline{A} \supset C$

4.  $\neg(\overline{A} \supset \overline{C}) \equiv \overline{A} \supset C \equiv \overline{A} \wedge \overline{C} = \phi$

5.  $\neg(\overline{A} \supset C) \equiv \overline{A} \supset C$

CLAVE "D"

36. Del siguiente argumento: "Juan es más inteligente que Nicolás, pero tiene menos memoria que éste. Raúl es el que tiene menos memoria que todos, pero tiene más inteligencia que Nicolás", podemos afirmar:

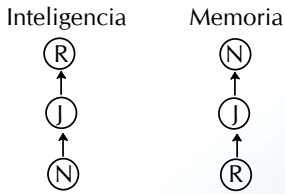
- 1. Nicolás es el que tiene menos inteligencia
- 2. Juan no es el más inteligencia
- 3. El que posee mayor memoria es Nicolás
- 4. Raúl ocupa una ubicación intermedia en inteligencia
- 5. El de menor memoria no es Raúl

Son ciertas:

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

Sustentación:

Tema: Transducción



CLAVE "B"

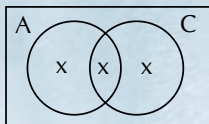
37. De las premisas "Existen culturas preincaicas que siendo ceramistas sin embargo no son agricultores. De igual manera muchas de ellas son agricultores aunque no son ceramistas. Sin embargo aunque sea un agricultor es ceramista", inferimos inductivamente en:

- a) Todos son agricultores aunque algunos no lo son
- b) Ningún agricultor es ceramista
- c) Muchos ceramistas son agricultores también algunos no lo son
- d) Cada uno es agricultor o bien es ceramista salvo que agricultor y ceramista a la vez
- e) Todos son ceramistas también agricultores salvo que las dos cosas

Sustentación:

Tema: Inducción

- P1  $C \wedge \neg A$
- P2  $A \wedge \neg C$
- P3  $A \wedge C$



C: Todos son  $(A \vee C)$  o  $(A \wedge C)$

CLAVE "D"

38. El argumento: "Se discute sobre el problema de la posibilidad del conocimiento, y después de mucho debatir se concluye en que el conocimiento se origina en una doble fuente: en la razón y la experiencia", es una falacia denominada:

- a) Argumentum ad ignorantiam
- b) Argumentum ad veracundiam
- c) División
- d) Equívoco
- e) Conclusión inatingente

Sustentación:

Tema: Falacias

Diferente asunto: Conclusión inatingente

CLAVE "E"

39. La fórmula:  $\bar{S} \cap P = 0$   
Equivale a:

- 1.  $\neg(S \cup \bar{P} = 0)$
- 2.  $S \cap \bar{P} \neq 0$
- 3.  $\neg(\bar{P} \cap S = 0)$
- 4.  $P \cap S = 0$
- 5.  $S \cap \bar{P} = 0$

Son ciertas:

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

Sustentación:

Tema: Inferencias

$$\bar{S} \cap P = \emptyset \equiv S \cup \bar{P} \neq \emptyset$$

- 1.  $\neg(S \cup \bar{P} = \emptyset)$  (única alternativa)
- 2.  $S \cap \bar{P} \neq \emptyset$
- 3.  $\neg(\bar{P} \cap S = \emptyset)$
- 4.  $\bar{P} \cap S \neq \emptyset$
- 5.  $S \cap \bar{P} = \emptyset$

Nota: 4 y 5 no son respuestas por descarte para dar respuesta a alternativa se tendría que marcar

CLAVE "B"

40. Si la fórmula lógica:

$$(p @ q) \Delta \neg(p \equiv q \equiv r \equiv s)$$

Es una tautología, luego la fórmula:

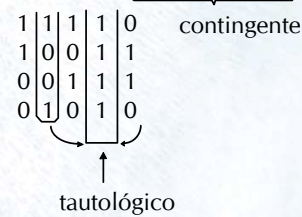
$$(p @ q) \equiv (q @ p)$$

- a) contradictorio
- b) contingente
- c) tautológico
- d) inconsistente
- e) indeterminado

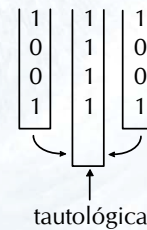
Sustentación:

Tema: Verdad Formal

$$(p @ q) \vee \neg(p \leftrightarrow q \leftrightarrow r \leftrightarrow s)$$



$$(p @ q) \equiv (q @ p)$$



CLAVE "C"

## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

41. Al preguntarle la edad a Carlos, éste contestó: "No tengo menos de 60 años, pero aún no soy noventa. Cada uno de mis hijos me ha dado tantos nietos como hermanos tiene, y mi edad es exactamente el cuádruplo del número de hijos y nietos que tengo"; entonces la edad de Carlos es:

- a) 64
- b) 68
- c) 70
- d) 72
- e) 74

Resolución:

TEMA: Planteo de Ecuaciones

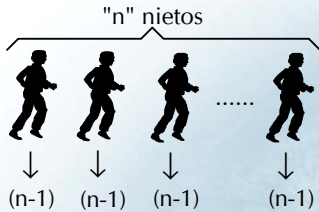
\* Sea "x" la edad del padre



\* ..... "No tengo menos de 60 años, pero aún no soy noventón....."

$$60 < x < 90 \dots\dots(1)$$

\* .....Cada uno de mis hijos me ha dado tantos nietos como hermanos tiene.....



$$n^\circ \text{ de nietos} = n(n-1) \dots\dots(2)$$

\* .....Mi edad es exactamente el cuádruplo del número de hijos y nietos que tengo.....

$$x = 4 [ n + n \overset{\text{de (2)}}{(n-1)} ]$$

$\uparrow$                      $\uparrow$   
 n° hijos            n° nietos

$$x = 4n^2 \dots\dots(3)$$

\* (3) en (1)

$$60 < 4n^2 < 90$$

$$15 < n^2 < 22,5$$

$$n^2 = 16 \dots\dots(4)$$

\* Finalmente (4) en (3):

$$x = 4(16)$$

$$\therefore x = 64$$

CLAVE: "A"

42. Si:

$$\underbrace{(14 + 21^2 + 24^3 + 31^4 + 34^5 + \dots)}_{202 \text{ sumandos}}^2 = 4^m \sqrt[4m]{\dots abc}, m > 2.$$

Entonces el valor de  $a^b - b^c$ , es:

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

**Resolución:**  
**TEMA: Habilidad Operativa**

Recuerde:

$$\begin{aligned} (\dots 1)^n &= \dots 1 \\ (\dots 4)^{\text{IMPAR}} &= \dots 4 \\ (\dots 5)^{\text{PAR}} &= 25 \\ (\dots 25)^{\text{PAR}} &= \dots 625 \end{aligned}$$

$$\underbrace{(14 + 21^2 + 24^3 + 31^4 + 34^5 + \dots)}_{202 \text{ sumandos}}^2 = 4^m \sqrt[4m]{\dots abc}$$

$$\underbrace{(\dots 4 + \dots 1 + \dots 4 + \dots 1 + \dots 4 + \dots 1 + \dots)}_{2002 \text{ sumandos}}^2 = 4^m \sqrt[4m]{\dots abc}$$

$$\underbrace{(\dots 5 + \dots 5 + \dots 5 + \dots)}_{1001 \text{ sumandos}}^2 = 4^m \sqrt[4m]{\dots abc}$$

$$(\dots 5)^2 = 4^m \sqrt[4m]{\dots abc}$$

$$(\dots 25)^{4m} = (4^m \sqrt[4m]{\dots abc})^{4m}$$

PAR

$$\dots 625 = \dots abc \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 2 \\ c = 6 \end{cases}$$

Nos piden:  $a^b - b^c = 6^2 - 2^2 = 4$

CLAVE: "B"

43. Se define en R, la operación:  $m * n = \sqrt[m]{n}$ .  
 Si  $2 * a = 3 * b = 5 * c$ , entonces el valor de  $[10 * (abc)] * a$ , es:

- a)  $\sqrt[3]{b}$
- b)  $(\sqrt{a})^a$
- c)  $(\sqrt{b})^{\sqrt{a}}$
- d)  $a^{\sqrt{a}}$
- e)  $(\sqrt[3]{a})^{\sqrt{a}}$

**Resolución:**  
**TEMA: Operadores**

Se define:  $m * n = \sqrt[m]{n}$

$$\begin{aligned} 2 * a = 3 * b = 5 * c \\ \sqrt{a} = \sqrt[3]{b} = \sqrt[5]{c} = k \Rightarrow \begin{cases} a = k^2 \\ b = k^3 \\ c = k^5 \end{cases} \\ abc = k^{10} \end{aligned}$$

Nos piden:  
 $E = [10 * (abc)] * a$

$$E = \sqrt[10]{abc} * a$$

$$E = \sqrt[10]{k^{10}} * a$$

$$E = k * a$$

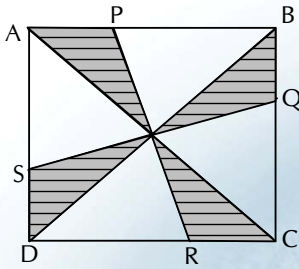
$$E = \sqrt[3]{a}$$

$$E = \sqrt[5]{a}$$

$$\therefore E = (\sqrt[3]{a})^{\sqrt{a}}$$

CLAVE: "E"

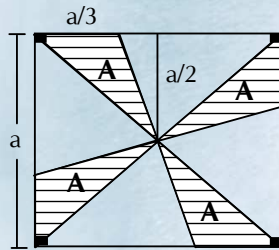
44. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado "a". Si  $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS} = \frac{a}{3}$ , entonces el área de la región sombreada, es:



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

Resolución:

TEMA: Área sombreada Geométrico



Dato:

$$AP = BQ = CR = DS = a/3$$

$$A = \frac{a/3 \cdot a/2}{2}$$

Finalmente:

$$4A = \frac{4 \cdot a/3 \cdot a/2}{2}$$

$$4A = a^2/3$$

CLAVE: "B"

45. La probabilidad de que Pilar, Jorge y Luis de resolver un mismo problema de razonamiento matemático en un examen es  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{7}$  respectivamente. Por la complejidad del problema, al terminar el examen deciden resolverlo juntos; entonces la probabilidad de resolver el problema, es:

- a)  $\frac{97}{105}$
- b)  $\frac{99}{105}$
- c)  $\frac{100}{101}$
- d)  $\frac{101}{105}$
- e)  $\frac{102}{105}$

Resolución:

Tema: Probabilidades

Trabajando por complemento

$$P(P) = \frac{4}{5} \rightarrow P(P') = \frac{1}{5}$$

$$P(J) = \frac{2}{3} \rightarrow P(J') = \frac{1}{3}$$

$$P(L) = \frac{3}{7} \rightarrow P(L') = \frac{4}{7}$$

$$\text{Probabilidad de NO resolver el problema} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{7} = \frac{4}{105}$$

$$\therefore \text{Probabilidad de resolver el problema: } 1 - \frac{4}{105} = \frac{101}{105}$$

CLAVE: "D"

46. La suma de las cifras del décimo término de la sucesión: 6; 18; 42; 84; 150; 246;... es:

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

Resolución:

Tema: Sucesiones

$$d = 0; 6; 18; 42; 84; 150; 246$$

$$1 \quad 5$$

$$a + b + c = 6, 12, 24, 42, 66, 96$$

$$6a + 2b = 6, 12, 18, 24, 30$$

$$6a = 6, 6, 6, 6, 6$$

$$t_n = an^3 + bn^2 + cn + d$$

$$t_n = n^3 + 5n$$

Nos piden:  $t_{10} = 10^3 + 5(10)$   
 $t_{10} = 1050$

$$\therefore \text{Suma de cifras} = 1 + 0 + 5 + 0 = 6$$

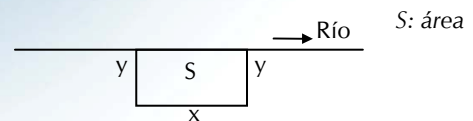
CLAVE: "A"

47. Un invasor de terrenos, en el distrito de Huaranchal, ha encontrado la posibilidad para cercar y apropiarse de un terreno de forma rectangular para hacer un huerto; además el terreno está a un lado de un río que va en línea recta, donde no quiere cercarlo para tener acceso libre para extraer agua y regar su huerto. Si en total tiene material para cercar 120 metros lineales, el área máxima en m<sup>2</sup> que puede cercar es:

- a) 473
- b) 480
- c) 900
- d) 1600
- e) 1800

Resolución:

Tema: Modelos Funcionales



\* Dato:  $2y + x = 120$

$$x = 120 - 2y \quad \dots(1)$$

\* Piden:  $S = xy$

\* Reemplazando (1):

$$S = (120 - 2y)y \dots(2)$$

$$S = -2y^2 + 120y \text{ (tiene máximo)}$$

\* derivando:

$$S' = -4y + 120 = 0$$

$$y = 30 \dots(3)$$

\* Reemplazando (3) en (2):

$$S_{\text{Máx}} = (60)(30)$$

$$\therefore S_{\text{Máx}} = 1800\text{m}^2$$

CLAVE: "E"

48. Carolita camina cinco pasos hacia delante y dos hacia atrás, luego da diez pasos hacia delante y cuatro hacia atrás, posteriormente da quince pasos hacia delante y seis hacia atrás y así sucesivamente. El número de pasos que habrá dado Carolita en total hasta el momento en que por primera vez se encuentra a 1105 pasos del punto de partida es:

- a) 2405                      b) 2205                      c) 2008
- d) 2005                      e) 2002

Resolución:

TEMA: Series

Del enunciado:

$$\begin{matrix} & & & \swarrow \text{ya no retrocede} \\ 1^\circ & 2^\circ & 3^\circ & n^\circ \\ \underline{(5-2)} + \underline{(10-4)} + \underline{(15-6)} + \dots + \underline{(5n)} = 1105 \end{matrix}$$

$$5(1+2+3+\dots+n) - \underbrace{(2+4+6+\dots)}_{(n-1) \text{ sumandos}} = 1105$$

$$5 \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right] - (n-1)(n) = 1105$$

$$n = 26$$

Nos piden:

$$n^\circ \text{ pasos totales} = 5 \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right] + (n-1)(n) = 5 \left[ \frac{26(27)}{2} \right] + 25(26)$$

$$\therefore n^\circ \text{ pasos totales} = 2405$$

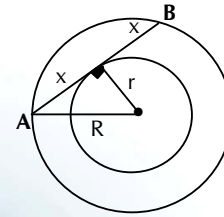
CLAVE: "A"

49. Las longitudes de las circunferencias concéntricas son 31, 40 m y 18,84 m. Si se traza una cuerda en el círculo mayor tangente al círculo menor, entonces la longitud de dicha cuerda es: (use  $\pi = 3,14$ )

- a) 5 m.                      b) 6,28 m.                      c) 7,5 m.
- d) 8 m.                      e) 9 m.

Resolución:

TEMA: Circunferencia



Dato:

$$2\pi R = 31,40$$

$$2\pi = 3,14$$

Efectuando:

$$2\pi R = 31,40$$

$$R = 5$$

$$2\pi r = 18,84$$

$$r = 3$$

El radio se dirige al punto de tangencia formándose un rectángulo.

Luego:

$$x^2 + r^2 = R^2$$

$$x^2 + 3^2 = 5^2$$

$$x = 4$$

$$\overline{AB} = 2(4) = 8$$

CLAVE: "A"

50. Repartir 2225 en 3 partes que sean directamente proporcional a los números 3; 5 y 8, e inversamente proporcional a los números 4; 6 y 9, entonces la cantidad intermedia es:

- a) 780                      b) 770                      c) 750
- d) 730                      e) 710

Resolución:

TEMA: Reparto Proporcional

$$2225 \left\{ \begin{array}{l} \frac{DP}{IP} \rightarrow \frac{DP}{IP} \\ 3 \quad 4 \quad \frac{1}{4} \\ 5 \quad 6 \quad \frac{1}{6} \\ 8 \quad 9 \quad \frac{1}{9} \end{array} \right.$$

DP

$$3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \times 36 = 27k$$

$$5 \times \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \times 36 = 30k$$

$$8 \times \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \times 36 = \frac{32k}{9} = 2225 \quad \downarrow$$

$$K = 25$$

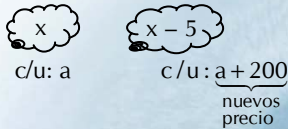
$$\therefore 30k = 750$$

CLAVE: "C"

51. César es un importador de computadoras y por la crisis económica internacional, éstas subirán 200 dólares más, por lo que decide comprar una determinada cantidad de ellas por un valor de 30000 dólares. Si hubiera comprado con el nuevo precio, hubiera comprado 5 de ellas menos, entonces el nuevo precio de una computadora es:

- a) 1200 dólares
- b) 1400 dólares
- c) 1600 dólares
- d) 1800 dólares
- e) 2000 dólares

**Resolución:**  
TEMA: Planteo de Ecuaciones



\*  $ax = 30000$   
 \*  $(a + 200)(x - 5) = 30000$   
 ~~$ax - 5a + 200x - 1000 = 30000$~~

$-5a + 200\left(\frac{30000}{a}\right) = 1000$   
 $\Rightarrow a = 1000$

$\therefore \text{Nuevo precio} = \$1200$

CLAVE: "A"

52. Si en una fiesta familiar el número de hombres y mujeres están en la relación de 3 es a 2; entonces el porcentaje de hombres que deberán retirarse para que el porcentaje de mujeres aumente en un 40% es:

- a) 53,33 %
- b) 63,33 %
- c) 73,33 %
- d) 83,33 %
- e) 93,33 %

**Resolución:**

Inicial:  $\frac{H}{M} = \frac{3}{2} = \frac{60\%}{40\%}$

Final: (Se retiran "x" hombres)

$\frac{H}{M} = \frac{3-x}{2} = \frac{20\%}{80\%}$

$\frac{3-x}{2} = \frac{1}{4}$

$12 - 4x = 2$   
 $x = 2,5$

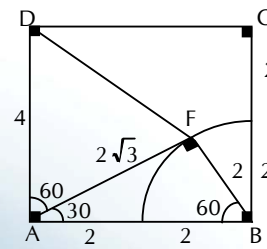
% de hombres que se retiran =  $\frac{2,5}{3} \times 100\% = 83,33\%$

CLAVE: "D"

53. Sea el cuadrado ABCD cuyo lado mide 4 cm. Haciendo centro en B se traza un arco de circunferencia que pasa por los puntos de los lados AB y BC, luego se traza la tangente AF al arco (F es punto de tangencia). El área de la región triangular AFD, es:

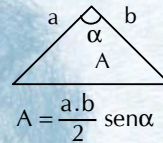
- a) 4 cm<sup>2</sup>
- b) 6 cm<sup>2</sup>
- c) 8 cm<sup>2</sup>
- d) 9 cm<sup>2</sup>
- e) 11 cm<sup>2</sup>

**Resolución:**  
TEMA: Áreas



Solución:  $\Delta_{AFB}$  Notable  $30^\circ \wedge 60^\circ$   
 $AF = 2\sqrt{3}$

Fórmula:



$\Delta_{AFD} = \frac{4 \cdot 2\sqrt{3}}{2} \text{sen}60$   
 $\Delta_{AFD} = 6$

CLAVE: "B"

54. El dominio de la función:

$g(x) = \sqrt{\frac{10-x}{(x+10)^{-1}} - x - 10}$ ; es:

- a)  $\langle -10; 10 \rangle$
- b)  $\langle -\infty; 9 \rangle - \{-10\}$
- c)  $\langle -10; 9 \rangle$
- d)  $\langle -\infty; 9 \rangle - \{-10\}$
- e)  $\langle -10; 9 \rangle$

**Resolución:**

De:  $\sqrt{\frac{10-x}{(x+10)^{-1}} - x - 10}$

El denominador:  $x + 10 \neq 0 \rightarrow (x \neq -10)$

Luego:  $\sqrt{(10-x)(x+10) - x - 10}$   
 resolviendo

- \*  $-x^2 - x + 90 \geq 0$
- \*  $x^2 + x - 90 \leq 0$
- $(x+10)(x-9) \leq 0$

Sería:  $x \in [-10, 9]$   
 Pero como hay restricción:  $x \neq -10$   
 Entonces  $x \in \langle -10, 9 \rangle$

CLAVE: "C"

55. En el conjunto  $T = \{11, 12, 13, 14, 15\}$  se define la operación @ mediante la tabla:

@	11	12	13	14	15
11	14	15	11	12	13
12	15	11	12	13	14
13	11	12	13	14	15
14	12	13	14	15	11
15	13	14	15	11	12

Si  $a^{-1}$  es el inverso de "a", y además:

$$\begin{cases} m @ n = 11 \dots\dots(1) \\ n @ p^{-1} = 12 \dots\dots(2) \\ m @ p^{-1} = 15 \dots\dots(3) \end{cases}$$

Entonces el valor de  $m+n+p$  es:

- a) 34                              b) 35                              c) 36  
d) 37                              e) 38

**Resolución:**

**Tema: Operadores**

@	11	12	13	14	15
11	14	15	11	12	13
12	15	11	12	13	14
13	11	12	13	14	15
14	12	13	14	15	11
15	13	14	15	11	12

**De la tabla:**

- Es asociativa: (Criterios de diagonales secundarias)
- $e = 3$

**Datos:**

$$\begin{array}{l} n @ p^{-1} = 12 \quad \downarrow @ \\ m @ n = 11 \end{array}$$

$$\left( \frac{m @ p^{-1}}{15} \right) @ \left( \frac{n @ n}{13} \right) = \frac{12 @ 11}{15}$$

$$\boxed{n = 13}$$

En (2):

$$\begin{array}{l} p^{-1} \\ 13 @ 12 = 12 \\ \Rightarrow \boxed{p = 14} \end{array}$$

En (3):

$$\begin{array}{l} m @ 12 = 15 \\ \Rightarrow \boxed{m = 11} \end{array}$$

$$\therefore \boxed{m+n+p = 38}$$

**CLAVE: "E"**

56. Si M representa el mayor número de seis cifras y N representa de mayor número de seis cifras diferentes, entonces la cifra de las decenas del resultado de  $M^2 - N^2$  es:

- a) 5                              b) 6                              c) 7  
d) 8                              e) 9

**Resolución:**

**TEMA: Numeración**

$$M = 999999$$

$$N = 987654$$

$$M^2 - N^2 = \underbrace{(M+N)}_{1987653} \underbrace{(M-N)}_{12345}$$

$$\begin{array}{r} 1987653 \quad \times \\ \underline{12345} \\ \dots 265 \quad + \\ \dots 12 \\ \dots 9 \\ \dots \dots \\ \dots \dots \\ \dots \dots \\ \dots 285 \end{array}$$

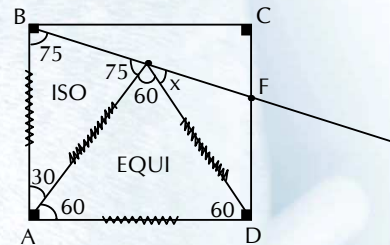
**CLAVE: "D"**

57. Sea el cuadrado ABCD en cuyo interior se construye el triángulo equilátero AED, y la prolongación de BE corta el lado CD en el punto F. La medida del ángulo DEF es:

- a) 15°                              b) 35°                              c) 45°  
d) 50°                              e) 55°

**Resolución:**

**TEMA: Cuadriláteros**



$\Delta_{AED}$  EQUILÁTERO

$\Delta_{ABE}$  ISOSCELES

Finalmente:

$$75 + 60 + x = 180$$

$$\boxed{x = 45}$$

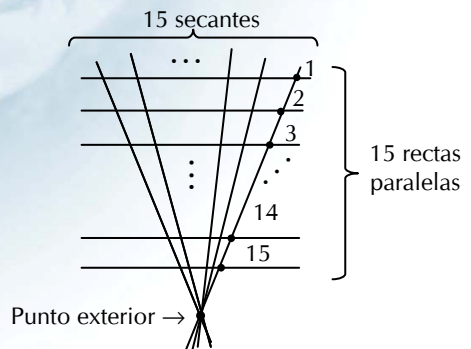
**CLAVE: "C"**

58. Se tiene 15 rectas paralelas no coincidentes, y por un punto exterior a éstas se trazan también 15 rectas secantes diferentes. El número total de puntos de intersección que se pueden contar como máximo es:

- a) 226                              b) 225                              c) 224  
d) 223                              e) 221

**Resolución:**

**Tema: Técnicas de conteo**



∴ Número total de puntos de intersección:

$$15(15) + 1 = \boxed{226}$$

↑  
Punto exterior

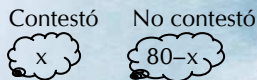
CLAVE: "A"

59. Al final de un examen un alumno comentaba: "De las 80 preguntas formuladas, si hubiera contestado solo la tercera parte de las preguntas que he contestado, habría contestado menos de 17 preguntas; además, el triple de las preguntas que no contesté, es menor que el doble de las preguntas que contesté, disminuido en 5". La cantidad de preguntas que contestó el alumno es:

- a) 10                      b) 29                      c) 50  
d) 52                      e) 54

Resolución:

TEMA: Planteo de Inecuaciones



".....Si hubiera contestado solo la tercera parte de las preguntas que he contestado, habría contestado menos de 17 preguntas....."

$$\frac{x}{3} < 17$$

$$\Rightarrow \boxed{x < 51} \dots\dots(1)$$

".....El triple de las preguntas que no contesté, es menor que el lado de las preguntas que contesté, disminuido en 5".

$$3(80 - x) < 2x - 5$$

$$245 < 5x$$

$$\boxed{49 < x} \dots\dots(2)$$

De (1) y (2):

$$\therefore \boxed{x = 50}$$

CLAVE: "A"

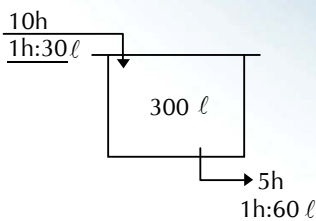
60. Un caño llena un recipiente en 10 horas y un desagüe lo vacía en la mitad de tiempo. Si el recipiente, estuviera lleno en su tercera parte y se abrieran al mismo tiempo caño y desagüe, entonces el tiempo en que quedará vacío el recipiente es:

- a)  $\frac{5}{4}$  hora                      b)  $\frac{1}{4}$  hora                      c)  $\frac{3}{4}$  hora  
d)  $\frac{9}{4}$  hora                      e)  $\frac{10}{3}$  hora

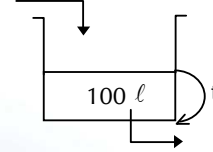
Resolución:

TEMA: Reducción a la Unidad

Asumimos: 300 ℓ



Si estuviera lleno en su tercera parte



$$t = \frac{100}{60 - 30}$$

$$\therefore t = \frac{10}{3} \text{ h}$$

Otra forma (Práctico)

$$3\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) = \frac{3}{10} \Rightarrow \frac{10}{3} \text{ h}$$

↑                      ↑                      lo que hacen juntos en 1 hora  
 $\boxed{1\text{h}}$                        $\boxed{1\text{h}}$

(Vacía)                      (Llena)

CLAVE: "E"