

# ADMISION UNT 2015 – II

## EXAMEN PREMIOS DE EXCELENCIA

### GRUPO “A”

DOMINGO, 22 de Febrero del 2015

#### RAZONAMIENTO VERBAL

#### ANALOGÍAS

01. ORNITO : PSEUDO ::

- a) montaña : vegetal
- b) flor : color
- c) nariz : mucho
- d) ave : falso
- e) metal : pie

**Sustentación:**

La base analógica dice ORNITO: PESUDO, la raíz griega ORNITO significa ave, en tanto PSEUDO es falso.

CLAVE “D”

#### ANALOGÍA DE ENUNCIADO

02. El control del fuego permitió al hombre prehistórico disponer de luz, de tal manera que pudo prolongar sus actividades durante la noche.

**EL ENUNCIADO ANÁLOGO ES:**

- a) El principal avance del paleolítico es el fuego.
- b) Con la agricultura el hombre nómada se asienta en un solo lugar.
- c) La domesticación de animales permitió al hombre prehistórico asegurar su alimentación e iniciar el sedentarismo.
- d) El descubrimiento del fuego permitió al hombre primitivo asar sus alimentos.
- e) Los indicios del dominio del fuego se remonta a unos 400,000 años atrás.

**Sustentación:**

La base analógica es de causa-efecto, la única alternativa que presenta dicha relación es la letra C.

CLAVE “C”

#### SERIES VERBALES

03. Reloj de arena, reloj de sol, reloj de péndulo, ....

- a) reloj de pared
- b) reloj de fuego
- c) reloj de cuarzo
- d) reloj de pulsera
- e) reloj despertador

**Sustentación:**

Los tipos de relojes guardan la relación de objeto-elemento (en que se basa), del reloj de arena su elemento es la arena, del sol el astro rey, así como del péndulo él mismo, por tanto el único que encaja sería de cuarzo-cuarzo.

CLAVE “C”

04. El hombre mediocre, Horas de lucha, José Ingenieros,...

- a) Javier Heraud
- b) Manuel González Prada
- c) Ricardo Palma
- d) Edgar Allan Poe
- e) José Carlos Mariátegui

**Sustentación:**

La serie verbal guarda la relación del autor-obra siendo que El hombre mediocre fue escrito por José Ingenieros, como Horas de lucha por Manuel González Prada.

CLAVE “B”

#### COMPLETAMIENTO TEXTUAL

05. Dado el siguiente texto:

Los efectos \_\_\_\_\_ de la televisión vienen determinados por el \_\_\_ uso que se da de ella. Sin embargo, la televisión puede ser utilizada como elemento \_\_\_\_\_; ya que, como aseguran algunos autores, emplea de forma \_\_\_\_\_ diferentes formas de ofrecer información, tales como la imagen, el color, el movimiento, etc., y por último, ofrece mensajes y conocimientos con rapidez.

Las palabras que lo completan de manera coherente son:

- a) visibles – excesivo – orientador – efectiva
- b) perjudiciales – cotidiano – manipulativo – adecuada
- c) colaterales – inadecuado – formativo – prolija

- d) positivos – buen – nocivo – deleznable
- e) nocivos – mal – educativo – simultánea

**Sustentación:**

La oración incompleta tiene como temática central los efectos nocivos de la televisión los cuales vienen determinados por el mal uso que se da en ella. La alternativa que completa la expresión es la letra E.

CLAVE “E”

**SINONIMIA**

06. Dado el siguiente texto:  
El agua es un recurso natural que debemos conservar, por lo tanto debemos evitar su contaminación y hacer buen uso de ella.

Los sinónimos contextuales de las palabras subrayadas son:

- a) purificar – infestación
- b) mantener – agotamiento
- c) proteger – ensuciamiento
- d) cuidar – polución
- e) atesorar – destrucción

**Sustentación:**

En la sinonimia contextual las palabras subrayadas son conservar y contaminación siendo sus sinónimos cuidar y polución.

CLAVE “D”

**PLAN DE REDACCIÓN**

07. CULTURA CUPISNIQUE:
1. manifestaciones culturales
  2. organización socio – política
  3. ubicación geográfica
  4. decadencia
  5. cronología
  6. extensión
  7. organización económica

EL ORDEN CORRECTO ES:

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

**Sustentación:**

En este plan de redacción, lo primero que se busca es la ubicación geográfica apareando subtemas tendríamos organización socio política y luego económica, sin embargo este ítem presenta la cronología después de la organización socio política, este es un ítem mal planteado. Si se tiene que concluir con una clave sería la A por ser la más cercana pero no la correcta.

CLAVE “A”

**POLISEMIA**

08. Los términos polisémicos de la palabra **FATUO**:

1. inteligente
2. vanidoso
3. presuntuoso
4. fatídico
5. efímero

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

De acuerdo a la RAE la palabra FATUO significa: fatuo, tua (Del lat. Fatūus).

1. adj. Falta de razón o de entendimiento. U.t.c.s.
2. adj. Lleno de presunción o vanidad infundada y ridícula. U.t.c.s.

CLAVE “E”

**COMPRENSIÓN TEXTUAL**

Lo que piensa la gente sobre causas de la delincuencia

Según su opinión. ¿Cuáles diría Usted que son las principales causas de los niveles de delincuencia que actualmente existen en el país?

Falta de vigilancia policial	55%
Sanciones débiles que los jueces aplican	52%
Ley que no contempla penas más duras para delincuentes	43%
El consumo de drogas	42%
La falta de oportunidades de trabajo	39%
La falta de control y preocupación de los padres	39%
Deficiente investigación que efectúan policías y fiscales	37%
Las condiciones de extrema pobreza	35%
Consumo de alcohol	33%
La mala calidad de la educación	33%
La falta de disciplina en las escuelas	30%
Ausencia de programas de rehabilitación para drogadictos	28%
Escasa posibilidad de reinserción de delincuentes	27%
La falta de organización por parte de la población	27%

Base: mayo 2014 (100% total de entrevistados-nacional urbana - 1309)

Fuente: diario La República.

09. El título del texto leído es:

- a) Estadística sobre las causas de la delincuencia
- b) Las causas de la delincuencia
- c) Opinión pública sobre los delitos
- d) Estadísticas y las opiniones
- e) Las causas y consecuencia de la delincuencia

**Sustentación:**

El texto trabaja un cuadro con porcentajes en base a preguntas estructuradas acerca de las causas de los niveles de delincuencia. Si analizamos veremos que todo gira en torno a las causas de la delincuencia.

**CLAVE “A”**

10. El tema del texto leído es:

- a) Las causas y consecuencia de la delincuencia.
- b) Estadística sobre las causas de la delincuencia.
- c) Estadísticas de la opinión pública urbana sobre las causas de la delincuencia.
- d) Opinión pública sobre los delitos y sus causas.
- e) La educación como factor de la delincuencia.

**Sustentación:**

El tema engloba todas las ideas contenidas en el texto. Este nos habla sobre los datos estadísticos y opiniones acerca de la delincuencia.

**CLAVE “C”**

11. Del texto se infiere:

1. La opinión pública expresa que la policía es la principal responsable que exista mucha delincuencia.
2. La opinión pública expresa que las leyes son débiles para contrarrestar a la delincuencia.
3. Existe mucha delincuencia en el país y es preocupante.
4. El sector urbano de la población cree que “El gringasho”, famoso sicario, mató a mucha gente por la falta de vigilancia policial.
5. Los adolescentes de nuestro país tienen una mala educación; por lo tanto, son delincuentes.
6. Las políticas públicas deben enfocarse en la delincuencia.

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Las inferencias del texto son las implícitas, analizando el texto solo una minoría piensa que en nuestro país las causas de los niveles de delincuencia están relacionados con la educación interpreto que una mayoría piensa que hay otros factores, con esto la alternativa 5 queda eliminada, la alternativa uno dice que es el principal en tanto rigiéndose al texto dice que el 55% de personas lo consideran una causa más no dice que sea la principal siendo falsa y quedando invalidada.

**CLAVE “D”**

12. Del texto se induce:

1. La delincuencia existe por falta de vigilancia policial.
2. Carlos vive en una provincia donde hay delincuencia; porque no hay vigilancia policial y donde las leyes y los fiscales son ineficientes.
3. Los alumnos de la UNT tienen buena educación, protección y control de sus padres; por lo tanto, en ese lugar, es poco probable que exista delincuencia.
4. Una de las principales causas de que exista la delincuencia es la falta de disciplina de las escuelas.

5. El comisario Mario cumple con vigilar a los ciudadanos; pero no hay una seguridad ciudadana total.

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

La inducción es una generalización. Analizando el texto si analizamos el texto se habla de la mala educación con respecto a la delincuencia de aquí interpreto que a la escuela le falta disciplina de lo que concluyo que una de las principales causas que exista delincuencia es la falta de disciplina en las escuelas. Luego en el texto también dice en relación a los niveles de delincuencia hay falta de vigilancia de ahí deduzco que Mario cumple con vigilar a los ciudadanos y generalizo que no hay seguridad ciudadana total.

**CLAVE “E”**

**RAÍCES GRIEGAS Y LATINAS**

13. Los significados de las raíces latinas: MORBUS, PUNIRE, NOCTIS, son:

- a) grade – soñar – signo
- b) aprender – enseñar – pecho
- c) movimiento – todo – piedra
- d) sombra – venir – dedo
- e) enfermedad – castigar – noche

**Sustentación:**

Las raíces latinas MORBUS, PUNIRE, NOCTIS, significan respectivamente enfermedad, castigar y noche.

**CLAVE “E”**

**REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL**

14. **Stephen William Hawking**

1. En un primer momento, Hawking quiso estudiar matemáticas en la Universidad, inspirado por su profesor; y su padre quería que accediera al University College de Oxford, como él lo había hecho.
2. A finales de los sesenta, él y su colega de Cambridge, Roger Penrose, aplicaron su nuevo y complejo modelo matemático creado a partir de la teoría de la relatividad general de Albert Einstein.
3. Después de recibir su título de grado de Oxford en 1962, hizo sus estudios de postgrado en el Trinity Hall de Cambridge.
4. Obtuvo un doctorado en física en Cambridge en 1966 y tiene más de una docena de títulos honorarios.
5. A poco de llegar a Cambridge, Hawking comenzó a desarrollar síntomas de esclerosis lateral amiotrófica (ELA), un tipo de enfermedad motoneuronal que le haría perder la mayor parte de su control neuromuscular.
6. En 1974, calculó que los agujeros negros debían de crear y emitir técnicamente partículas subatómicas, lo

que actualmente se conoce como radiación de Hawking, hasta que gastan su energía y se evaporan.

7. Nació el 8 de enero de 1942 en Oxford, lugar al que expresamente se desplazaron sus padres, Isabel Hawking y Frank Hawking, investigador biólogo.
8. En 2001, publicó *El universo en una cáscara de nuez*; y en 2005, *Brevísima historia del tiempo*.
9. Esto llevó a Hawking, en 1970, a probar el primero de sus varios teoremas de singularidad, que proveen una serie de condiciones suficientes espacio-temporal en el espacio-tiempo.
10. Una vez en el University College, se especializó en física. Su interés en esa época, se centraba en la termodinámica, la relatividad y la mecánica cuántica.

EL ORDEN CORRECTO ES:

- a) 7, 1, 2, 3, 5, 4, 10, 9, 6, 8
- b) 7, 1, 10, 3, 5, 4, 2, 9, 8, 6
- c) 7, 1, 10, 3, 5, 4, 2, 9, 6, 8
- d) 1, 2, 4, 3, 5, 7, 6, 8, 10, 9
- e) 1, 7, 10, 3, 5, 4, 2, 9, 6, 8

**Sustentación:**

Al reestructurar el texto la secuencia seguida es origen, reseña biográfica, etapas de la vida, descripción física, ocupación, familia y valoración.

CLAVE “C”

**PARONIMIA**

15. Propuesto los siguientes términos:

1. harén – aren
2. venial – bienal
3. acerbo – acervo
4. ciervo – siervo
5. Asia – hacia
6. aptitud – actitud

SON PARÓNIMOS:

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

**Sustentación:**

En el conjunto de pares presentados, los pares que contienen parónimos son harén- aren; venial y bienal; aptitud – actitud.

CLAVE “B”

**RAZONAMIENTO MATEMATICO**

16. El valor de:

$$R = 1 + \frac{4}{9} + \frac{6}{9^2} + \frac{8}{9^3} + \frac{10}{9^4} + \dots$$

Es:

- a)  $\frac{49}{32}$
- b)  $\frac{35}{32}$
- c)  $\frac{15}{32}$
- d)  $\frac{9}{32}$
- e)  $\frac{7}{32}$

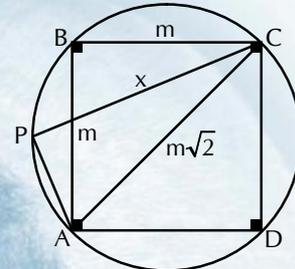
**Solución:**

CLAVE “A”

17. Sea ABCD un cuadrado inscrito en una circunferencia. Si P pertenece al arco  $\widehat{AB}$ ,  $PA=6$  y  $PB=\sqrt{8}$ , entonces el valor de PC es:

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 14

**Resolución:**



$$PB = \sqrt{8}$$

$$PA = 6$$

Ptolomeo en APBC

$$\sqrt{8} \cdot m\sqrt{2} + 6m = xm$$

$$x = m$$

CLAVE “C”

18. En una caja hay 10 fichas rectangulares iguales numeradas del 1 al 10. Si se extraen dos fichas al azar, entonces la probabilidad de que sean números consecutivos es:

- a)  $\frac{2}{9}$
- b)  $\frac{1}{5}$
- c)  $\frac{2}{3}$
- d)  $\frac{8}{45}$
- e)  $\frac{7}{15}$

**Solución:**

CLAVE “B”

19. Con todas las letras de la palabra “MARGARITO”, el número de ordenamientos diferentes que se pueden obtener, de modo que las consonantes se encuentren siempre juntas, es:

- a) 10(3!)
- b) 20(4!)
- c) 30(5!)
- d) 40(6!)
- e) 50(7!)

**Solución:**

CLAVE “C”

20. Se deseaba comprar 42 camisas con \$/. 3 200; pero esta suma no cubre el costo, por lo que se devuelven 4 camisas y el vendedor devolvió tanto como faltaba para cubrir el valor de las 42 camisas. El precio de cada camisa, en soles, fue:

- a) 80
- b) 82
- c) 85
- d) 90
- e) 92

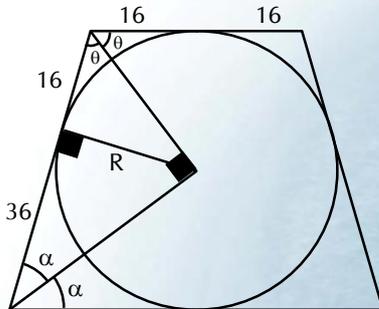
**Solución:**

CLAVE “A”

21. Si las bases de un trapezio isósceles miden 32m y 72m respectivamente, entonces el área del círculo inscrito de dicho trapezio, en metros cuadrados, es:

- a)  $900\pi$
- b)  $729\pi$
- c)  $676\pi$
- d)  $625\pi$
- e)  $576\pi$

Resolución:



$$R^2 = 16 \cdot 36$$

$$R = 24$$

$$A_o = 2\pi \cdot 24^2$$

$$A_o = 576\pi$$

CLAVE “E”

22. Dentro de "x" años tendré "y" años y dentro de "x+2y" años tendré "y" veces lo que tuve hace 19 años, entonces mi edad dentro de 8 años será

- a) 30
- b) 26
- c) 22
- d) 18
- e) 16

Solución:

CLAVE “A”

23. Carmen le dice a Rosa: entre tu dinero y el mío tenemos 112500 nuevos soles; pero si tú hubieras recibido 30% menos de lo que te corresponde, tendrías lo que yo tendría si recibiera 20% menos. La diferencia entre lo que corresponde a cada una es

- a) 6500
- b) 7000
- c) 7500
- d) 8000
- e) 8500

Solución:

CLAVE “C”

24. Al simplificar:

$$\text{antilog}_7 2 \div \frac{2^{\log_{12} 36} \cdot 0,25^{\log_2 0,5}}{49^{\log_{32} 3} \div 7^{\log_{32} 288}} \div \text{colog}_{16} 0,5$$

- a) 32
- b) 28
- c) 14
- d) 7
- e) 4

Sustentación:

$$\text{antilog}_7 2 \div \frac{2^{\log_{12} 36} \cdot 0,25^{\log_2 0,5}}{49^{\log_{32} 3} \div 7^{\log_{32} 288}} \div \text{colog}_{16} 0,5$$

$$7^2 \div \frac{2^{\log_{12} 144}}{7^{\log_{32} (32^{-1})}} \div -(\log_2 4 \cdot 2^{-1})$$

$$49 \div 28 \div \frac{1}{4} = 7$$

CLAVE “D”

25. Si  $a^2 + b^2 + c^2 = 0$  y  $S = \frac{(a+b+c)^2 + 2(a^3 + b^3 + c^3)}{12abc}$

entonces el valor de 4S es:

- a) 1/2
- b) 1
- c) 2
- d) 4
- e)  $\sqrt{5}$

Sustentación:

$$a^2 + b^2 + c^2 = 0$$

$$(a+b+c)^2 = 2(ab+bc+ac)$$

$$a+b+c = 0$$

$$S = \frac{(a+b+c)^3 + 2(a^3 + b^3 + c^3)}{12abc}$$

$$S = \frac{2(3abc)}{12abc} = \frac{1}{2}$$

$$4S = 2$$

CLAVE “C”

26. En la progresión aritmética decreciente:

$\overline{aaa}; \overline{aa2}; \overline{a(a-1)6}; \dots$  el termino vigésimo tiene como suma de cifras:

- a) 774
- b) 804
- c) 854
- d) 914
- e) 964

Resolución:

$$\overline{aaa}; \overline{aa2}; \overline{a(a-1)6}$$

$$111a + 100a + 10(a-1) + 6 = 2(100a + 10a + 2)$$

$$221a - 4 = 200a + 20a + 4$$

$$221a - 4 = 220a + 4$$

$$a = 8$$

Luego:



$$t_n = -6n + 894$$

$$t_{20} = -6(20) + 894 = -120 + 894 = 774$$

CLAVE “A”

27. Sabiendo que:  $\log 2 = m$  y  $\log 3 = n$ , entonces el equivalente de  $\log 6!$  en función de m y n es:

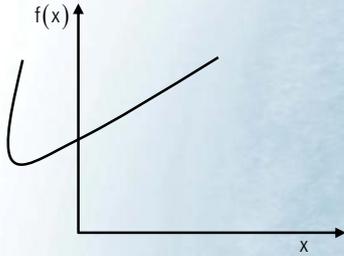
- a)  $2m + n - 1$
- b)  $m + 2n + 1$
- c)  $3m - n + 1$
- d)  $m + 3n - 1$
- e)  $3m + 2n + 1$

**Sustentación:**

$$\left. \begin{aligned} \log 6! &= \log(5 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \\ \log 6 &= \log 3 + \log 2 = m + n \\ \log 5 &= \log 10 - \log 2 = 1 - m \\ \log 4 &= 2 \log 2 = 2m \\ \log 3 &= n \\ \log 2 &= m \end{aligned} \right\} \text{ suma} = 3m + 2n + 1$$

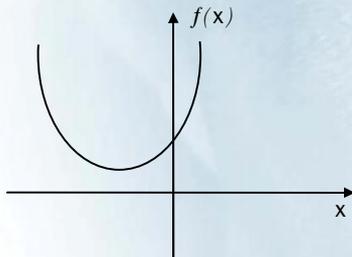
CLAVE “E”

28. Dada la expresión cuadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$  y  $\Delta = b^2 - 4ac$ , donde la grafica de  $f$  se muestra a continuación



- a)  $a < 0$  y  $\Delta > 0$     b)  $a > 0$  y  $\Delta > 0$     c)  $a < 0$  y  $\Delta < 0$   
 d)  $a > 0$  y  $\Delta \leq 0$     e)  $a > 0$  y  $\Delta < 0$

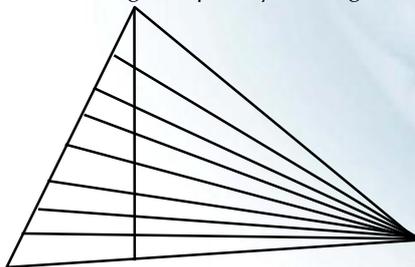
**Resolución:**



$f(x) = ax^2 + bx + c$   
 Se abre hacia arriba  $\rightarrow a > 0$   
 Si:  $ax^2 + bx + c > 0 \rightarrow \Delta > 0$

CLAVE “E”

29. El número de triángulos que hay en la figura adjunta es.



- a) 60                      b) 80                      c) 90  
 d) 100                    e) 120

**Solución:**

CLAVE “B”

30. En el conjunto  $T = \{4, 6, 8, 10\}$  se define la operación # mediante la tabla.

#	6	4	10	8
4	10	8	6	4
8	6	4	10	8
6	4	10	8	6
10	8	4	4	10

Luego se afirma que:

- # es conmutativa
- $(4\#6)\#8 \neq 6\#(8\#10)$
- # no tiene elemento neutro
- $\forall a \in T$  siempre se cumple  $a\#a \neq a$

Son ciertas:

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

**Solución:**

CLAVE “A”

**LENGUAJE**

31. En la oración "La india Lucia tenía unos guairuros". El total de sílabas gramaticales es:

- a) 10                      b) 11                      c) 12  
 d) 13                      e) 14

**Sustentación:**

Las sílabas son las siguientes: la - in - dia - Lu - cí - a - te - ní - a - u - nos - guai - ru - ros

CLAVE “E”

32. En la realidad latinoamericana, los hablantes que tenemos como lengua materna alguna **lengua nativa** (quechua, aymara, ashaninka;...) y que por necesidad de desarrollo personal debemos aprender cualquier otra **lengua no nativa**, necesariamente nos expresaríamos usando:

- a) dialecto                      b) interlecto                      c) tecnolecto  
 d) dialecto regional    e) jerga

**Sustentación:**

Porque se mezclan sistemas lingüísticos diferentes.

CLAVE “B”

33. La oración que presenta verbo conjugado es:

- a) No pisar el césped.  
 b) Poder ayudarte, mi recompensa.  
 c) Para cumplir, mejor empezar ya.  
 d) Ya no.  
 e) No es casualidad.

**Sustentación:**

El verbo conjugado ES.

CLAVE “E”

34. Rosario lee los mensajes que le han enviado a su Facebook. La alternativa que presenta afirmaciones correctas, acerca de la comunicación, es

- a) **canal:** visual, **código:** español
- b) **código:** no lingüístico; **canal:** escrito
- c) **referente:** su casa, **receptor:** amigas
- d) **concepto:** su casa; **receptor:** amigas
- e) **mensaje:** texto: **código:** Rosario

**Sustentación:**

El canal son los ojos y el español es el código con el que se confeccionaron los mensajes.

**CLAVE “A”**

35. Son ejemplos de dialecto regional:

1. Juan es su casa está
2. Te fuiste con tú mamá
3. Mi hijita bien bonita es.
4. Trujillo es bonito, ¿di?.
5. Ta que estoy aguja.

Son ciertas

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

**Sustentación:**

1 y 3 presentan interlecto y la 4, dialecto.

**CLAVE “B”**

36. De las siguientes imágenes, las que tienen un significado denotativo son:

1. un cartel publicitario
2. un afiche de la película "super héroes"
3. una lámina del corazón
4. "La Gioconda" de Leonardo Da Vinci
5. foto periodista de una manifestación

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Ambas transmiten información exacta.

**CLAVE “E”**

**BIOLOGIA**

37. El segundo ruido del latido cardiaco humano está asociado con el/la

- a) cierre de las válvulas mitral y tricúspide
- b) contracción isovolumetrica
- c) ingreso de la sangre a la arteria aorta
- d) sístole auricular
- e) apertura de las válvulas auriculo-ventriculares

**Sustentación:**

El segundo ruido cardiaco corresponde al cierre de las válvulas sigmoideas o semilunares de la arteria aorta y pulmonar y está asociado a la apertura de las válvulas auriculo ventriculares.

**CLAVE “E”**

38. Los organismos que comen una gran variedad de alimentos, tanto animales como plantas, se denominan:

- a) fitófagos
- b) supercarnívoros
- c) detritofagos
- d) omnívoros
- e) carroñeros

**Sustentación:**

Los organismos que comen una variedad de alimentos, tanto plantas como animales, se denominan omnívoros

**CLAVE “D”**

39. En los mamíferos, la más alta concentración de oxígeno contenida en la sangre es conducida por la(s)/los:

- a) vena cava
- b) ventrículos
- c) venas pulmonares
- d) venas coronarias
- e) arterias pulmonares

**Sustentación:**

La más alta concentración de oxígeno, se ubica a nivel de las venas pulmonares.

**CLAVE “C”**

40. En los vertebrados, la hormona tiroxina produce:

1. pigmentación en los peces
2. regulación de sales minerales en las aves
3. cambio de piel en los reptiles
4. metamorfosis en los anfibios
5. cambio de pelo en los perros

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

La hormona tiroxina está relacionada con la metamorfosis de los anfibios, la pigmentación en los peces y cambios de piel en los reptiles.

**CLAVE “C”**

41. La activación del sistema nervioso parasimpático produce los siguientes efectos:

1. disminución de la secreción de los jugos digestivos
2. dilatación de los bronquios
3. bradicardia
4. miosis
5. aumento del peristaltismo

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

El sistema parasimpático, ocasiona miosis, bradicardia y aumento del peristaltismo.

**CLAVE “D”**

42. AL cruzar dos cobayos Bb x Bb; donde B = pelaje de color negro y b = pelaje de color blanco, la progenie tendría las siguientes características:

1. 50% de híbridos
2. 1/4 de color blanco
3. 75% de homocigotos
4. 1 dihíbrido
5. 3 cobayos con pelaje negro

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

El cruzamiento entre Bb X Bb ocasiona 50% de híbridos, 1/4 de color blanco y tres cobayos de color negro.

**CLAVE “B”**

43. Las proteínas que presenta estructura globular son:

1. la elastina                      2. los anticuerpos                      3. las tubulinas
4. el colágeno                      5. la queratina

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Constituyen proteínas globulares los anticuerpos y las tubulinas.

**CLAVE “C”**

44. Las bacterias son importante porque participan en la/los:

1. ciclos biogeoquímicos
2. producción de ácido láctico
3. síntesis de antibióticos
4. formación de celulosa
5. producción de cerveza

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Las bacterias, participan en los ciclos biogeoquímicos, producción de ácido láctico y síntesis de antibióticos.

**CLAVE “A”**

45. Los músculos que intervienen en la inspiración forzada son el/los:

1. pectoral mayor                      2. oblicuo mayor                      3. intercostales
4. pectoral menor                      5. oblicuo menor

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Los músculos que participan en la inspiración forzada con el pectoral menor y mayor, intercostales externos.

**CLAVE “B”**

46. Respecto a los dientes se afirma que:

1. la dentina es elaborada por los ameloblastos
2. los dientes participan en la fonación
3. los dientes de leche son en número de 20
4. su articulación es de tipo gonfosis
5. el esmalte es elaborada por los odontoblastos

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Los dientes participan en la fonación los de leche son en número de 20 y están unidos al alveólo a través de la articulación llamada gonfosis.

**CLAVE “C”**

47. Los efectos que produce la lluvia ácida en los ecosistemas forestales son la/el:

1. destrucción de la capa de ozono
2. reducción del crecimiento
3. aumento de la temperatura
4. pérdida del follaje
5. desertificación

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

La lluvia ácida ocasiona desertificación, reducción del crecimiento y pérdida del follaje.

**CLAVE “D”**

48. En las siguientes relaciones, ambas especies se benefician y no pueden vivir separadas:

1. hongo – alga
2. hongo – raíz de una planta
3. flagelado intestinal – termitas
4. alevinos – medusa
5. micoplasma – célula

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Las termitas con los flagelados intestinales, los hongos y las algas y los hongos y las raíces de las plantas constituyen relaciones mutualistas.

**CLAVE “A”**

**MATEMÁTICA**

49. El número de enteros divisibles por 7 y terminados en 2m comprendidos entre 261 y 7214, es:

- a) 98                                  b) 99                                  c) 100  
d) 101                                  e) 102

**Resolución:**

$$261 < \overline{\dots 2} < 7214$$

$$261 < 7K < 7214$$

$$37,2 < K < 1030,5$$

$$K \rightarrow 38,39,40,\dots,1030$$

Para que terminen en 2

$$K \rightarrow 46, 56, 66, \dots, 1026$$

$$\# \text{ VALORES} = \frac{1026 - 46}{10} + 1 = 99$$

**CLAVE “B”**

50. Si  $x \in \langle 0; 7 \rangle$ , entonces la suma de los extremos del intervalo al que pertenece  $y = \frac{5-x}{x+3}$  es:

- a) 22/15
- b) 28/15
- c) 8/3
- d) 1/6
- e) -1/6

**Sustentación:**

$$\frac{5-x}{x+3} = -1 + \frac{8}{x+3}$$

$$0 < x < 7$$

$$\frac{4}{5} < \frac{8}{x+3} < \frac{8}{3}$$

$$-\frac{1}{5} < -1 + \frac{8}{x+3} < \frac{5}{3}$$

$$\frac{5}{3} - \frac{1}{2} = \frac{25-3}{15} = \frac{22}{15}$$

**CLAVE “A”**

51. Al factorizar  $(x^2 + y^2)^2 - (x - y)^2(x + y)^2 - 1$ , la suma de sus factores es:

- a) 2xy
- b) 4xy
- c) xy
- d) 2xy + 1
- e) 2

**Sustentación:**

$$(x^2 + y^2)^2 - (x - y)^2(x + y)^2 - 1$$

$$(x^2 + y^2) - (x^2 - y^2)^2 - 1$$

$$(2xy + 1)(2xy - 1)$$

$$\text{Suma} = 4xy$$

**CLAVE “B”**

52. Una vendedora de picarones ha consumido las 7/8 partes de un bidón de aceite; su ayudante llena el bidón con 38 litros quedando lleno hasta sus 3/5 partes. La capacidad del bidón, en litros, es:

- a) 60
- b) 65
- c) 70
- d) 75
- e) 80

**Resolución:**

$V_B$  : Volumen del Vidon de Aceite

CONSUME      QUEDA

$$\frac{7}{8}V_B$$

$$\frac{1}{8}V_B$$

$$\frac{1}{8}V_B + 38 = \frac{3}{5}V_B$$

$$\frac{3}{5}V_B - \frac{1}{8}V_B = 38$$

$$V_B = 80$$

**CLAVE “B”**

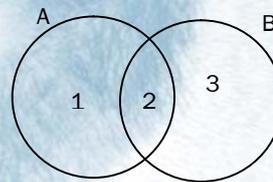
53. Si en los conjuntos A y B, se cumple que:  $n(A \cup B) = 6$  y  $n\{P(A)\} + n\{P(B)\} = 40$ , entonces  $n\{P(A \cap B)\}$  es:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 8

**Resolución:**

$$n(A \cup B) = 6$$

$$n[P(A)] + n[P(B)] = 40$$



$$\therefore n[P(A \cap B)] = 2^2 = 4$$

**CLAVE “B”**

54. Una parábola tiene su foco en F(2,5) y como directriz la recta  $x + 3 = 0$ . La ecuación de la parábola es:

- a)  $x^2 + y^2 - 5x - 5y + 10 = 0$
- b)  $x^2 + y^2 + 4x + 5y - 10 = 0$
- c)  $y^2 - 10x - 10y + 20 = 0$
- d)  $y^2 - 4x - 10y + 20 = 0$
- e)  $y^2 + 10x + 10y + 10 = 0$

**Resolución:**

$$\sqrt{(x-2)^2 + (y-5)^2} = |x+3|$$

Efectuando:

$$y^2 - 10y - 10x + 20 = 0$$

**CLAVE “D”**

55. El dominio de la relación:  $R = \{(x; y) \in R^2 \mid |x-3| + |y-1| = 3\}$  es:

- a) [0; 6]
- b) [-1; 0]
- c) [0; 3]
- d) [0; 5]
- e) [1; 2]

**Sustentación:**

$$|x-3| + |y-1| = 3$$

0	3
1	2
2	1
3	0

$$|x-3|=3 \text{ ó } x-3=-3$$

$$\underbrace{x=6}_{\text{valor max}} \quad \underbrace{x=0}_{\text{valor min}}$$

$$[0,6]$$

**CLAVE “A”**

56. El intervalo al que pertenece “x”, si:

$$2^{2\sqrt{x}} - 2^{\sqrt{x}+2} \geq 2^5 \text{ es:}$$

- a)  $[8; \infty)$                       b)  $[16; \infty)$                       c)  $[9; \infty)$   
 d)  $\langle 32; \infty)$                       e)  $\langle 64; \infty)$

**Sustentación:**

$$2^{2\sqrt{x}} - 2^{\sqrt{x}+2} \geq 2^5$$

$$(2^{\sqrt{x}})^2 - (2^{\sqrt{x}}) \cdot 2^2 \geq 32$$

$$m^2 - 4m - 32 \geq 0$$

$$(m - 8)(m + 4) \geq 0$$

$$m \geq 8$$

$$2^{\sqrt{x}} \geq 2^3$$

$$\sqrt{x} \geq 3$$

$$x \geq 9$$

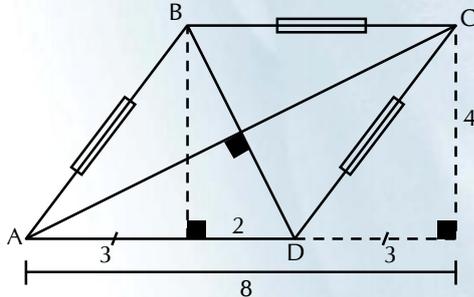
$$[9; \infty +)$$

**CLAVE “C”**

57. En un rombo ABCD, las proyecciones de las diagonales  $\overline{BD}$  y  $\overline{AC}$  sobre el lado  $\overline{AD}$  miden  $2u$  y  $8u$ , respectivamente. El área del rombo, en unidades cuadradas, es:

- a) 67                      b) 32                      c) 30  
 d) 23                      e) 20

**Resolución:**



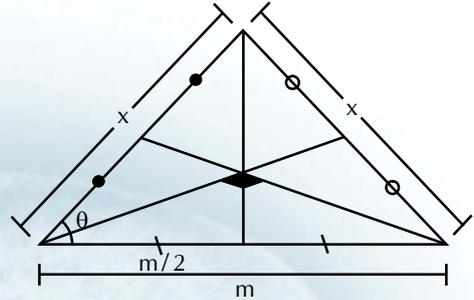
$$A_{\square} = 5 \cdot 4 = 20$$

**CLAVE “E”**

58. En un triángulo isósceles, las medianas trazadas de sus vértices de ángulos iguales se intersecan perpendicularmente, entonces el coseno de uno de los ángulos iguales es:

- a)  $\frac{1}{3}$                       b)  $\frac{1}{2}$                       c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 d)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$                       e)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

**Resolución:**



Por propiedad:

$$2x^2 = 5m^2$$

$$x = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}m$$

Pide:

$$\text{Cos}\theta = \frac{m/s}{\sqrt{5}m/\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

**CLAVE “D”**

59. Una de las soluciones de la ecuación:  $\log_x 3 \cdot \log_{x/3} 3 + \log_{x/81} 3 = 0$  es:

- a) 27                      b) 3                      c) 1/3  
 d) 1/9                      e) 1/27

**Sustentación:**

$$\log_x 3 \cdot \log_{x/3} 3 + \log_{x/81} 3 = 0$$

$$\frac{1}{\log_3 x (\log_3 x - 1)} + \frac{1}{(\log_3 x - 4)} = 0$$

$$\text{Si: } \log_3 x = m$$

$$\frac{1}{m(m-1)} + \frac{1}{m-4} = 0$$

$$m^2 - 4 = 0$$

$$m = \pm 2$$

$$\log_3 x = 2 \rightarrow x = 9$$

$$\log_3 x = -2 \rightarrow x = 1/9$$

**CLAVE “D”**

60. Si  $\text{tg}54^\circ - \text{tg}36^\circ = m$ . El valor de  $2\text{sec}^2 18^\circ$  es:

- a)  $\frac{m^2 + 2}{2}$                       b)  $m^2 + 2$                       c)  $\frac{m^2 + 4}{2}$   
 d)  $\frac{m^2 + 1}{2}$                       e)  $m^2 + 4$

**Resolución:**

$$\text{Tg}18^\circ = \frac{m}{2}$$

Luego:

$$1 + \text{tg}^2 18^\circ = \text{Sec}^2 18^\circ$$

$$1 + \left(\frac{m}{2}\right)^2 = \text{Sec}^2 18^\circ$$

$$2\left(1 + \frac{m^2}{4}\right) = \text{Sec}^2 18^\circ$$

$$2\left(\frac{4+m^2}{4}\right) = 2\text{Sec}^2 18^\circ$$

$$2\text{Sec}^2 18^\circ = \left(\frac{4+m^2}{4}\right)$$

CLAVE “C”

61. Si  $f(x) = x^2 + 2$ ;  $g(x) = x + a$ , el valor de “a” de modo que  $(f \circ g)(3) = (g \circ f)(a - 1)$ , es:

- a) - 8                      b)  $-\frac{8}{7}$                       c)  $-\frac{7}{8}$   
 d)  $\frac{1}{7}$                       e)  $\frac{1}{8}$

**Resolución:**

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 2 \\ g(x) &= x + a \end{aligned} \rightarrow (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f(x + a)$$

$$= (x + a)^2 + 2$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$= g(x^2 + 2)$$

$$= x^2 + 2 + a$$

Luego:

$$\begin{aligned} (x + a)^2 + 2 &= x^2 + 2 + a \\ (3 + a)^2 + 2 &= (a - 1)^2 + 2 + a \\ 9 + 6a + a^2 + 2 &= a^2 - 2a + 1 + 2 + a \\ 7a &= -8 \\ a &= -8/7 \end{aligned}$$

CLAVE “B”

## LÓGICA

62. El razonamiento: “He tenido malos pensamientos sobre mis padres. Mis padres se han divorciado, por tanto, yo soy el causante del divorcio de mis padres”, puede considerarse como un ejemplo de razonamiento:

- a) deductivo                      b) transductivo                      c) abductivo  
 d) inductivo                      e) intuitivo

**Sustentación:**

El razonamiento dado corresponde a un razonamiento que no esta sujeto a deducción lógica, corresponde a un razonamiento intuitivo.

CLAVE “E”

63. El enunciado: “Todo lo que es, es” corresponde al principio de:

- a) tercio excluido                      b) no contradicción  
 c) identidad                      d) negación de la negación  
 e) razón suficiente

**Sustentación:**

El enunciado “Todo lo que es, es “ significa que “Todo objeto debe tener una razón suficiente que lo explique” corresponde al principio de : razón suficiente

CLAVE “E”

## FILOSOFÍA

64. Pertenece a la Escuela de Mileto

1. Tales                      2. Anaximandro                      3. Pitágoras  
 4. Jenófanes                      5. Anaxímenes

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

La escuela Jónica pertenece al Período Presocrático o Cosmológico de la Filosofía Griega y tiene como representantes a Tales, Anaximandro y Anaxímenes. Pitágoras representa a la escuela Itálica y Jenófanes a la escuela Eleática.

CLAVE “A”

65. Kant sostiene que:

1. El cumplimiento del deber es sí mismo, es suficiente.
2. Hay una ley moral universal que tienen carácter de imperativo categórico.
3. La filosofía es ciencia porque pretende el conocimiento de objetos que son sensibles.
4. El espacio y el tiempo son formas a priori de la sensibilidad.
5. Las categorías de necesidad, posibilidad y causalidad son conocimientos a priori.

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

Kant considera que las categorías de necesidad, existencia, posibilidad, causalidad, acción recíproca, no provienen de las cosas. Su origen es el sujeto que conoce, son conceptos puros, es decir a priori.

Espacio y tiempo son formas a priori de la sensibilidad que el sujeto envía al objeto para que éste se apodere, las asimile y así se pueda convertir en objeto de conocimiento.

Dice que la Filosofía no es ciencia porque pretende un conocimiento de objetos que no son sensibles, como son los objetos de la metafísica.

En la cuestión moral, plantea que el punto de partida es la existencia de una ley moral universal que tiene carácter de imperativo categórico incondicionado.

Obrar moralmente es cumplir la ley por el respeto de la ley, el deber por el deber.

CLAVE 1, 2, 4 y 5 (NO HAY CLAVE)

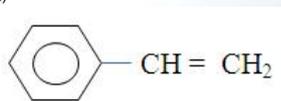
**QUÍMICA**

66. De los siguientes compuestos derivados del benceno, el disustituido es:

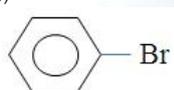
- a) vinilbenceno    b) bromobenceno    c) tolueno  
d) nitrobenceno    e) xileno

**Resolución:**

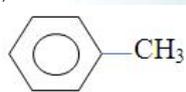
a)



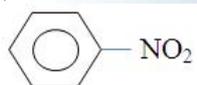
b)



c)



d)



e)



**CLAVE “E”**

67. El número de átomos de hidrógeno existentes en 102 gramos de amoníaco es:

- a)  $11 \times 10^{25}$     b)  $1,4 \times 10^{24}$     c)  $2,1 \times 10^{25}$   
d)  $2,1 \times 10^{24}$     e)  $2,1 \times 10^{23}$

**Resolución:**

$$102\text{g NH}_3 \times \frac{3\text{gH}}{17\text{gNH}_3} \times \frac{6,022 \times 10^{23} \text{ átomos de H}}{1\text{gH}}$$

$$= 1,08 \times 10^{25} \text{ átomos de H}$$

**CLAVE “A”**

68. El compuesto que tiene mayor número de átomos por molécula es el:

- a) metano    b) óxido férrico  
c) anhídrido perclórico    d) anhídrido sulfúrico  
e) óxido de zinc

**Resolución:**

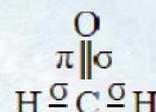
- a) CH<sub>4</sub>    átomos 5  
b) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    átomos 5  
c) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>    átomos 9  
d) SO<sub>3</sub>    átomos 4  
e) ZnO    átomos 2

**CLAVE “C”**

69. Respecto a la molécula de aldehído fórmico, podemos afirmar que:

- a) hay 2 enlaces dobles y 2 simples  
b) hay un enlace π y 4 enlaces σ  
c) hay un enlace π y 3 enlaces σ  
d) hay 2 enlaces covalentes coordinados y 3 enlaces covalentes  
e) Presenta 3 pares de electrones libres

**Resolución:**



En el aldehído formico existen:

- 3 enlaces sigma  
– 1 enlace pi

**CLAVE “C”**

70. El hierro presenta dos isótopos: <sup>54</sup>Fe y <sup>56</sup>Fe y su peso atómico es 55,95. La composición porcentual de cada isótopo respectivamente, es:

- a) 92 y 8    b) 85 y 15    c) 10 y 90  
d) 9 y 91    e) 2,5 y 97,5

**Resolución:**

$$\begin{matrix} {}^{54}\text{Fe} & {}^{56}\text{Fe} \\ \text{“a”\%} & \text{“100 – a”\%} \end{matrix} \quad (\text{Abundancia})$$

$$\text{P.A.} = \frac{M_1 \cdot A_1 \times \% \text{Abu} + M_2 \cdot A_2 \times \% \text{Abu}}{100}$$

$$55,95 \times 100 = \frac{54a + 56(100 - a)}{100}$$

- a = 2,5%  
b = 97,5%

**CLAVE “E”**

71. La temperatura de un cuerpo es de 180°C, después se aumenta en 720 °F, para luego disminuir en 540 °R. la temperatura final en la escala absoluta L, sabiendo que el punto de ebullición del agua es 746L, es:

- a) 80    b) 1106    c) 1251  
d) 1356    e) 1540

**Resolución:**

$$T_0 = 180^\circ\text{C}$$

Aumento en 720°F

$$1,8 \text{ }^\circ\text{C} = \text{ }^\circ\text{F}$$

$$\text{ }^\circ\text{C} = 720/1,8 = 400$$

Luego disminuye en 540°R

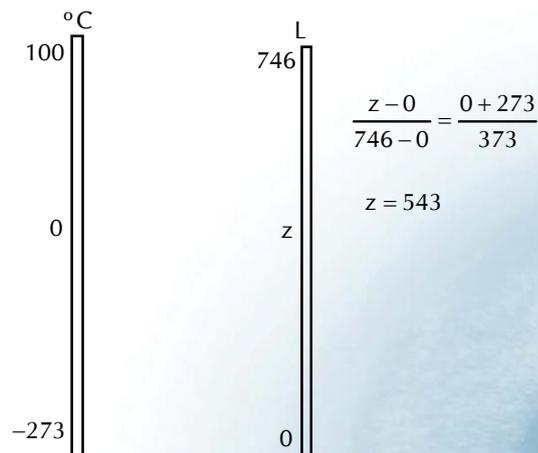
$$1,8 \text{ }^\circ\text{C} = \text{ }^\circ\text{R}$$

$$\text{ }^\circ\text{C} = 540/1,8 = 300$$

Por lo tanto la temperatura que vamos a convertir a escala L (absoluta) es:

$$180^\circ\text{C} + 400^\circ\text{C} - 300^\circ\text{C} = 280^\circ\text{C}$$

Graficas:



Entonces la formula será:

$$\frac{°C - 0}{100} = \frac{L - 546}{200}$$

Reemplazando 280°C en la ecuación:

$$\frac{280 - 0}{100} = \frac{L - 546}{200}$$

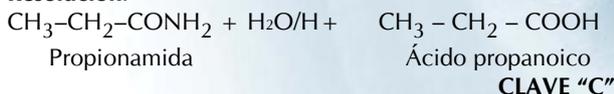
$$L = 280 \times 2 + 546 = 1106$$

CLAVE “B”

72. En la siguiente reacción química:  
 Propionamida + H<sub>2</sub>O/H<sup>+</sup> →  
 el nombre del producto principal es:

- a) ácido succínico
- b) propanal
- c) ácido propanoico
- d) propanoato de etilo
- e) amoniaco + CO<sub>2</sub>

Resolución:

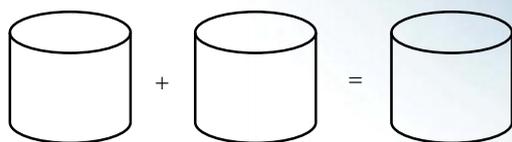


CLAVE “C”

73. Si se tiene 500 mL de una solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> de densidad 1,2 g/cm<sup>3</sup> y se mezcla con 400 mL de otra solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> de densidad 1,5 g/cm<sup>3</sup>, para finalmente aforar la mezcla a 1L, entonces la densidad de la mezcla (g/cm<sup>3</sup>) es:

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

Resolución:



V = 500mL	V = 400 mL	V = 900mL
d = 1,2	d = 1,5	d = m/v
m = 600g	m = 600	m = 1200

Por lo tanto la densidad final = 1200/900 = 1,33g/mL

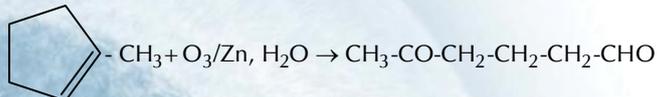
CLAVE “D”

74. En la reacción química del:

1 – Metilciclopenteno + O<sub>3</sub>/Zn, H<sub>2</sub>O → se obtiene

- a) CH<sub>3</sub> – CO – CH<sub>3</sub> + CH<sub>3</sub> – CHO
- b) CH<sub>3</sub> – CO – CH<sub>2</sub> + CH<sub>3</sub> – + H – CHO
- c) CH<sub>3</sub> – CO – CH<sub>2</sub> + CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – CHO
- d) CH<sub>3</sub> – CHO + CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – CHO
- e) CH<sub>3</sub> – CO – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – CHO

Resolución:

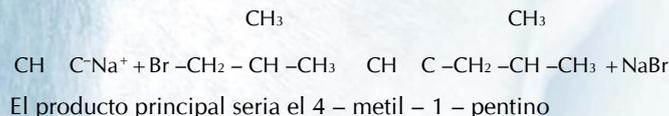


CLAVE “C”

75. El producto de la siguiente reacción química es:  
 Acetiluro de sodio + bromuro de isobutilo →

- a) 2 – metil – 4 – pentino
- b) 3 – metil – 2 – pentino
- c) 4 – metil – 2 – pentino
- d) 4 – metil – 1 – pentino
- e) 4 – metil – 1 – penteno

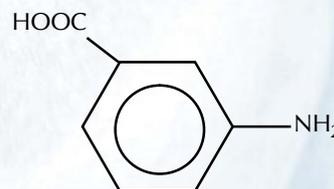
Resolución:



El producto principal sería el 4 – metil – 1 – pentino

CLAVE “D”

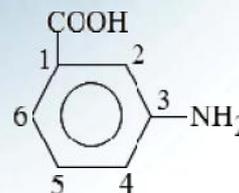
76. Dado el siguiente compuesto:



Su nombre correcto según la IUPAC es:

- a) ácido o – aminobenzoico
- b) ácido p – aminobenzoico
- c) ácido m – nitrobenzoico
- d) ácido m – aminobenzoico
- e) m – aminobenzaldehido

Resolución:



El nombre del compuesto es:

- Ácido 3 – aminobenzoico
- Ácido m – aminobenzoico

CLAVE “D”

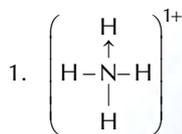
77. Son compuestos que presentan enlaces múltiples:

1.  $\text{NH}_4^+$                       2.  $\text{C}_6\text{H}_6$                       3.  $\text{SO}_3$   
 4.  $\text{N}_2$                               5.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

SON CIERTAS:

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

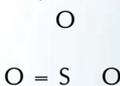
**Resolución:**



2.  $\text{C}_6\text{H}_6$



3.  $\text{SO}_3$



4.  $\text{N}_2$



5.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$



**CLAVE “D”**

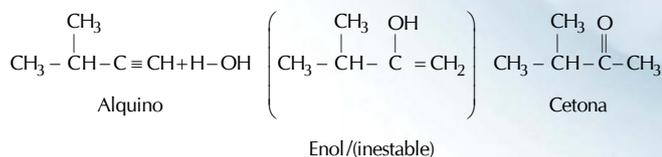
78. En la reacción química del 3 – metil – 1 – butino +  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HgSO}_4 \rightarrow \text{P}$

El producto de “P” es:

- a) 3 – metil – 1 – butanol  
 b) 3 – metil – 2 butanona  
 c) 3 – metil – butanol  
 d) 3 – metil – 1 – buteno  
 e) 2 – metil – 3 – butanona

**Resolución:**

En la hidratación de alquinos también se aplica la regla de Vladimir Markovnikov



El producto principal es el 3 – metil – 2 – butanona

**CLAVE “B”**

## CÍVICA

79. Designa al Director de la Superintendencia de Banca y Seguros:

- a) El Congreso  
 b) El Presidente de la República  
 c) El Presidente del Consejo de Ministros  
 d) El Tribunal Supremo de Justicia  
 e) La Contraloría

**Resolución:**

Según el artículo 87 De la Constitución Política del Perú, el Poder Ejecutivo designa al Superintendente de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones por el plazo correspondiente a su periodo constitucional. El congreso lo ratifica.

**CLAVE “B”**

80. Pedro prepara una conferencia sobre: “Alternativas de solución al impacto de la explotación petrolera en los recursos ambientales”. Su conferencia se orienta a la defensa de derechos perteneciente a la:

- a) Primera Generación  
 b) Naturaleza y Cultura Ambiental  
 c) Segunda Generación  
 d) Tercera Generación  
 e) Posesión y Empoderamiento Indígena

**Resolución:**

Los derechos de tercera generación fueron promovidos para incentivar el progreso social y elevar el nivel de vida de todos los pueblos. Entre ellos tenemos la protección del medio ambiente.

**CLAVE “D”**

## ECONOMÍA

81. Los bienes superfluos o de lujo tienen una demanda:

- a) Muy inelástica  
 b) Perfectamente inelástica.  
 c) perfectamente elástica  
 d) muy elástica  
 e) de elasticidad unitaria

**Solución:**

**CLAVE “D”**

82. La corriente de bienes y servicios que fluye de las empresas hacia las familias y en segundo lugar la corriente de factores productivos que fluye de las familias hacia las empresas, se denomina flujos:

- a) Monetarios                      b) reales                      c) orgánicos  
 d) nominales                      e) financieros

**Solución:**

**CLAVE “B”**

83. Si el ingreso marginal de cierto producto está dado por,  $IMg=2\ 400 - 4q$  y el costo marginal,  $CMg=2q$ . El nivel de producción que maximiza el beneficio es:

- a) 200                      b) 300                      c) 400  
d) 600                      e) 1200

Solución:

CLAVE “C”

84. Tipo de oligopolio que identifica a un grupo de empresas financieras y que controla a las demás por tener participación accionaria, es:

- a) Holding                      b) Dumping                      c) Consorcio  
d) Cartel                      e) Pool

Solución:

CLAVE “A”

**FÍSICA**

85. Un incremento de  $30^{\circ}C$  equivale a un incremento, en  $^{\circ}F$ , de:

- a) 30                      b) 38                      c) 46  
d) 54                      e) 86

Sustentación:

$$\frac{\Delta^{\circ}F}{g} = \frac{\Delta^{\circ}C}{5}$$

$$\frac{\Delta^{\circ}F}{g} = \frac{30}{5}$$

$$\Delta^{\circ}F = 54$$

CLAVE “A”

86. Una fuente térmica a  $1000K$  transfiere  $125\ 400J$  de calor a una máquina térmica de Carnot durante un ciclo termodinámico. Si el trabajo neto de la máquina térmica es  $2 \times 10^4 J$ , la temperatura de la fuente térmica de baja temperatura, en  $K$  es:

- a) 500                      b) 644                      c) 841  
d) 900                      e) 980

Sustentación:

$$W = Q_A - Q_B$$

$$2 \times 10^4 = 125400 - Q_B$$

$$Q_B = 105400 \text{ joule}$$

Además

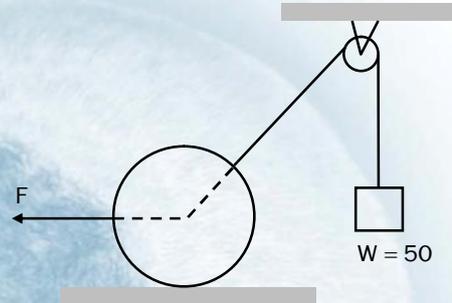
$$\frac{T_A}{T_B} = \frac{Q_A}{Q_B}$$

$$\frac{1000}{T_B} = \frac{125400}{105400}$$

$$T_B = 841K$$

CLAVE “C”

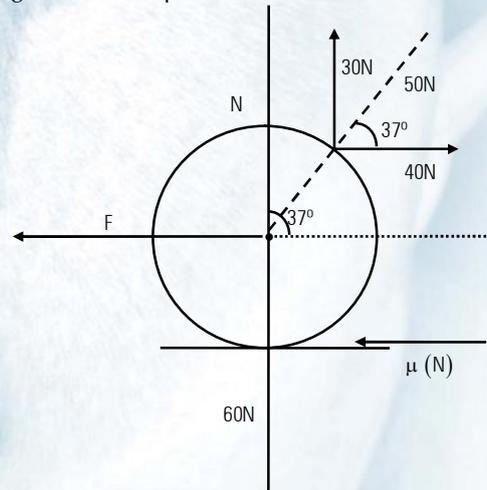
87. En la figura se muestra una cuerda, atada a la esfera, que forma un ángulo de  $37^{\circ}$  con respecto a la horizontal. Sabiendo que la esfera de  $60N$  de peso está a punto de deslizar hacia la derecha y que el coeficiente de rozamiento con la superficie horizontal es  $\mu=0,2$  la fuerza “F” en  $N$ , necesaria para mantener al sistema en equilibrio es:



- a) 9                      b) 10                      c) 12  
d) 15                      e) 34

Resolución:

Diagrama del cuerpo libre en la esfera



Eje vertical

$$\uparrow F = bF$$

$$N + 30 = 60$$

$$N = 30$$

Eje horizontal

$$f + un = 40$$

$$F + (0,2)(30) = 40$$

$$F = 34N$$

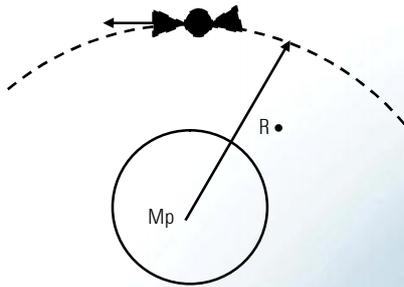
CLAVE “E”

88. Dos satélites de la Tierra giran en trayectorias circulares de radios  $R_1$  y  $R_2$ . La relación de sus velocidades  $v_2/v_1$ , es:

$$R_1 = R_2/2$$

- a)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{1/2}$                       b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{1/2}$                       c)  $\left(\frac{3}{2}\right)^{1/2}$   
d)  $(2)1/2$                       e)  $(3)1/2$

Resolución:



$$V = \sqrt{\frac{GM_p}{R_0}}$$

Del problema

$$V_1 = \sqrt{\frac{GM_p}{R_1}} \quad \uparrow \text{DIVIDIENDO}$$

$$V_2 = \sqrt{\frac{GM_p}{R_2}}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \sqrt{\frac{R_1}{R_2}}; \text{ Pero } 2R_1 = R_2$$

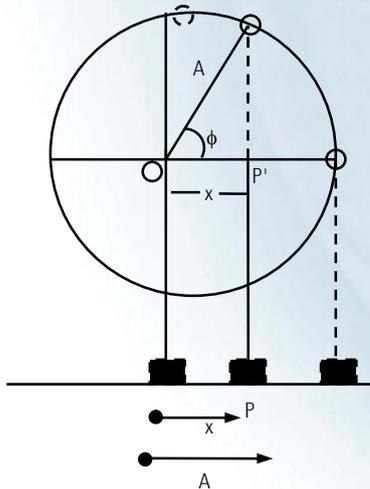
$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$$

CLAVE “B”

89. Un M.A.S. se describe mediante una función coseno. La fase del M.A.S., cuando la energía potencial elástica sea el 36% de la energía total mecánica es:

- a) 30°
- b) 37°
- c) 45°
- d) 53°
- e) 60°

Resolución:



En P:

$$E_{PE} = 36\% E_{TOTAL}$$

$$\frac{1}{2}kx^2 = \frac{36}{100} \left( \frac{1}{2}kA^2 \right)$$

$$x = 0,6A$$

Del  $\triangle$

$$\cos \phi = \frac{k}{A}$$

$$\cos \phi = \frac{0,6A}{A}$$

$$\cos \phi = \frac{3}{5}$$

$$\phi = 53^\circ$$

CLAVE “D”

90. Para un gas poliatómico, la razón entre la energía cinética traslacional y la energía cinética rotacional es:

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

Resolución:

$E_{CT}$ : Energía cinética Traslacional

$E_{CR}$ : Energía Cinética Rotacional

$$U = E_{CT} + E_{CR}$$

$$\frac{i n R T}{2} = E_{CT} + E_{CR}$$

$\downarrow$   $i = 3$       $\downarrow$   $i = 2$

$$E_{CT} = \frac{3nRT}{2}$$

$$\Rightarrow E_{CR} = \frac{2nRT}{2} \quad \downarrow \text{dividiendo}$$

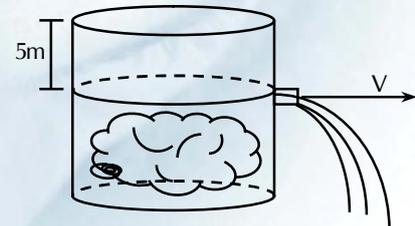
$$\frac{E_{CT}}{E_{CR}} = \frac{3}{2}$$

CLAVE “C”

91. El volumen de agua en  $m^3$ , que fluye por minuto, de un tanque a través de un orificio de 2cm de diámetro situado a 5m por debajo del nivel libre del agua, es:  $g = 10m/s^2$

- a) 0.144
- b) 0.152
- c) 0.166
- d) 0.188
- e) 0.216

Resolución:



$$V = \sqrt{2gh}$$

$$V = 10m/s$$

$$\frac{\text{volumen}}{\text{tiempo}} = A \cdot V$$

$$\frac{\text{volumen}}{60} = \frac{\pi(2 \times 10^{-2})^2}{4} \cdot (10)$$

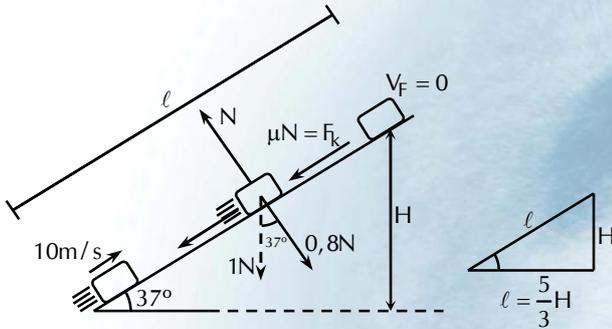
$$\text{Volumen} = 0,188 m^3$$

CLAVE “D”

92. Un cuerpo de 0,1kg es impulsado hacia arriba de un plano inclinado de 37° a la velocidad de 10m/s, ascendiendo por el plano y deteniéndose al final. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano es 0,5. La variación de la energía potencial, en J del cuerpo en el momento en que se detiene, es:

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

Resolución:



$$W_{\text{Neto}} = E_F^c - E_0^c$$

$$W^N + W^1 + W^{f_k} = E_F^c - E_0^c$$

$$-(1)(H) - f_k l = -E_0^c$$

$$(H) - \mu N l = -\frac{1}{2} m V_0^2$$

$$H + (0,5)(0,8) \left(\frac{5}{3}H\right) = \frac{1}{2} (0,1)(100)$$

$$\frac{5H}{3} = 5$$

$$H = 3$$

Luego:

$$E_{PG} = mgH$$

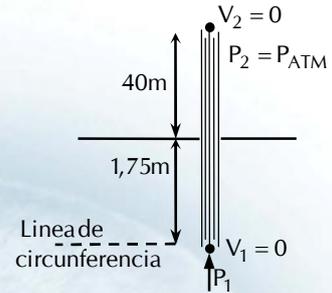
$$E_{PG} = (0,1)(10)(3) = 3 \text{ Joule}$$

CLAVE “C”

93. El géiser Old Faithful (Parque de Yellowstone - U.S.A) genera erupciones en intervalos de aproximadamente 1 hora. Si la máxima altura del chorro vertical, medido desde la superficie terrestre, es de 40m la presión manométrica, en MPa, en la cámara subterránea caliente, si su profundidad es de 175m, es: ( $g=9,8m/s^2$ )

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

Resolución:



BERNOULLI:

$$h_1 + \frac{V_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\rho g} = h_2 + \frac{V_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\rho g}$$

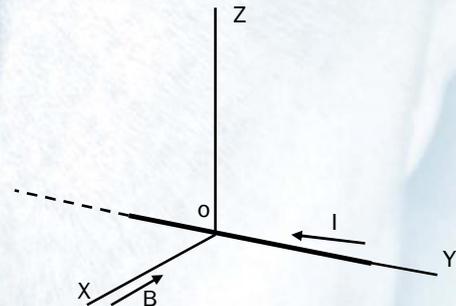
$$\frac{P_1}{\rho g} = h_2$$

$$P_1 = (215)(10^3)(9,8)$$

$$P_1 = 2,1 \text{ ATM}$$

CLAVE “D”

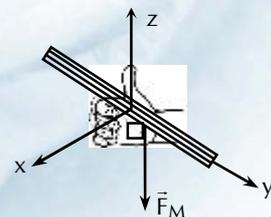
94. La figura muestra un conductor rectilíneo que lleva una corriente I, dentro de un campo magnético uniforme B, por consiguiente la fuerza magnética actúa en la dirección del semieje:



- a) -X
- b) +Y
- c) -Y
- d) +Z
- e) -Z

Resolución:

Por la Regla de la Mano Derecha



m La fuerza magnética en -z

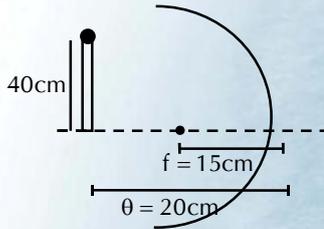
CLAVE “E”

95. Un objeto de 40cm de altura, está colocado 20 cm a la izquierda del Vértice de un espejo esférico cóncavo cuyo radio de curvatura es de 30cm. Respecto a la imagen que forma se afirma que:
1. Es de menor tamaño que el objeto.
  2. Es real.
  3. Se ubica a 0,5m del espejo.
  4. Es invertida

Son ciertas:

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

Resolución:



DESCARTES:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{\theta} + \frac{1}{i}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{1}{20} + \frac{1}{i}$$

$i = + 60\text{cm}$ : imagen Real

Además:

$$\frac{hi}{h\theta} = \left| \frac{i}{\theta} \right|$$

$$\frac{hi}{40} = \frac{60}{20}$$

⇒ imagen de mayor tamaño

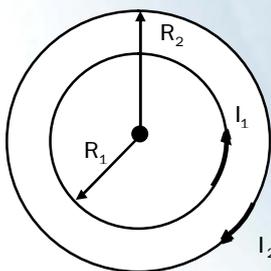
Luego:

imagen real

Imagen invertida

CLAVE “D”

96. Dos circunferencias concéntricas llevan corriente  $I_1$  y  $I_2$ . La razón entre las corrientes  $I_1/I_2$ , para que el valor del campo magnético en el centro sea cero, es:  
 $2R_2 = 3R_1$



- a) 23                      b) 6/5                      c) 3/2  
d) 2                      e) 3

Resolución:

$$\beta_1 = \beta_2$$

Dato:

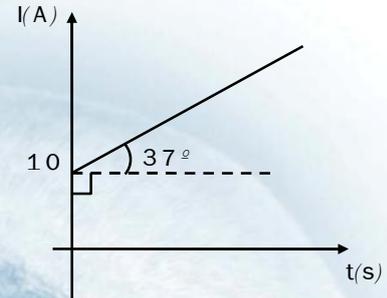
$$\frac{\mu_0 I_1}{2R_1} = \frac{\mu_0 I_2}{2R_2}$$

$$2R_2 = 3R_1$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}$$

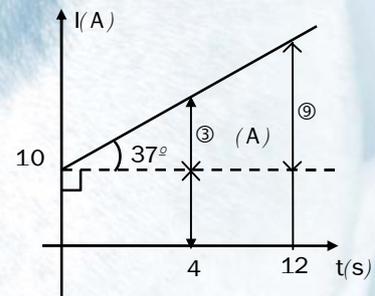
“No hay clave”

97. A través de un conductor pasa una corriente eléctrica de intensidad  $I$  Variable, cuyo comportamiento se indica en la gráfica  $I - t$ . La cantidad de carga en  $C$ , que pasa por la sección transversal del conductor entre  $t = 4\text{s}$  y  $t = 12\text{s}$ , es:



- a) 112                      b) 115                      c) 125  
d) 128                      e) 132

Resolución:



$$\textcircled{A} = q$$

$$\textcircled{A} = \left( \frac{13 + 19}{2} \right) (8)$$

$$\textcircled{A} = 128 \text{ coulomb}$$

CLAVE “D”

**PSICOLOGÍA**

98. En la experimentación, el proceso en el cual el investigador pone en relación la hipótesis con los hechos para determinar si se adecua a ellos o no, se denomina:
- Elaborar la hipótesis
  - Afinar la hipótesis
  - contrastar la hipótesis
  - plantear la hipótesis
  - controlar la hipótesis

Sustentación:

CLAVE “C”

99. En el proceso sensitivo, las vías aferentes tienen como función la conducción hacia el centro nervioso de (I):

- Energía
- impulso nervioso
- estímulo
- información
- mensaje sensorial

Sustentación:

CLAVE “B”

100. Según Allport, a la característica dominante que influye en todos los aspectos de la conducta del sujeto, se le denomina rasgo:

- a) Secundario
- b) Original
- c) Cardinal
- d) Central
- e) Superficial

Sustentación:

CLAVE “C”

