

***ENUNCIADOS***

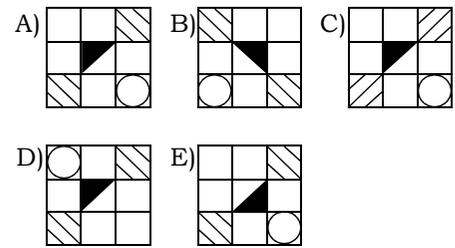
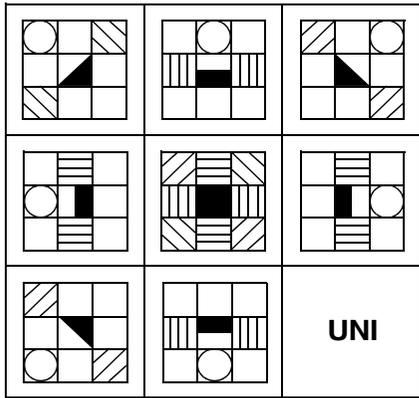
**PRIMERA PRUEBA: APTITUD ACADÉMICA Y CULTURA GENERAL**

**I. APTITUD ACADÉMICA**

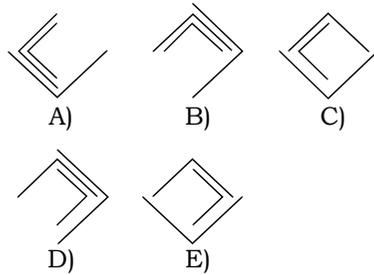
**A. RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

**Análisis de Figuras**

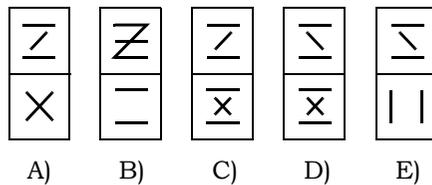
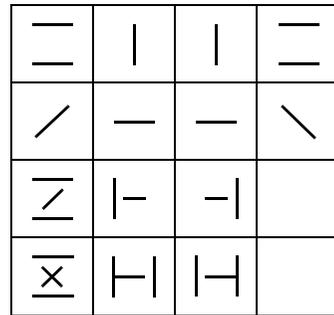
1. Indique la alternativa que debe ocupar el casillero UNI.



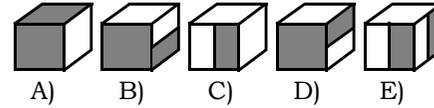
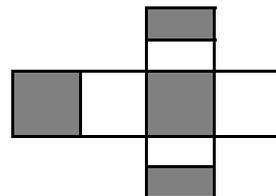
2. Indique la figura que completa esta analogía:



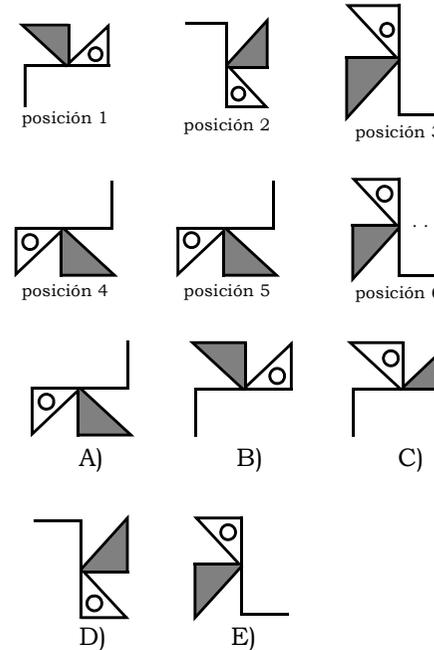
3. Indique la alternativa que mejor completa el cuadro.



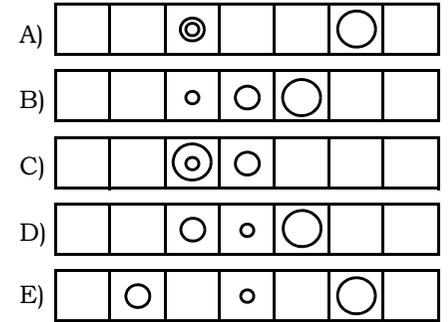
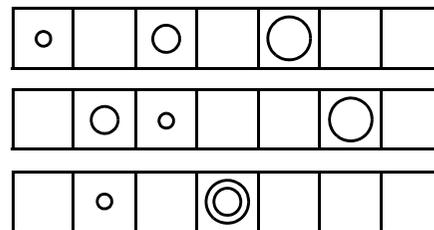
4. Indique el cubo que corresponde al siguiente desarrollo:



5. Determine la figura que ocupa la posición diez.



6. Indique la alternativa que continúa la secuencia mostrada.



7. Se ordenan de manera creciente, según su peso, las tres cestas I, II y III:



y se tiene la cesta IV ; para mantener el orden creciente, la cesta IV deberá ubicarse:

- A) entre I y II
- B) entre II y III
- C) antes de I
- D) después de III
- E) III y IV tienen el mismo peso

8. Dadas las inferencias:
- I. Si ella compra un vestido, entonces comprará zapatos. Ella compra zapatos, por lo tanto ella compra un vestido.
  - II. Si Luis lee Caretas está bien informado. Luis está bien informado, entonces Luis lee Caretas.
  - III. Si estudio, obtengo buena nota. Si no estudio, me divierto. Por lo tanto, obtengo buena nota o me divierto.

Son válidas

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

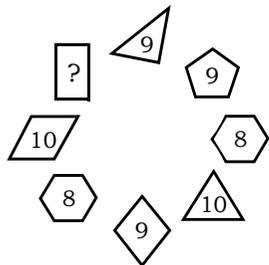
9. Carlos, Víctor y José estudian en tres universidades: X, Y Z. Además cada uno de ellos estudia una carrera diferente: A, B ó C. Carlos no está en X y José no está en Y. El que está en Y estudia B y el que está en X no estudia A. José no estudia C. ¿Qué estudia Víctor y dónde?

- A) C en Y
- B) C en X
- C) B en Z
- D) A en Z
- E) B en X

10. La negación de: "X es verdadera ya que Z es falsa" es:

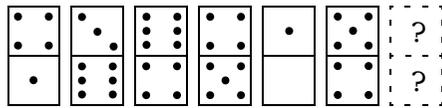
- A) X es falsa y Z es verdadera
- B) X es falsa o Z es falsa
- C) X es verdadera y Z es verdadera
- D) Si Z es verdadera, X es falsa
- E) X y Z son falsas

11. Indicar el número que debe reemplazar al signo de interrogación.



- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

12. Las fichas de dominó están ordenadas en fila. Indique la alternativa que señala el número de puntos correspondiente a la última ficha para que exista una serie coherente. Las fichas están marcadas del 0 al 6.



- A) 0 / 1
- B) 2 / 3
- C) 3 / 3
- D) 3 / 4
- E) 4 / 4

13. En la sucesión:

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{13}{21}, \frac{34}{55}, \frac{x}{y}$$

Determine el valor de  $x + y$

- A) 199
- B) 216
- C) 222
- D) 233
- E) 244

14. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

Información brindada:

- I.  $x^2 - 2x = 8$
- II.  $x < 2$

Para resolver este problema se requiere utilizar

- A) I solamente
- B) II solamente
- C) I y II conjuntamente

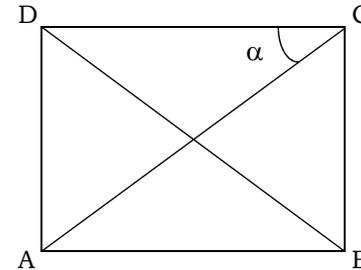
- D) I o II, cada una por separado
- E) Información adicional

15. La pregunta que a continuación se propone está acompañada de las Informaciones I y II. Analice e identifique la información suficiente para responder.

La figura ABCD ¿es un cuadrado?

Información:

- I.  $\alpha = 45^\circ$
- II. medida del ángulo ADC es  $90^\circ$



- A) Sólo la Información I es suficiente
- B) Sólo la Información II es suficiente
- C) Es necesario emplear ambas informaciones
- D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente
- E) La información brindada es insuficiente

16. Determine el valor de "n". Se sabe que  $n^3$  es un número de 3 cifras.

Información brindada

- I.  $(n + 3)^3$  es un número de 4 cifras
- II.  $n^2$  es múltiplo de 2

Para resolver

- A) La Información I es suficiente
- B) La Información II es suficiente
- C) Es necesario utilizar ambas informaciones
- D) Cada información, por separado es suficiente
- E) Las informaciones dadas son insuficientes

17. Dos conferencias simultáneas tienen igual número de asistentes. Por cada 6 personas que salen, de la primera conferencia, de la segunda salen 2 personas para ingresar a la primera y 3 para irse a su casa, además, cuando hay 64 asistentes en la primera conferencia, en la segunda existen 24. ¿Cuántos asistentes habían inicialmente en cada conferencia?

- A) 196
- B) 224
- C) 256
- D) 315
- E) 344

18. En un grupo de 40 niños y niñas, la sexta parte de los niños y la séptima parte de las niñas, tienen bicicletas. ¿Cuántos no tienen bicicletas?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 8

- A) 24
- B) 27
- C) 30
- D) 34
- E) 36

19. Si se cumple que

$$t \nabla u = \frac{t-u}{t+4} \quad \wedge \quad t \Delta u = \frac{2t}{3u}$$

Determinar el valor de "m" en:

$$(4 \nabla 2) \Delta m = \frac{2}{27}$$

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

20. Si:  $u \theta z = \frac{uz}{u+z}$ , determinar el

valor de:  $\frac{24W}{5}$ , donde:

$$W = [3 \theta 2] \theta [5 \theta (-2)]$$

- A) -9
- B) -8
- C) 7
- D) 8
- E) 9

21. Se definen los siguientes operadores:

$$\boxed{a} = 2a + 2 \quad \wedge \quad \boxed{b} = b - 1$$

Determine el valor de "x" en:

$$\frac{\boxed{\boxed{\boxed{5+x}}}}{\boxed{\boxed{x+2}}} = \frac{28}{19}$$

22. En enero de 2006, un inversionista compró acciones de las empresas A, B y C, por un monto de 36 000 dólares, en las proporciones indicadas en el gráfico I; en el gráfico II se muestra la variación de los precios de cada acción de enero a diciembre. Determine el monto de las acciones en total, en el mes de diciembre.

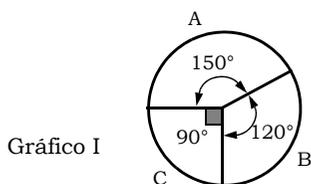


Gráfico I

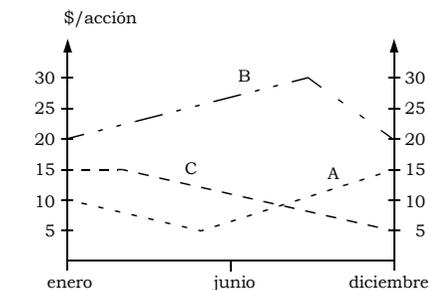


Gráfico II

- A) 31 500
- B) 37 500
- C) 41 500
- D) 57 500
- E) 66 000

23. El gráfico I muestra lo que gana por hora un operario y el gráfico II la cantidad de horas que labora por cada día.

Gráfico I

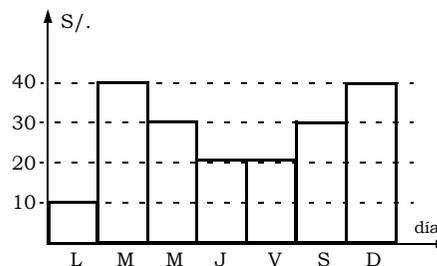
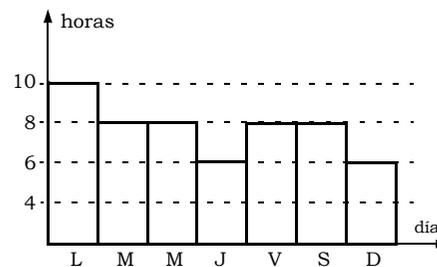


Gráfico II

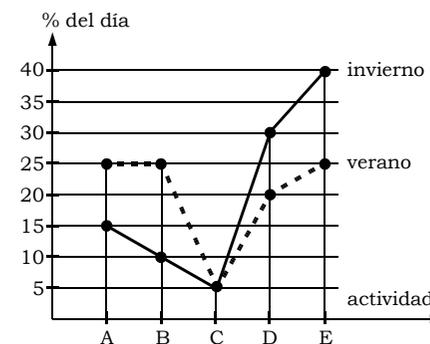


Indique la alternativa correcta.

- A) El día jueves gana el 42% de lo que percibe el día martes
- B) El día viernes gana el 50% de lo que percibe el día domingo
- C) Lo que gana los días sábado y domingo, supera a lo que percibe los días martes y viernes
- D) Los días lunes, miércoles y viernes gana más que los días martes, jueves y sábado
- E) El ingreso que percibe trabajando los días miércoles, jueves y domingo es menor al que

percibe trabajando los días martes, sábado y lunes

24. Un alumno universitario reparte (porcentualmente) su tiempo diario, tanto en invierno como en verano, en las siguientes actividades: asistir a clase (A), estudiar (B), tomar sus alimentos (C), dormir (D) y recrearse (E) según el gráfico que sigue:



De las afirmaciones:

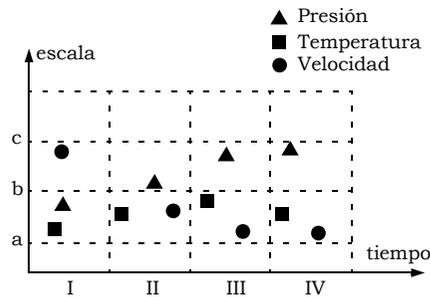
- I. En invierno estudia 3,6 horas menos que en verano
- II. En verano duerme 2,4 horas más que en invierno
- III. En verano emplea más horas en alimentarse y dormir que en estudiar.

Son ciertas:

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) I y II
- D) II y III
- E) I, II y III

25.

Gráfico: **Presión-Velocidad-Temperatura**



De la información brindada por el gráfico, indique las alternativas verdaderas o falsas.

- I. La temperatura tiene una tendencia creciente en el tiempo.
- II. La presión y la temperatura tienen la misma tendencia.
- III. La presión y la velocidad tienen la misma tendencia.
- IV. La presión y la velocidad tienen tendencias opuestas.

- A) F V V V            D) F F V F
- B) F V V F            E) F F F V
- C) V V F F

**B. RAZONAMIENTO VERBAL**

**Analogías**

Tomando como referencia la relación del par base, elija la alternativa que mantenga dicha relación análoga.

26. POSIBLE : REAL ::

- A) utópico : sueño
- B) probable : concreto
- C) deseo : angustia
- D) inaccesible : tortuoso
- E) ansia : aspiración

27. LIBIDINOSO : CASTO ::

- A) hipócrita : amargo
- B) magistral : iracundo
- C) falso : cauto
- D) tímido : cobarde
- E) indecente : púdico

**Definiciones**

Elija la alternativa que concuerda adecuadamente con la definición presentada.

28. \_\_\_\_\_ : alguien que es pulcro y elegante.

- A) Atildado            D) Decente
- B) Adornado        E) Honesto
- C) Justo

29. \_\_\_\_\_ : Venta pública de bienes que se hace al mejor postor y, regularmente, por mandato y con intervención de un juez.

- A) Remate            D) Oferta
- B) Venta            E) Negocio
- C) Subasta

- D) contraponer
- E) pregonar

30. \_\_\_\_\_ : Cualquier imitación burlesca de una cosa seria.

- A) Ademán            D) Burla
- B) Parodia            E) Insulto
- C) Mimo

**Precisión Léxica**

Elija el término que sustituya mejor a la palabra subrayada.

31. Este libro tiene temas relacionados con el pensamiento crítico y el pensamiento creativo.

- A) pone                D) da
- B) brinda            E) transmite
- C) contiene

32. La corrupción tiene múltiples formas en la burocracia excesiva y en ámbitos como el policial, el judicial, etc.

- A) toma                D) mantiene
- B) adopta            E) posee
- C) asimila

33. No se debe evitar una pregunta si se ve que es sincera.

- A) enmascarar
- B) responder
- C) eludir

34. Ese dato era imprescindible, por lo que se hacía necesario conseguirlo cuanto antes.

- A) denostarlo
- B) obtenerlo
- C) perseguirlo
- D) demostrarlo
- E) comprenderlo

**Conectores Lógicos**

Elija la alternativa que, al insertarse en los espacios en blanco, dé sentido adecuado a la oración.

35. \_\_\_\_\_ dices que no entiendes lo que lees, \_\_\_\_\_ utiliza alguna técnica para comprender el texto; \_\_\_\_\_ el subrayado \_\_\_\_\_ la técnica de los mapas conceptuales.

- A) Aunque - pues - es decir - y
- B) Ni - ni - o sea - también
- C) Si bien - es decir - primero - después
- D) Porque - en consecuencia - primero - o
- E) Si - entonces - por ejemplo - o

36. \_\_\_\_\_ quieres guardar una información en la computadora, primero haga clic en archivo, \_\_\_\_\_ otro en guardar como; \_\_\_\_\_ seleccione la unidad que se

archivará; \_\_\_\_\_, escriba el nombre del documento.

- A) Aunque - y - más tarde - después
- B) Si - entonces - a continuación - es decir
- C) Si bien - pues - luego - y
- D) Si - luego - después - finalmente
- E) Si - ni - o - y

**37.** \_\_\_\_\_ la ves, te esquiva la mirada; \_\_\_\_\_ vuelves a verla, se sonríe con disimulo; \_\_\_\_\_, necesita un trato especial \_\_\_\_\_ amable.

- A) Aunque - y - entonces - o
- B) Porque - ni - ni - no
- C) Si - si - es decir - y
- D) Ya que - empero - o sea - además
- E) Si bien - o bien - esto es - o sea

### Información Prescindible

Elija la alternativa cuya información no forma parte del tema desarrollado en el texto.

**38.** I. Con la expresión observatorio astronómico, se hace referencia a cualquier lugar desde el que se pueden realizar dichas observaciones. II. Los primeros observatorios astronómicos conocidos se remontan al tercer milenio a. C. y fueron construidos en China y en Babilonia. III. Desde entonces, su evolución

y desarrollo ha corrido paralelo a la de la astronomía. IV. Durante siglos, los astrónomos se limitaron al estudio de los fenómenos celestes a simple vista debido a la inexistencia de instrumentos especiales. V. Por lo común, los observatorios astronómicos suelen ubicarse lejos de los asentamientos humanos y a gran altitud.

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

**39.** I. La refrigeración es una técnica que consiste en reducir la temperatura de un cuerpo a un nivel inferior a la del medio que lo rodea. II. En los aparatos de refrigeración, el frío se produce evaporando un fluido frigorífico a baja presión. III. Esta técnica se emplea en la conservación y el transporte de los alimentos. IV. Se recurre también a esta técnica en las instalaciones de aire acondicionado y pistas de hielo. V. En medicina y en las industrias farmacéuticas, esta técnica también resulta muy útil.

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

### Coherencia Global

Elija la alternativa que presenta la secuencia correcta para que el texto mantenga una coherencia adecuada entre los enunciados.

**40.** DAVID HILBERT

- I. Hilbert estudió y después enseñó en la universidad de su ciudad natal hasta 1895.
- II. David Hilbert fue un destacado matemático y filósofo alemán de su generación.
- III. Ese año fue trasladado a la universidad Gotinga.
- IV. Nació en Königsberg, al este de Prusia.
- V. Allí, trabajó en muchos campos de las matemáticas.

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

**41.** LA EPOPEYA

- I. Entre sus características más importantes, se destaca la valoración del héroe.
- II. Estos acontecimientos están referidos a las hazañas de algún héroe legendario.
- III. El héroe constituye la exaltación de los ideales de una sociedad determinada.
- IV. Esta composición relata acontecimientos de acciones heroicas.

V. La epopeya es una composición poética.

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

**42.** EL CHIP

- I. Los circuitos analógicos están diseñados para una tarea específica pues carecen de polivalencia.
- II. Estos circuitos aportan una serie de ventajas por la reducción de tamaño, mayor seguridad y costo más bajo.
- III. Los circuitos digitales funcionan como interruptores y se emplean en todo tipo de microprocesadores.
- IV. Según las aplicaciones a que se destinen, los circuitos integrados pueden ser analógicos o digitales.
- V. El circuito integrado miniaturizado o chip es un elemento compacto fabricado en una pequenísima placa de silicio.

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

**Inclusión del Enunciado**

Elija la opción que, al insertarse en el espacio en blanco, completa mejor la información global del texto.

**43.** I. Todas las materias, incluso aquellas que se consideran como duraderas, están sujetas al ataque químico llamada corrosión. II. La materia se corroe por dos causas: por el ataque químico directo de un líquido específico y por el ataque electroquímico. III. La atmósfera ejerce un ataque químico directo sobre algunos materiales, como en el caso de oxidación de metales. IV.

\_\_\_\_\_V. La creciente contaminación, debida a los gases de las combustiones, provoca una intensa corrosión.

- A) Respecto a la acción electroquímica, ésta actúa por la intervención de ciertos gases.
- B) El efecto corrosivo puede alcanzar el interior del metal cuando éste es poroso.
- C) El hierro es un metal que se oxida cuando la humedad del aire es superior al 60%.
- D) En la superficie de un metal, se encuentra pequeñas partículas de otros elementos.
- E) En todo tipo de construcción, se debe evitar que la superficie presente entrantes.

**44.** I. El ecosistema es un nivel de organización de la vida por una serie de individuos de muchas especies. II. La organización de un ecosistema se basa en la estructura alimenticia. III. En cualquier parte, todos los ecosistemas están integrados por una serie de grupos de organismos que se intercambian materia y energía. IV. \_\_\_\_\_.

- A) Con el transcurrir del tiempo y por tendencia natural, los ecosistemas se hacen cada vez más complejos.
- B) Los ecosistemas utilizan una fuente de energía (el sol) y una organización basada en la alimentación.
- C) Cada uno de estos grupos constituye un nivel trófico, característico de la escala alimenticia.
- D) En los ecosistemas, las plantas verdes ocupan el primer escalón de la vida.
- E) Unas comunidades son sustituidas por otras, y a veces muy distintas.

**Cohesión Textual**

Elija la alternativa que presenta el orden adecuado que deben seguir las informaciones para que el texto esté mejor cohesionado entre sus elementos.

**45.** Esta planta se cree que es originaria del sudeste de Asia,

y su fruto, el coco, se vende habitualmente en nuestras fruterías. II. Los cocos inmaduros contienen un líquido que con el tiempo se torna lechoso. III. El coco es una drupa, es decir, un fruto con pulpa blanda. IV. En los cocos maduros, se solidifica una sustancia blanca, muy grasa y relativamente dura. V. La planta cocotera es una especie de palmera que abunda en las zonas costeras tropicales.

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

**46.** I. Una vez consolidada la presencia europea en el Perú, distintos artistas italianos llegaron a estas tierras. II. Del primero de ellos, encontramos obras en Lima, Arequipa, Cusco y Puno. III. Muchos de estos artistas, que llegaron en torno al último cuarto del siglo XVI, fueron italianos. IV. Mientras que de los últimos, destacan sus obras maestras en Lima. V. Tres de los más destacados llegaron; como se ha dicho, procedentes de Italia: Bernardo Bitti, Angelino Medoro y Mateo Pérez De Alesio.

- A) I - III - V - II - IV
- B) I - V - II - IV - III

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

**Comprensión de Lectura**

**47.** Que uno confíe en otro depende, por lo común, de que uno piense que el otro es fiable en circunstancias relevantes. Y esto depende, a su vez, del conocimiento que se tenga de que el comportamiento futuro del otro será como uno espera.

Si una persona confía en otra, se debe a que en él destaca, principalmente,

- A) la racionalidad.
- B) el compromiso.
- C) la aceptación.
- D) la fiabilidad.
- E) el consentimiento.

**48.** La percepción de objetos y de sus condiciones por medio de los sentidos se denomina conciencia sensorial. La conciencia sensorial de objetos externos está mediatizada por órganos corporales particulares como los ojos, la nariz y da lugar a tipos distintos de experiencia como la experiencia visual o la olfativa.

El texto desarrolla como tema principal

- A) la conciencia sensorial.
- B) los órganos de percepción.

- C) la experiencia sensorial.
- D) los órganos particulares.
- E) la forma de los objetos.

**49.** La corrupción es un fenómeno estructural que violenta las diferentes relaciones sociales existentes en la sociedad. Violenta las relaciones económicas bajo la apariencia de reducir costos, y afecta a los pobres y extremadamente pobres. Violenta las relaciones personales al introducir patrones fuera de las reglas sociales o legalmente admitidas y violenta el conjunto de valores que deben ser la base de una sociedad democrática. En rigor, la corrupción como fenómeno estructural violenta al individuo y a su mundo social, político, económico y cultural.

Según el texto anterior, la corrupción es un fenómeno estructural porque violenta

- A) las relaciones políticas de un Estado.
- B) las relaciones sociales de un individuo.
- C) distintas esferas de la vida del individuo.
- D) los valores de una sociedad democrática.
- E) las reglas legales de un Estado.

**50.** Según Aristóteles, al señalar que ciertos deseos pueden ser

justos o correctos, podemos definir el bien y el mal intrínsecos de la siguiente manera: una cosa es intrínsecamente buena (buena en sí misma) si es necesariamente tal que quienquiera que la desee en virtud de su propia naturaleza tendría un deseo apropiado a esa cosa; y una cosa es intrínsecamente mala (mala en sí misma) si es necesariamente tal que quienquiera que le tuviese aversión apropiada a esa cosa. Podemos igualmente decir, en lugar de “intrínsecamente bueno” e “intrínsecamente malo”, “bueno en tanto fin” y “malo en tanto fin”.

Según el texto leído, ¿cuál de las alternativas no concuerda con el planteamiento de Aristóteles?

- A) Ciertos actos pueden ser intrínsecamente buenos y en otros casos, malos.
- B) Una cosa puede ser propiamente buena en sí por su misma naturaleza.
- C) Por su propia naturaleza, una cosa puede ser intrínsecamente mala en sí.
- D) Debe haber algún fin de nuestros actos que deseamos por sí mismos.
- E) Los actos y las cosas que deseamos y buscamos son vacíos y vanos.

## II. CULTURA GENERAL

### Comunicación, Lenguaje y Literatura

**51.** Elija la secuencia para describir un objeto.

- I. Expresar el sentimiento que el objeto despierta en el observador.
- II. Observar atentamente el objeto que se quiere describir.
- III. Presentar los datos en un orden determinado.
- IV. Seleccionar los aspectos más relevantes del objeto.
- V. Destacar lo más característico que el objeto presenta.

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

**52.** En el texto siguiente ¿cuántos sustantivos hay?

Las sustancias químicas de las rocas y los minerales están compuestas por átomos de elementos distintos.

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

**53.** Elija la alternativa que presenta el uso correcto del verbo.

- A) Jaime se prové de buenos libros para investigar.
- B) La argumentación del expositor satisfizo al público.
- C) Los especialistas preveen una nueva catástrofe.
- D) Estaba gordísima y no le cupía ninguna ropa.
- E) En mi casa, todas las mañanas cuezco las habas.

**54.** Elija la alternativa que presenta una correcta tildación de las palabras.

- A) Héctor continuaba atosigádo por la persecución.
- B) Tén la seguridad de que no huirá del país.
- C) Ella piensa en tí y dice que no te abandonará.
- D) Tú eras para mí ciertamente la persona más querida.
- E) No sabes cuánta alegría díste a esa generación.

**55.** ¿En cuál de los siguientes documentos la redacción debe iniciarse con una sumilla?

- A) La carta comercial
- B) La solicitud
- C) El oficio
- D) El memorando
- E) El informe

**56.** Los indios contratan un abogado que les defienda pero el soborno, los falsos testimonios y la complicidad de los representantes de la justicia les privan del terruño

de sus antepasados. Finalmente, el alcalde Maqui será acusado falsamente de robo, encarcelado y muerto a golpes en la prisión.

El argumento sostenido en el párrafo corresponde a la obra

- A) Redoble por Rancas.
- B) Tungsteno.
- C) Todas las sangres.
- D) Matalaché.
- E) El mundo es ancho y ajeno.

**57.** Los siguientes versos: "Con voz infantil y melodiosa/ con fresco aroma de abedul, / habla de una vida milagrosa / la niña de la lámpara azul.", pertenecen al autor

- A) José Santos Chocano.
- B) Manuel González Prada.
- C) Carlos Augusto Salaverry.
- D) Abraham Valdelomar.
- E) José María Eguren.

**58.** En la novela Cien Años de Soledad, los fundadores de Macondo son

- A) Amaranta y Aureliano Buendía.
- B) Remedios la bella y José Arcadio Segundo.
- C) Santa Sofía y José Arcadio.
- D) José Arcadio Buendía y Úrsula Iguarán.
- E) Rebeca y José Arcadio.

### Historia del Perú y del Mundo

**59.** Indique cuál es el proceso social en la historia peruana del siglo XX que transforma la relación campo-ciudad y provoca un cambio fundamental de la estructura socioeconómica del país.

- A) Industrialización
- B) Urbanización
- C) Migración
- D) Modernización
- E) Exclusión social

**60.** Señale las afirmaciones correctas en relación al Islam.

- I. Mucho antes de Mahoma los árabes eran ya un solo Estado.
- II. La palabra árabe "Islam" quiere decir "sumisión a Dios".
- III. El Corán establece la obligación de dar limosna al hermano necesitado.

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

**61.** La red de caminos incas se construyó sobre la base del sistema vial de una cultura anterior. Dicha cultura es:

- A) Mochica      D) Chavín
- B) Huari        E) Recuay
- C) Nazca

**62.** Indique cuáles de las siguientes alternativas son correctas:

- I. La Liga de las Naciones es el antecedente de la ONU.
- II. El fascismo y el comunismo estuvieron vigentes en el contexto de la segunda guerra mundial.
- III. La energía atómica fue introducida en la primera guerra mundial y sirvió para dar fin al conflicto.

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

### Geografía y Desarrollo Nacional

**63.** Indique la alternativa que completa adecuadamente la siguiente proposición:

La \_\_\_\_\_ es un conjunto de políticas y acciones que desarrollan los Estados para lograr su desarrollo equilibrado, integral y uniforme, lo cual debe \_\_\_\_\_ al conjunto de sus habitantes.

- A) centralización - influenciar
- B) regionalización - insertar
- C) desconcentración - preparar
- D) descentralización - beneficiar
- E) redistribución - favorecer

**64.** Indique la alternativa correcta en la siguiente proposición: La excesiva concentración de la actividad económica y comercial del país en una sola ciudad se conoce como

- A) concentración económica
- B) regionalización
- C) polo de desarrollo
- D) industrialización
- E) centralismo

**65.** José María Arguedas dijo: "...yo soy una persona que orgullosamente, como un demonio feliz habla en cristiano y en indio, en español y en quechua." Señale entre los siguientes enunciados aquellos coherentes con esta declaración.

- I. Arguedas se siente vínculo vivo entre las dos "naciones" que según él constituyen el Perú.
- II. Arguedas propugna la disolución de las dos "naciones" en un Perú homogeneizado.
- III. Arguedas se propone como ejemplo de que la convivencia entre las dos "naciones" es posible.

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

**66.** Indique la alternativa que completa adecuadamente el enunciado siguiente:

La Amazonía es considerada la \_\_\_\_\_ reserva de biodiversidad del mundo y un factor fundamental para el \_\_\_\_\_ sostenible.

- A) tercera - progreso
- B) más antigua - tratamiento
- C) única - crecimiento
- D) principal - desarrollo
- E) última - manejo

**67.** Indique la alternativa que completa adecuadamente la siguiente proposición:

El MERCOSUR fue fundado por \_\_\_\_\_ y luego se integraron como asociados, \_\_\_\_\_.

- A) Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay – Chile y Bolivia.
- B) Brasil, Colombia, Venezuela y Chile –Paraguay y Uruguay.
- C) Chile, Brasil, Argentina y Uruguay –Paraguay y Bolivia.
- D) Venezuela, Brasil, Uruguay y Argentina –Perú y Chile.
- E) Perú, Venezuela, Bolivia y Argentina – Brasil y Chile.

**68.** Indique la alternativa que completa adecuadamente la siguiente proposición:

Desde el punto de vista geopolítico, las \_\_\_\_\_ son espacios de potencial interacción y comunicación entre culturas, y zonas en que se llevan a cabo proyectos de desarrollo compartido.

- A) regiones
- B) fronteras
- C) capitales
- D) macroregiones
- E) subregiones

### Economía

**69.** Marque la afirmación correcta:

- A) El Producto Bruto Interno siempre es mayor al Producto Nacional Bruto.
- B) Si al Producto Nacional Bruto se le resta la depreciación, el resultado es el Producto Nacional Neto
- C) Si al Producto Nacional Neto se le suma los impuestos indirectos, el resultado es el Ingreso Nacional.
- D) El Producto Bruto Interno real, siempre es mayor que el Producto Bruto Interno nominal.
- E) Las personas pueden disponer libremente de todo el Ingreso Personal.

**70.** Cuando la diferencia entre los ingresos corrientes y los gastos corrientes del Estado ( $T - G$ ) es  $> 0$  el gobierno tendrá:

- A) Austeridad Fiscal
- B) Ahorro en cuenta corriente
- C) Déficit financiero
- D) Presupuesto corriente
- E) Equilibrio Presupuestal

**71.** El año pasado, por el aumento del precio del oro, los accionistas de la Compañía Minera Yanacocha recibieron elevadas utilidades. ¿A qué etapa del proceso económico corresponde el reparto de utilidades?

- A) Producción
- B) Circulación
- C) Consumo
- D) Distribución
- E) Inversión

**72.** Suponiendo que el café y el azúcar son complementarios (se acostumbra tomar el café con azúcar); si un MEGANIÑO (fenómeno del "Niño" muy fuerte) produce daños graves en la cosecha de azúcar ¿cuáles serían sus efectos?

- A) Aumenta la demanda de café.
- B) Disminuye el gasto en café.
- C) Disminuye el precio del azúcar.
- D) Aumenta el precio del café.
- E) Sólo disminuye la producción de café

### Filosofía y Lógica

**73.** Indique cómo se denomina, en lógica proposicional, el argumento aparentemente válido que una vez formalizado resulta no tener la estructura de una tautología.

- A) Silogismo disyuntivo.
- B) Falacia.
- C) Reducción al absurdo.
- D) Doble negación.
- E) Antecedente.

**74.** Señale qué afirmaciones son correctas en relación a la cuestión de la filosofía.

- I. Los argumentos filosóficos son sólidos porque son de tipo experimental.
- II. Las preguntas de la filosofía son abiertas, nadie puede afirmar haberlas respondido definitivamente.
- III. La pregunta, ¿Qué es filosofía?, es en sí misma un problema filosófico.

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

**75.** Señale que afirmaciones son correctas en relación a la ética.

- I. Existe identidad entre el dictado moral de la conciencia y el mandato de la ley.
- II. La moralidad es el conjunto de normas morales en una sociedad dada.
- III. La cuestión del fundamento de las normas morales es el tema de la ética.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) II y III
- E) I, II y III

76. Dadas las siguientes afirmaciones, indique cuáles son correctas.

- I. Hegel es el filósofo sistemático por excelencia.
- II. Descartes aplica una duda metódica.
- III. Nietzsche pone en duda toda verdad.

- A) Solo I
- B) I y II
- C) I, II y III
- D) I y III
- E) II y III

**Psicología**

77. Actualmente existen creencias o mitos en la población del Perú, por ejemplo el mito de INKARRI, que cuenta la restitución del cuerpo del Inca desmembrado durante la conquista; hay personas que aún hoy lo sostienen. ¿Dentro de qué tipo de comportamiento social se hallaría esta creencia?

- A) Adopción de nuevas formas en el desenvolvimiento social.
- B) Información anónima que se extiende inesperadamente.
- C) Influencia de un supuesto hecho individual sobre lo social o viceversa.
- D) Reproducción de hechos que realizan otras personas.
- E) Mecanismo de comunicación de pensamientos y sentimientos.

78. El ser humano nace y desarrolla su existencia en el seno de una sociedad y de una cultura, recibiendo permanentemente las múltiples influencias de este ambiente y, a su vez, influye sobre los demás hombres. Esta experiencia se denomina

- A) conducta
- B) imitación
- C) interacción social
- D) costumbre
- E) proceso de adaptación

79. Dados los siguientes enunciados, señale cuáles corresponden a las necesidades psicológicas de los niños.

- I. Jugar para recrear el universo y sus experiencias.
- II. Ser aceptado en un grupo o por el sexo opuesto.
- III. Compañía y demostración explícita de afecto de los adultos.

- A) Solo I
- B) I y II
- C) I, II y III
- D) I y III
- E) II y III

80. Señale quien, hace más de cien años, sostuvo que el origen de los trastornos neuróticos se encuentra en deseos olvidados, que siguen existiendo en el inconsciente.

- A) Sigmund Freud
- B) William James
- C) Jean Piaget
- D) John Watson
- E) Wilhelm Wundt

**SEGUNDA PRUEBA: MATEMÁTICA**

**I. MATEMÁTICA PARTE I**

1. ¿Cuántos números de tres cifras tienen la raíz cuadrada y la raíz cúbica con el mismo residuo no nulo?

- A) 52
- B) 53
- C) 54
- D) 55
- E) 56

2. La fracción  $\frac{1}{5}$ , como una expresión decimal en base dos, tiene la expansión:

- A) 0,00111111 ...
- B) 0,00110011 ...
- C) 0,10101010 ...
- D) 0,011011011 ...
- E) 0,101101101 ...

3. Halle la cantidad de pares de números de modo que su MCD sea 36 y estén comprendidos entre 750 y 950.

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

4. De una baraja (52 cartas) se extrae un grupo de cartas (menor a 52) tal que la tercera parte son corazones y la quinta parte son espadas. Obtenga la cantidad de cartas de los posibles tréboles extraídos; sabiendo que el número de diamantes coincide con el de corazones.

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 10

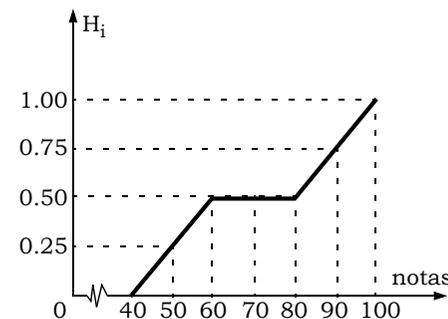
5. ¿Cuántos números enteros positivos **b** tienen la propiedad de que  $\text{Log}_b 531441$  sea un número entero?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 12

6. En el número  $\overline{16P61}_{(n)}$ , P es 11; entonces la raíz cuadrada en base **n** es:

- A) 113
- B) 123
- C) 130
- D) 131
- E) 132

7. El siguiente gráfico representa las frecuencias relativas acumuladas ( $H_i$ ) de las notas en un examen.



Determine los valores para las proposiciones I, II y III:

I. ¿Cuántos de los evaluados obtuvieron notas entre 70 y 80?

- A) V V V                      D) F F V
- B) V V F                      E) F F F
- C) V F F

II. ¿Qué porcentaje de evaluados tienen notas menores a 65?

10. Siendo

$$X = \{x \in \mathbb{R} \mid |x^2 - 5x| < 4\} \text{ e}$$

$$Y = \{x \in \mathbb{R} \mid |x^2 - 5x + 6| \leq 2\}$$

Entonces,  $X \cap Y$  es igual a:

- A)  $\phi$
- B)  $[1, 4]$
- C)  $\langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 4, +\infty \rangle$
- D)  $\left\langle \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{41}}{2}, \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{41}}{2} \right\rangle$
- E)  $\left\langle \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{41}}{2}, 1 \right\rangle \cup \left\langle 4, \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{41}}{2} \right\rangle$

11. El rango de la función

$f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = x + \frac{1}{x} \text{ es}$$

- A)  $\mathbb{R} \setminus \langle -2, 2 \rangle$
- B)  $\mathbb{R} \setminus [-2, 2]$
- C)  $\mathbb{R} \setminus \langle -1, 1 \rangle$
- D)  $\mathbb{R} \setminus [-1, 1]$
- E)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

12. Determine el polinomio mónico de menor grado de coeficientes enteros que tenga como raíces a los números reales  $\sqrt{2} - 3$  y  $\sqrt{3} - 2$ . Dar

8. Halle la cantidad de oro puro contenido en un aro de 18 quilates cuya masa es de 28 gramos.

- A) 18                      D) 22
- B) 20                      E) 24
- C) 21

9. Señale la alternativa que tiene la secuencia correcta, después de determinar la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

I)  $a \in \langle 0, 1 \rangle \Leftrightarrow \frac{a}{1-a} \in \langle 0, +\infty \rangle$

II)  $1 \leq x < 2 \Leftrightarrow 0 \leq \sqrt{\frac{2-x}{2x}} < \frac{\sqrt{2}}{2}$

III)  $-2 < x < -1 \Leftrightarrow 4 < 2 \left| \frac{x^2-1}{x+1} \right| < 8$

como respuesta la suma de sus coeficientes.

- A) 28                      D) 70
- B) 42                      E) 84
- C) 56

13. La suma de los cuadrados de dos números es 29 y la suma de sus logaritmos (en base 10) es 1. Dichos números son:

- A) -2 y 5                      D) 2 y 5
- B) 4 y 5                      E) 3 y 20
- C) 2 y -5

14. Sea la matriz  $\begin{bmatrix} a & 0 \\ b & a \end{bmatrix}$ , donde

$a \neq 0, b \in \mathbb{R}$ .

Entonces los valores  $x_1, x_2, x_3, x_4$  tales que

$$\begin{bmatrix} a & 0 \\ b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ son}$$

(en ese orden):

- A)  $\frac{1}{a}, -\frac{b}{a^2}, 0, \frac{1}{a}$
- B)  $\frac{1}{a}, \frac{b}{a^2}, 0, \frac{1}{a}$
- C)  $-\frac{1}{a}, \frac{b}{a^2}, 0, -\frac{1}{a}$
- D)  $\frac{1}{a}, 0, -\frac{b}{a^2}, \frac{1}{a}$
- E)  $\frac{1}{a}, 0, \frac{b}{a^2}, \frac{1}{a}$

15. Dado el sistema de ecuaciones:

$$\frac{4}{x+y-1} - \frac{5}{2x-y+3} = -\frac{5}{2}$$

$$\frac{3}{x+y-1} + \frac{1}{2x-y+3} = -\frac{7}{5}$$

el valor de  $x + y$  es igual a:

- A) -1                      D) 2
- B) 0                      E) 3
- C) 1

16. En relación al siguiente problema maximizar

$$Z = x_1 + 1,5 x_2$$

sujeto a:

$$2x_1 + 2x_2 \leq 160$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 120$$

$$4x_1 + 2x_2 \leq 280$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Indique la secuencia correcta después de determinar la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. No existe región admisible
- II. El óptimo es el punto (60, 20)
- III. Una solución admisible es el punto (40, 40)

- A) V V V                      D) V V F
- B) F F V                      E) V F F
- C) V F V

17. En un cuadrado de lado 4 se inscribe otro cuadrado uniendo los puntos medios de los lados de dicho cuadrado. Repetimos este proceso indefinidamente. Entonces la suma de los perímetros de todos los cuadrados así construidos será:

- A)  $64(2 - \sqrt{2})$
- B)  $48(2 - \sqrt{2})$
- C)  $32(1 + \sqrt{2})$
- D)  $16(2 + \sqrt{2})$
- E) No se puede calcular

18. Las raíces de la ecuación  $x + \sqrt{x-2} = 4$  son:

- A) Solo  $x = 6$
- B) Solo  $x = 3$
- C)  $x = 3, x = 6$
- D)  $x = \sqrt{6}, x = 3$
- E) No existen soluciones

19. Halle la intersección de los conjuntos

$$P = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 2x + a \geq 0\}$$

$$\text{y } Q = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - ax - 2a^2 \leq 0\},$$

donde  $\frac{3}{4} \leq a < 1$

- A)  $\emptyset$
- B)  $[-a, 1 - \sqrt{1-a}]$
- C)  $\langle -\infty, 1 - \sqrt{1-a} \rangle$

- D)  $[1 + \sqrt{1-a}, \infty)$
- E)  $[-a, 1 - \sqrt{1-a}] \cup [1 + \sqrt{1-a}, 2a]$

20. Al simplificar:

$$Q = \frac{(am + an + bm - bn)^2 + (am - an - bm - bn)^2}{(a^{4/3} - a^{2/3}b^{2/3} + b^{4/3})R(m, n)}$$

donde  $m, n \in \langle 0, \infty \rangle$  y

$$R(m, n) = (m - (\sqrt{2mn}) + n)(\sqrt{2mn} + m + n)$$

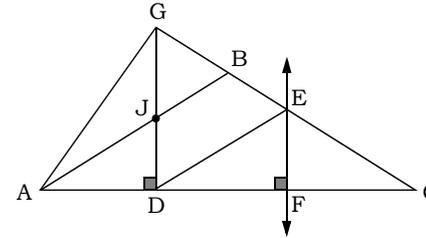
Entonces obtenemos:

- A)  $2(a + b)$
- B)  $2(a - b)$
- C)  $2a^{2/3} + 2b^{2/3}$
- D)  $2a^{2/3} - 2b^{2/3}$
- E)  $a^{2/3} + b^{2/3}$

II. MATEMÁTICA PARTE II

21. En la figura.  $\vec{EF}$  es la mediatriz de  $\overline{DC}$ ,  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  y  $AJ = 20$  cm.

Calcule BE (en cm)



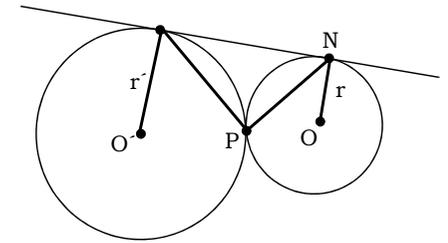
- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 10

22. En el triángulo ABC, recto en B,  $\overline{BD}$  es bisectriz interior. Si sabemos que  $BC = 6$  y  $AB = 4$ , entonces la longitud  $\overline{BD}$  es:

- A)  $2\sqrt{2}$
- B)  $\frac{12}{5}\sqrt{2}$
- C)  $3\sqrt{2}$
- D)  $\frac{15}{4}\sqrt{2}$
- E)  $4\sqrt{2}$

23. En la figura mostrada; M, N y P son puntos de tangencia; O y O' centros de las circunferencias.

Si  $PM = 2PN$ , calcule  $\frac{r'}{r}$ .



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

24. Se tiene el triángulo ABC inscrito en una circunferencia, las proyecciones de los lados  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  sobre el diámetro  $\overline{BF}$  miden 6 m y 9 m respectivamente. Calcule la altura en m relativa al lado  $\overline{AC}$ .

- A)  $\sqrt{6}$
- B)  $2\sqrt{6}$
- C)  $3\sqrt{6}$
- D)  $4\sqrt{6}$
- E)  $5\sqrt{6}$

25. En un triángulo ABC se trazan las cevianas  $\overline{BP}$  y  $\overline{BQ}$  tal que  $AP = PQ = QC$ . Sobre los lados  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  se ubican los puntos F y G respectivamente tal que  $AF = 2FB$  y  $BG = 2GC$ . Halle el área de la región triangular determinada por  $\overline{FG}$ ,  $\overline{BP}$  y  $\overline{BQ}$  si el área ( $\Delta ABC$ ) es  $45 \text{ cm}^2$ .

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

26. En un plano H, está contenido un ángulo BAC de  $60^\circ$ . Un punto Q que no pertenece al

plano, dista 25 cm del vértice A, 7 cm del lado  $\overline{AB}$  y 20 cm del lado  $\overline{AC}$ . Determine la distancia, en cm, del punto Q al plano H.

- A)  $\sqrt{29}$                       D)  $\sqrt{35}$
- B)  $\sqrt{31}$                       E)  $\sqrt{37}$
- C)  $\sqrt{33}$

**27.** En un dodecaedro, en cada cara levantamos una pirámide; formándose un nuevo poliedro. Para este nuevo poliedro tenemos:

$V'$  = número de vértices,  
 $A'$  = número de aristas,  
 $F'$  = número de caras;  
 entonces  $V' - A' + F'$  es igual a:

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

**28.** Halle el área lateral, en  $m^2$ , de un tronco de pirámide cuadrangular regular circunscrita a una esfera, siendo las áreas de las bases del tronco 9 y 36.

- A) 78                                  D) 81
- B) 79                                  E) 82
- C) 80

**29.** Al aumentar en 6 unidades el radio de un cilindro circular recto, su volumen se aumenta en "x" unidades cúbicas. Si la altura del cilindro original se aumenta en 6 unidades el

volumen queda aumentado igualmente en "x" unidades cúbicas, Si la altura original es 2 unidades entonces el radio original es: (en unidades)

- A) 4                                      D)  $6\pi$
- B)  $2\pi$                                   E) 8
- C) 6

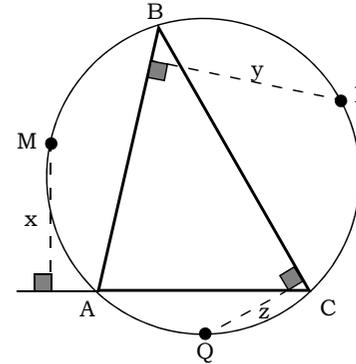
**30.** En un tetraedro regular cuya arista mide  $3\sqrt{6}u$ , está inscrito un cono de revolución (su base está inscrita en una cara del tetraedro y su vértice es el vértice opuesto). Si un plano corta al cono paralelamente a su base tal que el volumen del cono pequeño que resulta es la octava parte del cono grande, calcule el volumen del tronco de cono resultante (aproximadamente).

- A)  $7,89\pi u^3$                       D)  $7,84\pi u^3$
- B)  $7,87\pi u^3$                       E)  $7,82\pi u^3$
- C)  $7,85\pi u^3$

**31.** Se obtiene un cono girando un triángulo equilátero de lado l alrededor de una de sus alturas. El volumen de la esfera circunscrita al cono es

- A)  $\frac{2\pi}{3\sqrt{3}} l^3$                       D)  $\frac{3\pi}{2\sqrt{3}} l^3$
- B)  $\frac{4\pi}{9\sqrt{3}} l^3$                       E)  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}} l^3$
- C)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}} l^3$

**32.** En la figura, ABC es un triángulo, su circunradio mide  $R = 6 m$  y su inradio  $r = 2 m$ . Calcule  $x + y + z$  en metros, si  $m \widehat{AM} = m \widehat{MB}$ ;  $m \widehat{BN} = m \widehat{NC}$  y  $m \widehat{AQ} = m \widehat{QC}$ .

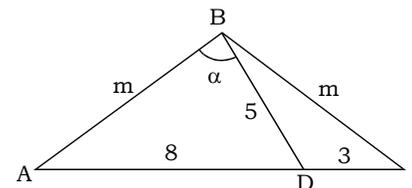


- A) 12                                  D) 18
- B) 14                                  E) 20
- C) 16

**33.** Sea la hipérbola  $xy = 2$ . Halle el área del triángulo que se forma con una recta tangente a esta hipérbola, y los ejes coordenados.

- A)  $2\sqrt{2}$                               D)  $3\sqrt{2}$
- B)  $2\sqrt{3}$                               E)  $3\sqrt{3}$
- C) 4

**34.** De la siguiente figura:



Determine el valor de  $J = m \cos^2(\alpha)$

- A)  $\frac{1}{6}$                                   D)  $\frac{1}{10}$
- B)  $\frac{1}{7}$                                   E)  $\frac{1}{12}$
- C)  $\frac{1}{9}$

**35.** Al resolver la ecuación

$$\cot\left(\frac{x}{2}\right) + 4 \tan\left(\frac{x}{4}\right) = 2 \operatorname{csc} x$$

determine  $\cos \frac{x}{2}$ .

- A)  $\frac{1}{2}$                                   D)  $\frac{1}{5}$
- B)  $\frac{1}{3}$                                   E)  $\frac{1}{6}$
- C)  $\frac{1}{4}$

**36.** Determinar el rango de la función

$$f(x) = 3 \arccos x + 6 \arcsin x - \pi$$

- A)  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$
- B)  $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$
- C)  $[-\pi; 2\pi]$
- D)  $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$
- E)  $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

37. Dada la función  $f$ , definida por:

$$f\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \cos^2(x) + 2\cos(x) - 2;$$

calcule el rango de  $f$ :

- A)  $[-3; 1]$       D)  $[-2; 1]$   
 B)  $[-2; 2]$       E)  $[-3; 2]$   
 C)  $[-3; 0]$

- A)  $\frac{\pi}{12}$       D)  $\frac{2\pi}{3}$   
 B)  $\frac{\pi}{10}$       E)  $\frac{5\pi}{3}$   
 C)  $\frac{\pi}{6}$

38. Simplifique:

$$E = \left| \operatorname{sen}\left(\frac{90\pi}{2} + \theta\right) \right| + \left| \tan\left(\frac{70\pi}{3} + \theta\right) \right| + \left| \sec\left(\frac{33\pi}{3} + \theta\right) \right|$$

Si  $\theta = 330^\circ$

- A)  $\frac{12 + \sqrt{3}}{6}$       D)  $\frac{15 + 3\sqrt{3}}{6}$   
 B)  $\frac{12 + 2\sqrt{3}}{6}$       E)  $\frac{15 + 6\sqrt{3}}{6}$   
 C)  $\frac{15 + 2\sqrt{3}}{6}$

39. Simplifique

$$R = \cos\left(\frac{7^n \pi}{2} + \alpha\right) + \operatorname{sen}(n\pi + \alpha),$$

$n \in \mathbb{N}$

- A)  $-1$       D)  $1$   
 B)  $(-1)^n$       E)  $2$   
 C)  $0$

40. La medida de un ángulo en los sistemas sexagesimal y centesimal están representadas por dos números pares consecutivos. Halle la medida de dicho ángulo en radianes.

**TERCERA PRUEBA: FÍSICA Y QUÍMICA**

**I. FÍSICA**

1. La siguiente ecuación:

$$\frac{a^2}{2\omega R_1 \rho} = - \frac{x \tan(105^\circ)}{\rho_1 + \rho_2}$$

es dimensionalmente correcta. Indique la dimensión de la cantidad  $x$  si  $a_0$  es una aceleración,  $R_1$  es un radio,  $\rho_1$ ,  $\rho_2$  y  $\rho$  son densidades de masa y  $\omega$  es una velocidad angular.

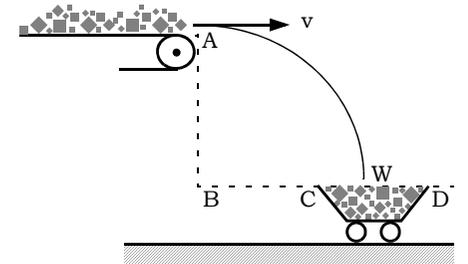
- A)  $L T^{-3}$       D)  $L^2 T^{-1}$   
 B)  $L^2 M T^{-2}$       E)  $L T^3$   
 C)  $L^2 M T^{-3}$

2. Un carro se mueve en una pista recta con movimiento uniformemente variado. En los instantes 1, 2 y 3 segundos sus posiciones son 70, 90 y 100 m, respectivamente. Calcule la posición inicial del carro en metros.

- A) 30      D) 70  
 B) 40      E) 80  
 C) 60

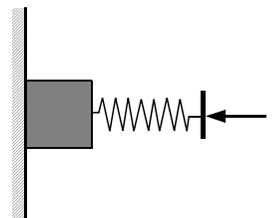
3. Una faja transportadora horizontal arroja minerales hacia un vagón W como se muestra en la figura. ¿Cuál es el intervalo de velocidades, en m/s, que debería tener la faja para que esto pueda ocurrir?

$\overline{AB} = 1,25 \text{ m}$  ;  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$   
 $\overline{BC} = 4 \text{ m}$  ,  $\overline{CD} = 2 \text{ m}$



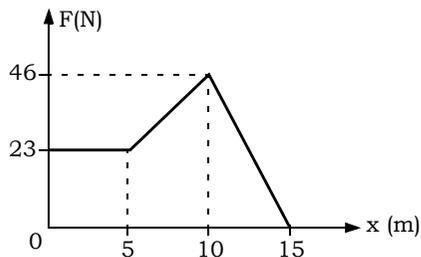
- A) Entre 3 y 7  
 B) Entre 8 y 12  
 C) Entre 13 y 17  
 D) Entre 18 y 21  
 E) Entre 22 y 26

4. Un bloque de 500 g de masa permanece en equilibrio al ser presionado contra una pared mediante un resorte de constante de elasticidad 10 N/cm, como se indica en la figura. Si el coeficiente de fricción estática entre el bloque y la pared es 0,25, la mínima distancia, en cm, que se debe comprimir el resorte para que el bloque permanezca en equilibrio es: ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )



- A) 0,49                      D) 2,94  
 B) 0,98                      E) 3,23  
 C) 1,96
5. Un objeto pequeño, partiendo del reposo, cae desde una altura de 1 m sobre la superficie de la Luna. Calcule la velocidad final en  $\text{m s}^{-1}$  con la cual el objeto llega a la superficie de la Luna. Se sabe que la masa de la Luna es 0,01255 veces la masa de la Tierra y el radio promedio de la Luna es 0,27300 veces el radio promedio de la Tierra. La aceleración de la gravedad terrestre es  $9,81 \text{ ms}^{-2}$ .

- A) 0,98                      D) 1,96  
 B) 1,65                      E) 2,12  
 C) 1,82
6. Considere la fuerza  $\vec{F}(x) = F(x)\vec{i}$ . La dependencia de  $F(x)$  con  $x$  se muestra en el gráfico. Calcule el trabajo realizado por la fuerza  $\vec{F}$  (en J) al actuar sobre una partícula entre los puntos  $x = 0$  y  $x = 15$  m.



- A) 182,5                      D) 345,0  
 B) 187,5                      E) 402,5  
 C) 287,5

7. Sobre el platillo de una balanza se dejan caer, desde una altura de 2,74 m, partículas que chocan elásticamente con el platillo antes de perderse. Si cada partícula tiene una masa de 0,114 kg y caen 32 partículas por segundo, calcule la lectura de la balanza en N. ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )

- A) 43,4                      D) 73,4  
 B) 53,4                      E) 83,4  
 C) 63,4

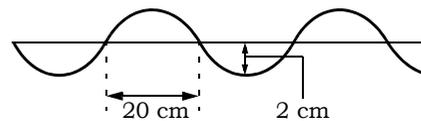
8. La energía cinética de una partícula de 0,25 kg de masa que realiza un MAS, atada a un resorte es:  $E_k = 0,2 - 20 x^2$ , donde  $E_k$  está dada en Joules y  $x$ , la posición, en metros. Dadas las siguientes proposiciones:

- I. La energía mecánica del oscilador es 0,2 J.  
 II. La amplitud de oscilación es 0,2 m.  
 III. La frecuencia angular de oscilación es 12,65 rad/s.

Indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

- A) V V V                      D) V F V  
 B) V F F                      E) F V V  
 C) V V F

9. La figura muestra una onda que se propaga hacia la derecha a lo largo de una cuerda.



La frecuencia de la onda es  $f = 4 \text{ Hz}$ . Dadas las siguientes proposiciones:

- I. El período de la onda es de 0,25 s.  
 II. La longitud de onda vale 20 cm.  
 III. La velocidad de propagación de la onda es de 1,6 m/s.

¿Cuál de las siguientes alternativas presenta la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F)?

- A) V F F                      D) V V F  
 B) V F V                      E) F V F  
 C) F F V

10. Un bloque cuya densidad es  $\rho$ , flota con las  $\frac{3}{4}$  partes de su volumen sumergido en un líquido. Entonces la densidad del líquido es:

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

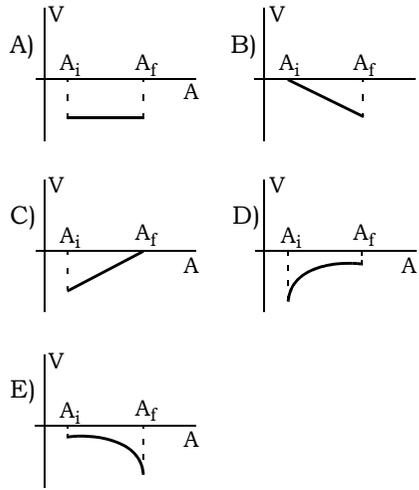
11. Un alambre tiene un coeficiente térmico de dilatación lineal de  $2,5 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ . ¿En cuántos grados Celsius debe elevar su temperatura para que su longitud se incremente en 2,5 %?

- A) 40                      D) 100  
 B) 60                      E) 120  
 C) 80

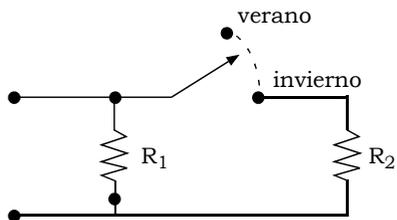
12. Un calentador tiene una resistencia de 100  $\Omega$  y está conectado a una tensión de 220 voltios. Considere que la capacidad calorífica del calentador es despreciable y que contiene un litro de agua a 20  $^\circ\text{C}$ . Calcule el tiempo que se requiere para que el agua comience a hervir. Considere  $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$ .

- A) 10 min, 27 s  
 B) 11 min, 28 s  
 C) 12 min, 29 s  
 D) 13 min, 30 s  
 E) 14 min, 31 s

13. Suponga que un globo de forma esférica tiene sobre su superficie una distribución uniforme de carga negativa. El globo es inflado de manera que el área de su superficie varía desde  $A_i$  hasta  $A_f$ . Diga cuál de los siguientes gráficos representa mejor la correspondiente variación del potencial eléctrico  $V$  sobre la superficie del globo.



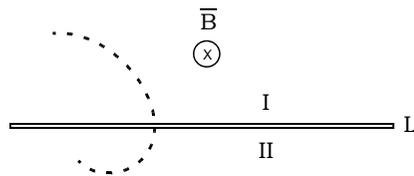
14. El sistema de calentamiento de una ducha eléctrica está representado en la figura. Con la llave en la posición “invierno” la ducha disipa 2,200 W mientras que en la posición “verano” disipa 1,100W. La tensión en la red de alimentación es de 110 V. Si asumimos que los valores de las resistencias no cambian con la temperatura, entonces la suma de los valores de  $R_1$  y  $R_2$  (en ohmios) es:



- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 22
- E) 25

15. La figura muestra la trayectoria de una partícula con carga  $q$  en movimiento en una región donde existe un campo magnético  $\vec{B}$  uniforme perpendicular al plano de la figura. La lámina metálica  $L$  es tan delgada que la partícula la atraviesa durante su movimiento. Esta lámina divide a la figura en dos regiones I y II. Dadas las siguientes proposiciones:

- I. La energía de la partícula en la región I es mayor que en la región II.
- II. La partícula se mueve desde la región II hacia la región I.
- III. La partícula tiene carga  $q$  negativa.



Indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

- A) F V F
- B) V V F
- C) V F V
- D) F V V
- E) V F F

16. Respecto a las ondas electromagnéticas señale la proposición incorrecta.

- A) La onda electromagnética es transversal a su dirección de propagación en el vacío.
- B) Su rapidez de propagación en el vacío es igual a la de la luz en el mismo medio no importando cuáles sean la frecuencia, la longitud de onda o la intensidad de la radiación.
- C) La dirección y sentido de propagación están determinadas por el producto vectorial  $\vec{B} \times \vec{E}$ , donde  $\vec{B}$  y  $\vec{E}$  son las componentes magnética y eléctrica de la onda.
- D) Toda carga acelerada irradia energía electromagnética.
- E) Los rayos X tienen frecuencias mayores que la radiación ultravioleta.

17. Un objeto de 3,0 cm de altura se sitúa a 20,0 cm de un espejo convexo que tiene una distancia focal de 8,0 cm. Calcule en cm la altura de la imagen.

- A) 0,86
- B) 1,21
- C) 1,84
- D) 2,3
- E) 2,6

18. Se ilumina una superficie metálica con luz de 780 nm de longitud de onda detectándose que se emiten electrones con una energía cinética máxima de 0,37eV. ¿Cuál sería la

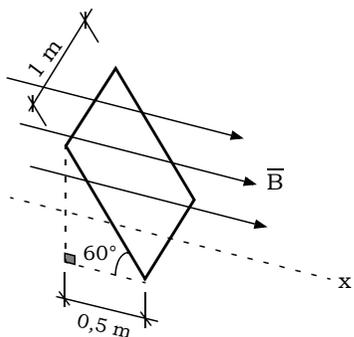
energía cinética máxima de los electrones en eV si se ilumina la superficie con luz de 410 nm? (constante de Planck =  $4,14 \times 10^{-15}$  eV.s; velocidad de la luz =  $3 \times 10^8$  m)

- A) 0,74
- B) 1,22
- C) 1,81
- D) 3,03
- E) 4,25

19. Si disminuimos el periodo de rotación de la Tierra hasta alcanzar el valor  $T$ , observamos que al pesar un cuerpo de masa  $m$  en el Ecuador, la balanza marca cero. Si el radio de la Tierra en el Ecuador es  $R = 6,4 \times 10^6$  m, su periodo de rotación es  $T_0 = 3\pi \times 10^4$  s y la aceleración de la gravedad en la superficie de la Tierra es  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>, calcule  $\frac{T}{T_0}$ .

- A) 0,007
- B) 0,01
- C) 0,03
- D) 0,05
- E) 0,07

20. A través de la espira rectangular de la figura pasa un campo magnético de 2 T, paralelo al eje X. Si el campo disminuye uniformemente hasta anularse en un intervalo de  $\sqrt{3}$  segundos, ¿cuál es la fuerza electromotriz (en V) inducida en la espira?



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

**II. QUÍMICA**

**21.** Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

- I. La destilación del petróleo es un fenómeno físico.
- II. La conducción eléctrica es un fenómeno químico.
- III. Las radiaciones electromagnéticas emitidas por un radioisótopo es un fenómeno químico.

- A) F V V                  D) F F F  
 B) V V V                  E) V F F  
 C) F V F

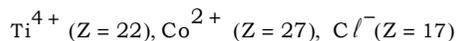
**22.** Dadas las siguientes proposiciones:

- I. Rutherford propuso el modelo cuantizado del átomo.
- II. El modelo atómico de Thomson considera la existencia de un núcleo.
- III. Bohr propuso la existencia de órbitas circulares con energía de valor fijo.

Son correctas:

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

**23.** Referente a los siguientes iones:



indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

- I. El ión  $Cl^{-}$  es paramagnético.
- II. El ión  $Co^{2+}$  es paramagnético.
- III. El ión  $Ti^{4+}$  es diamagnético.

- A) F V V                  D) V V V  
 B) F F F                  E) V F F  
 C) V F V

**24.** Comparando los elementos cesio (Cs) y estroncio (Sr) y considerando las siguientes proposiciones en relación a sus propiedades periódicas:

- I. El radio atómico del Cs es mayor que la del Sr.
- II. La electronegatividad del Sr es menor que la del Cs.
- III. La energía de ionización del Cs es mayor que la del Sr

(Datos:  $N^{\circ}$  atómico, Cs = 55, Sr = 38)

Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

- A) V V F                  D) V F F  
 B) V V V                  E) F F V  
 C) V F V

**25.** Dadas las siguientes proposiciones, que relacionan las moléculas con los enlaces.

- I.  $CH_3OH$  : el enlace O-H es iónico.
- II.  $NH_3$  : uno de los enlaces H-N es covalente apolar.
- III.  $O_3$  : tiene un enlace covalente coordinado.

Dato: electronegatividad  
 H = 2,1 ; C = 2,5 ; N = 3,0 ; O = 3,5

¿Cuáles de las proposiciones son correctas?

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

**26.** Indique la alternativa que presenta la molécula con forma geométrica planar. Números atómicos: H = 1, C = 6

- A)  $CH_3CH_3$   
 B)  $CH_2CH_2$   
 C) CHCH  
 D)  $CH_3CH_2CH_3$   
 E)  $CHCCH_3$

**27.** El óxido de un metal contiene 71,47 % en masa del metal. Calcule la masa equivalente de dicho metal.

Masa atómica del oxígeno = 16

- A) 10                      D) 80  
 B) 20                      E) 100  
 C) 40

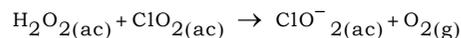
28. Indique las fórmulas químicas de los compuestos: ácido fosfórico; fosfato de calcio y ácido sulfúrico, en el orden presentado.

- A)  $H_2PO_3$ ,  $CaPO_3$ ,  $H_2SO_4$
- B)  $H_3PO_3$ ,  $Ca(PO_4)_2$ ,  $H_2SO_3$
- C)  $H_3PO_4$ ,  $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $H_2SO_4$
- D)  $HPO_4$ ,  $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $HSO_4$
- E)  $H_2PO_4$ ,  $Ca_3(PO_3)_2$ ,  $H_2SO_4$

29. Calcule el pH de la solución que resulta al reaccionar 0,001 moles de cloruro de hidrógeno gaseoso,  $HCl(g)$ , con 1 L de solución de hidróxido de sodio,  $NaOH(ac)$ ,  $1,0 \times 10^{-5}N$ . Considere que el volumen final no varía y  $\log 9,9 \approx 1$

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 9

30. Dada la ecuación química que se efectúa en medio básico:



Indique la relación molar, agente oxidante/agente reductor en la reacción balanceada.

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

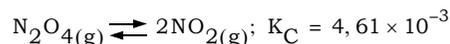
31. Una mezcla gaseosa contiene 0,45 moles de oxígeno mole-

cular, 0,25 moles de nitrógeno molecular y 0,65 moles de vapor de agua. Calcule la masa molar de la mezcla.

Masas atómicas:  
H = 1 ; N = 14 ; O = 16

- A) 24,5
- B) 25,5
- C) 26,6
- D) 28,2
- E) 33,1

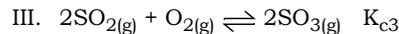
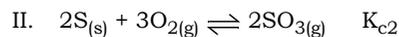
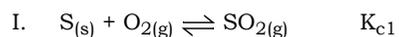
32. En un recipiente cerrado de 0,50 L se deja que  $3,75 \times 10^{-1}$  moles de  $N_2O_4(g)$  alcance el equilibrio a temperatura constante, según la reacción:



Determine el número de moles de  $N_2O_4(g)$  presente en el equilibrio.

- A) 0,30
- B) 0,32
- C) 0,34
- D) 0,36
- E) 0,38

33. Se tienen las siguientes reacciones en equilibrio:



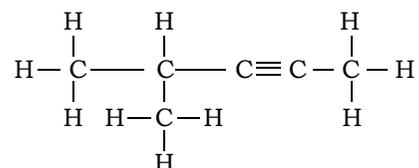
¿Cuál es la alternativa que tiene la expresión correcta de  $K_{c3}$ ?

- A)  $\frac{2K_{c1}}{K_{c2}}$
- B)  $K_{c1} \cdot K_{c2}$
- C)  $K_{c1} \cdot K_{c2}$
- D)  $K_{c1} \cdot K_{c2}$

- B)  $\frac{K_{c2}}{K_{c1}^2}$
- C)  $\frac{K_{c2}}{2K_{c1}}$
- E)  $K_{c2} - 2K_{c1}$

34. Respecto al compuesto 4-metil-2-pentino, la alternativa que presenta las proposiciones correctas es:

- I. Es menos reactivo que el 4-metil-2-penteno
- II. Su menor reactividad se debe a la presencia de dos enlaces tipo pi ( $\pi$ ).
- III. Su fórmula estructural es:



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y II
- E) I, II y III

35. Dados los siguientes potenciales estándar de reducción:  $Ag^+/Ag : 0,80 V$  y  $Fe^{2+}/Fe : -0,44V$ , señale la alternativa correcta, respecto a la formación de la celda galvánica:

- A) El potencial de la celda será 0,36 V
- B) El  $Ag^+$  se reduce en el cátodo.
- C) La oxidación ocurre en el cátodo.
- D) El  $Fe^{2+}$  se reduce en el cátodo.

E) En la semicelda con potencial más positivo se produce la oxidación.

36. Señale la alternativa que presente la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

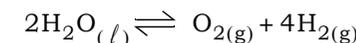
- I. La tensión superficial del agua es máxima en su punto de ebullición.
- II. La tensión superficial del mercurio es menor que la del agua, debido a los enlaces metálicos.

III. Considerando sólo las fuerzas intermoleculares, la viscosidad del etanol,  $CH_3CH_2OH$ , es mayor que la del éter,  $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ .

- A) V V V
- B) F F F
- C) F V F
- D) V F V
- E) F F V

37. ¿Cuántos gramos de oxígeno se producen durante la electrólisis del agua al pasar una corriente de 2 amperios durante 3 horas 21 minutos?

La reacción de electrólisis es:



1 Faraday = 96 500 Coulomb

Masas atómicas:  
H = 1 ; O = 16

- A) 2  
B) 4  
C) 6
- D) 8  
E) 10

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

**38.** ¿Cuáles de las siguientes aplicaciones corresponde a la biotecnología?

- I. La degradación de contaminantes orgánicos de las aguas residuales.
- II. Generación de energía en celdas de combustibles.
- III. Obtención de gas combustible a partir de desechos orgánicos.

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

**39.** Dadas las siguientes proposiciones referidas a problemas ambientales:

- I. El calentamiento global en las últimas décadas tiene relación directa con el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- II. La destrucción de la capa de ozono en la estratósfera produce el smog fotoquímico.
- III. El Protocolo de Kyoto establece las pautas para el control de las emisiones que afectan la capa de ozono.

**40.** Dadas las siguientes proposiciones referidas a la solubilidad de sales en agua:

- I. La solubilidad siempre aumenta con el aumento de temperatura.
- II. La adición de un ión común siempre aumenta la solubilidad de sus sales.
- III. Las sustancias iónicas son solubles en solventes polares.

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

Son correctas

## ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
OFICINA CENTRAL DE ADMISIÓN  
CONCURSO DE ADMISIÓN 2007-II

N° DE  
INSCRIPCIÓN

--	--	--	--	--	--	--	--

### PRUEBA DE APTITUD VOCACIONAL POSTULANTES A ARQUITECTURA CANAL V

#### INSTRUCCIONES PARA RENDIR LA PRUEBA

**1. Duración de la Prueba** (Tres horas, de 09h00 a 12h00)

- Inicio de la Prueba: 09h00. Espere la indicación del profesor Responsable de Aula para iniciar la Prueba.
- Al finalizar deberá entregar la Prueba al profesor Responsable de Aula y deberá permanecer en su ubicación hasta que se le autorice la salida.

**2. Contenido de la Prueba**

- |  |             |
|--|-------------|
| A. Sensibilidad e interés por el arte                  | 3 Preguntas |
| B. Nivel cultural e interés profesional                | 4 Preguntas |
| C. Imaginación e ingenio para construir                | 3 Preguntas |
| D. Sentido y percepción bidimensional y tridimensional | 4 Preguntas |

**TOTAL: 14 preguntas** (Puntaje máximo : 130 puntos)

Nota.- La calificación de las preguntas será con el puntaje indicado en la prueba, referida a la escala de 0 a 20

**3. Desarrollo de la Prueba**

- Iniciar la Prueba colocando en el triángulo superior derecho de esta carátula, sus datos personales, N° de Inscripción, Apellidos, Nombres y Firma.
- Está terminantemente prohibido colocar su nombre, o cualquier otra marca de identificación, en otra parte del cuadernillo, de lo contrario se anulará la Prueba.
- La Prueba se desarrollará solamente con un lápiz negro y lápices de colores, los cuales le serán entregados junto con la Prueba, así como un tajador, un borrador y dos hojas bond A4 para ensayos.
- Las respuestas de las Preguntas se desarrollan en este cuadernillo.

**4. Publicación de los Resultados**

Los resultados de la Prueba se publicarán el día de hoy, miércoles 01 de agosto, a partir de las 20h30 aproximadamente, en la vitrina de la Oficina Central de Admisión y en la página web [www.admisiónuni.edu.pe](http://www.admisiónuni.edu.pe) a partir de las 21h00.

Lima, 01 de agosto del 2007



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema A	Puntaje	<b>1</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>1</b>	<b>5</b>			

En la imagen presentada qué título de película le sugiere a usted. Considerando que es una película premiada por su carácter artístico.

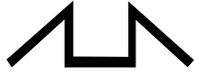
Marque con una (x) en el recuadro del título que a usted le parezca correcto o proponga un nuevo título.



- 1.- Una bala en la ciudad
- 2.- La luz de la imaginación
- 3.- Un puente para entrar
- 4.- Apuntando a las torres
- 5.- .....

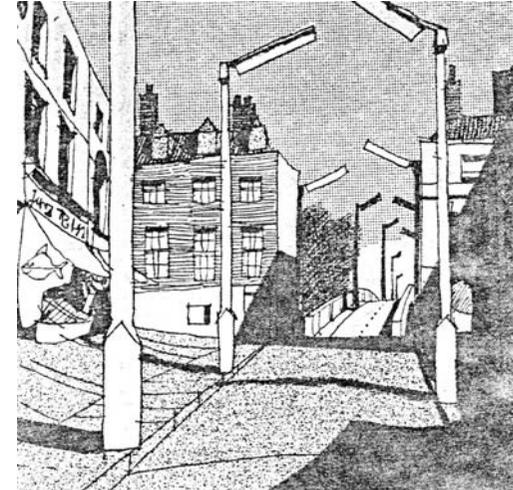


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema A	Puntaje	<b>2</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>2</b>	<b>10</b>			

Basándose en la técnica utilizada en el dibujo mostrado, realice un dibujo de un paisaje andino. Use sólo blanco y negro.





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema A	Puntaje	<b>3</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>3</b>	<b>12</b>			

El siglo XX ha sido el marco de grandes cambios sociales pero también de la no solución de graves problemas medio ambientales.

Realice una interpretación artística de esta idea a la manera de un collage. Dibuje y pinte sobre la superficie produciendo un resultado disonante e impactante.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema B	Puntaje	<b>4</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>1</b>	<b>6</b>			

Un proyecto suyo acaba de ganar el premio nacional de arquitectura, sin embargo el cliente, dueño de la inversión y del terreno, desea realizar cambios sustanciales en el proyecto porque no le agrada.

Usted:

- a) MODIFICA EL PROYECTO TAL COMO LO EXIGE EL CLIENTE, PORQUE NECESITA EL TRABAJO.
- b) REALIZA UN NUEVO PROYECTO TOMANDO EN CUENTA LAS EXIGENCIAS DEL CLIENTE.
- c) ABANDONA AL CLIENTE.

Marque con una aspa la opción que considere correcta.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema B	Puntaje	<b>5</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>2</b>	<b>6</b>			

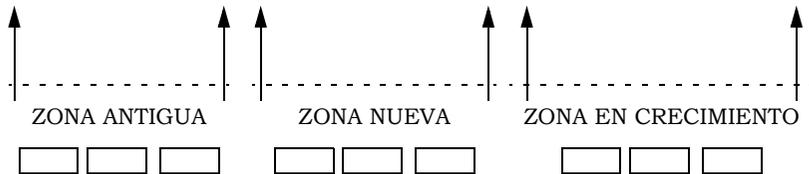
El gráfico muestra una sección esquemática de la ciudad. Ubique cada uno de los siguientes edificios según su criterio.

Cada edificio sólo puede ser ubicado en una zona.

Es posible que en una zona haya más de un edificio.

1. SEDE DE UN BANCO
2. SEDE GUBERNAMENTAL (MINISTERIO, MUNICIPALIDAD, ETC)
3. VIVIENDAS

Marque en los recuadros de abajo el número del edificio que a usted le parezca correcto (1, 2 ó 3)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema B	Puntaje	<b>6</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>3</b>	<b>8</b>			

A su juicio porque quiere ser arquitecto, marque del 1 - 4 según el orden de importancia de sus motivaciones:

- A) Prestigio \_\_\_\_\_
- B) Ganancia económica \_\_\_\_\_
- C) Aporte cultural \_\_\_\_\_
- D) Servicio a la sociedad \_\_\_\_\_



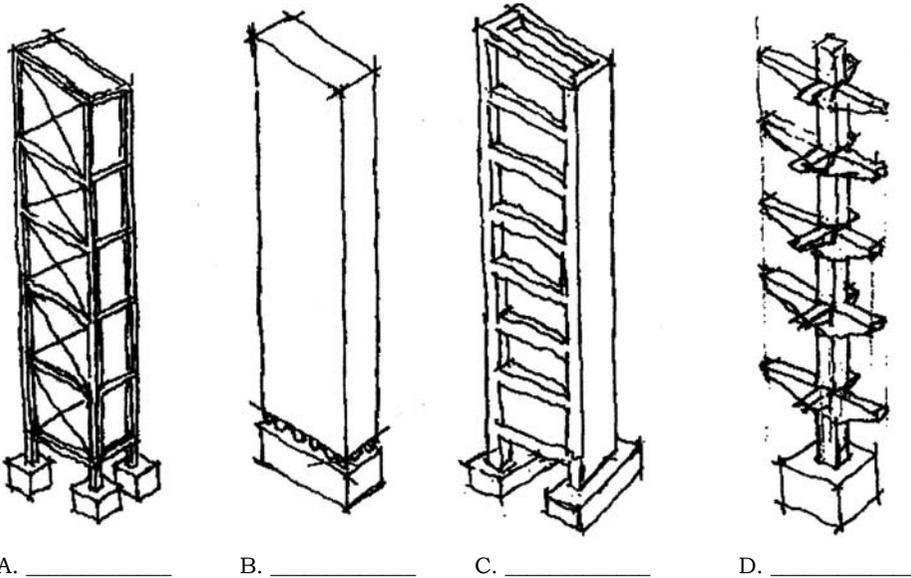


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema C	Puntaje	<b>9</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>2</b>	<b>4</b>			

Usted debe realizar dos edificios, uno en Brasil y otro en Chile, cuál de las estructuras utilizaría para cada país. (Escriba el nombre del país debajo de la estructura seleccionada).

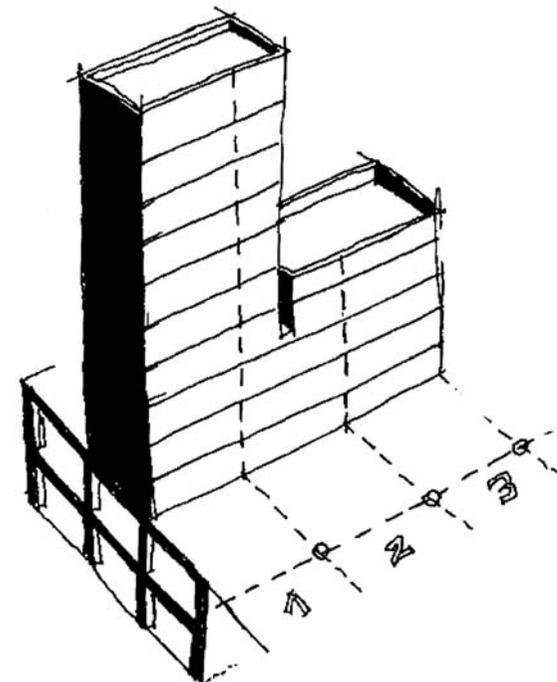


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema C	Puntaje	<b>10</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>3</b>	<b>6</b>			

Señale en que zona (1, 2 ó 3) podría estar ubicado el ascensor del edificio.



RESPUESTA

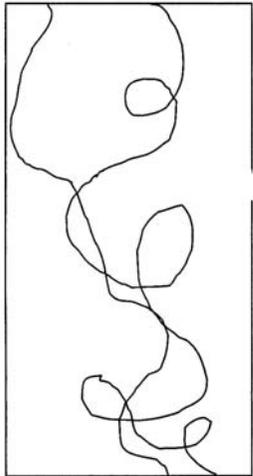


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión

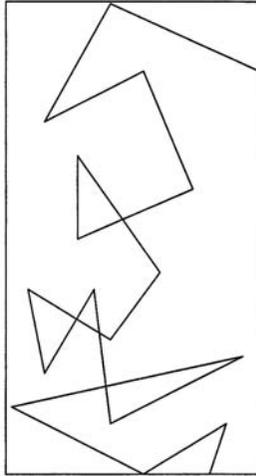


Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema D	Puntaje	<b>11</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>1</b>	<b>6</b>			

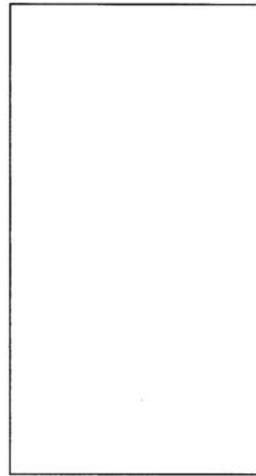
- La primera figura se llama "OBLONDE".
- La segunda figura se llama "TRITENCO".
- Dibuje la que se llama "MANENGO".



"OBLONDE"



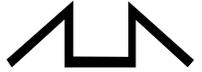
"TRITENCO"



"MANENGO"

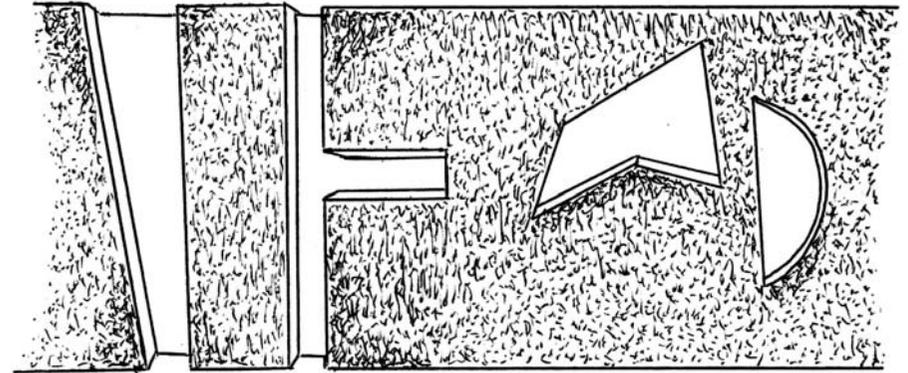


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema D	Puntaje	<b>12</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>2</b>	<b>8</b>			

La vista corresponde al interior de un recinto donde el sol incide exteriormente de derecha a izquierda. Dibuje las proyecciones de luz y sombra que se proyectan sobre el piso.





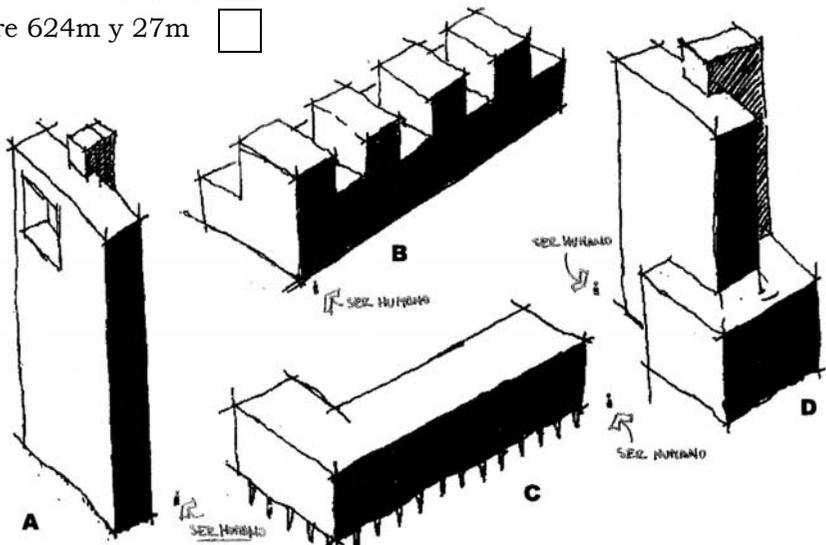
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



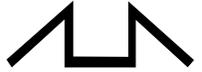
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema D	Puntaje	<b>13</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>3</b>	<b>4</b>			

Estime la altura de cada uno de los edificios y marque la letra en el recuadro correspondiente.

1. Entre 6m y 9m
2. Entre 9m y 12m
3. Entre 12m y 15m
4. Entre 15m y 18m
5. Entre 18m y 21m
6. Entre 21m y 24m
7. Entre 24m y 27m



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Central de Admisión



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes	Tema FD	Puntaje	<b>14</b>	Clave	Nota
Prueba de Aptitud Vocacional <b>2007-II</b> Lima, 01 de agosto de 2007	<b>4</b>	<b>11</b>			

Se muestra un cubo que gira en sentido horario alrededor de un eje vertical. Pinte primero las caras según se indica, observe el conjunto y complete pintando todas las demás caras según corresponda.

Colores

Azul (AZ)

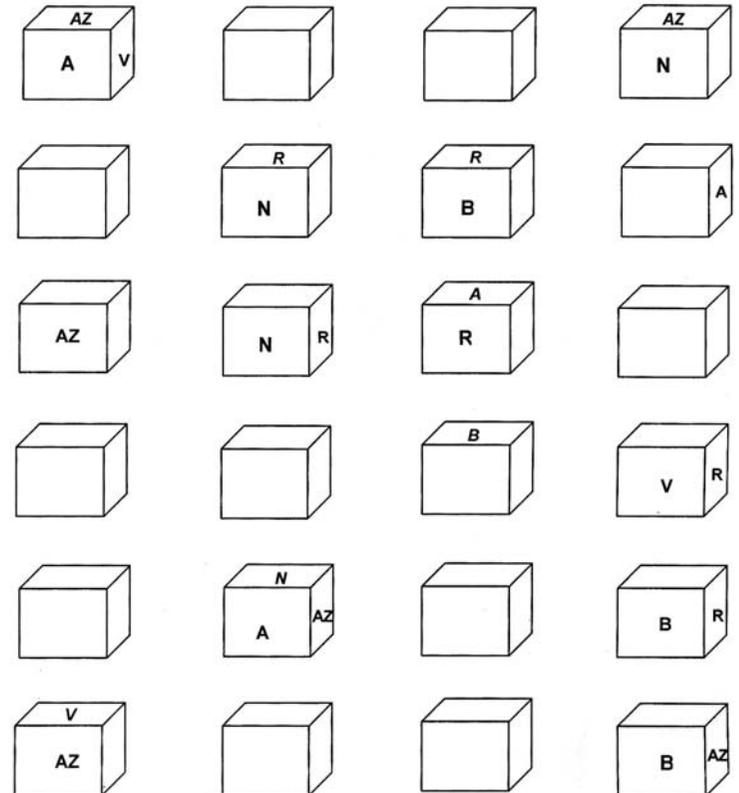
Amarillo (A)

Verde (V)

Negro (N)

Blanco (B)

Rojo (R)



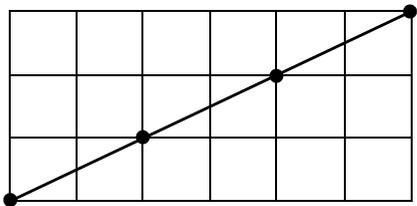
**ANEXO 3**

**EXAMEN DE ADMISIÓN ESPECIAL**

(Modalidades: Titulados o Graduados, Traslados Externos)  
CANALES I, II, IV y VI

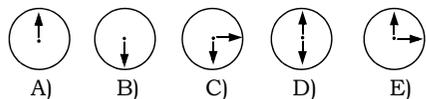
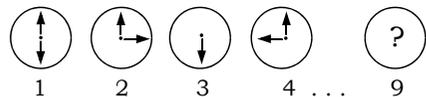
**I. RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

1. En el ejemplo que se muestra, la figura compuesta por 18 cuadrados, es un rectángulo de  $6 \times 3$ . La diagonal pasa por cuatro puntos que son esquinas de cuadrados.



¿Por cuántos puntos que son esquinas de cuadrados pasa la diagonal de un rectángulo de  $36 \times 24$ ?

- A) 11                      D) 19  
B) 13                      E) 21  
C) 17
2. Indique la alternativa que debe ocupar el signo de interrogación.



3. En una urna hay 15 fichas numeradas del 1 al 15. ¿Cuántas debemos extraer como mínimo para tener la certeza de que dos de las fichas extraídas sumen 16?

- A) 6                      D) 9  
B) 7                      E) 10  
C) 8

4. Si yo tengo 10 años; ¿quién es con respecto a mí, el padre del único hijo del hijo del único hijo de mi abuela?

- A) Mi tío  
B) Mi hermano  
C) Mi primo  
D) Mi padre  
E) Mi sobrino

5. De acuerdo a la información brindada en el cuadro adjunto, determinar el valor:  $X + Z$

4	38	15
13	362	168
x	178	Z

- A) 59                      D) 89  
B) 65                      E) 109  
C) 71

6. Determine el valor de  $a^2 + b^2$   
Información brindada:

- I) La suma de "a" más "b" es 10.  
II) La diferencia de "a" menos "b" es 5.

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.  
B) La información II es suficiente.  
C) Es necesario usar ambas informaciones.  
D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.  
E) Las informaciones dadas son insuficientes.

7. En la operación mostrada, cada letra representa un dígito diferente:

$$\begin{array}{r} T \quad U \quad T \quad + \\ T \quad U \quad T \\ \hline W \quad Z \quad T \end{array}$$

Determine el valor de:  
 $W + Z + U + T$

- A) 10                      D) 16  
B) 12                      E) 18  
C) 14

8. Se define  $f\left(\frac{x+2}{3}\right) = \frac{1-x}{6}$

Halle  $f(x+4) - f(x+2)$

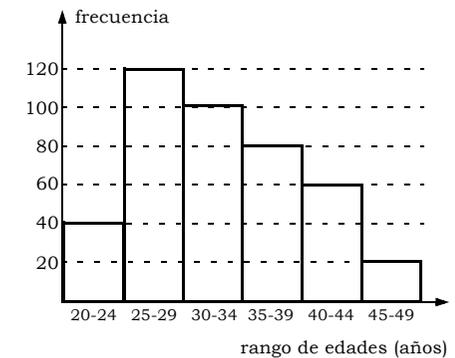
- A) -3                      D) 1  
B) -1                      E) 2  
C) 0

9. Se define en los enteros positivos  $\sigma(n)$  como el mayor divisor primo de n.

¿Cuántos valores puede tomar  $\frac{\sigma(\overline{xy})}{xy}$ , si  $\sigma(\overline{xy}) = 5$ ?

- A) 12                      D) 15  
B) 13                      E) 18  
C) 14

10. El histograma muestra la edad de obreros inválidos



Alguien analiza la figura y concluye:

- I) Los obreros inválidos entre 35 y 39 años constituyen el 19% de los obreros inválidos.  
II) Más del 85% de obreros inválidos tienen entre 25 y 44 años.  
III) Hay 420 obreros inválidos.

¿Cuáles conclusiones son ciertas?

- A) Todas                      D) Solo II y III  
B) Solo I y II                      E) Solo II  
C) Solo I y III

**II. RAZONAMIENTO VERBAL****A. Analogías**

11. Teniendo como referencia la relación del par base, elija la alternativa que mantiene dicha relación análoga.

ZAPATO : CUERO::

- A) caucho : llanta  
 B) ventana : marco  
 C) escritorio : madera  
 D) queso : leche  
 E) billetera : bolsillo

**B. Definición**

12. Elija la alternativa que se ajusta correctamente a la definición presentada.

\_\_\_\_\_: argumento falso presentado con agudeza y sutileza.

- A) Invención  
 B) Engaño  
 C) Patraña  
 D) Argucia  
 E) Trampa

**C. Precisión Léxica**

13. Elija la alternativa que mejor sustituya la expresión escrita en negrita.

“Tuvo la mayor intención de participar en aquella fiesta, pero una hora antes de partir surgió un **compromiso**”

ineludible y ya no pudo asistir a la ansiada celebración”

- A) aleatorio  
 B) coyuntural  
 C) dedicado  
 D) imperecedero  
 E) impostergable

**D. Conector Lógico**

14. Elija la alternativa que, al insertarse en los espacios en blanco, dé sentido correcto a la oración.

\_\_\_\_\_ se observa con seis meses de intervalo una estrella bastante cercana a la Tierra, \_\_\_\_\_, durante dos épocas en que la Tierra se encuentra en posiciones opuestas de su órbita, no se la ve exactamente en el mismo lugar del cielo.

- A) Aunque – en tanto  
 B) Puesto que – sino  
 C) Dado que – porque  
 D) Si – es decir  
 E) Si bien – no obstante

**E. Información Prescindible**

15. Elija la alternativa que no corresponde al tema desarrollado en el texto.

I. Los planes de enseñanza varían según los países. II. No obstante, casi todos ellos contemplan un período de escolarización obligatoria. III. Este período suele durar hasta

los catorce años de edad aproximadamente. IV. Durante este lapso, se imparten conocimientos de tipo general. V. La educación de la población adulta abarca desde las campañas de alfabetización y cursos de perfeccionamiento.

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

**F. Coherencia Global**

16. A partir del título enunciado, elija la opción que contenga el orden que asegure una adecuada organización.

El periódico digital

1. Finalmente, el periódico digital se caracteriza por contar con la posibilidad de ser actualizado en tiempo real; es decir, se puede renovar la información conforme se vayan generando las noticias y la información de interés.
2. En primer lugar, el periódico digital rompe con la comunicación lineal y unidireccional, porque se nutre de las características de Internet como la interactividad, el acceso a multimedia, la comunicación de recursos (texto, imagen, video y sonido).
3. Gracias a Internet, ha surgido un nuevo soporte para la información y su

consecuente producto: el periódico digital, que presenta características importantes.

4. En síntesis, el periódico digital es la manifestación de un nuevo tipo de prensa basado en el soporte ofrecido por Internet.
5. Por otro lado, este medio informativo ofrece ventajas económicas, pues se transmite por redes telemáticas, llega a través de *bytes* en una pantalla electrónica y no impreso en papel, lo cual reduce considerablemente los costos.

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

**G. Inclusión de Enunciado**

17. Elija la alternativa que, al insertarse en el espacio en blanco, completa mejor la información global del texto.

I. La energía del sol se libera a partir de la fusión nuclear de los átomos de hidrógeno que se encuentra en el interior del astro. II. \_\_\_\_\_. III. Del total de la energía que llega a la Tierra, el 78% proviene de la luz solar.

- A) Si el sol desapareciera, nuestro planeta se convertiría en una masa oscura.
- B) La circulación del aire en la atmósfera es consecuencia de la energía solar.
- C) La energía solar, a diferencia de la energía atómica, es limpia.
- D) Al liberarse, genera una inmensa cantidad de energía calórica.
- E) La energía solar constituirá en el futuro una materia prima importante.

**H. Cohesión Textual**

18. Elija la alternativa que presenta la secuencia correcta para que el texto mantenga una cohesión adecuada entre los enunciados.

I. La química llegó a Europa occidental a través de los conocimientos prácticos de la "química artesanal". II. La ciencia química auténtica no nació sino hasta el siglo XVIII. III. La palabra química procede del término griego *chemeia*, que significa "mezcla". IV. Esta "química artesanal" alcanzó altos niveles en Egipto y en el Oriente. V. Posterior a su constitución como ciencia, con el francés Lavoisier la química registró un notable avance.

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

**I. Comprensión de Lectura**

19. La filosofía de la ciencia puede ser dividida en dos grandes áreas: la epistemología de la ciencia y la metafísica de la ciencia. La primera discute la justificación y objetividad del conocimiento científico, en tanto que la segunda discute aspectos filosóficamente enigmáticos de la realidad que no están cubiertos por la ciencia.

El tema central del texto trata sobre

- A) las limitaciones de la epistemología de la ciencia.
- B) los problemas principales de la filosofía de la ciencia.
- C) la justificación y la objetividad en la investigación.
- D) la importancia de la metafísica para el conocimiento.
- E) los aspectos más enigmáticos de nuestra realidad.

20. No hay manera de establecer una proporción entre qué conocemos y qué no conocemos. Es claro que no podemos estimar la cantidad de conocimiento que aún queda por descubrir, porque

no existe medida real alguna de lo que es conocido y porque no poseemos ninguna información fiable respecto al nuevo conocimiento que aún está por llegar.

¿Cuál de las alternativas expresa el tema central del texto?

- A) Los eventuales progresos de la ciencia.
- B) Los límites del conocimiento humano.
- C) Los errores de nuestro conocimiento.
- D) Los retos de la investigación científica.
- E) Las limitaciones y los errores de la mente humana.

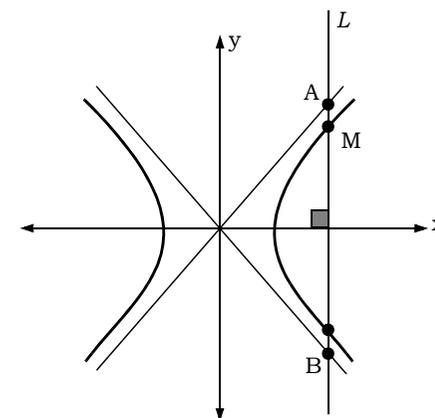
**III. MATEMÁTICA**

21. Una elipse con eje focal paralelo al eje X, pasa por los puntos (0,1) y (0,3) y es tangente al eje X en el punto (6,0). Halle la longitud del semieje mayor de la elipse.

- A)  $3\sqrt{3}$                       D) 6
- B)  $4\sqrt{3}$                       E) 7
- C)  $5\sqrt{3}$

22. La recta **L** se intersecta con la hipérbola  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{36} = 1$  en los

puntos M y N y con las asíntotas de dicha hipérbola en los puntos A y B (como se muestra en la figura).



Si la distancia  $d(A, M) = 0,1$  entonces, el valor de la  $d(M, B)$  es igual a:

- A) 0,6                      D) 360
- B) 1                        E) 6
- C) 36

23. Calcule el determinante de la matriz cuadrada de orden n

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

- A)  $(2n - 1)!$                       D)  $n + 1$
- B)  $(n + 1)!$                       E)  $n!$
- C)  $\frac{n(n+1)}{2}$

24. La ecuación del plano que pasa por el origen de coordenadas y que contiene a la recta:

$$\begin{cases} x - 3z + 5 = 0 \\ y + 2z - 2 = 0 \end{cases}$$

tiene la siguiente forma:

- A)  $x + 4y - 2z = 0$
- B)  $2x + 5y - 4z = 0$
- C)  $2x - 5y + 4z = 0$
- D)  $2x + 5y + 4z = 0$
- E)  $3x - 5y - 4z = 0$

25. La pendiente de la recta tangente a la curva:

$y^4 = 4x^3 + 6xy$ , en el punto (1,2), es:

- A)  $\frac{12}{13}$
- B)  $\frac{11}{3}$
- C)  $\frac{10}{3}$
- D)  $\frac{13}{3}$
- E)  $\frac{15}{4}$

26. La ecuación de la demanda de un producto está dada por  $3px + 63p - 9840 = 0$ . La demanda de camisas por semana es de  $x$  cientos, a  $p$  soles el precio por camisa. Si una camisa se vende a S/. 40 en esta semana y el precio crece a una tasa de S/. 0,2 por semana, calcule la tasa de variación de la demanda de camisas.

- A) -0,21
- B) -0,31
- C) -0,41
- D) -0,51
- E) -0,61

27. Indique cuántos puntos de inflexión tiene la siguiente función:

$$f(x) = x^6 - 9x^4 + 3$$

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 1
- E) 3

28. Calcular:

$$\int \ln(3y - 3y^2 + y^3) dy$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(1-x)^3}$$

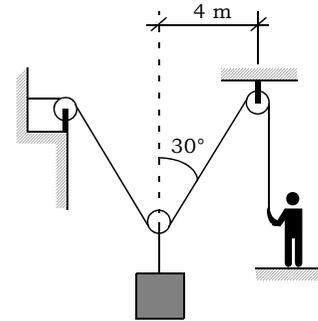
- A)  $\frac{1}{6}$
- B) 6
- C) 0
- D)  $-\frac{1}{6}$
- E) -6

29. Determine el volumen generado por la región en el primer cuadrante, acotado por la hipérbola:  $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$  y las rectas  $y = 0$ ,  $x = 5$  al rotar  $360^\circ$  alrededor del eje X.

- A)  $\frac{81}{2}\pi$
- B)  $\frac{81}{12}\pi$
- C)  $\frac{81}{18}\pi$
- D)  $\frac{81}{6}\pi$
- E)  $\frac{81}{16}\pi$

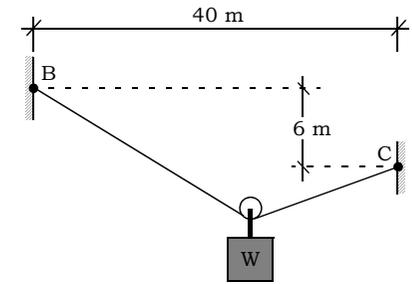
IV. FÍSICA

30. En la figura se muestra la posición inicial de un bloque de 150 N que es subido de manera cuasiestática. La cuerda y las tres poleas tienen masas despreciables. Si la cuerda puede resistir una tensión máxima de 125 N, calcule la altura máxima, en metros, a la que podrá ser elevado el bloque con respecto a su posición inicial sin que se rompa la cuerda.



- A) 3,62
- B) 3,72
- C) 3,82
- D) 3,92
- E) 4,02

31. El bloque mostrado pesa 2 kN y pende de una ruedita que puede rodar libremente sobre el cable continuo, tendido entre los puntos B y C. Si la longitud del cable es 43 m, calcule la tensión del cable, en kN, cuando el bloque se halle en equilibrio.



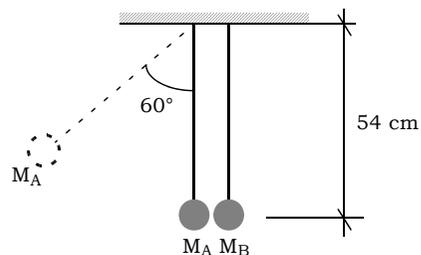
- A) 2,12
- B) 2,72
- C) 2,92
- D) 3,22
- E) 3,72

32. Dos moles de un gas ideal monoatómico se expanden adiabáticamente y en el proceso realizan 9000 J de trabajo. ¿Cuál es el cambio en la temperatura, en kelvin, que experimenta el gas durante esta expansión?

$$R = 8,314 \frac{J}{mol \cdot K}$$

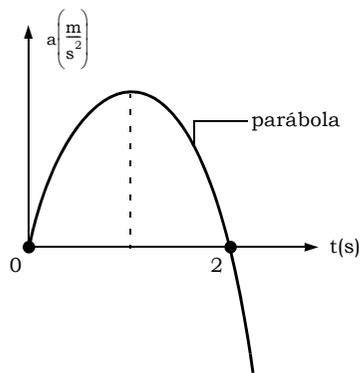
- A) -330,8
- B) -340,8
- C) -350,8
- D) -360,8
- E) -370,8

33. Dos bolas de masas  $m_A = 40$  g y  $m_B = 20$  g están suspendidas como se observa en la figura. La bola más pesada se eleva en un ángulo de  $60^\circ$  con respecto a la vertical y se deja caer. Determine la altura máxima, en cm, que alcanza la bola más ligera después del choque. Se asume que el choque es perfectamente elástico.



- A) 47                      D) 50  
 B) 48                      E) 51  
 C) 49

34. La figura muestra el cambio de la aceleración (a) en el tiempo (t), de una partícula que se mueve en línea recta. Determine el instante de tiempo, en segundos, en que la partícula tendrá una aceleración de igual magnitud que la aceleración máxima alcanzada pero con signo opuesto.



- A) 2,36                      D) 2,91  
 B) 2,41                      E) 3,00  
 C) 2,53

35. Una bola sólida de cobre de 4,0kg tiene una masa aparente de 3,5 kg cuando está sumergida en un líquido. Determine la densidad del líquido en  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10^3$ .

Densidad del cobre =  $8,9 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- A) 0,71                      D) 1,91  
 B) 1,11                      E) 2,31  
 C) 1,51

V. QUÍMICA

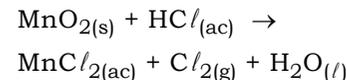
36. Indique la alternativa que presenta la secuencia correcta después de determinar si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- I) El halógeno de baja masa molar atómica es el elemento más electronegativo del período al cual pertenece.
- II) El oro, la plata y el cobre son elementos representativos.
- III) El elemento químico con número atómico 22 tiene electrones en orbitales d.

- A) V V V                      D) V F V  
 B) V V F                      E) F F V  
 C) V F F

37. Una muestra de 5 g de dióxido de manganeso (MnO<sub>2</sub>) impuro al tratarla con exceso de ácido clorhídrico (HCl) en caliente,

genera  $74,6 \times 10^{-2} \text{ dm}^3$  de cloro gaseoso (Cl<sub>2</sub>) a 298 K y 98 kPa, según se indica en la ecuación química sin balancear:



Calcule el porcentaje en masa de MnO<sub>2</sub> en la muestra.

Datos:

Masas molares atómicas  
 H = 1 ; O = 16 ; Cl = 35,5 ;  
 Mn = 55  
 R =  $8,314 \text{ dm}^3 \cdot \text{kPa} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$  = constante universal de los gases

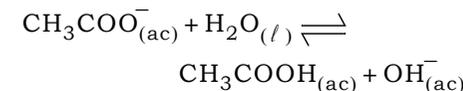
- A) 9,8                      D) 51,3  
 B) 29,8                      E) 74,6  
 C) 44,1

38. Al disolver 0,28 g de una sustancia desconocida "X" en 100 g de benceno, la solución resultante tiene un punto de congelación de 3,95 °C. Si la temperatura de congelación del benceno puro es igual a 4,40 °C y la constante crioscópica molal de congelación del benceno (K<sub>c</sub>) es igual a 5,12 °C/molal, calcule la masa molar molecular (g/mol) de la sustancia "X".

- A) 10                      D) 28  
 B) 18                      E) 32  
 C) 23

39. Calcule el pH, en la hidrólisis del ión acetato, CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>,

cuya concentración es 0,15 M a la temperatura de 25°C, K<sub>a</sub> =  $1,8 \times 10^{-5}$  y K<sub>w</sub> =  $1 \times 10^{-14}$ . La ecuación de la reacción química es:

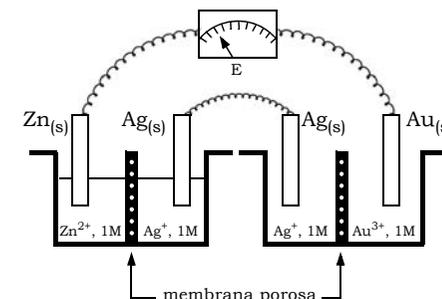


- A) 1                      D) 9  
 B) 5                      E) 11  
 C) 8

40. Calcule a 25 °C el potencial de la celda, E (en voltios), mostrado en la figura.

Datos: Potenciales estándar de reducción (voltios).

- E°(Zn<sup>2+</sup>/Zn) = - 0,763  
 E°(Ag<sup>+</sup>/Ag) = +0,799  
 E°(Au<sup>3+</sup>/Au) = +1,500



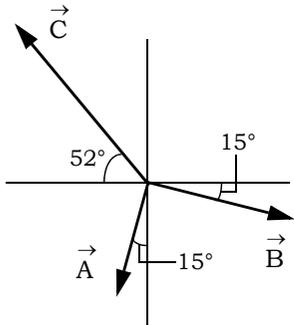
- A) 0,65                      D) 2,26  
 B) 0,80                      E) 3,06  
 C) 1,66

**ANEXO 4A**

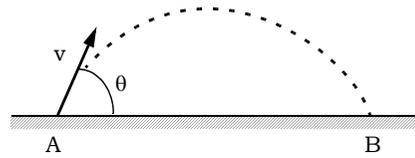
**PRIMER EXAMEN PARCIAL CEPRE-UNI**

**I. FÍSICA**

1. Determine la magnitud (en  $u$ ) de la resultante de los vectores mostrados en la figura. Las magnitudes de los vectores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{C}$  son  $12u$ ,  $16u$  y  $20u$ , respectivamente.



- A) 0  
B) 2  
C) 4
- D) 5  
E) 6
2. Se quiere lanzar un proyectil de A a B cuya separación es de 20,39 metros. Si el módulo de la velocidad de salida es  $v = 20$  m/s, diga con cuál de los siguientes ángulos de lanzamiento se lograría este objetivo. ( $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>)



- A) 30°  
B) 45°  
C) 53°
- D) 60°  
E) 75°
3. Un tren, que se desplaza con una velocidad constante de 18 m/s, es frenado con una desaceleración constante deteniéndose al cabo de 15 segundos. ¿Qué distancia, en metros, recorre en los últimos 5 segundos?

- A) 10  
B) 12  
C) 14
- D) 15  
E) 18

4. un bloque de 400 N de peso es colocado sobre una superficie horizontal y se le aplica una fuerza horizontal de 50 N como se indica en la figura. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y la superficie es 0,25. Calcule la fuerza de fricción, en N, que actúa sobre el bloque.

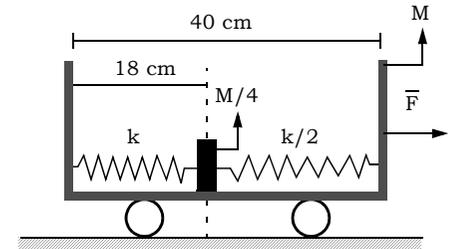


- A) 0  
B) 50  
C) 100
- D) 200  
E) 400

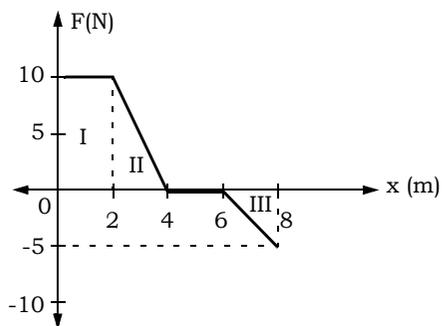
5. Considere una partícula en movimiento circular uniforme. Sea  $E_c$  la energía cinética de esta partícula y  $\vec{p}$  su cantidad de movimiento. Es correcto afirmar que:

- A)  $E_c$  varía y  $\vec{p}$  permanece constante.  
B)  $E_c$  permanece constante y  $\vec{p}$  varía.  
C) Tanto  $E_c$  como  $\vec{p}$  permanecen constantes.  
D)  $E_c$  y  $\vec{p}$  experimentan variación.  
E) existe aceleración tangencial y normal en este movimiento.

6. En la figura se muestra un carrito de masa  $M$ , en cuyo interior se encuentra un bloque de masa  $M/4$  unido a dos resortes de masas despreciables y de longitudes naturales de 20 cm cada uno, con constantes  $k$  y  $k/2$  respectivamente. Entre el bloque y el piso del carrito no hay fricción. Cuando sobre el carrito actúa una fuerza  $F$  horizontal constante de 3N se observa que el bloque se encuentra en todo momento a 18 cm de la pared izquierda del carrito, luego, sin considerar el ancho del bloque de masa  $M/4$ , calcule la constante  $k$  en N/m.



- A) 18  
B) 20  
C) 24
- D) 28  
E) 30
7. Un astronauta se encuentra en la superficie de un planeta que orbita alrededor de una estrella. El astronauta lanza un proyectil verticalmente hacia arriba con una rapidez de 58,86 m/s y observa que tarda 2 segundos en regresar al punto desde el que fue lanzado. El radio del planeta es la mitad del radio de la Tierra. Determine la masa del planeta en función de la masa  $M$  de la Tierra. ( $g = 981$  m/s<sup>2</sup>)
- A)  $M$   
B)  $\frac{3}{2}M$   
C)  $2M$
- D)  $\frac{5}{2}M$   
E)  $3M$
8. Un bloque de masa 5 kg se mueve a lo largo del eje  $x$  bajo la acción de la fuerza  $\vec{F} = F(x)\vec{i}$ . La dependencia de  $F(x)$  con  $x$  se muestra en la figura. Si la velocidad del bloque en  $x = 0$  es 4 m/s, ¿cuál es su velocidad en m/s, cuando pasa por el punto  $x = 8$  m?



**II. QUÍMICA**

**10.** Dadas las siguientes propiedades de las sustancias:

- I. Carácter oxidante.
- II. Carácter ácido-base.
- III. Viscosidad.

Son propiedades químicas:

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

**11.** Dados los siguientes conjuntos de números cuánticos:

- I.  $n = 3; l = 0; m = -1$
- II.  $n = 4$
- III.  $n = 5; l = 3; m = 0$

Indique la alternativa que relacione estos conjuntos con la máxima cantidad de electrones que le corresponda, en el orden que se presenta.

- A) 0 10 14
- B) 2 32 0
- C) 2 10 32
- D) 0 32 2
- E) 2 14 32

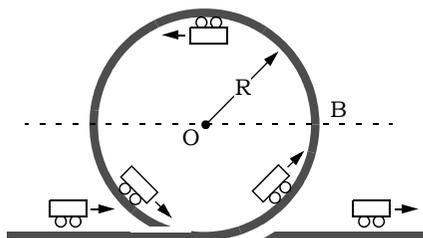
**12.** Respecto a los iones monoatómicos, indique la alternativa correcta:

Números atómicos:  
 $N = 7; O = 8; Al = 13, S = 16, Ca = 20$

- A) En la formación de un catión de un elemento representativo, uno o más electrones se agregan al nivel más externo.

- A) 2,22
- B) 3,23
- C) 4,44
- D) 5,09
- E) 7,05

**9.** Un carrito de "montaña rusa" llega al pie de la pista circular de radio R (como se muestra en la figura) con una energía mínima que le permita completar el "rizo mortal". Halle la velocidad del carrito al pasar por el punto B.



- A)  $\sqrt{gR}$
- B)  $\sqrt{2gR}$
- C)  $\sqrt{3gR}$
- D)  $\sqrt{4gR}$
- E)  $\sqrt{5gR}$

B) Todos los iones derivados de los átomos neutros de los elementos representativos tienen configuración electrónica de gas noble.

C) Todos los átomos y iones que tienen igual número de electrones son isoelectrónicos.

D) Todos los iones derivados del nitrógeno, oxígeno y aluminio son isoelectrónicos.

E) El  $Ca^{2+}$  y el  $S^{2-}$  son especies isoelectrónicas.

**13.** Señale la alternativa que relacione correctamente la configuración electrónica con la clasificación que le corresponde al elemento:

Número atómicos:  
 $Ne = 10, Kr = 36, Xe = 54$

- A)  $[Xe] 6s^2 4f^7$  - Actinido.
- B)  $[Xe] 6s^2$  - Metal alcalino.
- C)  $[Ne] 3s^2 3p^2$  - Metal.
- D)  $[Kr] 5s^1$  - Metal alcalino térreo.
- E)  $[Kr] 4d^{10}$  - Metal de transición.

**14.** Determine el tipo de orbitales híbridos que presenta el átomo central en los compuestos  $BCl_3$  y  $CH_4$ , respectivamente.

Números atómicos:  
 $H = 1; B = 5; C = 6; Cl = 17$

- A)  $sp$  y  $sp^2$
- B)  $sp^2$  y  $sp$
- C)  $sp^2$  y  $sp^3$
- D)  $sp^3$  y  $sp^2$
- E)  $sp$  y  $sp^3$

**15.** Dadas las siguientes proposiciones referidas a la estructura:

- I. Hay 2 enlaces múltiples y 6 covalentes polares.
- II. Hay 3 enlaces múltiples y 18 enlaces simples.
- III. Hay 19 enlaces sigma y 5 Pi

Son correctas.

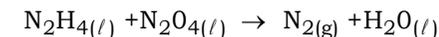
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y III
- E) II y III

**16.** Indique la alternativa que relacione correctamente el nombre con la fórmula que le corresponde al ácido oxácido:

- I. Ácido Hipocloroso -  $HC/O_2$
- II. Ácido Yódico -  $HIO_3$
- III. Ácido Brómico -  $HBrO$

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

**17.** Dada la siguiente ecuación sin balancear:



Calcule la cantidad, en moles, de  $N_2O_4$  necesarios y de  $N_2$  producidos, respectivamente; si se consume 2,8 moles de  $N_2H_4$ .

Masa molar atómica:  
H = 1 ; N = 14 ; O = 16

- A) 0,4 ; 0,4  
B) 0,9 ; 2,1  
C) 1,4 ; 4,2  
D) 2,8 ; 3,8  
E) 5,7 ; 8,5

18. Se calcina una mezcla de  $\text{CaCO}_3$  y  $\text{CaO}$ , disminuyendo al final, el 15% de su masa. Si la descomposición térmica ocurre de acuerdo a la reacción:



Rendimiento = 100%

Determine el porcentaje en masa del  $\text{CaCO}_3$  y  $\text{CaO}$ , respectivamente, presente en la mezcla original.

Masa molar atómica:  
C = 12 ; O = 16; Ca = 40

- A) 22,4 ; 77,6  
B) 28,9 ; 71,1  
C) 34,1 ; 65,9  
D) 51,8 ; 48,2  
E) 15,0 ; 85,0

### III. MATEMÁTICA

19. Si a, b, c y d, son números positivos, y  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ,  $a + c = 7$ ,  
 $\sqrt{ab} + \sqrt{cd} = 42$ , halle el valor de  $M = \frac{a-c}{b-d}$

- A)  $\frac{1}{38}$                       D)  $\frac{1}{35}$   
B)  $\frac{1}{37}$                       E)  $\frac{1}{34}$   
C)  $\frac{1}{36}$

20. Una empresa de cuatro socios reunió un capital de S/.  $1 \times 10^6$ . El aporte de los socios fue como sigue: el primero aportó S/. 200000, el segundo  $\frac{3}{4}$  del primero, el tercero los  $\frac{5}{3}$  del segundo y el cuarto lo restante. Si la utilidad total fue de S/.  $750 \times 10^3$ , ¿cuánto le corresponde al cuarto socio?

- A) S/. 225 000  
B) S/. 250 000  
C) S/. 275 000  
D) S/. 300 000  
E) S/. 325 000

21. Si  $\alpha$  es el número de obreros que pueden hacer una obra en  $\left(\frac{p}{8}\right)\alpha$  días trabajando  $\left(\frac{1}{p}\right)\alpha$  horas diarias. ¿Cuál es el número  $\alpha$  de obreros si al duplicarse su número hacen la misma obra en 144 horas?

Dar como respuesta la suma de las cifras de  $\alpha$ .

- A) 8                              D) 11  
B) 9                              E) 12  
C) 10

22. Carlos compra un departamento y luego de cierto tiempo lo vende a Juan cobrando un 20% adicional por decoración y arreglos. Tiempo más tarde Juan lo vuelve a vender descontando un 25% por depreciación. ¿Qué porcentaje del precio original pagó el nuevo propietario del departamento?

- A) 75%                          D) 90%  
B) 80%                          E) 95%  
C) 85%

23. Una casa de ahorros recibe depósitos, por los que paga intereses en la siguiente modalidad: Por los primeros 2 000 nuevos soles paga un interés de 5% ; 4% por lo que excede esta cantidad hasta 4 000 nuevos soles y 3% por lo que pasa esta cantidad hasta 16 000 nuevos soles. Si un cliente cobró en un año un interés de 360,60 nuevos soles ¿cuál es el monto total en nuevos soles que recibió al final del año?

- A) 10 380,60  
B) 10 480,30  
C) 10 490,60  
D) 10 520,30  
E) 10 530,60

24. La media aritmética de 20 números es 40. Cuando se considera un número más, la media aritmética disminuye en una unidad. Si por segunda vez agregamos otro número, la media aritmética disminuye en una unidad a la segunda media aritmética, continuamos de esta forma hasta agregar por cuarta vez otro número. Entonces, la suma de los números agregados es:

- A) 42                              D) 64  
B) 48                              E) 74  
C) 50

25. Indique cuál de las siguientes proposiciones son equivalentes:

- I. Si Juan es ingeniero, entonces estudió en la UNI.  
II. Si Juan no estudia en la UNI, entonces no será ingeniero.  
III. Si Juan no estudió en la UNI, entonces no es ingeniero.

- A) I y II  
B) I y III  
C) I, II y III  
D) II y III  
E) No hay 2 proposiciones equivalentes

26. El operario B tarda 3 horas más que A en ejecutar un trabajo. El operario A trabajó sólo durante una hora, luego se une B y trabajan juntos

durante 3 horas hasta terminar el trabajo. ¿Cuántas horas tardaría el operario A si trabajase sólo?

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

27. Se corta un alambre de 100 metros de longitud de tal manera que con un pedazo se forma un cuadrado y con el otro una circunferencia. Si  $A(x)$  es la suma de las áreas del cuadrado y el círculo obtenidas,  $x$  es el lado del cuadrado. Suponga que

$$f(x) = \pi A(x) - 4(25 - x)^2$$

Entonces,  $\text{Ran}(f) \setminus \text{Dom}(f)$  es:

- A)  $[50, 625\pi)$
- B)  $\langle 50, 625\pi)$
- C)  $[25, 625\pi)$
- D)  $\langle 25, 625\pi)$
- E)  $\langle 0, 625\pi)$

28. Si A es el conjunto solución de la ecuación

$$|x| - 2|x + 1| + 3|x + 2| = 0$$

entonces se puede afirmar que:

- A)  $n(A) = 2$
- B)  $A \subset \{-1, -3, -5, -7\}$
- C)  $\{-2\} \supset A$
- D)  $\{-1, -2, -3, -4\} \cap A = \{-1, -4\}$
- E)  $\{-1, -2, -3\} \subset A$

29. Dados los conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} / x^4 + 2x^3 - 8x^2 - 18x - 9 < 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 > 4(x - 1) \wedge x^2 \leq 9\}$$

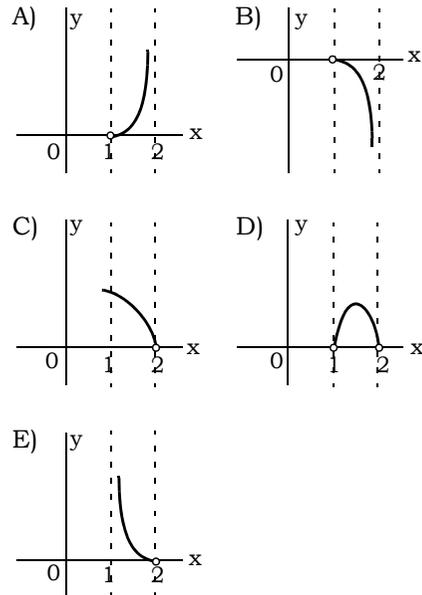
Entonces  $A \cap B$  es:

- A)  $\mathbb{R} \setminus [-3, 3]$
- B)  $\mathbb{R} \setminus \langle -3, 3 \rangle$
- C)  $\langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, -2 \rangle \cup \langle -2, 1 \rangle \cup \langle 1, 3 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle$
- D)  $\langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, -2 \rangle \cup \langle -2, 2 \rangle \cup \langle 2, 3 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle$
- E)  $\langle -3, -1 \rangle \cup \langle -1, 2 \rangle \cup \langle 2, 3 \rangle$

30. Se define  $f(x) = \frac{x-3}{x-1} + \frac{1}{(x-1)^2}$ ,

$$x \in \langle 1, 2 \rangle$$

Entonces la gráfica aproximada de  $f$  es:



31. Expresar el conjunto A mediante intervalos.

$$A = \{x \in \mathbb{R} / (x - 2)^2 ((x - 2)^2 - 2) - 15 > 0\}$$

- A)  $\langle -\infty, 2 - \sqrt{5} \rangle \cup \langle 2 + \sqrt{5}, \infty \rangle$
- B)  $\langle -\infty, -\sqrt{5} \rangle \cup \langle \sqrt{5}, \infty \rangle$
- C)  $\langle -\infty, -\sqrt{2} \rangle \cup \langle 6, \infty \rangle$
- D)  $\langle -\infty, -1 - \sqrt{2} \rangle \cup \langle 7, \infty \rangle$
- E)  $\langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle \sqrt{18}, \infty \rangle$

32. Los lados de un triángulo ABC miden  $AB = 4$  cm,  $BC = 7$  cm y  $AC = 9$  cm.

Calcule la longitud (en cm) del segmento que une los pies de las perpendiculares trazadas desde C a las bisectrices interior de A y exterior de B.

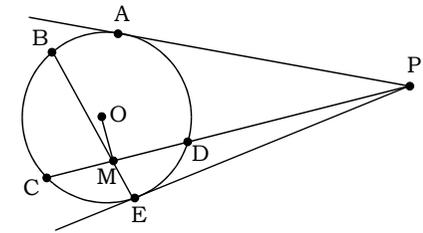
- A) 1,0
- B) 1,5
- C) 2,0
- D) 2,5
- E) 3,0

33. En un triángulo ASC se traza la altura  $\overline{BH}$  en la cual se ubica un punto "R", si la medida del ángulo RAC es igual a  $53^\circ$  y la medida del ángulo ABH es igual a la medida del ángulo RCH. Halle CH siendo  $BC = 30$ .

- A) 16
- B) 18
- C) 20
- D) 24
- E) 28

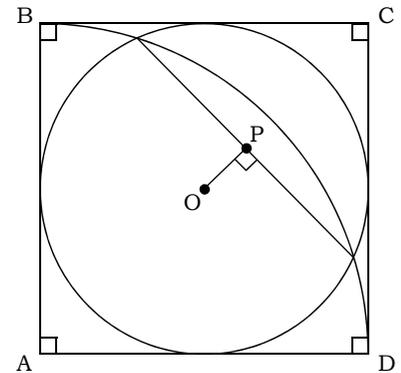
34. En la figura mostrada, O es el centro de la circunferencia. Los puntos A y E son puntos

de tangencia. Si  $\overline{AB} // \overline{CD}$  calcule la  $m \angle OMD$ .



- A)  $45^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $65^\circ$
- D)  $75^\circ$
- E)  $90^\circ$

35. En la figura mostrada el lado del cuadrado mide  $8\sqrt{2}$ . El punto O es el centro de la circunferencia, halle la longitud de  $\overline{OP}$ .



- A) 1,0
- B) 1,4
- C) 2,0
- D) 2,5
- E) 3,0

36. En un triángulo cuyo perímetro es 12 cm y sus lados son proporcionales a  $\sqrt{18}$ ,  $\sqrt{32}$  y  $\sqrt{50}$ . Dos circunferencias tangentes entre si y

del mismo radio son trazadas en el interior de dicho triángulo. Calcule el radio máximo (en cm) que pueden tener dichas circunferencias.

- A)  $\frac{2}{3}$                       D)  $\frac{7}{9}$   
 B)  $\frac{3}{5}$                       E)  $\frac{9}{11}$   
 C)  $\frac{5}{7}$

37. En un paralelogramo ABCD,  $m \angle ABC = 5 m \angle BCD$ , las bisectrices interiores de los  $\angle ABC$  y  $\angle BCD$  se cortan en F. Halle AD en metros, si la distancia de F a  $\overline{CD}$  es igual a 6 m.

- A) 22                      D) 25  
 B) 23                      E) 26  
 C) 24

38. Si S y C son los números de grados sexagesimales y centesimales de un ángulo. Además se cumple que:

$$\frac{S-13}{2} = \frac{C-2}{3} = x^{2n}$$

Halle  $M = x + n$ , siendo x, n enteros y  $x > n$ .

- A) -2                      D) 3  
 B) -1                      E) 5  
 C) 0

39. Si  $\theta = \frac{37^\circ}{4}$ . Calcule:

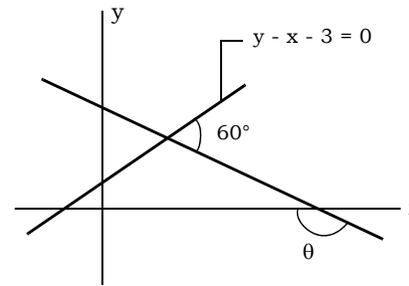
$$E = \sqrt{\frac{\left(\tan \frac{\pi}{12} + \cotan \frac{\pi}{12}\right) \operatorname{sen} 2\theta}{\left(\tan \theta + \cotan \theta\right)}}$$

- A) 0                      D)  $2\sqrt{2}$   
 B) 1                      E)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$   
 C)  $\frac{\sqrt{10}}{2}$

40. Sobre el radio  $\overline{OB}$  de un cuarto de círculo AOB, de centro O, se toma el punto P, de modo que  $PB = 2\sqrt{2}$  cm. Con centro en P y radio  $\overline{PB}$  se traza un arco de circunferencia que corta a  $\overline{OA}$  en N. Si  $AN = PB$ ; calcule el área de la región encerrada por  $\overline{AN}$ ,  $\widehat{NB}$  y  $\widehat{BA}$ .

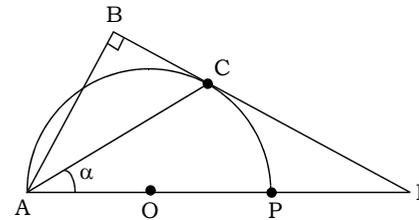
- A)  $2(\pi\sqrt{2}-1)$   
 B)  $3(\pi\sqrt{2}-1)$   
 C)  $4(\pi\sqrt{2}-1)$   
 D)  $5(\pi\sqrt{2}-1)$   
 E)  $8(\pi\sqrt{2}-1)$

41. En la figura mostrada, calcule  $\tan \theta$ .



- A)  $-\sqrt{3}-2$                       D)  $\sqrt{3}+\sqrt{2}$   
 B)  $\sqrt{3}-2$                       E)  $2-\sqrt{3}$   
 C)  $-\sqrt{2}$

42. En la figura se muestra una semicircunferencia, donde  $\frac{BC}{CD} = \frac{1}{3}$ , calcule  $\tan \alpha$ .



- A)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$                       D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 B)  $\frac{\sqrt{2}}{6}$                       E)  $\sqrt{2}$   
 C)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

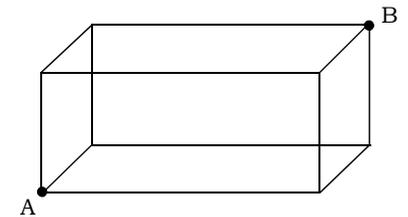
43. Si  $E = \cos^2 6x - \cos 8x$ , La expresión

$$F = \frac{2E}{\cos 4x - 1} + 1 \text{ es igual a:}$$

- A)  $2 \operatorname{sen} 4x$                       D)  $\cos 8x$   
 B)  $2 \cos 4x$                       E)  $2 \cos 8x$   
 C)  $\operatorname{sen} 8x$

**Razonamiento Matemático**

44. Determine el número de trayectorias que permiten desplazarse de A hacia B utilizando no más de tres aristas del prisma, sin dar saltos.



- A) 3                      D) 8  
 B) 4                      E) 10  
 C) 6

45. Indique la alternativa que contiene la cifra que continúa adecuadamente la siguiente serie.

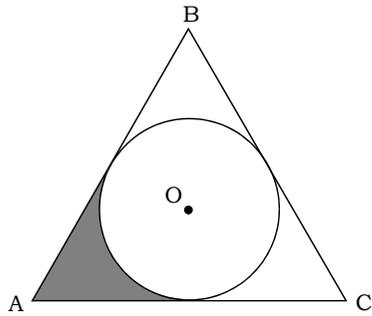
1, 3, 6, 9, 27, 31, 124, 129, 645, 651

- A) 3 906                      D) 11 718  
 B) 3 914                      E) 12 342  
 C) 7 812

46. El círculo "O" está inscrito equilátero ABC. Determine región sombreada.

Información:

- I. El área del círculo  
 II. El área del triángulo



Para resolver el problema

- A) La información I es suficiente.
- B) La información II es suficiente.
- C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
- D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.
- E) Haría falta información adicional.
- 47.** Con los números; 2, 4, 7, 9, 11, 19, 21, 42 ¿cuántos productos diferentes de 4 factores se pueden obtener?
- A) 24                      D) 120
- B) 35                      E) 140
- C) 70
- 48.** ¿Qué alternativa muestra una proposición equivalente a "Todo político es astuto"?
- A) Algún político es ingenuo.
- B) Algún político no es ingenuo.
- C) Ningún ingenuo es político.
- D) Ningún político es ingenuo.
- E) Todo político es ingenuo.

### Cultura General

- 49.** Uno de los siguientes seis países no limita con Iraq, identifique cuál es
- A) Egipto                      D) Siria
- B) Irán                      E) Turquía
- C) Jordania
- 50.** ¿Cuál de los siguientes presidentes gobernaba el Perú cuando se promulgó la Constitución hoy vigente?
- A) Belaúnde Terry
- B) Morales Bermudez
- C) Paniagua Corazao
- D) Fujimori Fujimori
- E) García Pérez

**ANEXO 4B**

**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL CEPRE-UNI**

**I. FÍSICA**

1. Se tiene una onda transversal determinada por la ecuación:

$$y(x, t) = 0,20 \text{ sen } [2\pi (0,1x - 5t)],$$

donde  $x$  está en metros y  $t$  en segundos. La velocidad de propagación de esta onda (en m/s) es:

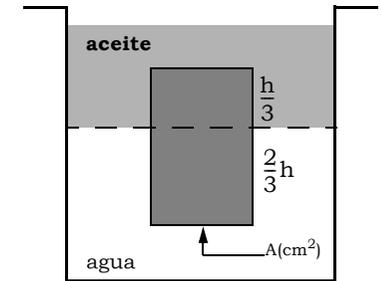
- A) 50                      D) 80  
 B) 60                      E) 90  
 C) 70

2. A 30 m de una fuente sonora, que emite uniformemente en todas las direcciones, se registra un nivel de intensidad de 90 dB. ¿A qué distancia (en m) de la fuente el nivel será de 70 dB?

- A) 100                      D) 250  
 B) 150                      E) 300  
 C) 200

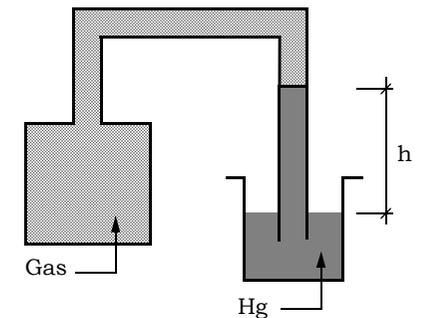
3. En un recipiente que contiene agua de densidad  $\rho_2 = 1,0 \text{ g/cm}^3$ , flota una capa de aceite de densidad  $\rho_1 = 0,8 \text{ g/cm}^3$ . Un objeto cilíndrico de densidad desconocida  $\rho$  cuya área en la base es  $A \text{ (cm}^2\text{)}$  y cuya altura es  $h \text{ (cm)}$ , se deja caer al recipiente, quedando a flote finalmente entre el aceite y el agua, sumergido en esta

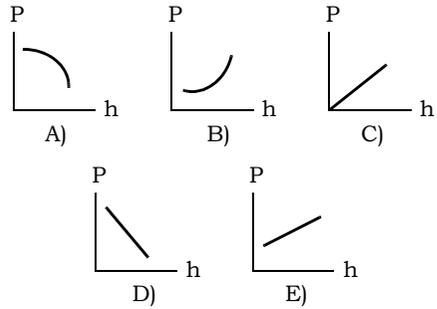
última hasta la profundidad de  $2h/3$  como se indica en la figura. Calcule la densidad  $\rho$ , en  $\text{g/cm}^3$ , del objeto.



- A) 0,85                      D) 0,93  
 B) 0,87                      E) 0,96  
 C) 0,90

4. En el sistema mostrado en la figura, la gráfica que mejor describe la dependencia de la presión  $P$  del gas con la altura  $h$  de la columna de mercurio es:





5. En una cena, una persona adquiere en promedio 1 000 kcal. Si desea eliminar esta energía levantado lentamente una masa de 50 kg a una altura de 1,6 m, ¿cuántas veces aproximadamente debe levantar esta masa?

$(g = 9,81 \frac{m}{s^2} ; 1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J})$

- A) 3 872
- B) 4 223
- C) 4 873
- D) 5 326
- E) 5 742

6. El coeficiente de dilatación volumétrica del agua es  $247 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  y el coeficiente de dilatación lineal del aluminio es  $24 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Un recipiente de aluminio de capacidad  $4 \text{ m}^3$  se llena completamente con agua a las 08,00 horas y a las 13,00 horas se observa que se han derramado 7 litros del líquido. ¿Cuál es el cambio de temperatura, en °C, entre las horas indicadas?

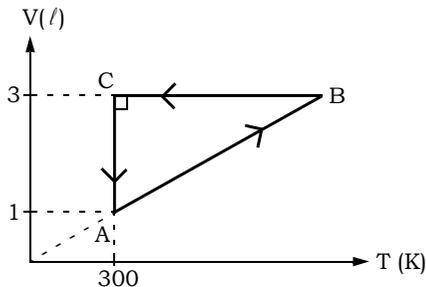
- A) 5,0
- B) 7,8
- C) 10,0
- D) 12,5
- E) 15,0

7. Un cilindro cuyo volumen es de 12 litros contiene un gas de helio a una presión de 136 atm. La temperatura del gas en el cilindro es igual a la temperatura ambiente. (0°C) ¿Cuántos globos se pueden llenar con este gas en condiciones normales de presión y temperatura, si el volumen de cada globo es de 1 litro?

- A) 1 624
- B) 1 626
- C) 1 628
- D) 1 630
- E) 1 632

8. Un mol de un gas ideal realiza el proceso cíclico  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  que está representado en el diagrama volumen versus temperatura mostrado en la figura. Calcule el trabajo realizado durante la expansión del gas.

Dato:  $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$

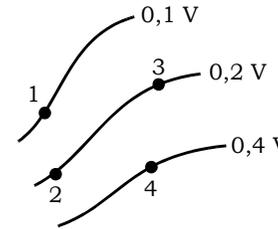


- A) 600 J
- B) 1 200 J
- C) 4 986 J
- D) 8 800 J
- E) 9 972 J

9. La figura muestra algunas curvas equipotenciales. Si  $W_{ij}$

representa el trabajo que realiza una fuerza  $\vec{F}$  para trasladar una carga  $q = 2 \mu\text{C}$  de manera cuasiestática desde el punto i hasta el punto j, donde  $i, j = 1, 2, 3, 4$ , calcule en  $\mu\text{J}$ :

$W_{13} + W_{12} + W_{23} + W_{34} + W_{24}$



- A) 0,8
- B) 1,2
- C) 1,8
- D) 2,6
- E) 3,4

II. QUÍMICA

10. Una mezcla gaseosa contiene 40 g de metano,  $\text{CH}_4$ ; 160 g de dióxido de azufre,  $\text{SO}_2$  y 100 g de neón, Ne. Determine la presión parcial que ejerce el metano si la presión total de la mezcla es 16 atm.

Masas molares atómicas:  
 $H = 1 ; C = 12 ; O = 16 ;$   
 $Ne = 20 ; S = 32$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 10

11. Dadas las siguientes proposiciones sobre el punto de ebullición:

- I. Depende de la temperatura del líquido.
- II. Depende de la densidad del líquido.
- III. Depende de la presión atmosférica.

Son correctas:

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

12. Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

- I. Los metales son buenos conductores de la corriente eléctrica y del calor.
- II. Los sólidos amorfos presentan propiedades físicas similares a los sólidos cristalinos.
- III. Los sólidos iónicos son malos conductores de la corriente eléctrica.

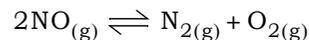
- A) V V V
- B) V F V
- C) V V F
- D) F V V
- E) F F V

13. Si la fracción molar del benceno es 0,25 en una solución benceno-tolueno, determine la molalidad de dicha solución.

Masa molar molecular:  
 Benceno = 78 ; Tolueno = 92

- A) 0,25
- B) 2,51
- C) 3,62
- D) 4,25
- E) 5,00

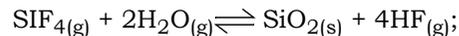
14. Para la reacción en equilibrio:



a la temperatura de 300 K el valor de  $K_c$  es  $10,5 \times 10^{-2}$ . Calcule el valor de  $K_p$  a la misma temperatura.

- A)  $4,2 \times 10^{-3}$
- B)  $10,5 \times 10^{-2}$
- C) 2,5
- D) 31,5
- E) 62,5

15. ¿Cuál de los siguientes cambios ocasionará que el equilibrio:



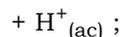
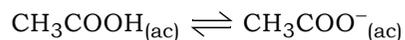
$$\Delta H^\circ = 148,9 \text{ kJ}$$

se desplace hacia la izquierda?

- A) Agregar  $\text{SiO}_{2(s)}$
- B) Aumentar la temperatura.
- C) Adicionar un catalizador.
- D) Disminuir la presión.
- E) Retirar agua.

16. Si se tiene una mezcla de  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1 M y de HCl 0,2 M, calcule el porcentaje de disociación del  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

Dato:



$$K_a = 1,8 \times 10^{-5}$$

- A)  $1,0 \times 10^{-3}$
- B)  $9,0 \times 10^{-3}$
- C)  $1,8 \times 10^{-2}$

- D)  $4,9 \times 10^{-1}$
- E)  $9,9 \times 10^{-1}$

### III. MATEMÁTICA

17. Una empresa dispone de las siguientes unidades: contabilidad, administración y proyectos. En contabilidad laboran 8 empleados de los cuales 6 son varones, en administración laboran 12 empleados, de los cuales 10 son varones y en proyectos laboran 5 empleados, todos varones.

Se va a conformar un equipo de trabajo con 3 empleados, uno de cada unidad descrita anteriormente.

Calcule la probabilidad de que en ese equipo de trabajo se considere sólo una dama, de la unidad de contabilidad.

- A)  $\frac{1}{24}$
- B)  $\frac{3}{24}$
- C)  $\frac{5}{24}$
- D)  $\frac{6}{24}$
- E)  $\frac{8}{24}$

18. Si  $\sqrt{20m12}_{(6)} = k^3$ ,  $k \in \mathbb{N}$ . Halle el valor de  $m + k$ .

- A) 15
- B) 16
- C) 17
- D) 18
- E) 19

19. ¿Cuántas cadenas de 4 letras diferentes pueden formarse

con las letras A, B, C, D y E de modo que no comiencen con la letra B?

- A) 76
- B) 96
- C) 108
- D) 114
- E) 120

20. La suma de los diferentes residuos que resulta de dividir

$$T(n) = n^2 + (n + 1)^2 + (n + 2)^2 + \dots + (n + 12)^2$$

donde  $n \in \mathbb{N}$ , por 6 es:

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 10
- E) 12

21. Asumiendo que  $a^2b^3$  tiene 35 divisores, ¿cuántos divisores tendrá  $a^3b^4$ ? Considere a y b primos entre sí.

- A) 48
- B) 54
- C) 56
- D) 63
- E) 70

22. Halle el menor número de tres cifras diferentes que sea igual a la suma de todos los números de dos cifras diferentes que se pueden formar con las tres cifras tomadas de dos en dos. Dé como respuesta la suma de las tres cifras.

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12
- E) 14

23. Determine un polinomio mónico de menor grado posible

con coeficientes enteros, si una de sus raíces es  $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6}$ . Como respuesta, dé la suma de los coeficientes de dicho polinomio.

- A) -93
- B) -92
- C) -60
- D) -56
- E) -54

24. Dadas las siguientes proposiciones, indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

I.  $\forall z \in \mathbb{C} : |z + 2i| \leq |2z - i| + |z - 3i|$

II.  $|z + 1| < |z| \rightarrow \text{Re}(z) < -\frac{1}{2}$

III. Si z se localiza en el primer cuadrante, entonces  $-\bar{z}$  se localiza en el segundo cuadrante.

- A) V V V
- B) V V F
- C) V F V
- D) F V V
- E) F V F

25. La razón geométrica de las edades de dos personas es solución de la ecuación  $x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 4x + 6 = 0$ . ¿Cuánto vale el cuadrado de esta razón?

- A) 1
- B) 4
- C) 9
- D) 16
- E) 49

26. Considere el número complejo  $z = 2\sqrt{3} + 2i$ , el cual se puede representar en el plano por el

par ordenado  $(2\sqrt{3}, 2)$ . Para rotar este vector en sentido antihorario un ángulo de  $270^\circ$  se debe multiplicar  $z$  por

- A)  $i^2$
- B)  $2i - 1$
- C)  $-i$
- D)  $i - 1$
- E)  $\bar{z}$

27. Halle la suma de los términos naturales (en  $\mathbb{N}$ ) en el desarrollo del siguiente cociente:

$$\frac{3^{\frac{22}{3}} - 2^{\frac{11}{2}}}{3^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{1}{4}}}$$

- A) 1 403
- B) 1 502
- C) 1 602
- D) 1 702
- E) 2 403

28. Se define la función  $f$  de la siguiente forma:

$$f(x) = \log(\sqrt{x-3} + \sqrt{7-x}),$$

$x \in [3, 7]$ . Halle el rango de  $f$ .

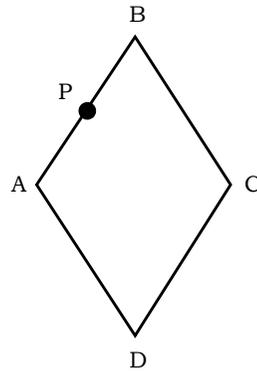
- A)  $[\log 2, \log 2\sqrt{2}]$
- B)  $[\log 3, \log 3\sqrt{2}]$
- C)  $< \log 2, \log 3]$
- D)  $< 0, \log 2]$
- E)  $< 0, \log 2 >$

29. La longitud de una circunferencia de centro  $O$  es  $L$  (en  $u$ ). Prolongamos el diámetro  $\overline{AB}$  hasta un punto  $C$ , de modo que  $\frac{AC}{OC} = \frac{\pi}{2}$ . La secante por  $C$ , que pasa por  $D$ , punto más alto de la

circunferencia respecto de  $\overline{AB}$ , encuentra a la tangente trazada por  $A$  en el punto  $E$ . Calcule la longitud del segmento  $\overline{AE}$  (en  $u$ ).

- A)  $\frac{L}{3}$
- B)  $\frac{L}{4}$
- C)  $\frac{L}{6}$
- D)  $\frac{L}{8}$
- E)  $\frac{L}{10}$

30. La figura  $ABCD$  es un rombo,  $P$  es punto medio de  $\overline{AB}$ ,  $CP = 9$  m y  $DP = 13$  m. Halle el área del rombo, en  $m^2$ .



- A) 24
- B) 32
- C)  $12\sqrt{14}$
- D)  $24\sqrt{14}$
- E)  $32\sqrt{14}$

31. Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

- a) El conjunto de puntos que equidistan de dos puntos fijos determinan un plano.
- b) En el espacio, dos rectas paralelas son aquellas que no se cortan.
- c) Se puede trazar un plano que sea equidistante de 4 puntos fijos y no coplanares.

- A) V V V
- B) V V F
- C) V F V
- D) F V F
- E) F F F

32. Dado un diedro  $R - EF - Q$  y un punto  $P$  interior. Se trazan  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  y  $\overline{PC}$ , perpendiculares a la cara  $R$ , a la arista  $\overline{EF}$  y a la cara  $Q$ , respectivamente. Si  $PA = \frac{PB}{2} = \frac{PC}{\sqrt{2}}$ , halle la medida del diedro.

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $75^\circ$
- E)  $90^\circ$

33. De un poliedro convexo con  $V$  vértices,  $A$  aristas y  $F$  caras se extraen dos caras adyacentes, una de 5 aristas y la otra de 6 aristas. Para este poliedro abierto calcule  $\overline{V} - \overline{A} + \overline{F}$  donde  $\overline{V}$ ,  $\overline{A}$  y  $\overline{F}$  son los números de vértices, aristas y caras, respectivamente, del poliedro abierto.

- A) - 2
- B) - 1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

34. En un triedro isósceles, las caras iguales miden  $45^\circ$  cada una y forman un ángulo diedro recto, calcule la medida de la tercera cara del triedro.

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $60^\circ$
- E)  $90^\circ$

35. Si  $f(x) = (\sin^2 2x)(4\cos^2 2x - 1)$ ,  $x \in \left[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right]$  es una función definida en el intervalo indicado, halle el rango de  $f(x)$ .

- A)  $\left\langle 0, \frac{1}{16} \right\rangle$
- B)  $\left\langle 0, \frac{3}{16} \right\rangle$
- C)  $\left\langle 0, \frac{9}{16} \right\rangle$
- D)  $\left\langle 0, \frac{11}{16} \right\rangle$
- E)  $\left\langle 0, \frac{13}{16} \right\rangle$

36. Si  $\text{arc cot } \frac{m}{2} + \text{arc cot } \frac{5n}{2} + \text{arc cot } \frac{p}{4} = \pi$  calcule

$$E = mp + 10 mn + 5 np$$

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

37. Sea el sistema de ecuaciones

$$x + y = \frac{\pi}{6}$$

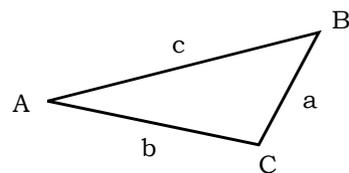
$$|\text{sen } x|^2 - |\text{sen } y|^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

Resuelva el sistema indicando la solución para  $x$ .

- A)  $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{3}$
- B)  $\frac{n\pi}{2} + (-1)^n \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$
- C)  $\frac{n\pi}{2} + (-1)^n \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12}$
- D)  $\frac{n\pi}{2} + (-1)^n \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$
- E)  $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{12}$

$$b \cos^2 \frac{B}{2} - \frac{a}{2}$$

donde p es el semiperímetro del triángulo ABC.



- A)  $\frac{a}{2}$
- B)  $\frac{b}{2}$
- C)  $\frac{c}{2}$
- D)  $\frac{p}{2}$
- E) p

38. Si  $\sin(\alpha + \beta)$  y  $\sin(\alpha - \beta)$  tienen signos opuestos, entonces  $\alpha$  y  $\beta$  satisfacen la relación:

- A)  $\sin \alpha < \sin \beta$
- B)  $\sin \alpha > \sin \beta$
- C)  $|\sin \alpha| < |\sin \beta|$
- D)  $\cos \alpha < \cos \beta$
- E)  $\sin^2 \beta < \sin^2 \alpha$

39. El coseno del ángulo que forma la diagonal de un cubo con una de sus aristas es igual a:

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- B)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- E)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

40. Determine el valor de E si

$$E = -\frac{p}{2} \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2} + a \cos^2 \frac{B}{2} +$$

#### IV. APTITUD ACADÉMICA

##### Razonamiento Verbal

##### Precisión Léxica

Elija la alternativa que, al sustituir la palabra subrayada, precise el sentido de la oración.

41. Según el asesor, el asunto está ajustado a la decisión de la comisión reorganizadora.

- A) dado
- B) supeditado
- C) puesto
- D) colocado
- E) relacionado

42. El último escándalo ha deteriorado la credibilidad del gobierno.

- A) maltratado
- B) bajado
- C) caído
- D) dañado
- E) menoscabado

##### Conectores Lógicos

Elija la alternativa que, al insertarse en los espacios en blanco, dé sentido coherente y preciso al texto.

43. \_\_\_\_\_ tú afirmes lo contrario, las almas son incorpóreas; \_\_\_\_\_, no ocupan lugar.

- A) Si bien - o sea
- B) Si - en consecuencia
- C) Dado que - es decir
- D) Aunque - por tanto
- E) Puesto que - entonces

44. Los babilonios \_\_\_\_\_ los antiguos egipcios conocían \_\_\_\_\_ las técnicas de medición de longitudes \_\_\_\_\_ superficies terrestres, con lo que podía determinar el tamaño \_\_\_\_\_ la forma de extensión de terreno.

- A) y - ya - y - y
- B) como - aun - y - o
- C) o - bien - ni - ni
- D) es decir - aún - o - y
- E) ni - pues - o - o

##### Coherencia Global

Elija la alternativa que presenta la secuencia correcta que deben

seguir los enunciados para que el sentido global del texto sea coherente.

#### 45. LOS LOBOS

- I. El mismo jefe del grupo, a su vez, es constantemente desafiado por los demás.
- II. Los lobos viven en grupo donde existe una jerarquía estricta entre ellos.
- III. Los lobos son mamíferos carnívoros pertenecientes a la familia de los cánidos.
- IV. Las luchas, no obstante, rara vez terminan con lesiones.
- V. El jefe del grupo controla a los demás miembros de la manada.

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

#### 46. LA KIWICHA

- I. Este cereal constituye un alimento de gran valor nutritivo.
- II. Su consumo se perdió durante el Virreinato.
- III. La kiwicha es un cereal andino con un alto contenido en proteínas.
- IV. Ahora, los astronautas de la NASA se alimentan de este cereal.
- V. Fue ampliamente usado por los Incas.

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

### Comprensión de Lectura

#### Texto 1

"La selección natural sigue actuando todavía: de dos variedades de mariposa de la misma especie, la que predomina en las ciudades de atmósfera contaminada por el humo es la que tiene una característica específica."

47. Del texto leído, se deduce que esa variedad de mariposa es

- A) clara.                      D) pequeña.
- B) grande.                    E) oscura.
- C) mediana.

#### Texto 2

La lógica comenzó, y en parte sigue permaneciendo aún, como una disposición ordenada de reglas de inferencia que se aplican a todos los tipos de pensamiento y de lenguaje. Desde Aristóteles hasta mediados del siglo XIX, ha dormido largamente tranquila. A partir de entonces, se ha visto ampliamente enriquecida, con la lógica de Aristóteles incluida de una manera suavemente modificada, y desde un punto de vista se ha tornado en una rama de la matemática. Sus

elementos han sido siempre considerados como un esencial preámbulo al estudio de la filosofía, y aún lo siguen siendo.

48. Del texto leído, podemos señalar que la lógica,

- A) constituye parte de la filosofía aunque discordante con la matemática.
- B) desde Aristóteles hasta mediados del siglo XIX se ha enriquecido tanto.
- C) se desarrolló desde Aristóteles y continuó hasta mediados del siglo XIX.
- D) aporta una serie ordenada de reglas de inferencia para el conocimiento.
- E) es una disciplina muy abstracta y una rama exclusiva para la matemática.

### V. CULTURA GENERAL

#### Gramática Normativa

49. Elija la alternativa que presenta mayor número de palabras que deben tildarse por hiato acentual.

- A) Ese día, un camion y una grua no permitian el pase.
- B) La distribución espacial de la población es desigual.
- C) Los egipcios creían que los faraones eran dioses.
- D) Sus abuelos le hacían múltiples regalos a Matías.
- E) Muchas especies de

animales están en peligro de extinción.

50. Elija la alternativa que presenta el uso correcto de los signos de puntuación.

- A) El padre de José, es un destacado médico.
- B) El texto que leímos, carecía de coherencia.
- C) Aunque digan lo contrario, serás el ganador.
- D) Debido a que faltamos ayer; perdimos la práctica.
- E) El ponente señaló que: ésa es una hipótesis.

#### Práctica de Redacción

51. Elija la alternativa donde se precisa el orden adecuado que deben presentar las partes de una solicitud.

- A) Destinatario, presentación, saludo, comunicación, lugar y fecha.
- B) Lugar y fecha, sumilla, destinatario, presentación, comunicación.
- C) Presentación, lugar y fecha, destinatario, contenido, saludo.
- D) Sumilla, destinatario, presentación, contenido, lugar y fecha.
- E) Nombre del año, sumilla, lugar y fecha, presentación, comunicación.

### Literatura Peruana

52. De las alternativas, señale a los autores que pertenecen al Indigenismo en la Literatura peruana.

- A) Manuel Scorza - César Vallejo.
- B) José María Arguedas - Ciro Alegria
- C) Ciro Alegria - Julio Ramón Ribeyro
- D) Manuel Gonzáles Prada - López Albújar
- E) López Albújar - Ricardo Palma

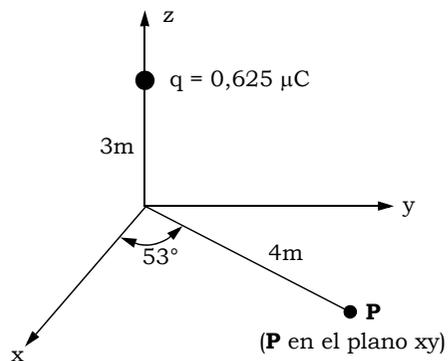
**ANEXO 4C**

**EXAMEN FINAL CEPRE-UNI**

**I. FÍSICA**

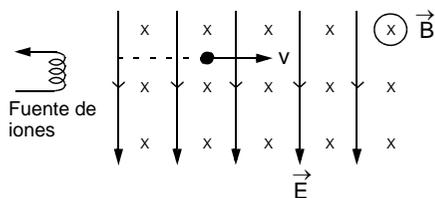
1. En el punto P, el campo eléctrico en N/C originado por la carga puntual q mostrada en la figura es:

$$\left( K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}; 1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{C} \right)$$



- A) 0,09 (12, 16, -15)
  - B)  $\frac{0,9}{25}$  (0,012, 0,016, -0,015)
  - C)  $\frac{9}{25}$  (12, 16, -15)
  - D) 9 (12, 16, -15)
  - E)  $9 \times 10^2$  (12, 16, -15)
2. En un laboratorio de física, un dispositivo emite iones positivos que se desplazan con una velocidad  $\vec{v}$  muy elevada. Con el propósito de medir el valor del módulo de esta velocidad, se aplicó en la zona

donde se desplazan los iones, los campos eléctrico  $\vec{E}$  y magnético  $\vec{B}$  indicados, si los módulos de estos campos son:  $E = 1,0 \times 10^3 \text{ N/C}$  y  $B = 2,0 \times 10^{-2} \text{ T}$ , se observa que los iones atraviesan esta zona en línea recta, calcular el valor del módulo de  $\vec{v}$  en m/s.



- A)  $0,4 \times 10^5$
  - B)  $0,5 \times 10^5$
  - C)  $0,6 \times 10^5$
  - D)  $0,7 \times 10^5$
  - E)  $0,8 \times 10^5$
3. ¿Bajo qué ángulo incide un rayo luminoso sobre la superficie plana de un vidrio si los rayos reflejado y refractado forman entre sí un ángulo recto? El módulo de la velocidad de la luz en el vidrio es  $v = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$ . (Considere  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )
- A)  $\text{arc tg} \left( \frac{3}{2} \right)$
  - B)  $\text{arc tg} \left( \frac{2}{3} \right)$

- C)  $\text{arc sen} \left( \frac{3}{2} \right)$
- D)  $\text{arc sen} \left( \frac{2}{3} \right)$
- E)  $\text{arc cos} \left( \frac{3}{2} \right)$

4. En una placa de  $0,1 \text{ m}^2$  de superficie, incide luz monocromática de longitud de onda de  $6,62 \times 10^{-7} \text{ m}$ . Determine el número de fotones que incide en la placa durante 3 segundos, si se sabe que la potencia por unidad de área, con la cual llega la luz es de  $10^{-10} \text{ W/m}^2$  ( $h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ )

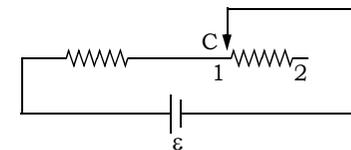
- A)  $1 \times 10^8$  fotones
- B)  $2 \times 10^8$  fotones
- C)  $4 \times 10^8$  fotones
- D)  $2 \times 10^9$  fotones
- E)  $4 \times 10^9$  fotones

5. Un objeto de 8 cm de altura se halla a 50 cm de un espejo esférico convexo de radio de curvatura 40 cm. La distancia de la imagen al espejo y su altura, ambos en centímetros, respectivamente son:

- A) 14,28 y 22,80
- B) 14,28 y 2,2
- C) 33,83 y 0,67
- D) 33,83 y 6,70
- E) 3,83 y 0,06

6. En el instante  $t_1 = 0$  el contacto "c" del reostato empieza a desplazarse desde el

punto 1 con una rapidez constante hasta el punto 2 al que llega en el instante  $t_2$ . ¿Cuál de los siguientes gráficos representa cualitativamente la manera como cambia la corriente i en el circuito durante este tiempo?

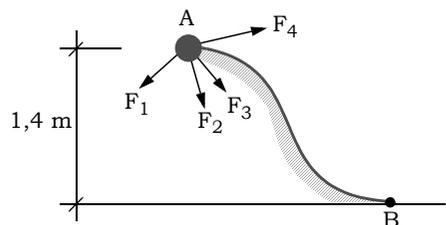


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

7. Una partícula de 2 kg de masa se mueve de A a B sin fricción, partiendo del reposo, bajo la acción de las fuerzas  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ , su peso y la reacción de la superficie como se muestra en la figura.

Si el trabajo realizado por la fuerza resultante que actúa sobre la partícula es 36 J, el

módulo de la velocidad (en m/s) de la partícula en el punto B es: ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )



- A) 4,2
- B) 5,2
- C) 6,0
- D) 7,0
- E) 8,0

8. Un barco a motor sale perpendicularmente de la orilla de un río y al intentar atravesarlo llega a la orilla opuesta a 120 m río abajo. Considerando que las orillas son paralelas y que el tiempo utilizado en la travesía fue de 40 s, determine, con respecto a un observador fijo en la tierra firme, la velocidad que le imprime el motor al barco en m/s. El desplazamiento del barco fue de 200 m.

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

9. En 89,5 g del compuesto  $\text{XeO}_n$  existe la misma cantidad de moléculas que en 90 g de  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Calcule el valor de n.

Dato: Masas molares atómicas:

H = 1; C = 12; O = 16; Xe = 131

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

## II. QUÍMICA

10. Para la reacción:  
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ,  
 la constante  $K_p$  es 1,16 atm a 800 °C. Si en un recipiente de 3,5 L se coloca 15 g de  $\text{CaCO}_3(\text{s})$  y se calienta a 800 °C, calcule el porcentaje en masa del  $\text{CaCO}_3(\text{s})$  que no se descompone.

Datos:

$R = 8,2 \times 10^{-2} \text{ L.atm/K.mol}$   
 (Constante universal de los gases)

Masas molares atómicas:

C = 12 ; O = 16 ; Ca = 40

- A) 30,7
- B) 32,6
- C) 41,3
- D) 58,9
- E) 69,3

11. La concentración típica de ácido clorhídrico, HCl, en el estómago de una persona es  $3,5 \times 10^{-2} \text{ M}$ . Si se ingiere 10 mL de leche de magnesia, cuya concentración en  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  es  $8 \times 10^{-2} \text{ g/mL}$ , calcule el volumen de ácido clorhídrico, en mL, que reaccionaría con la leche de magnesia.

Masa molar fórmula:

$\text{Mg}(\text{OH})_2 = 58,3$

- A) 196
- B) 391
- C) 457
- D) 783
- E) 1 555

12. Dadas las siguientes proposiciones referidas al carácter oxidante y reductor de las sustancias:

- I. El  $\text{Cl}_2$  puede oxidar al Mn.
- II. El  $\text{MnO}_4^-$  puede oxidar al  $\text{ClO}_3^-$
- III. EL Mn puede reducir al  $\text{ClO}_3^-$

Datos: Potenciales estándar ( $E^\circ$ ) en voltios:

$$E^\circ(\text{Mn}^{2+} / \text{Mn}) = - 1,18$$

$$E^\circ(\text{Cl}_2 / \text{Cl}^-) = 1,36$$

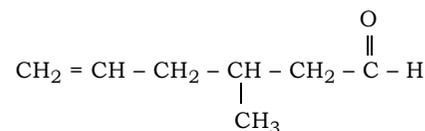
$$E^\circ(\text{ClO}_3^- / \text{Cl}_2) = 1,47$$

$$E^\circ(\text{MnO}_4^- / \text{Mn}^{2+}) = 1,51$$

Con la información dada, indique las proposiciones correctas.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y III
- E) I, II y III

13. Dada la siguiente estructura química:



Indique el nombre correcto.

- A) 3-metil-hexanona
- B) 3-metil-hexanoico
- C) 3-metil-5-hexenal
- D) 3-metil-1-hexenona
- E) 3-metil-hexenol

14. Dadas las siguientes tecnologías de transformación de energía:

- I. Celda fotovoltaica
- II. Generador eléctrico eólico
- III. Motor diesel

Indique la alternativa que contiene tecnologías de desarrollo limpio.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y II
- E) I, II y III

## III. MATEMÁTICA

15. Se distribuye S/. 12 070 entre 3 empleados de una empresa. Este reparto se lleva a cabo en forma directamente proporcional a las edades de los empleados, las cuales son 25, 30 y 35 años e inversamente proporcional a su tiempo de servicios los cuales son 3, 4 y 9 años respectivamente. ¿Cuánto le corresponde al empleado más antiguo de la empresa?

- A) 2 380
- B) 2 410
- C) 2 510
- D) 2 680
- E) 2 800

16. Se desea que el número  $\overline{p91q}$  sea divisible entre 13. Entonces p y q deben cumplir que:

- A)  $p + q = 13$
- B)  $p - q = 13$
- C)  $p = q$
- D)  $2p + q = 13$
- E)  $2p - q = 13$

17. Halle el número de fracciones propias positivas y con términos impares consecutivos que sean menores que  $0,7\overline{2}$ .

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

18. Si

$$M = (10) (100) (1000) \dots (100\dots0)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{n \text{ ceros}}$

tiene 1 369 divisores.

Halle  $n^2 + n$

- A) 42
- B) 56
- C) 72
- D) 90
- E) 110

19. Si  $\overline{a(2a)a}$  es un cuadrado perfecto, entonces la suma de todos los valores  $a$  que satisfacen tal condición es:

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

20. Si  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,

entonces la inversa de A es:

A)  $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

B)  $-\frac{1}{4} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

C)  $-\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

D)  $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

E) No existe la inversa de A.

21. Del sistema de ecuaciones

$$x^2 + y^2 + 8x - 4y + 2 = 0,$$

$$x + y - 4 = 0$$

podemos decir que:

- A) Tiene tres soluciones
- B) No tiene solución alguna
- C) Tienen una única solución
- D) Tienen dos soluciones
- E) Tienen infinitas soluciones

22. Si para el siguiente problema:

maximizar  $z = 4x_1 + 3x_2$   
sujeto a la restricción:

$$3x_1 + 5x_2 \leq 5$$

$$x_1 - x_2 \leq 0$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

la solución óptima es  $(x_0, y_0)$ ,  
entonces  $4x_0 - 2y_0$  es igual a

- A)  $\frac{5}{8}$
- B)  $\frac{5}{4}$
- C)  $\frac{5}{2}$
- D) 5
- E)  $\frac{13}{2}$

23. Dado el cuadrado de lado "x", construya el cuadrado cuyos vértices son los puntos medios de sus lados, luego el que tiene por vértices los puntos medios de los lados del obtenido y así sucesivamente. Calcule la suma de los perímetros de dichos cuadrados.

- A)  $(4 - 2\sqrt{2})x$
- B)  $(8 - 4\sqrt{2})x$
- C)  $(4 + 2\sqrt{2})x$
- D)  $(8 + 2\sqrt{2})x$
- E)  $(8 + 4\sqrt{2})x$

24. Existen conjuntos A tales que para cada par de puntos a y b en A, el segmento que une estos puntos está en A. Esto implica que  $\frac{a+b}{2} \in A \forall a, b \in A$ .

Indique aquél conjunto para el cual no se cumple el recíproco de la proposición anterior.

- A)  $C = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 1\}$
- B)  $C = \{x \in \mathbb{R} / |x| > 1\}$
- C)  $C = \{x \in \mathbb{R} / |x| \geq 0\}$
- D) El conjunto de los números enteros
- E)  $C = \{x \in \mathbb{Q} / -1 \leq x \leq 1\}$

25. La altura de un segmento esférico mide la mitad del radio de la esfera que lo contiene, luego la razón entre los volúmenes de la esfera y el segmento esférico es:

- A)  $\frac{32}{5}$
- B)  $\frac{33}{4}$
- C)  $\frac{32}{3}$
- D)  $\frac{33}{4}$
- E)  $\frac{31}{5}$

26. El cateto de menor longitud de un triángulo rectángulo ABC es congruente con la mediana relativa a la hipotenusa. Si el cateto de mayor longitud es la generatriz de un cilindro recto, el radio de la base es el cateto menor y la hipotenusa mide 8u. Halle el volumen (en  $u^3$ ) del cilindro.

- A)  $12\sqrt{3}\pi$
- B)  $24\sqrt{3}\pi$
- C)  $48\sqrt{3}\pi$
- D)  $64\sqrt{3}\pi$
- E)  $70\sqrt{3}\pi$

27. Las áreas de las bases de un tronco de pirámide son 9  $cm^2$  y 169  $cm^2$  respectivamente. Calcule el área, en  $cm^2$ , de la sección que produce un plano equidistante de las bases.

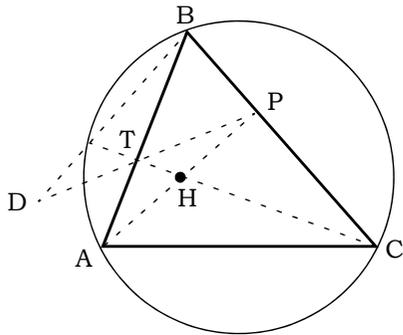
- A) 10
- B) 25
- C) 64
- D) 80
- E) 89

28. Las longitudes en metros de las tres dimensiones de un

paralelepípedo rectangular están en progresión aritmética, y el número que representa la 2da. dimensión es en  $m^3$ , el volumen del cuerpo. Si una de las diagonales mide 3 m, determine el volumen del paralelepípedo en  $m^3$ .

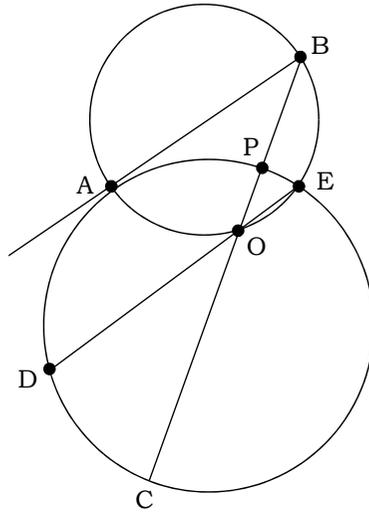
- A) 1,38                      D) 1,46
- B) 1,42                      E) 1,48
- C) 1,44

29. En la figura mostrada, H es el ortocentro del triángulo ABC  $m \angle CHP = 2m \angle BDP$ . Calcule la medida del  $\angle BDP$ .



- A) 15°                      D) 36°
- B) 20°                      E) 40°
- C) 30°

30. En la figura, calcule OE, en cm, si  $BP = OP = 1$  cm y  $OC = 7$  cm (A es punto de tangencia).



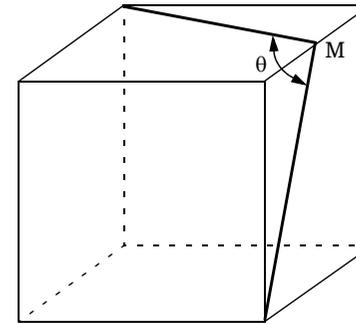
- A) 1                              D)  $\frac{7}{4}$
- B)  $\frac{7}{6}$                           E)  $\frac{7}{3}$
- C)  $\frac{7}{5}$

31. Calcule  $2 \cos(x + y)$ , a partir de las condiciones  $\tan x + \cot y = \sec^2 y + \sec^2 x + \frac{1}{2}(\cos 2y + \cos 2x)$

$\tan y + \cot x = 4$   
 $x \in \left\langle 0; \frac{\pi}{2} \right\rangle$  ;  $y \in \left\langle 0; \frac{\pi}{2} \right\rangle$

- A) -1                              D)  $\frac{1}{2}$
- B)  $-\frac{1}{2}$                           E) 1
- C) 0

32. En la figura se muestra un cubo, calcule  $\text{verso } \theta$ , si M es punto medio de una arista.



- A)  $\frac{1}{6}$                               D)  $\frac{2}{5}$
- B)  $\frac{1}{5}$                               E)  $\frac{6}{5}$
- C)  $\frac{1}{4}$

33. El punto  $P = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$  está sobre la curva de ecuación:

$3x^2 + Bxy + 2y^2 = 9$  ,  $B \neq 0$

Determine la nueva ecuación de la curva después de haber rotado el sistema un ángulo  $\frac{\theta}{2}$  en sentido antihorario; donde  $\theta$  es el ángulo entre el eje X y el radio vector  $\vec{OP}$ .

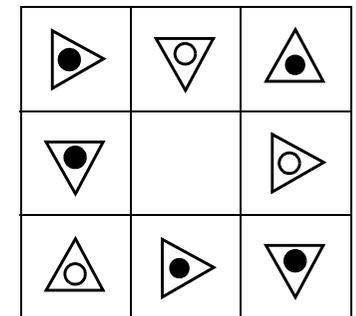
- A)  $u^2 + v^2 = 36$
- B)  $3u^2 + v^2 = 36$
- C)  $u^2 + 3v^2 = 36$
- D)  $3u^2 + 14v^2 = 36$
- E)  $14u^2 + 6v^2 = 36$

34. Se tiene una elipse cuyo eje mayor (horizontal) es igual a 12 cm. Si en dicha elipse se inscribe un rectángulo de longitudes 8 cm y 6 cm. Halle la ecuación canónica de la elipse.

- A)  $\frac{x^2}{36} + \frac{5y^2}{81} = 1$
- B)  $\frac{5x^2}{81} + \frac{y^2}{36} = 1$
- C)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$
- D)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$
- E)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$

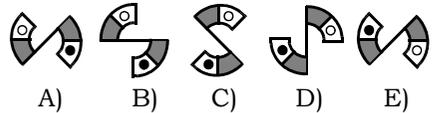
**Razonamiento Matemático**

35. Indique la figura que debe ocupar el espacio en blanco.

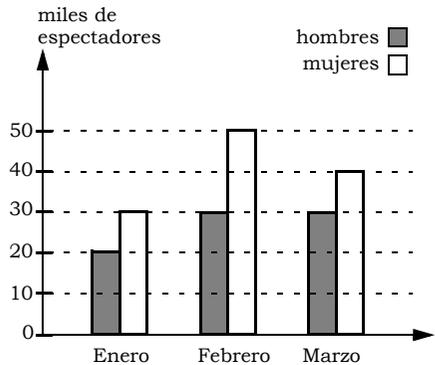


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

36. Indique la figura que debe ocupar la posición ocho.



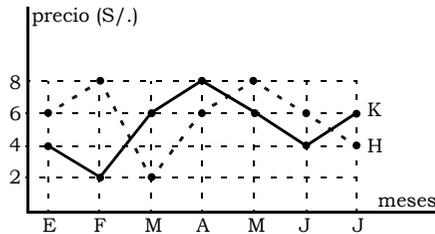
37. El gráfico muestra la asistencia a un multicine, durante el primer trimestre del año.



Respecto al total de espectadores, en los tres meses, ¿qué porcentaje del total son mujeres?

- A) 80
- B) 75
- C) 60
- D) 58
- E) 54

38. La gráfica muestra la variación de los precios de los productos **K** y **H**, durante los siete primeros meses del presente año.



Indique la alternativa correcta:

- A) el promedio de precios del producto **H** entre marzo, abril y mayo es mayor que el promedio de precios del producto **K** en dichos meses.
- B) el promedio de precios, a través de los siete meses, del producto **H** es menor que del producto **K**.
- C) el incremento de precios del producto **K** entre febrero y abril es igual al incremento de precios del producto **H** entre marzo y mayo.
- D) el precio del producto **H**, en marzo, debe incrementarse en S/. 3,14 para ser igual al promedio de precios durante los siete meses, del mismo producto.
- E) el precio del producto **K**, en junio, debe incrementarse en S/. 3,20 para ser igual al promedio de precios durante los siete meses del mismo producto.

39. Determine el valor de:

$$E = \left( \triangle \square \triangle \right) \square \left( \triangle \square \right)$$

$$\text{Si } \square x = \begin{cases} x^4 - 4; & \text{si } x < 0; \\ 4 - x; & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$\triangle y = 3y + \square y;$$

$$\textcircled{z} = 1 - \triangle y$$

- A) -14
- B) -10
- C) -4
- D) 4
- E) 2

40. Se definen los siguientes operadores de acuerdo a:

$$a \square b = a^b$$

$$a \triangle b = b^a$$

Considerando dichas relaciones, determine el valor de "t" en:

$$(6 \square t) \triangle (2 \square 3) = 8^{36}$$

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 6

41. En una fila hay seis personas, tres de ellas tienen chompa azul, dos de ellas tienen chompa roja y la sexta persona tiene chompa verde.

- Dos personas con chompa del mismo color no están juntas.
- La cuarta persona de la fila tiene chompa roja.
- El penúltimo de la fila no tiene chompa azul ni roja.

Se puede concluir que:

- A) el 1° de la fila tiene chompa roja
- B) el 2° de la fila tiene chompa roja
- C) el 3° de la fila tiene chompa verde
- D) el 5° de la fila tiene chompa azul
- E) el 6° de la fila tiene chompa roja

42. Dadas las premisas:

- Si M hace limpieza, E va al mercado
- Si M no hace limpieza, R cocinará
- R no cocinará

Se puede concluir que:

- A) E o M cocinarán
- B) R hará limpieza
- C) E va al mercado
- D) R cocinará o E no va al mercado
- E) M no hará limpieza

**Precisión Léxica**

Elija la alternativa que sustituye mejor la palabra subrayada.

43. "Los postulantes están decididos a ingresar, terminar sus estudios y ser ingenieros de éxito. No son pusilánimes."

- A) aturdidos
- B) temerosos
- C) descarados
- D) insensatos
- E) pesimistas

44. "La roca fue consolidada con inyecciones de cemento."

- A) alterada
- B) transfigurada
- C) fortalecida
- D) renovada
- E) retocada

### Conectores Lógico Textuales

Elija la alternativa que, al insertarse en los espacios en blanco, dé sentido coherente y preciso al texto.

45. \_\_\_\_\_ la libertad pueda ser fortalecida por el arte, \_\_\_\_\_ puede verse disminuida por obras de arte que presentan estereotipos vulgares, modos en actitudes \_\_\_\_\_ acciones, visiones de la naturaleza humana estafalarias \_\_\_\_\_ degradadas.

- A) Aunque - entonces - o - o
- B) Dado que - pues - ni - y
- C) No obstante - o - y - y
- D) Aunque - también - y - o
- E) Si bien - incluso - ni - ni

46. La legislación, para proteger la moral pública, prohíbe \_\_\_\_\_ restringe actos \_\_\_\_\_ prácticas que se consideran dañinos para el carácter \_\_\_\_\_ bienestar moral de las personas que los practican \_\_\_\_\_ que puedan ser inducidas a practicarlos por el mal ejemplo de otros.

- A) y - o - o - ni
- B) ni - ni - o - ya que
- C) o - y - y - o
- D) aunque - o - ni - ni
- E) también - o - aun - y

### Coherencia Global

A partir del título enunciado, elija la opción que contenga el orden que asegure una adecuada organización.

47. Aptitudes extraordinarias

1. Las personas que tienen aptitudes extraordinarias, según se ha averiguado, han aprendido a utilizar su cerebro de otra manera que los individuos corrientes.
2. Ellos apelan a este tipo de memoria, tanto para identificar las posiciones y los problemas como para escoger las soluciones.
3. Al medir la actividad cerebral durante un torneo de ajedrez, se ha revelado que los grandes maestros del ajedrez activan las regiones de la corteza frontal y de la corteza parietal.
4. La actividad preferente de la corteza cerebral frontal y parietal en los grandes maestros, que han memorizado miles de jugadas en el decurso de su carrera, sugiere que estos recurren a la memoria permanente.

5. Se sabe que estas zonas cerebrales guardan relación con la memoria a largo plazo.

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

48. Actitud mental positiva

1. Debemos saber que las emociones y comportamientos negativos no solo son malos para cada uno de nosotros, personalmente, sino también para la sociedad y el futuro del mundo.
2. Por otra parte, debemos ser conscientes de los efectos beneficiosos de las emociones y comportamientos positivos; ello nos llevará a cultivar, desarrollar y aumentar esas emociones, por difícil que sea: tenemos una fuerza interior espontánea.
3. Saberlo, fortalece nuestra determinación de afrontarlas y superarlas.
4. A través de este proceso de aprendizaje, del análisis de pensamientos y emociones, desarrollamos gradualmente la firme determinación de cambiar, con la

certeza de que tenemos en nuestras manos el secreto de nuestra felicidad, de nuestro futuro, y de que no debemos desperdiciarlo.

5. Antes que cualquier otra habilidad, debemos aprender cómo las emociones y los comportamientos negativos son nocivos, y cómo son útiles las emociones positivas.

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

### Comprensión de Lectura

49. La acción, en contraste con la mera conducta, es resultado de una elección, la comparación de alternativas, tomada a la luz de la deseabilidad o de cualquier otro atractivo de sus consecuencias y de la posibilidad o facilidad de alcanzarlas. Dos clases de creencia están, por tanto, implicadas en la acción: creencias ordinarias simplemente fácticas acerca de lo que comporta hacer algo y sobre cuales serán sus resultados y, creencias sobre el valor de esos resultados y, tal vez, sobre la indignidad de lo que debemos hacer para conseguirlos.

De la lectura del texto, podemos concluir que la acción

- A) es análoga a una conducta manifiesta expresada en algo.
- B) es tomada a la luz de una posibilidad de querer realizarla.
- C) constituye la base para llevar a cabo una actividad posible.
- D) es el resultado de una toma de decisión sobre lo deseable.
- E) implica tomar en cuenta clases de creencias contradictorias.

**50.** “Si describiéramos la marcha de la ciencia como la alternativa pura y simple entre la experimentación y la teoría, estaríamos desvirtuando la realidad histórica. Porque el tercer elemento esencial del trabajo científico es el azar, lo imprevisto, que desempeña un papel esencial en el progreso y que para disfrazarlo mejor, suele designarse con un vocablo más anodino: contingencia”

De la cita se puede plantear que

- A) La ciencia se puede describir de manera pura y simple.
- B) La contingencia es un elemento esencial del trabajo científico.

- C) El azar y lo imprevisto son consecuencias del progreso.
- D) La alternancia entre la experimentación y la teoría, desvirtúa la realidad..
- E) El azar y lo imprevisto no son contingentes.

**51.** ¿Alguna vez ha intentado sostener conversación con dos personas diferentes a la vez? De ser así, ya conoce un hecho básico de la conciencia humana: nuestros recursos de atención y capacidades para procesar información son bastante limitados; no poseemos la capacidad para atender al mismo tiempo a varios estímulos o eventos diferentes. Más bien nos resulta necesario alternar entre los sucesos que deseamos atender. Si ello es así, ¿cómo logramos realizar dos o más actividades a la vez, por ejemplo, peinarnos mientras pensamos en las cosas que tenemos que hacer durante el día? La respuesta parece implicar el hecho de que existen dos formas distintas de controlar las actividades en marcha: niveles diferentes de atención o control consciente sobre nuestra propia conducta.

De la lectura del texto, podemos determinar que el tema está referido.

- A) a las estrategias que utilizamos en la conversación diaria.
- B) a las actividades que realizamos durante cada diálogo.
- C) a los límites de atención para procesar la información.
- D) al procesamiento automático de información del emisor.
- E) a las actividades realizadas durante un día cualquiera.

#### IV. CULTURA GENERAL

**52.** La región Yunga se caracteriza por:

- A) Los valles interandinos y la puya de Raymondi
- B) El mal de altura o soroche y la escasa humedad
- C) Los bosques y el clima frío
- D) Grandes precipitaciones y abundancia de ichu
- E) Enfermedades endémicas y frecuencia de huaycos

**53.** Señale qué alternativas son correctas en relación al Estado de derecho.

- I) El Estado de derecho es el gobierno basado en la ley y no en las personas.
- II) En un Estado de derecho el gobierno está obligado a proteger los derechos ciudadanos.
- III) En un Estado de derecho sólo los ciudadanos pueden renunciar a sus derechos fundamentales.

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

**54.** El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) impulsó el Índice de Desarrollo Humano (IDH), como una mejor alternativa de medición social que el PBI per cápita, basándose en las posiciones del economista

- A) Amartya Sen
- B) Enrique Iglesias
- C) Hernando de Soto
- D) Joseph Stiglitz
- E) Paul Samuelson

**55.** El valor monetario de los bienes y servicios producidos dentro de un país, medido a precios de mercado de un año base, sin descontar la depreciación, se conoce como

- A) PBI nominal
- B) PBI real
- C) PNB
- D) PNN nominal
- E) PNN real

**56.** Un producto, como el pan, cuyo consumo se mantiene relativamente estable ante variaciones en los precios, tiene una demanda

- A) proporcional
- B) elástica
- C) inelástica
- D) indiferente
- E) volátil

- 57.** ¿Qué corriente filosófica sostiene que en el proceso de conocimiento el sujeto no logra captar o aprehender el objeto en sí (noumeno), que permanece incognoscible y sólo se pone de manifiesto en apariencia?
- A) Objetivismo
  - B) Subjetivismo
  - C) Escepticismo
  - D) Fenomenalismo
  - E) Materialismo
- 58.** Si un profesor afirma que aprobó a un alumno debido a que comprobó que carecía de recursos económicos, está apelando a un tipo de falacia de atinencia cuyo nombre específico es:
- A) argumentum ad populum (la voz del pueblo)
  - B) argumentum ad hominem (descalificar a la persona)
  - C) argumentum ad verecundiam (apelar a la autoridad)
  - D) argumentum ad misericordiam (apelar a sentimientos piadosos)
  - E) ignoratio elenchi (ignorancia del asunto)
- 59.** La anomalía de la memoria que consiste en el falso recuerdo de lo vivido se llama
- A) amnesia
  - B) hipermnnesia
  - C) evocación
  - D) paramnesia
  - E) confusión
- 60.** Según la clase de material de aprendizaje, el referido a cifras corresponde al
- A) aprendizaje verbal
  - B) aprendizaje psicomotor
  - C) aprendizaje lógico
  - D) aprendizaje perceptivo
  - E) aprendizaje descriptivo

**ANEXO 5A. INGRESANTES POR ESPECIALIDAD SEGÚN MODALIDAD DE INGRESO**

FACULTAD	ESPECIALIDAD	MODALIDADES DE INGRESO								TOTAL POR ESPECIALIDAD
		INGRESO DIRECTO CEPREUNI	ORDINARIO	EXONERADOS						
				DOS PRIMEROS ALUMNOS	DEPORTISTAS CALIFICADOS	VÍCTIMAS DEL TERRORISMO	DIPLOMADOS BACHILLERATO	SEGUNDA PROFESIÓN	TRASLADOS EXTERNOS	
ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	12	24	4	1			1		42
CIENCIAS	FÍSICA	2	4	1						7
	MATEMÁTICA	4	11	1					1	17
	QUÍMICA	4	10	2						16
	ING. FÍSICA	2	4	1						7
INGENIERÍA AMBIENTAL	ING. SANITARIA	5	11	2				1	2	21
	ING. DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	5	11	2					1	19
INGENIERÍA CIVIL	ING. CIVIL	20	39	6				3	2	70
INGENIERÍA ECONÓMICA Y CC.SS.	ING. ECONÓMICA	14	33	5		1		1	1	55
	ING. ESTADÍSTICA	7	22	2						31
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	ING. ELÉCTRICA	8	15	2						25
	ING. ELECTRÓNICA	8	15	2						25
	ING. DE TELECOMUNICACIONES	8	16	2				1		27
INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	ING. GEOLÓGICA	6	12	2				1		21
	ING. METALÚRGICA	6	12	2						20
	ING. DE MINAS	3	10	2					1	16
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS	ING. INDUSTRIAL	12	24	4	1	1			2	44
	ING. DE SISTEMAS	12	24	4			1		2	43
INGENIERÍA MECÁNICA	ING. MECÁNICA	8	16	3					1	28
	ING. MECÁNICA-ELECTRICA	8	15	2				1	1	27
	ING. NAVAL	5	9	1						15
	ING. MECATRÓNICA	7	14	2					1	24
INGENIERÍA DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y PETROQUÍMICA	ING. DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL	4	10	2						16
	ING. PETROQUÍMICA	4	10	2						16
INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL	ING. QUÍMICA	11	23	4						38
	ING. TEXTIL	5	10	2						17
	<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>404</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>687</b>

NOTA: EN LA MODALIDAD SEGUNDA PROFESIÓN (EGRESADOS UNI) NO RINDIERON EXAMEN SEGÚN REGLAMENTO

201

OCAD - CONCURSO 2007-II/CUADROS ESTADÍSTICOS

**ANEXO 5B. POSTULANTES EN EL CONCURSO DE ADMISIÓN 2007-II  
POR MODALIDAD Y CANAL**

MODALIDAD*	CANAL						
	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL
ORDINARIO	364	438	808	735	232	736	3313
DOS PRIMEROS ALUMNOS	24	26	79	37	24	41	231
DEPORTISTAS CALIFICADOS	0	0	1	0	1	1	3
VÍCTIMAS DEL TERRORISMO	2	1	3	0	0	0	6
TITULADOS O GRADUADOS	0	0	1	1	0	0	2
SEGUNDA PROFESIÓN (UNI)	0	1	1	4	1	2	9
TRASLADOS EXTERNOS	4	0	16	13	2	13	48
CONVENIO ANDRÉS BELLO	0	0	0	0	0	0	0
DIPLOMADOS CON BACHILLERATO	0	0	1	0	0	0	1
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	0	0	0	1	0	1	2
CONCURSO NACIONAL ESCOLAR	0	0	0	0	0	0	0
CONVENIO DIPLOMÁTICO	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>394</b>	<b>466</b>	<b>910</b>	<b>791</b>	<b>260</b>	<b>794</b>	<b>3615</b>

\* Incluye a postulantes procedentes de la Modalidad Ingreso Directo CEPRE-UNI

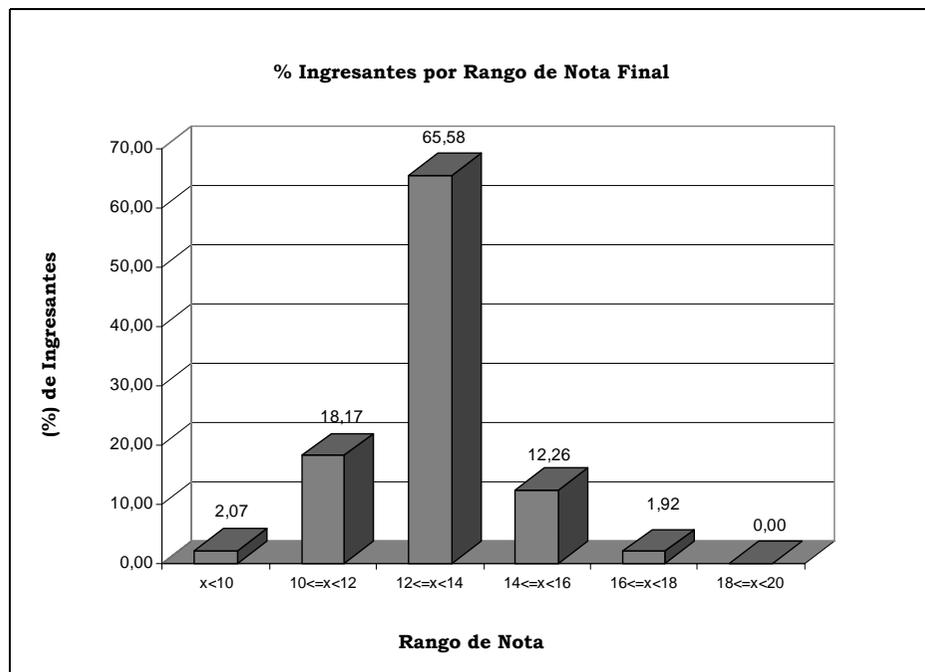
**INGRESANTES EN EL CONCURSO DE ADMISIÓN 2007-II  
POR MODALIDAD Y CANAL**

MODALIDAD	CANAL						
	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL
ORDINARIO	63	54	114	61	24	88	404
DOS PRIMEROS ALUMNOS	12	8	16	10	4	14	64
CONCURSO NACIONAL ESCOLAR	0	0	0	0	0	0	0
CONVENIO ANDRÉS BELLO	0	0	0	0	0	0	0
DEPORTISTAS CALIFICADOS	0	0	1	0	1	0	2
DIPLOMADOS CON BACHILLERATO	0	0	1	0	0	0	1
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	0	0	0	0	0	0	0
SEGUNDA PROFESIÓN (UNI)	0	1	1	4	1	2	9
TITULADOS O GRADUADOS	0	0	0	0	0	0	0
TRASLADOS EXTERNOS	0	0	6	5	0	4	15
VÍCTIMAS DEL TERRORISMO	0	0	2	0	0	0	2
INGRESO DIRECTO CEPREUNI	14	43	29	39	11	54	190
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>106</b>	<b>170</b>	<b>119</b>	<b>41</b>	<b>162</b>	<b>687</b>

**ANEXO 5C. INGRESANTES SEGÚN RANGO DE NOTA FINAL  
TODAS LAS MODALIDADES**

Rango	Número de Ingresantes	Nota Promedio	Porcentaje %
$x < 10$	14	8,511	2,07
$10 \leq x < 12$	123	11,504	18,17
$12 \leq x < 14$	444	12,863	65,58
$14 \leq x < 16$	83	14,798	12,26
$16 \leq x < 18$	13	16,674	1,92
$18 \leq x < 20$	0	18,192	0,00
<b>Total</b>	<b>677</b>	Aprobados: 97,93%	

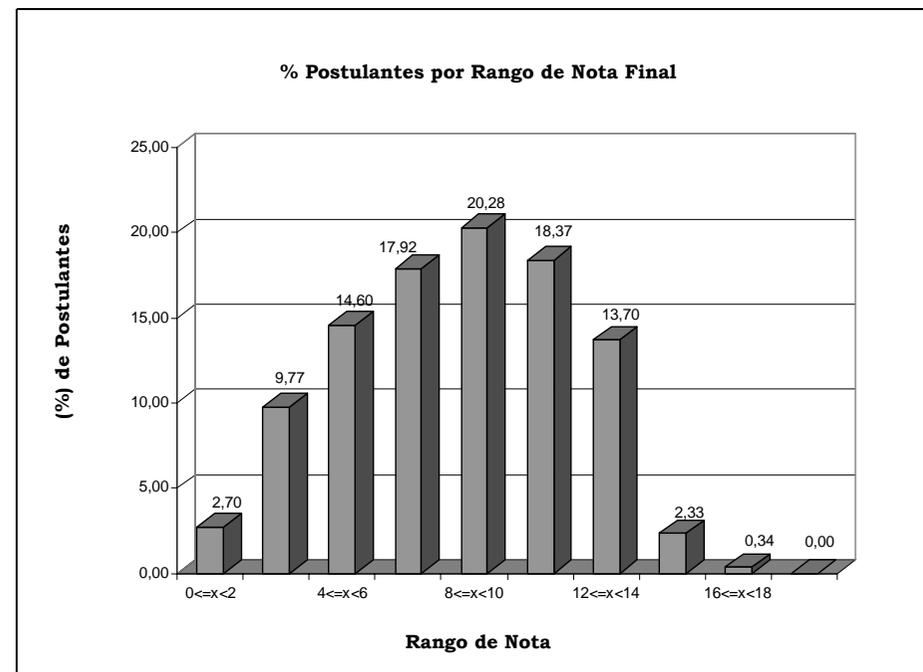
(\*) No incluye Diplomados con Bachillerato, Segunda Profesión y Titulados o Graduados



**ANEXO 5D. POSTULANTES SEGÚN RANGO DE NOTA FINAL  
TODAS LAS MODALIDADES**

Rango	Número de Postulantes	Nota Promedio	Porcentaje %
$0 \leq x < 2$	96	1,182	2,70
$2 \leq x < 4$	348	3,153	9,77
$4 \leq x < 6$	520	5,071	14,60
$6 \leq x < 8$	638	7,002	17,92
$8 \leq x < 10$	722	9,011	20,28
$10 \leq x < 12$	654	11,012	18,37
$12 \leq x < 14$	488	12,852	13,70
$14 \leq x < 16$	83	14,636	2,33
$16 \leq x < 18$	12	16,920	0,34
$18 \leq x < 20$	0	0,000	0,00
<b>Total</b>	<b>3561</b>		

\* No incluye modalidades de Traslados Externos, Segunda Profesión y Titulados O Graduados



**ANEXO 5E. POSTULANTES E INGRESANTES DEL CONCURSO DE ADMISIÓN 2007-II**

1. Número de Postulantes e Ingresantes por modalidad de Ingreso

Modalidad	Postulantes	Ingresantes
ORDINARIO	3313	404
DOS PRIMEROS ALUMNOS	231	64
DEPORTISTAS CALIFICADOS	3	2
DIPLOMADOS CON BACHILLERATO	1	1
TRASLADOS EXTERNOS	48	15
SEGUNDA PROFESIÓN	9	9
TITULADOS O GRADUADOS	2	0
VÍCTIMAS DEL TERRORISMO	6	2
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	2	0
INGRESO DIRECTO		190
<b>TOTAL</b>	<b>3615</b>	<b>687</b>

2. Postulantes e Ingresantes según edad

Edad	Postulantes	Porcentaje (%)	Ingresantes	Porcentaje (%)
15	11	0,30	5	0,73
16	275	7,61	45	6,55
17	853	23,60	124	18,05
18	1044	28,88	229	33,33
19	644	17,81	131	19,07
20	338	9,35	72	10,48
21	162	4,48	34	4,95
más de 21	288	7,97	47	6,84
Total	3615	100,00	687	100,00

3. Postulantes e Ingresantes según año que egresó de la Institución Educativa

Año	Postulantes	Porcentaje (%)	Ingresantes	Porcentaje (%)
2006	965	26,69	129	19,43
2005	1175	32,50	231	34,79
2004	738	20,41	162	24,40
2003	346	9,57	77	11,60
2002	157	4,34	34	5,12
2001	83	2,30	14	2,11
2000	53	1,47	9	1,36
1999	26	0,72	4	0,60
antes de 1999	72	1,99	4	0,60

\* No incluye modalidades de Traslados Externos y Titulados o Graduados

4. Postulantes e Ingresantes según sexo

Sexo	Postulantes	Porcentaje (%)	Ingresantes	Porcentaje (%)
Masculino	3022	83,6	591	86,0
Femenino	593	16,4	96	14,0
Total	3615	100,0	687	100,0

5. Postulantes e Ingresantes según tipo de Institución Educativa

Institución Educativa	Postulantes	Porcentaje (%)	Ingresantes	Porcentaje (%)
Pública	2345	64,9	365	55,0
Privada	1270	35,1	299	45,0
Total	3615	100,0	664	100,0

\* No incluye modalidades de Traslados Externos y Titulados o Graduados

6. Postulantes e Ingresantes según número de veces que postularon a la UNI

N° de veces	Postulantes	(%)	Ingresantes	(%)
Primera vez	1331	36,8	109	15,9
Segunda vez	1104	30,5	240	34,9
Tercer vez	648	17,9	160	23,3
Cuatro y más veces	532	14,7	178	25,9
Total	3615	100,0	687	100,0

7. Postulantes e Ingresantes por Especialidad. Primera Opción. Todas la modalidades

Especialidad	Postulantes	(%)	Ingresantes	(%)
A1 ARQUITECTURA	260	7,19	42	6,11
C1 ING. CIVIL	685	18,95	70	10,19
E1 ING. ECONÓMICA	104	2,88	55	8,01
E2 ING. ESTADÍSTICA	6	0,17	31	4,51
G1 ING. GEOLÓGICA	39	1,08	21	3,06
G2 ING. METALÚRGICA	14	0,39	16	2,33
G3 ING. DE MINAS	125	3,46	16	2,33
I1 ING. INDUSTRIAL	374	10,35	44	6,40
I2 ING. DE SISTEMAS	407	11,26	43	6,26
L1 ING. ELÉCTRICA	35	0,97	25	3,64
L2 ING. ELECTRÓNICA	286	7,91	25	3,64
L3 ING. DE TELECOMUNICACIONES	118	3,26	27	3,93
M3 ING. MECÁNICA	209	5,78	28	4,08
M4 ING. MECÁNICA-ELÉCTRICA	111	3,07	27	3,93
M5 ING. NAVAL	16	0,44	15	2,18
M6 ING. MECATRÓNICA	280	7,75	24	3,49
N1 FÍSICA	17	0,47	7	1,02
N2 MATEMÁTICA	19	0,53	17	2,47
N3 QUÍMICA	17	0,47	16	2,33
N5 ING. FÍSICA	10	0,28	7	1,02
P1 ING. DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL	45	1,24	16	2,33
P2 ING. PETROQUÍMICA	54	1,49	16	2,33
Q1 ING. QUÍMICA	246	6,80	38	5,53
Q2 ING. TEXTIL	32	0,89	17	2,47
S1 ING. SANITARIA	64	1,77	21	3,06
S2 ING. DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	42	1,16	19	2,77
<b>TOTAL</b>	<b>3615</b>	<b>100,00</b>	<b>687</b>	<b>100,00</b>

**ANEXO 5F. PRIMEROS PUESTOS POR MODALIDAD DEL CONCURSO DE ADMISIÓN 2007-II**

**MODALIDAD: ORDINARIO**

Nº DE INSCRIP.	APELLIDOS Y NOMBRES	MÉRITO POR MODALIDAD	NOTA FINAL (N)	ESPECIALIDAD DE INGRESO	ESTUDIOS ESCOLARES	LUGAR DE NACIMIENTO	EDAD
30466E	OCHOA ROLDAN, Fredy	1°	17,70	Ing. Económica	I.E.P. Bertolt Brech Brezing. San Juan de Lurigancho - Lima	Lima Cercado	17
60224E	MEZA RAMOS, Walter	2°	17,38	Ing. Mecánica	I.E.P. Trilce. San Miguel Lima	Huayucachi Huancayo	16
60222C	NACARI ENCISO, Jesús alberto	3°	17,29	Ing. Mecatrónica	I.E.P. Trilce. San Miguel Lima	Jesús María Lima	17

**MODALIDAD: DOS PRIMEROS ALUMNOS**

30422E	SONCCO HUARSAYA, Daniel Chen	1°	17,90	Matemática	I.E.P. Bertolt Brech. Lima Lima	Puno	16
30388D	CASTRO URBINA, Brayan Danilo	2°	17,61	Ing. Industrial	I.E.P. Luis Alberto Sánchez. Comas - Lima	Huancayo	17
30465D	PUENTE JARA, Alex Atilio	3°	17,59	Ing. de Sistemas	I.E.P. MAría Reiche Grosse Neumann. Chorrillos - Lima	Huachón - Pasco	16

**MODALIDAD: INGRESO DIRECTO CEPRE-UNI**

60516K	LUDEÑA BARBOZA, Farmer Richman	1°	16,559	Ing. Mecatrónica	C.N. Integrado César Vallejo. Yanacocha - Pasco	Huanta Ayacucho	19
20323E	GARCIA ALBORNOZ, Carlos Javier	2°	16,226	Ing. Electrónica	I.E. Pública N° 34 Chancay. Huaral - Lima	Huaura - Huacho	18
40513H	PANDAL ESPINOZA, Koky Oliver	3°	16,091	Ing. Civil	C.E.P. Alfonso Ugarte. Chaupimarca - Pasco	Pasco	18

**INGRESANTE MÁS JOVEN DEL CONCURSO DE ADMISIÓN**

40707D	VILCA PACHO, Elver Cosme	Ordinario	Ing. de Higiene y Seg. Industrial	PRNOE Lincoln. S.J.M. Lima	Miraflores - Lima	15
--------	--------------------------	-----------	-----------------------------------	----------------------------	-------------------	----

**INGRESANTE FEMENINA MEJOR UBICADA EN EL CONCURSO DE ADMISIÓN (ordinario)**

30573B	JIMENEZ WINCHONLONG, Patricia M.	Ingreso directo	Ing. de Sistemas	I.E. N° 2095 Hernán Busse de la Guerra. Los Olivos - Lima	Lima Cercado	17
--------	----------------------------------	-----------------	------------------	---	--------------	----

**ANEXO 5G. INGRESANTES POR DEPARTAMENTOS SEGÚN  
UBICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

<b>Departamento</b>	<b>Ingresantes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Lima	474	68,9
Junín	63	9,2
Ancash	23	3,3
Huánuco	14	2,0
Callao	13	1,9
Ayacucho	12	1,7
Lambayeque	10	1,5
Huancavelica	9	1,3
Pasco	9	1,3
San Martín	9	1,3
Amazonas	6	0,9
Apurímac	6	0,9
Cajamarca	6	0,9
Cusco	5	0,7
La Libertad	5	0,7
Puno	5	0,7
Arequipa	4	0,6
Ica	3	0,4
Loreto	3	0,4
Piura	3	0,4
Tacna	2	0,3
Ucayali	2	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>686</b>	<b>99,9</b>

NOTA: Un ingresante proviene de Venezuela

N° DE INSCRIP.	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD	ESPECIALIDAD DE INGRESO	ESTUDIOS ESCOLARES	MODALIDAD
50174J	MONTANEZ ARICA, Marsia Lorena	Arquitectura, Urbanismo y Artes	Arquitectura	I.E.P. Trilce. La Molina - Lima	CEPRE-UNI
30422E	SONCCO HUARSAYA, Daniel Chen	Ciencias	Matemática	I.E.P. Bertolt Brech. Lima	Dos Primeros Alumnos
40055A	AYUQUE MENDOZA, Edzon Rhomario	Ingeniería Ambiental	Ing. Sanitaria	I.E. La Victoria de Ayacucho Huancavelica	Ordinario
40513H	PANDAL ESPINOZA, Koky Oliver	Ingeniería Civil	Ing. Civil	C.E.P. Alfonso Ugarte. Chaupimarca - Pasco	CEPRE-UNI
30466E	OCHOA ROLDAN, Fredy	Ingeniería Económica y Ciencias Sociales	Ing. Económica	I.E.P. Bertolt Brech Brezín. San Juan de Lurigancho - Lima	Ordinario
20323E	GARCIA ALBORNOZ, Carlos Javier	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Ing. Electrónica	I.E. Pública N°34 Chancay. Huaral - Lima	CEPRE-UNI
60202E	MATA MACISO, Yvan Jorge	Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica	Ing. de Minas	I.E.P. Saco Oliveros. San Juan de Miraflores - Lima	Ordinario
30388D	CASTRO URBINA, Brayán Danilo	Ingeniería Industrial y de Sistemas	Ing. Industrial	I.E.P. Luis Alberto Sánchez. Comas - Lima	Dos Primeros Alumnos
60224E	MEZA RAMOS, Walter	Ingeniería Mecánica	Ing. Mecánica	I.E.P. Trilce. San Miguel Lima	Ordinario
10032K	CRUZ AGÜERO, Miguel Angel	Ingeniería de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica	Ing. Petroquímica	I.E. N° 2027 José María Arguedas	Ordinario
60599F	REYES SIFUENTES, Danuy Henry	Ingeniería Química y Textil	Ing. Química	I.E.P. Pitágoras de Ingeniería. San Martín de Porres - Lima	CEPRE-UNI

ANEXO 5I. POSTULANTES-VACANTES POR ESPECIALIDAD. PRIMERA OPCIÓN. TODAS LA MODALIDADES

Especialidad	Postulantes	(%)	Vacantes	P/V
A1 ARQUITECTURA	260	7,19	42	5,9
C1 ING. CIVIL	685	18,95	70	9,8
E1 ING. ECONÓMICA	104	2,88	55	1,9
E2 ING. ESTADÍSTICA	6	0,17	30	0,2
G1 ING. GEOLÓGICA	39	1,08	24	1,6
G2 ING. METALÚRGICA	14	0,39	26	0,5
G3 ING. DE MINAS	125	3,46	20	6,3
I1 ING. INDUSTRIAL	374	10,35	45	8,3
I2 ING. DE SISTEMAS	407	11,26	45	9,0
L1 ING. ELÉCTRICA	35	0,97	28	1,3
L2 ING. ELECTRÓNICA	286	7,91	28	10,2
L3 ING. DE TELECOMUNICACIONES	118	3,26	28	4,2
M3 ING. MECÁNICA	209	5,78	28	7,5
M4 ING. MECÁNICA-ELÉCTRICA	111	3,07	26	4,3
M5 ING. NAVAL	16	0,44	15	1,1
M6 ING. MECATRÓNICA	280	7,75	24	11,7
N1 FÍSICA	17	0,47	11	1,5
N2 MATEMÁTICA	19	0,53	20	1,0
N3 QUÍMICA	17	0,47	19	0,9
N5 ING. FÍSICA	10	0,28	11	0,9
P1 ING. DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL	45	1,24	20	2,3
P2 ING. PETROQUÍMICA	54	1,49	20	2,7
Q1 ING. QUÍMICA	246	6,80	40	6,2
Q2 ING. TEXTIL	32	0,89	20	1,6
S1 ING. SANITARIA	64	1,77	23	2,8
S2 ING. DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	42	1,16	22	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>3615</b>	<b>100,00</b>	<b>742</b>	<b>4,9</b>