

ADMISION UNT 2012 – II

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “B”

DOMINGO, 18 de Marzo del 2012

RAZONAMIENTO VERBAL

COMPRESIÓN DE TEXTOS

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

TEXTO

01. En el texto:
La _____ es la ciencia y el arte de obtener _____ duraderas por la acción de la _____.

LAS PALABRAS QUE COMPLETAN SU SENTIDO CORRECTAMENTE SON:

- a) infografía – informaciones – imaginación
- b) topografía – experiencias – tierra
- c) geografía – estadísticas – sociedad
- d) fotografía – imágenes – luz
- e) demografía – dimensiones – migración

Sustentación:

Al buscar el sentido de la oración encontramos que al decir: La fotografía es la ciencia y el arte de obtener imágenes duraderas por la acción de la luz.

CLAVE “D”

02. En el texto:
El inglés _____ era una lengua con mayor grado de flexión que el _____ y por eso el orden de las _____ en la oración era más libre.

LAS PALABRAS QUE COMPLETAN SU SENTIDO CORRECTAMENTE SON:

- a) culto – británico – consonantes
- b) americano – español – letras
- c) escrito – hablado – vocales
- d) hablado – gráfico – mayúsculas
- e) antiguo – actual – palabras

Sustentación:

Las palabras que completan correctamente la expresión: El inglés antiguo era una lengua con mayor grado de flexión que el actual y por eso el orden de las palabras en la oración era más libre.

CLAVE “E”

Aunque parezca extraño, sin fracaso no existe el éxito, y viceversa, supuesto que sólo si existe la posibilidad de perder se puede saborear el triunfo. Es decir, el fracaso y el éxito son las dos caras de la misma moneda; sin embargo, cuando el fracaso es aceptado y asumido, se pueden obtener enseñanzas necesarias para acrecentar la experiencia vital del ser humano. En este sentido, el fracaso tiene su aspecto positivo.

03. Es una idea implícita del texto:

- a) Las personas tienen diversas actitudes ante el fracaso.
- b) Sólo disfrutaron el triunfo los que han fracasado.
- c) Todo fracaso es positivo.
- d) Es lo mismo fracaso que éxito.
- e) Todo lo malo tiene algo de bueno.

Sustentación:

En el texto dice Aunque parezca extraño, sin fracaso no existe el éxito, y viceversa de aquí se interpreta que Sólo disfrutaron el triunfo los que han fracasado.

CLAVE “B”

04. Por la supraestructura, el texto es:

- a) Narrativo
- b) Científico
- c) Descriptivo
- d) Argumentativo
- e) Coloquial

Sustentación:

Este texto por su contenido es filosófico y aquí predomina la argumentación.

CLAVE “D”

05. A través del texto, el autor expresa su opinión sobre:

- a) La importancia de fracasar en la vida.
- b) La diferencia entre éxito y fracaso.
- c) Lo positivo del éxito.
- d) La necesidad de triunfar en la vida.
- e) El lado positivo del fracaso.

Sustentación:

El autor al final del texto dice en forma de conclusión el fracaso tiene su aspecto positivo.

CLAVE “E”

06. La idea contraria a lo planteado en el texto es:
- Las experiencias, sean positivas o negativas, no nos hacen madurar.
 - Disfrutemos más el éxito si nos ha sido difícil alcanzarlo.
 - Debemos entender que el fracaso es perjudicial.
 - No debemos valorar más el éxito que el fracaso.
 - Todos fracasamos alguna vez en la vida.

Sustentación:

El autor afirma el fracaso tiene su aspecto positivo por tanto lo contrario sería decir debemos entender que el fracaso es perjudicial.

CLAVE “C”

SERIES VERBALES

07. Hipotálamo, amígdala, córtex, . . .

CONTINÚA LA SERIE CORRECTAMENTE:

- | | | |
|-------------|-----------|----------|
| a) Cerebelo | b) Cayo | c) Callo |
| d) Parietal | e) Cabeza | |

Sustentación:

La comunicación entre los hemisferios tiene en cuenta el Hipotálamo, amígdala, córtex y el callo o también conocido como tallo.

CLAVE “C”

08. Fertilización, fecundación, nacimiento, . . .

CONTINÚA LA SERIE CORRECTAMENTE:

- | | | |
|-----------------|------------------|---------------|
| a) Crecimiento | b) Muerte | c) Desarrollo |
| d) Reproducción | e) Alumbramiento | |

Sustentación:

Se presenta una serie verbal que presenta una relación de sinonimia en este sentido el sinónimo de estas palabras es alumbramiento.

CLAVE “E”

ENUNCIADO ESENCIAL

09. De los siguientes enunciados:
- Las aves corredoras tienen características físicas que las diferencian de las demás.
 - Son aves de gran tamaño, con patas largas y fuertes que les permiten escapar de los predadores.
 - Los huesos de las patas son más gruesos y más duros que los de ninguna otra ave.
 - Las plumas no tienen barbas y son más blandas y sueltas que las de las voladoras.
 - En algunas corredoras las alas se han reducido; en otras, son utilizadas en las exhibiciones de los cortejos.
 - El típico esternón, en forma de quilla, en las corredoras se ha transformado en una estructura aplanada de tamaño reducido.
 - Las aves corredoras son muy reservadas y desarrollan su actividad principalmente de noche, aprovechándose

de su excelente sentido del olfato, el tacto y el oído para buscar comida.

LOS ENUNCIADOS ESENCIALES SON:

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

Sustentación:

El primer enunciado dice: Las aves corredoras tienen características físicas que las diferencian de las demás esta idea es desarrollada en los enunciados que continúan encontrándose una idea independiente sobre las aves en el último enunciado.

CLAVE “B”

ANTONIMIA CONTEXTUAL

10. En el texto:
Ante la presencia de niños famélicos y gente indigente hay quienes pasan con displícencia y los miran con desdén.

SON ANTÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS, RESPECTIVAMENTE:

- ahitos – opulenta – cortesía – vilipendio
- hartos – holgada – ardor – desaire
- saciados – acaudalada – respeto – aprecio
- hambrientos – menesterosa – indiferencia – desprecio
- débiles – mendiga – desamor – elogio

Sustentación:

Los antónimos de famélicos, indigente, displícencia y desdén son hambrientos, menesterosa, indiferencia, desprecio.

CLAVE “C”

POLISEMIA

11. Son significados polisémicos de la palabra DISCURRIR
- Razonar, reflexionar sobre una cosa o tratar de ella.
 - Transcurrir el tiempo o una acción que se desarrolla en el tiempo.
 - Escrito didáctico o tratado de poca extensión.
 - Fluir un río o una corriente de agua por su cauce.
 - Dar trato de inferioridad a una persona o colectividad.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

De acuerdo a la RAE la palabra discurrir (Del lat. discurrĕre) significa:

- tr. Inventar algo. Discurrir un arbitrio, un medio.
- tr. Inferir, conjeturar.
- intr. Andar, caminar, correr por diversas partes y lugares.
- intr. correr (□ transcurrir el tiempo).
- intr. Dicho de un fluido, como el aire, el agua, el aceite, etc.: correr.

6. intr. Reflexionar, pensar, hablar acerca de algo, aplicar la inteligencia.

La respuesta sería 1,2,4.

CLAVE “A”

ENUNCIADO EXCLUIDO

12. Dado los siguientes enunciados:

- Una “flecha viviente” de color turquesa o azul eléctrico se zambulle en un arroyo y sale volando con un pez en el pico.
- Así es como suelen recordar las personas la primera vez que vieron a un Martín pescador, un vistoso pájaro de cabeza y pico grandes en proporción con su cuerpo.
- A pesar de su nombre, no a todos los miembros de esta familia de aves les gusta el pescado.
- Algunas especies prefieren lagartijas, pequeñas serpientes, cangrejos e insectos.
- A menudo capturan a estos últimos en pleno vuelo.
- Otras especies como el búho prefieren cazar por las noches y sus presas preferibles son los conejos, ratones y otros roedores.
- Además, sólo la tercera parte de los martines pescadores del mundo viven cerca del agua.

SE EXCLUYE(N):

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

Sustentación:

Los enunciados hablan sobre el martín pescador en tanto la alternativa 6 hace referencia al búho la cual era una temática diferente.

CLAVE “E”

SINONIMIA LEXICAL Y CONTEXTUAL

13. El sinónimo lexical de DESDECIR es:

- a) Renunciar b) Posibilitar c) Proponer
d) Apostar e) Prestar

Sustentación:

De acuerdo a la RAE desdecir (De des- y decir), significa:

- tr. ant. desmentir.
- tr. ant. Negar la autenticidad de algo.
- intr. Dicho de una persona o de una cosa: Degenerar de su origen, educación o clase.
- intr. Dicho de una cosa: No convenir, no conformarse con otra.
- intr. desmentir (⌘ perder una cosa la línea).
- intr. p. us. Decaer, venir a menos.
- pnl. Retractarse de lo dicho.

CLAVE “A”

14. Si algún **nauta opina** diferente, no me importa, pues es mi primer barco de crucero.

LOS SINÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS SON:

- a) empresario - omite b) navegante - discurre
c) manager - conjetura d) estibador – decide
e) heraldo - desprestigia

Sustentación:

De acuerdo a la RAE nauta.

(Del lat. nauta, y este del gr. ναύτης), significa:

- m. Hombre cuya profesión se ejerce en el mar o se refiere a la Marina, como los marineros, calafates, contra maestres, etc.

En tanto que para opina es discurre.

CLAVE “B”

ANALOGÍAS

15. VENAL : INSOBORNABLE ::

- a) Refutable : polémico b) Negligente : desidioso
c) Dishonesto : íntegro d) Craso : obeso
e) Esmerado: diligente

Sustentación:

El sinónimo de venal es deshonesto y de insobornable es íntegro.

CLAVE “C”

16. BECERRO : BERREA ::

- a) Hojas : restallan b) Toro : muge
c) Canario : chirría d) Agua : gorgoritea
e) Ganso : gruñe

Sustentación:

La analogía presenta una relación de sonidos onomatopéyicos de mamíferos Si el Becerro berrea, el toro muge.

CLAVE “B”

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

17. En la siguiente expresión: "Windows 8 es la mejor elección como sistema operativo, debido a que es la última versión del mercado", se incurre en la falacia de:

- a) Argumento por la ignorancia
b) Argumento por los pobres
c) Argumento por lo nuevo
d) Argumento por los ricos
e) Apelación a la autoridad

Resolución:

Corresponde a la falacia: "Argumento por lo nuevo"

CLAVE "C"

18. Son enunciados proposicionales negativos:
- Ni se preocupa por ingresar a la universidad
 - Marx ni es filósofo idealista ni es existencialista
 - No solamente hay virus de la gripe también hay virus de la rabia
 - No sólo Neptuno tiene dos satélites, también Júpiter
 - En forma alguna, si el ozono contiene tres átomos de oxígeno entonces es un oxidante

Son absolutamente inciertas, salvo:

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

Resolución:

Analizando las alternativas:

- No es proposición lógica
 - $\neg p \wedge \neg q$, conjuntiva
 - $p \wedge q$, conjuntiva
 - $p \wedge q$, conjuntiva
 - $\neg(p \rightarrow q)$, negativa
- ∴ Sólo 5 es negativa

CLAVE "E"

19. Al simplificar:
 $(B \vee \neg A) \vee \{ [\neg D \wedge (D \vee B)] \vee [(\neg A \vee \neg C) \leftrightarrow (C \vee A)] \vee C \} \vee (E \leftrightarrow F)$

Se obtiene:

- a) $C \wedge D \wedge (A \vee B)$ b) $C \wedge B \wedge \neg A \wedge D$ c) $B \vee A \vee C$
d) $\neg(E \wedge \neg E \wedge F)$ e) $\neg(\neg C \vee C)$

Resolución:

De la fórmula:

$$(B \vee \neg A) \vee \{ [\neg D \wedge (D \vee B)] \vee [(\neg A \vee \neg C) \leftrightarrow (C \vee A)] \vee C \} \vee (E \leftrightarrow F) \equiv$$

$$B \vee \neg A \vee \quad x \quad \vee \quad \underbrace{(\neg A \vee \neg C) \leftrightarrow (C \vee A)}_A \quad \vee \quad C \quad \vee \quad y \quad \equiv$$

$$B \vee \neg A \vee \quad x \quad \vee \quad A \quad \vee \quad C \quad \vee \quad y \quad \equiv$$

$$\underbrace{B \vee \neg A \vee x \vee A \vee C \vee y}_1 \vee (B \vee x \vee C \vee y) \equiv 1$$

Equivale a:

$$\underbrace{\neg(E \wedge \neg E \wedge F)}_{-(0)} \equiv 1$$

CLAVE "D"

20. De las premisas: "La luz salvo que la humedad son factores climáticos. No obstante la humedad no es factor climático a no ser que los vientos sí son factores climáticos", inferimos en:
- La luz o bien los vientos no son factores climáticos
 - Como la luz es factor climático es obvio que los vientos también son factores climáticos
 - La luz excepto que los vientos son factores climáticos
 - En vista que la luz no es factor climático en consecuencia a los vientos sí lo son
 - Es falso que ni la luz, ni los vientos son factores climáticos

Son ciertas:

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

Resolución:

Formalizando las premisas:

$$P_1 \quad p \vee \neg q$$

$$P_2 \quad \neg q \vee r$$

$$\therefore p \vee r$$

Buscando equivalentes en alternativas:

- $\neg p \vee \neg r$
- $p \rightarrow r \equiv \neg p \vee r$
- ~~$p \vee r$~~
- $\neg p \rightarrow r \equiv p \vee r$
- ~~$\neg(\neg p \wedge \neg q) \equiv p \vee r$~~

Son ciertas: 3, 4 y 5

CLAVE "E"

21. En un edificio de 5 pisos viven 10 familias, los Quispe que viven en el piso de en medio, dos pisos arriba al lado derecho viven la familia Salazar y a la izquierda de los Quispe viven los hurtado, un piso debajo de los Salazar pero al lado izquierdo viven los Cevallos. Dos pisos debajo de los Cevallos viven los Urquizo y en el piso debajo de los Urquizo viven los Vílchez a la izquierda y a la derecha los Alfaro y por último en la parte superior de los Cevallos viven los Franco y en el piso debajo de los Franco en diagonal los Benites.

Se afirma que el piso y el lado del edificio en que viven los Hurtado, los Salazar y los Benites son:

- Benites : 2do piso lado izquierdo
- Hurtado : 3er piso lado izquierdo
- Salazar : 5to piso lado derecho
- Benites : 4to piso lado derecho
- Salazar : 5to piso lado izquierdo

Son ciertas:

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

Resolución:

Ordenando la información nos quedaría el siguiente esquema:

	Izquierdo	Derecho
PISO 5	Familia: FRANCO	Familia: SALAZAR
PISO 4	Familia: CEVALLOS	Familia: BENITES
PISO 3	Familia: HURTADO	Familia:
PISO 2	Familia: URQUIZO	Familia:
PISO 1	Familia: VÍLCHEZ	Familia: ALFARO

Se afirma que:

- HURTADO: 3er. piso lado izquierdo.
- SALAZAR: 5to. piso lado derecho.
- BENITES: 4to. piso lado derecho.

CLAVE "B"

22. La fórmula lógica: $p \vee \neg q$, es equivalente a las fórmulas:

1. $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$
2. $(\neg p \vee q) \wedge (p \vee \neg q)$
3. $(p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$
4. $\neg(p \equiv \neg q)$
5. $\neg p \equiv \neg q$

Son ciertas:

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

Resolución:

De la fórmula:

$$p \vee \neg q \equiv p \leftrightarrow q$$

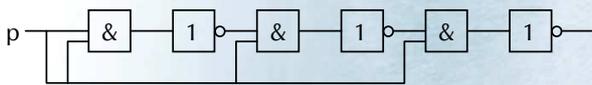
Buscando equivalentes en alternativas:

1. $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q) \equiv p \leftrightarrow q \dots \times$
2. $(\neg p \vee q) \wedge (p \vee \neg q) \equiv p \leftrightarrow q \dots \checkmark$
3. $(p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q) \equiv p \leftrightarrow q \dots \checkmark$
4. $\neg(p \equiv \neg q) \equiv p \leftrightarrow q \dots \checkmark$
5. $\neg p \equiv \neg q \equiv p \leftrightarrow q \dots \checkmark$

Son equivalentes: 2, 3, 4 y 5

CLAVE "C"

23. El circuito:



Simplificándolo, equivale a:

- a) $\neg p$ b) p c) $p \vee \neg p$
 d) $p \wedge \neg p$ e) $p \rightarrow p$

Resolución:

Formalizando el circuito:

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

$$\neg\{\neg\{[\neg p \wedge p] \wedge p\} \equiv$$

$$\neg\{\neg(0) \wedge p\} \equiv \neg p$$

CLAVE "A"

24. La proposición: "Roberto y Lucho son artistas, no obstante son universitarios", en lógica de predicados se formaliza como:

- a) $U_{cd} \wedge A_{ab}$ b) $A_{ab} \wedge U_{cd}$
 c) $(A_a \wedge A_b) \wedge (U_c \wedge U_d)$ d) $(U_c \wedge U_d) \wedge (A_a \wedge A_b)$
 e) $(A \wedge B) \wedge (C \wedge D)$

Resolución:

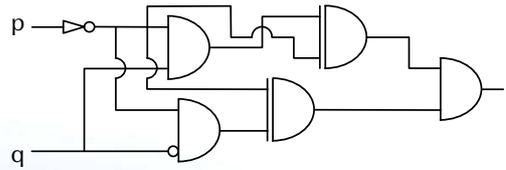
Formalizando:

- Roberto es artista: Aa
- Lucho es artista: Ab
- Roberto es universitario: Uc
- Lucho es universitario: Ud

Se representa: $(Aa \wedge Ab) \wedge (Uc \wedge Ud)$

CLAVE "C"

25. En el circuito:



Se formaliza:

- a) $[(\neg p \wedge \neg q) \leftrightarrow \neg p] \wedge [\neg p \leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)]$
 b) $[(\neg p \leftrightarrow q) \wedge \neg p] \wedge [\neg p \wedge (\neg p \leftrightarrow \neg q)]$
 c) $[(\neg p \wedge q) \leftrightarrow \neg p] \wedge [\neg p \leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)]$
 d) $[(\neg p \leftrightarrow \neg q) \wedge \neg p] \wedge [\neg p \wedge (\neg p \leftrightarrow \neg q)]$
 e) $[(\neg p \wedge q) \leftrightarrow \neg p] \wedge [\neg p \leftrightarrow (p \leftrightarrow \neg q)]$

Resolución:

Formalizando el circuito:

$$[(\neg p \wedge q) \leftrightarrow \neg p] \wedge [\neg p \leftrightarrow (\neg p \wedge \neg q)]$$

CLAVE "C"

26. La proposición: "Cada una de las hidrolasas no dejan de ser enzima", es equivalente a:

1. Ninguna hidrolasa no deja de ser enzima
2. Todo no es hidrolasa salvo que tampoco es enzima
3. No hay no enzimas que son hidrolasas
4. La totalidad de hidrolasas son enzimas
5. Ninguna no enzima es hidrolasa

Son ciertas:

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

Resolución:

Formalizando la proposición:

$$\forall x (Hx \rightarrow \neg \neg Ex) \equiv$$

$$\forall x (Hx \rightarrow Ex) \equiv$$

Buscando equivalentes en alternativas:

1. $\forall x (Hx \rightarrow \neg \neg Ex) \equiv \forall x (Hx \rightarrow \neg Ex)$
2. $\forall x (\neg Hx \vee \neg Ex) \equiv \forall x (Hx \rightarrow \neg Ex)$
3. $\neg \exists x (\neg Ex \wedge Hx) \equiv \forall x (Hx \rightarrow Ex)$
4. $\forall x (Hx \rightarrow Ex)$
5. $\forall x (\neg Ex \rightarrow \neg Hx) \equiv \forall x (Hx \rightarrow Ex)$

Son equivalentes: 3, 4 y 5

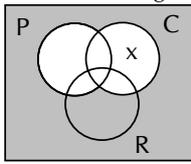
CLAVE "E"

27. Del diagrama de Venn con circuitos P, C y R interceptados entre sí en el que: es vacío sólo en R y fuera de P y de C, así como hay 5 elementos en C pero no en R; se infiere que:

- a) Ni un C es R
 b) Ni siquiera un no C es no R
 c) El 90% de no R es C
 d) Cualquier R es C
 e) Pocos elementos están en C y R

Resolución:

Analizando las condiciones el diagrama quedaría así:



$$P_1 \bar{P} \cap \bar{C} = \phi$$

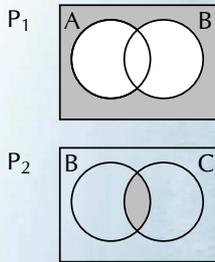
$$\Rightarrow P_2 \bar{P} \cap \bar{R} \neq \phi$$

$$\therefore C \cap \bar{R} \neq \phi$$

El 90% de no R es C
Algún no R es C

CLAVE "C"

28. Dadas las premisas:



Se concluye en:

- a) $A' \cap C = \emptyset$
- b) $A' \cap C' = \emptyset$
- c) $A \cap C = \emptyset$
- d) $A' \cap B = \emptyset$
- e) $A \cap C' = \emptyset$

Resolución:

Las fórmulas booleanas de las premisas son:

$$P_1 \bar{A} \cap \bar{B} = \phi$$

$$P_2 B \cap C = \phi$$

$$\therefore \bar{A} \cap C = \phi$$

CLAVE "A"

29. Dado:

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

La proposición:

$$p \leftarrow [(q @ \neg p)/p]$$

es equivalente a:

- 1. $[p \wedge (q \vee \neg q)]$
- 2. $q \equiv [q \vee (q \wedge \neg q)]$
- 3. $(p \vee q) \vee [p \wedge (p \vee q)]$
- 4. $\neg[(p \rightarrow q)/p]$
- 5. $(p \leftarrow q) \wedge p$

Son ciertas:

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

Resolución:

Resolviendo:

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

$$\neg p @ \neg q \equiv \neg p \wedge q$$

"@"...cambia por : " \wedge "

En la proposición:

$$p \leftarrow [(p @ \neg p)/p]$$

$$p \vee \neg[(q \wedge p)/p]$$

$$p \vee [(q \wedge p) \wedge p] \equiv p$$

Absorción

Buscando equivalentes en alternativas:

- 1. $[p \wedge (q \vee \neg q)] \equiv p$
- 2. $q \equiv [q \vee (q \wedge \neg q)] \equiv 1$
- 3. $(p \vee p) \vee [p \wedge (p \vee q)] \equiv p$
- 4. $\neg[(p \rightarrow q) / p] \equiv p \wedge q$
- 5. $(p \leftarrow q) \wedge p \equiv p$

Son equivalentes: 1, 3 y 5

CLAVE "A"

30. De las premisas:

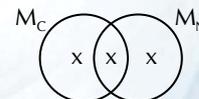
- P_1 : Algunos médicos son cardiólogos y neurólogos
- P_2 : Algunos médicos son cardiólogos pero no son neurólogos
- P_3 : Algunos médicos son neurólogos pero no son cardiólogos

Se concluye por inducción amplificadora por concordancia en:

- a) Algunos médicos son cardiólogos o neurólogos; o no son cardiólogos ni neurólogos
- b) Algunos médicos son neurólogos o son cardiólogos, salvo que son cardiólogos y neurólogos
- c) Todos son cardiólogos o neurólogos; o cardiólogos neurólogos
- d) Todos los médicos son cardiólogos o neurólogos; a no ser que cardiólogos y neurólogos a la vez
- e) Los médicos son cardiólogos o no son cardiólogos

Resolución:

Formalizando las premisas:



$$P_1 M_C \wedge M_N$$

$$P_2 M_C \wedge \neg M_N$$

$$P_3 M_N \wedge \neg M_C$$

\therefore Se induce todos los médicos son cardiólogos o neurólogos; a no ser que cardiólogos y neurólogos a la vez.

CLAVE "D"

31. La proposición: "Ningún hermafrodita es normal", equivale a:

- 1. Es falso que ningún normal es hermafrodita
- 2. Cualquiera es no normal o no es hermafrodita
- 3. Varios normales son hermafroditas
- 4. Es absurdo que algunos hermafroditas sean normales
- 5. Ni siquiera un normal es hermafrodita

Son ciertas:

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

Resolución:

Formalizando la proposición con fórmula booleana:

$$H \cap N = \phi$$

1. $\neg(N \cap H = \phi) \equiv (N \cap H \neq \phi) \dots \times$
 2. $N \cap H = \phi \dots \checkmark$
 3. $N \cap H \neq \phi \dots \times$
 4. $\neg(H \cap N \neq \phi) \equiv (H \cap N = \phi) \dots \checkmark$
 5. $N \cap H = \phi \dots \checkmark$
- Equivale a: 2, 4 y 5

CLAVE "C"

32. De las siguientes premisas:

- $P_1: D \rightarrow \neg F$
 $P_2: (A \wedge B) \rightarrow C$
 $P_3: (A \wedge C) \rightarrow D$
 $P_4: E \rightarrow F$
 $P_5: A \rightarrow B$

concluimos en:

1. $A \rightarrow \neg E$ 2. $E \rightarrow \neg A$ 3. A / E
 4. $\neg A \rightarrow E$ 5. $\neg A / \neg E$

Son ciertas:

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

Resolución:

- $P_1: D \rightarrow \neg F$
 $P_2: (A \wedge B) \rightarrow C$
 $P_3: (A \wedge C) \rightarrow D$
 $P_4: E \rightarrow F \equiv \neg F \rightarrow \neg E$
 $P_5: A \rightarrow B$
 $P_6: (A \wedge C) \rightarrow \neg F$ de P_1 y P_3
 $P_7: (A \wedge C) \rightarrow \neg E$ de P_4 y P_6
 $P_8: \neg A \vee C$ de P_2 y P_5
 $\therefore \neg A \vee \neg E$ de P_7 y P_8

Buscando equivalencias en alternativas:

1. $A \rightarrow \neg E \equiv \neg A \vee \neg E$
 2. $E \rightarrow \neg A \equiv \neg E \vee \neg A$
 3. $A / E \equiv \neg A \vee \neg E$
 4. $\neg A \rightarrow E \equiv A \vee E$
 5. $\neg A / \neg E \equiv A \vee E$
- Equivale a 1, 2 y 3

CLAVE "A"

33. Al formalizar:

"No sólo el Perú es un país exportador de espárrago también lo es de pimienta, orquídeas, plátanos y/o de rocoto. Por ello el sector agroindustrial ha originado un alza del PBI; dado que, si hay aumento de las exportaciones entonces existe mayor posibilidad de trabajo para los peruanos".

Obtenemos:

- a) $[p \& (q \& r \& s \& t)] \leftarrow [u \rightarrow (v \rightarrow w)]$
 b) $[p \& (q \vee r \vee s \vee t)] \leftarrow [u \leftarrow (v \rightarrow w)]$
 c) $[p \& (q \& r \& s \& t)] \leftarrow [u \leftarrow (v \rightarrow w)]$
 d) $[p \& (q \vee r \vee s \vee t)] \rightarrow [u \leftarrow (v \rightarrow w)]$
 e) $[p \vee (q \vee r \vee s \vee t)] \leftarrow [u \leftarrow (v \rightarrow w)]$

Solución:

Se formaliza:

$$[p \& (q \vee r \vee s \vee t)] \rightarrow [u \leftarrow (v \rightarrow w)]$$

CLAVE: "D"

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

34. Cien obreros pensaban hacer una obra en "x" días. Si después de haber hecho la mitad de la obra, estos aumentaron su rendimiento en un 25%, con lo cual el tiempo total de trabajo fue de 90 días. El valor de "x" es:

- a) 100 b) 110 c) 115
 d) 116 e) 190

Resolución:

CLAVE: "A"

35. En una recta se tienen los puntos consecutivos A, B, C y D que forman una cuaterna armónica. Si se sabe que $BC \cdot CD = 72 \text{ cm}^2$ y $CD - BC = 6 \text{ cm}$, entonces la longitud de \overline{AB} , es:

- a) 6 b) 12 c) 15
 d) 18 e) 24

Resolución:

CLAVE: "D"

36. Se tiene un triángulo isósceles ABC tal que $AB = BC$ y una circunferencia inscrita, siendo P el punto de tangencia con el lado \overline{AB} . Si la distancia de C al lado \overline{AB} es de 10 metros, la distancia de P a \overline{AC} , en metros es:

- a) 2,5 b) 5,0 c) 6,0
 d) 6,5 e) 7,5

Resolución:

CLAVE: "B"

37. Un campeonato de fútbol a realizar en Trujillo va a tener 70 fechas y en cada fecha se jugará, 3 partidos. Si los equipos participantes juegan todos contra todos y hacen 2 rondas, entonces el número de equipos participantes es:

- a) 10 b) 11 c) 12
 d) 13 e) 15

Resolución:

CLAVE: "E"

38. Si:

$$(3+7)(3^2+77)(3^3+777)\dots\left(3^{10}+\underbrace{77\dots77}_{10 \text{ cifras}}\right) = \sqrt{\dots abcd},$$

entonces el valor de $(a+2)^b(c-1)(d-3)$, es:

- a) 3 b) 6 c) 9
d) 10 e) 12

Resolución:

CLAVE: “A”

39. Si se lanzan un dado y 6 monedas, entonces la probabilidad de que el número que se obtenga en el lado sea igual al número de caras es:

- a) $\frac{17}{135}$ b) $\frac{31}{192}$ c) $\frac{13}{164}$
d) $\frac{19}{142}$ e) $\frac{21}{128}$

Resolución:

CLAVE: “E”

40. Sea * un operador definido por:
 $(m + m^{-1}) * = m - m^{-1}$,
Entonces el valor de $7 * 3$ es:

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

Resolución:

CLAVE: “C”

41. Si:
 $\log_{(k^2+1)} q$; $n \log_w (k^2 + 1)$; $n^2 \log_q w$
son términos de una progresión geométrica que ocupan los lugares x, y, z respectivamente, cumpliéndose que $\frac{2q-x-z}{q-y} = -1$, entonces el término de lugar “q” es:

- a) n b) 2n c) 3n
d) n² e) n³

Resolución:

CLAVE: “A”

42. Se tiene un cilindro recto circular de área lateral máxima que está inscrito en un cono circular recto cuyo diámetro es de 10 metros y su altura es de 12 metros. El radio de la base del cilindro, en metros, es:

- a) 1,0 b) 1,5 c) 2,0
d) 2,5 e) 3,0

Resolución:

CLAVE: “D”

43. Yo tengo el triple de la edad que tú tenías, cuando yo tenía la edad que tuviste, cuando yo tuve la novena parte de la edad que tengo ahora. Si nuestras edades suman 57 años, entonces el número de años que tengo es:

- a) 26 b) 27 c) 36
d) 37 e) 47

Resolución:

CLAVE: “B”

44. Se sabe que “y” es la suma de dos cantidades, una directamente proporcional a “x” y la otra directamente proporcional a $\frac{1}{x^2}$, donde se cumple que si x = 1, y = 6;

si x = 2, y = 5. El valor de “y”, si x = $\frac{1}{2}$, es:

- a) 22 b) 21 c) 20
d) 19 e) 17

Resolución:

CLAVE: “E”

45. El número de páginas de un libro está entre 200 y 300, además si dicho número de páginas es leído al revés, este es el doble del número de páginas más uno. El número de cifras que serán necesarios para enumerar dicho libro es:

- a) 666 b) 777 c) 888
d) 999 e) 1000

Resolución:

Cant.
CFS = $(n+1)3 - 11$
 $1 \rightarrow N$

Si N tiene 777 cifras
 $(N+1)3 - 111 = 777$
 $\therefore N = 295$

CLAVE “B”

46. Una empresa desea construir una casa y para ello necesita contratar obreros. Se presentan 2 cuadrillas, la primera consta de 45 obreros y pueden concluir la obra en 40 días; la segunda cuenta con 50 obreros y puede terminar la obra en 32 días. La empresa decide contratar los 2/3 de la primera cuadrilla y los 4/5 de la segunda. El número de días en que terminarán la obra es:

- a) 32 b) 28 c) 26
d) 24 e) 20

Resolución:

Obreros	Eficiencia	Días	Obra
45	E ₁	40	1
50	E ₂	32	1
		⇓	

$$\begin{aligned} 45 \times E_1 \times 40 &= 50 \times E_2 \times 32 \\ 9E_1 &= 8E_2 \\ \frac{E_1}{E_2} &= \frac{8}{9} \end{aligned}$$

OBREROS - EFICIENCIA	DIAS	OBRA
$\frac{2}{3} \times 45 \times 8 + \frac{4}{5} \times 50 \times 9$?	1
45×8	40	1
	↓	
600	? = 360	x 40
	? = 24	

CLAVE “D”

47. La ecuación $\sqrt{f(x)} + \sqrt{x} = \sqrt{a}$, $a > 0$, define la función $f(x)$. Se inscribe un rectángulo cuyos lados se encuentran sobre los ejes coordenados y además se encuentra por f . El área máxima de dicha región rectangular es:

- a) $\frac{a^2}{4}$ b) $\frac{a^2}{2}$ c) $\frac{a^2}{16}$
 d) $\frac{a^2}{8}$ e) $\frac{a^2}{64}$

Resolución:

CLAVE: “C”

48. Paquito repartió 20 euros entre sus 20 sobrinos, de modo que el que tenía 3 años recibió 3 euros, el que tenía 2 años, 2 euros, y el que tenía medio año, 0.50 euros. El valor absoluto de la diferencia entre el número de niños de 3 años y el número de niños de 2 años es:

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

Resolución:

CLAVE: “A”

49. Sea b y c números enteros positivos y $d \in \{8, 10, 12, \dots, 44\}$. La cantidad de números de la forma:

$$(b-6) \left(\frac{c}{4}\right) \left(\frac{d}{7}\right) (11-b)(\sqrt[3]{31-c}),$$

es:

- a) 10 b) 15 c) 20
 d) 25 e) 35

Resolución:

CLAVE: “B”

50. Si: $2^{2011} - 2^{-2011} = 4$, entonces el valor de: $4^{2011} - 4^{-2011}$, es:

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

Resolución:

CLAVE: “E”

LÓGICA

51. De los siguientes ejemplos:
1. El triángulo no tiene cuatro lados.
 2. ¡Quiero hacer el amor y no la guerra!
 3. Los protones son partículas subatómicas cargadas positivamente.
 4. La matemática es una ciencia formal.
 5. Quizá vaya a la reunión pasado mañana.

SON JUICIOS ASEVERATIVOS Y LÓGICOS:

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

Resolución:

Corresponden a juicios aseverativos y lógicos:

1. El triángulo no tiene cuatro lados.
 3. Los protones son partículas subatómicas cargadas positivamente.
 4. La matemática es una ciencia formal.
- Son ciertas: 1, 3 y 4.

CLAVE “B”

52. Son ejemplos de conceptos particulares:

- a) Perú - Chiclayo - Cecilia
- b) Jauría - cardumen - ejército
- c) amor - inferencia - potenciación
- d) ser vivo vertebrado - animal vertebrado
- e) protón - mesa redonda - Pitágoras

Resolución:

Son conceptos particulares: Perú - Chiclayo - Cecilia.

CLAVE “A”

HISTORIA

53. Las reducciones o repúblicas de indios tuvieron como principales propósitos:
1. Separar a las diferentes etnias indígenas.
 2. Otorgar tierras a los indios para su manutención.
 3. Facilitar el cobro el tributo indígena.
 4. Acabar con la adoración de las huacas.
 5. Poseer de manera inmediata y segura mano de obra indígena.

Son ciertas:

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

Resolución:

CLAVE: “D”

54. El Inca que cambió el destino político y militar de su señoría y lo convirtió en un poderoso imperio fue:

- a) Wiracocha
- b) Pachacútec
- c) Huayna Cápac
- d) Manco Cápac

e) Cápac Yupanqui

CLAVE “B”

MATEMÁTICA

55. El desarrollo de la superficie lateral de un tronco de cono circular recto es un trapecio de área $30\pi m^2$. Si la altura y la generatriz miden 3m y 5m respectivamente, entonces el volumen del tronco de cono es:

- a) $11\pi m^3$ b) $21\pi m^3$ c) $31\pi m^3$
 d) $41\pi m^3$ e) $51\pi m^3$

Resolución:

CLAVE: “C”

56. Si S, C y R son respectivamente, el número de grados sexagesimales, centesimales y radianes de un mismo ángulo, los cuales satisfacen:

$$C^2 - S^2 - R^2 = 10R \left(\frac{76}{\pi} - \frac{\pi}{100} \right)$$

Entonces dicho ángulo expresado en radianes es.

- a) $\frac{\pi}{10}$ b) $\frac{\pi}{5}$ c) $\frac{\pi}{4}$
 d) $\frac{2\pi}{5}$ e) $\frac{\pi}{2}$

Resolución:

CLAVE: “A”

57. Si $x + y + z = 6k$, al simplificar la expresión:

E =

El resultado que se obtiene es.

- a) k b) $2k$ c) k^2
 d) k^3 e) k^4

Resolución:

CLAVE: “D”

58. Los lados \overline{AB} y \overline{BC} de un triángulo ABC miden 4m y 6m respectivamente. Si el segmento que une el incentro y el baricentro es paralelo a \overline{AC} , entonces la longitud, en metros del segmento \overline{AC} , es:

- a) 5 b) 6 c) 8
 d) 10 e) 11

Resolución:

CLAVE: “B”

59. Si:

$$\text{M.C.D} \left(\underbrace{55\dots\dots 53}_{k \text{ veces}}; \overline{a(a+1)(a+2)(a+3)} \right) = 27,$$

Entonces el menor valor posible de $a + k$ es:

- a) 6 b) 15 c) 24
 d) 33 e) 42

Resolución:

$$\left(\underbrace{55\dots\dots 53}_{k \text{ veces}}; \overline{a(a+1)(a+2)(a+3)} \right) = 27,$$

$$\overline{a(a+1)(a+2)a+3} = 9$$

$$4a + 6 = 9$$

$$2(2a + 3) = 9$$

$$3$$

$$* \left(\underbrace{55\dots\dots 53}_{k \text{ veces}} \right) = 9$$

$$27 + 5k + 3 = 9 + 27$$

$$5k + 30 = 9$$

$$5(k + 6) = 9$$

$$3$$

$$12$$

$$21$$

$$\vdots$$

$$\therefore a + k = 24$$

CLAVE “C”

60. En un rectángulo ABCD, el punto E pertenece a \overline{BC} . Si el cuadrilátero ABED es circunscriptible y los radios de las circunferencia inscritas al cuadrilátero ABED y el triángulo CDE miden 3m y 1m respectivamente, la longitud en metros de \overline{BE} es:

- a) 3 b) 4 c) $\frac{17}{4}$
 d) 5 e) 6

Resolución:

CLAVE: “D”

61. En un cuadrilátero convexo ABCD, $BC = CD$, $m\angle ADB = 30^\circ$, $m\angle B = 90^\circ$ y $m\angle BCD = 150^\circ$. La $m\angle CAD$ es:

- a) 10° b) 15° c) 20°
 d) 30° e) 45°

Resolución:

CLAVE: “D”

62. Si el número $N = \overline{\underbrace{aa\dots a}_{26 \text{ cifras}} \underbrace{44\dots 4}_{26 \text{ cifras}}}$ es dividido entre 7, el resto, es 5; entonces el valor de a es:

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

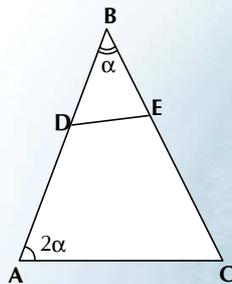
Resolución:

$$N = \overline{\underbrace{aa\dots a}_{26 \text{ cifras}} \underbrace{44\dots 4}_{26 \text{ cifras}}}$$

$$\begin{array}{r}
 a \dots aaaaaa44 \dots 444444 = 7^{\circ} + 5 \\
 \downarrow \quad \uparrow \quad \downarrow \quad \uparrow \quad \downarrow \quad \uparrow \\
 - \quad + \quad - \quad + \quad - \quad + \\
 - a + 2a + 12 + 4 = 7 + 5 \\
 a + 11 = 7 \\
 a + 4 = 7 \\
 \downarrow \\
 3
 \end{array}$$

CLAVE “B”

63. En el gráfico:



AC = 8m, BE = BD = 2m y CE = 10m. La longitud, en metros del segmento \overline{DE} es:

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

Resolución:

CLAVE: “B”

LENGUAJE

64. En la estrofa:

*Pero mudo y absorto y de rodillas
 Como se adora a Dios ante su altar
 Como yo te he querido....., desengáñate,
 Así..... ¡no te querran!*

El número de tildes omitidas es.

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

Sustentación:

Se han omitido tres tildes: las tres son generales o comunes:
 Desengáñate, así y querrán.

CLAVE “B”

65. Expresiones que emplean correctamente la preposición:

1. Está de venta.
2. Dolor a los oídos.
3. Acostumbro a leer en la noche.
4. Protección a los niños.
5. Me marcho para siempre.

Son ciertas:

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

Sustentación:

1. Está en venta.
2. Dolor en los oídos.
3. Se lee por la noche.

CLAVE “E”

66. En la oración “El profesor como sus alumnos irán a la playa”. El núcleo del sujeto es:

- a) El profesor b) alumnos c) playa
 d) profesor e) profesor – alumnos

Sustentación:

El sujeto es “El profesor como sus alumnos”. El núcleo es el sustantivo principal “profesor”.

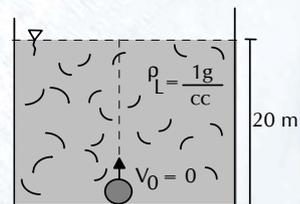
CLAVE “D”

FÍSICA

67. Si un cuerpo cuya masa y densidad relativa son 4kg y 0,8 respectivamente, es dejado en libertad a 20m de profundidad en el agua, entonces, el tiempo empleado por el cuerpo, en s, para llegar a la superficie libre del agua es: ($g = 10\text{m/s}^2$)

- a) 2 b) 4 c) 6
 d) 8 e) 9

Solución:



Sabemos:

$$a = \left(\frac{\rho_L - \rho_c}{\rho_c} \right) g \Rightarrow a = \frac{(1 - 0,8)}{0,8} \cdot 10 \Rightarrow a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

De: $d = \frac{1}{2} at^2$
 $20 = \frac{1}{2} (2,5) (t)^2$
 $4s = t$

CLAVE “B”

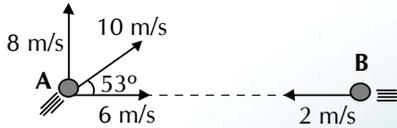
68. Dos partículas A y B, se mueven sobre un plano horizontal con M.R.U. siendo sus velocidades $V_A = 10\text{m/s}$ y $V_B = 2\text{m/s}$. si en el instante que muestra la figura, la separación entre ellas es de 400m, la mínima distancia de separación entre ellas, en m, es:



- a) $200\sqrt{2}$ b) $200\sqrt{3}$ c) $150\sqrt{2}$
 d) $150\sqrt{3}$ e) 300

Solución:

Descomponemos la velocidad de “A”:



$$\vec{V}_A = (6\hat{i} + 8\hat{j}) \text{ m/s} ; \vec{V}_B = -2\hat{i} \text{ m/s}$$

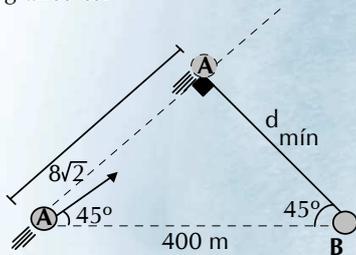
Por relatividad:

$$\vec{V}_{A/B} = \vec{V}_A - \vec{V}_B$$

$$\vec{V}_{A/B} = (6\hat{i} + 8\hat{j}) - (-2\hat{i})$$

$$\vec{V}_{A/B} = 8\hat{i} + 8\hat{j} \Rightarrow V_{A/B} = 8\sqrt{2} \text{ m/s}$$

El nuevo gráfico es:

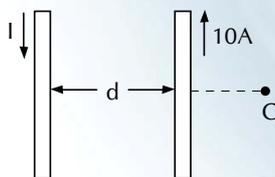


Del triángulo formado:

$$d_{\min} = 200\sqrt{2} \text{ m}$$

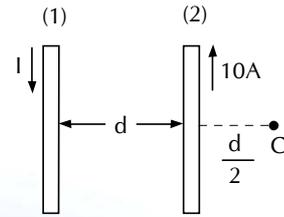
CLAVE “A”

69. Dos conductores largos paralelos portan corriente en direcciones opuestas, como se indica en la figura. Un conductor lleva una corriente de 10A. el punto C se encuentra a una distancia $\frac{d}{2}$ a la derecha de la corriente de 10A. si $d = 18\text{cm}$ el se ajusta de manera que el campo magnético en C sea cero, entonces el valor de la corriente I en amperios es:



- a) 15 b) 30 c) 45
 d) 60 e) 75

Solución:



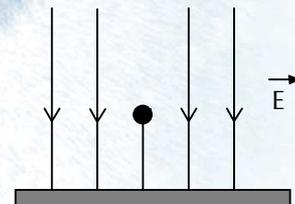
En “C” para que el campo se anule debe cumplirse:
 $B_1 = B_2$

$$\frac{\mu_0 I}{2\pi \left(\frac{3d}{2}\right)} = \frac{\mu_0 (10)}{2\pi \left(\frac{d}{2}\right)}$$

$$I = 30\text{A}$$

CLAVE “B”

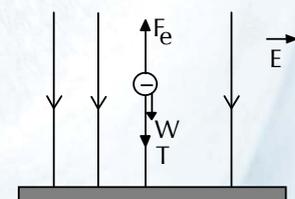
70. El peso y la carga de una bolita son $W = 4\text{N}$ y $q = -40\mu\text{C}$ respectivamente. Si la bolita se sujeta mediante un hilo de seda, dentro de un campo eléctrico uniforme $E = 300\text{kN/C}$ como indica la siguiente figura,, entonces la tensión en el hilo , en N es:



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

Solución:

Realizando el D.C.L. de la bolita:



De la primera condición de equilibrio:

$$F_e = W + T$$

$$Eq = W + T$$

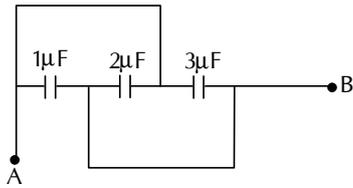
$$(40 \times 10^{-6})(300 \times 10^3) = 4 + T$$

$$12 = 4 + T$$

$$8\text{N} = T$$

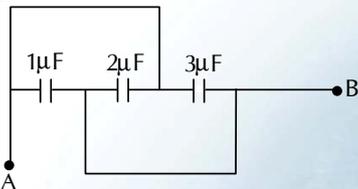
CLAVE “E”

71. En la asociación de condensadores de la figura, la capacidad equivalente entre los puntos A y B, en μF , es:

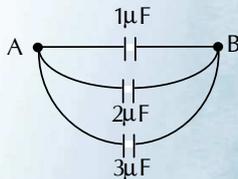


- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

Solución:



Su equivalente es:



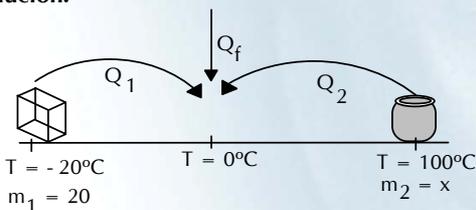
$C_e = 1 + 2 + 3$
 $C_e = 6 \mu f$

CLAVE “E”

72. La cantidad de gramos de agua a 100°C que se debe verter en un recipiente de calor específico despreciable que contiene 20g de hielo a -20°C para obtener líquida a 0°C es: ($L_f = 80 \text{ cal/g}$, $C_{\text{hielo}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, y $C_{\text{agua}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)

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

Solución:



$Q_1 + Q_f + Q_2 = 0$

$(20) \left(\frac{1}{2} \right) (20) + (20)(80) + x(1)(-100) = 0$

$18g = x$

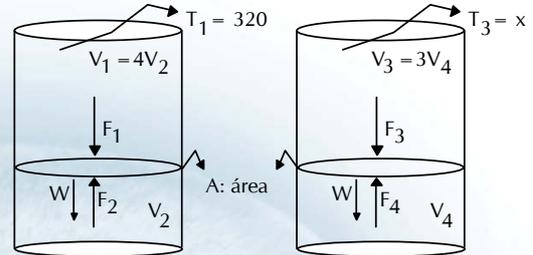
CLAVE “E”

73. En un cilindro vertical cerrado por ambos extremos se encuentra un émbolo de fácil movilidad, en cada lado del cual hay un mol de aire. En estado de equilibrio, cuando la temperatura es $T_0 = 320 \text{ K}$, el volumen de la parte superior del cilindro es 4 veces mayor que el de la parte inferior. La temperatura, en K, a la cual el volumen de la

parte superior del cilindro es 3 veces mayor que el de la parte inferior, es:

- a) 350 b) 380 c) 420
d) 450 e) 480

Solución:



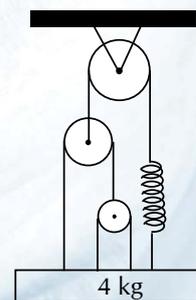
* $P_1 V_1 = P_2 V_2$
 $4P_1 = P_2$
* $\uparrow F = \downarrow F$
 $F_2 = W + F_1$
 $F_2 - F_1 = W$

* $P_3 V_3 = P_4 V_4$
 $3P_3 = P_4$
* $\uparrow F = \downarrow F$
 $F_4 = F_3 + W$
 $F_4 - F_3 = W$

IGUALANDO
 $F_2 - F_1 = F_4 - F_3$
 $P_2 - P_1 = P_4 - P_3$
 $3P_1 = 2P_3$
 $3\mu R A t_1 = 3\mu R A t_3$
 $3(320) = 2T_3$
 $480 = T_3 = x$

CLAVE “E”

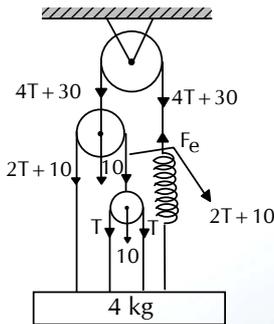
74. Si el sistema que se encuentra en la figura se encuentra en equilibrio, asumiendo que las cuerdas son de masa despreciable y la masa de cada una de las poleas es 1kg, despreciando todo efecto de fricción, la deformación del resorte en cm, es: ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $k = 20 \text{ N/cm}$)



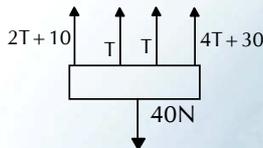
- a) 0,9 b) 1,2 c) 1,5
d) 1,8 e) 2,1

Solución:

Realizando el D.C.L. respectivo:



En el bloque de 4Kg.



$$\begin{aligned} \uparrow F &= \downarrow F \\ 8T + 40 &= 40 \\ T &= 0 \end{aligned}$$

Luego: en el resorte
 $F_e = 4T + 30$
 $Kx = 30$
 $20x = 30$
 $x = 1,5 \text{ cm}$

CLAVE “C”

75. La longitud de onda de DE Broglie, en \AA , para el electrón que se mueve a una velocidad de $6,63 \times 10^6 \text{ m/s}$ es:

(constante de Planck $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$)
 masa de electron $m = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

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

Solución:
 De:

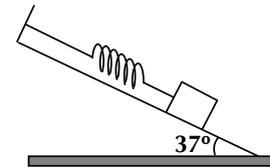
$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

$$\lambda = \frac{6,63 \times 10^{-34}}{9,1 \times 10^{-31} \times 6,63 \times 10^6}$$

$$\lambda = 1,09 \cong 1,1 \text{\AA}$$

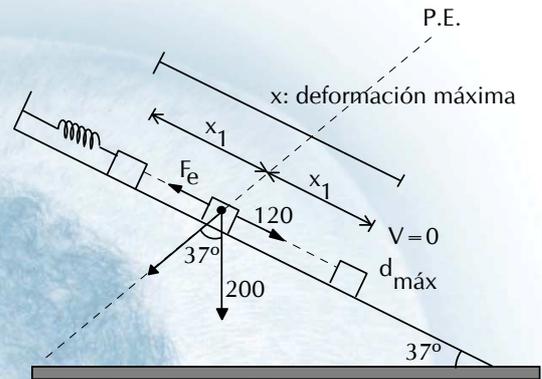
CLAVE “B”

76. En la figura se muestra una masa de 20kg sujeta al extremo de un resorte de constante $k=50 \text{ N/cm}$. La deformación máxima del resorte, en cm, considerando que la masa se abandona cuando el resorte no está deformado es: (Despreciar la fricción y considerar $g=10 \text{ m/s}^2$)



- a) 0,12 b) 3,60 c) 4,80
 d) 5,40 e) 9,60

Solución:



En la línea del punto de equilibrio
 $F_e = 120$
 $Kx_1 = 120$
 $(50) (x_1) = 120$
 $x_1 = 2,4 \text{ cm}$

Pero:
 $x = 2x_1$
 $x = 4,8 \text{ cm}$

CLAVE “C”

BIOLOGÍA

77. De los organismos pertenecientes al Reino Monera, se tiene que las(los):
1. Eubacterias poseen pared celular de peptidoglucano.
 2. Algas azul - verdes poseen ficocianina.
 3. Micoplasmas carecen de pared celular.
 4. Rickettsias son fotosintetizadoras.
 5. Cianofitas poseen un nucleoide delimitado por una carioteca.

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

Sustentación:

Las eubacterias poseen pared celular de peptidoglucano, algas azul - verdes poseen ficocianina y los micoplasmas carecen de pared celular.

CLAVE “A”

78. En el siguiente sistema óseo humano, la tibia se articula con el(la):
1. Calcáneo
 2. Fibula
 3. Fémur
 4. Astrágalo
 5. Escafoides

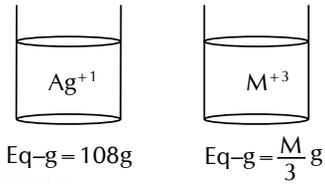
Son ciertas:

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

Sustentación:

Con la Fíbula, fémur y astrágalo.

CLAVE “C”



Se cumple:

$$\frac{W_{Ag}}{Eq - g_{Ag}} = \frac{W_M}{Eq - g_M}$$

$$\frac{9,72g}{108g} = \frac{0,81g}{\frac{M}{3}g} \Rightarrow M = 27$$

CLAVE "B"

79. Durante la fecundación humana ocurren los siguientes procesos:
1. Anfimixia.
2. Contacto del espermio con la corona radiada
3. Penetración del a zona pelúcida.
4. Digestión de la corona radiada.
5. Formación del huevo o cigote

El orden en que suceden es:

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

Sustentación:

El orden en el que ocurre el proceso de fecundación es:
Contacto del espermio con la corona radiada - digestión de la corona radiada - penetración del a zona pelúcida - anfimixia - formación del huevo o cigote.

CLAVE “E”

80. En humanos, el recorrido del flujo sanguíneo durante la circulación mayor es:

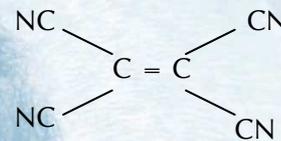
- a) Aurícula izquierda - aurícula derecha - arteria aorta - tejidos.
b) Ventrículo derecho - arteria pulmonar - tejidos - aurícula derecha.
c) Ventrículo izquierdo - arteria pulmonar - tejidos - aurícula derecha.
d) Ventrículo izquierdo - arteria aorta - tejidos - aurícula derecha.
e) Aurícula derecha - ventrículo derecho - tejidos - aurícula izquierda.

Sustentación:

El recorrido del flujo sanguíneo durante la circulación mayor es: ventrículo izquierdo - arteria aorta - tejidos - aurícula derecha.

CLAVE “D”

82. El número de enlaces sigma presentes en la molécula de tetracianoetileno.

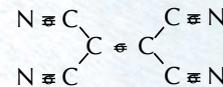


Es:

- a) 4 b) 5 c) 8
d) 9 e) 10

Resolución:

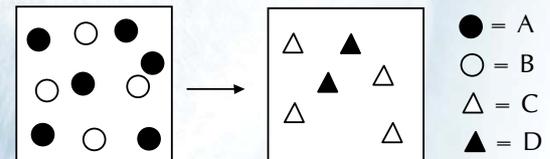
tetracianoetileno:



Enlaces $\sigma = 5$

CLAVE "B"

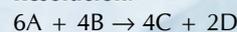
83. La ecuación que mejor representa la reacción química mostrada en el siguiente diagrama



Es:

- a) $6A + 4B \rightarrow C + D$
b) $3A + 2B \rightarrow 4C + 2D$
c) $3A + 2B \rightarrow 2C + D$
d) $A + 2B \rightarrow 2C + D$
e) $A + B \rightarrow C + D$

Resolución:



Simplificar:



CLAVE "C"

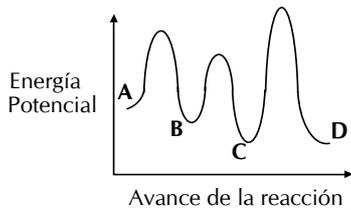
81. Dos celdas electrolíticas conectadas en serie contienen disoluciones acuosas de $AgNO_3$ y MCl_3 , respectivamente. Si se han depositado 9,72g de plata y 0,81g del metal “M” en los respectivos cátodos, la masa atómica del metal “M” es:

(Ag= 108)

- a) 36 b) 27 c) 18
d) 9 e) 3

Resolución:

84. El siguiente diagrama muestra el perfil de energía potencial para la reacción: $A \rightarrow D$



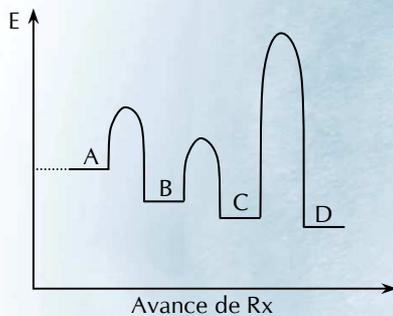
De los siguientes enunciados, referidos al diagrama anterior:

1. Se observan tres pasos elementales.
2. se forman tres compuestos intermedios.
3. El paso determinante de la velocidad de reacción es el tercero.
4. la reacción general es endotérmica.
5. El paso A → B es exotérmico

Son falsos:

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

Resolución:



1. (V) Tres pasos elementales
2. (F) Se forman 2 intermediarios
3. (V)
4. (F) La reacción general es exotérmica
5. (V) El paso de A → B es exotérmico (ver figura)

CLAVE "C"

85. Los siguientes diagramas del orbital representan parte de la configuración electrónica de ciertos elementos en su estado fundamental.

1. $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$
2. $\uparrow \uparrow \downarrow \downarrow$
3. $\uparrow \uparrow \downarrow \uparrow$
4. $\uparrow \uparrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow$
5. $\uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow$

Los diagramas que violan el principio de exclusión de Pauli son:

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

Resolución:

PRINCIPIO DE EXCLUSIÓN DE PAULI:

"2e⁻ de un mismo átomo no pueden tener sus 4 números cuánticos exactamente iguales, por lo menos se diferencian en el spin" incorrectos:

1. $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ (Incorrecto)
5. $\uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow$ (Incorrecto)

CLAVE "E"

86. Se mezclan dos disoluciones acuosas, de AgNO₃ y de NaCl.

El diagrama que mejor representa la mezcla es:

a)	b)	c)
$\text{Na}^+_{(ac)}$ $\text{Cl}^-_{(ac)}$ $\text{Ag}^+_{(ac)}$ $\text{NO}_{3(ac)}$	$\text{Ag}^+_{(ac)}$ $\text{Cl}^-_{(ac)}$ <hr/> $\text{NaNO}_{3(s)}$	$\text{Na}^+_{(ac)}$ $\text{NO}_{3(ac)}$ <hr/> $\text{AgCl}_{(s)}$
d)	e)	
<hr/> $\text{AgCl}_{(s)}$ $\text{NaNO}_{3(s)}$	<hr/> $\text{NaCl}_{(s)}$ $\text{AgNO}_{3(s)}$	

Resolución:



CLAVE "C"

87. La azida de sodio (NaN₃) se usa en bolsas de aire en algunos automóviles. El impacto de una colisión desencadena la descomposición de la azida de la siguiente manera:

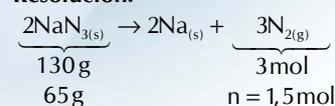


El nitrógeno gaseoso producido infla rápidamente la bolsa que se encuentra entre el conductor y el parabrisas. El volumen en litros de nitrógeno generado a 87°C y 1,5 atm por la descomposición de 65g de azida de sodio es:

$$\left(\text{Na} = 23; \text{N} = 14; R = 0,082 \frac{\text{atm.L}}{\text{mol.K}} \right)$$

- a) 19,68 b) 29,52 c) 33,60
 d) 59,04 e) 67,20

Resolución:



Luego para en N₂:

$$\left. \begin{array}{l} n = 1,5 \text{ mol} \\ T = 87^\circ\text{C} = 360\text{K} \\ P = 1,5 \text{ atm} \\ R = 0,082 \end{array} \right\} \begin{array}{l} PV = RTM \\ V = \frac{R.T.M.}{P} \\ V = \frac{0,082 \times 360 \times 1,5}{1,5} \end{array}$$

V = 29,52 L

CLAVE "B"

$$\begin{aligned} 0,72\text{g O}_3 \cdot \left(\frac{32\text{g O}_2}{48\text{g O}_3}\right) &= 0,48\text{g O}_2 \\ 0,66\text{g NO} \cdot \left(\frac{32\text{g O}_2}{30\text{g NO}}\right) &= 0,704\text{g O}_2 \end{aligned}$$

∴ R.L. = O3 (menor valor encontrado)
y R.E. = NO

88. Características referidas al 2-Metil-pent-2-eno

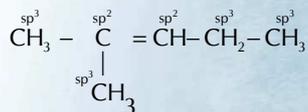
1. Tiene dos carbonos trigonales
2. Tiene tres carbonos tetragonales
3. No es una olefina
4. Tiene 11 enlaces sigma sp³ - s
5. Presenta isomería geométrica

Son ciertas:

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

Resolución:

2 - metil - pent - 2 - eno



1. (V) tiene 2 carbonos con hibridación sp²
2. (F) tiene 4 carbonos con hibridación sp³
3. (F) es una olefina (alqueno)
4. (V) tiene 11 hidrógenos en carbonos con sp³
5. (F) no tiene isomería geométrica

VERDADERAS

CLAVE "C"

89. Se cree que el ozono en la estratosfera puede reaccionar con el óxido nítrico (NO) que proviene de las emisiones de los aviones de propulsión, a alturas elevadas, mediante la siguiente reacción química:

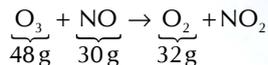


Si 0,720 g de O₃ reaccionan con 0,660 g de NO, el número de moles del reactivo en exceso que se recuperan al finalizar la reacción es:

(O = 16; N = 14)

- a) 7,0 × 10⁻³ b) 5,0 × 10⁻³ c) 3,7 × 10⁻²
d) 2,2 × 10⁻² e) 1,5 × 10⁻²

Resolución:



Datos: 0,72g 0,66g

¿RL y RE?

Luego con el R.L.:

$$0,72\text{g O}_3 \cdot \left(\frac{30\text{g NO}}{48\text{g O}_3}\right) = 0,45\text{g NO que reaccionarán}$$

EXCESO DE NO (M̄ = 30)

$$0,66 - 0,45 = 0,21 \text{ g}$$

EN MOLES

$$n_{\text{NO}} = \frac{0,21}{30} = 7 \times 10^{-3}$$

CLAVE "A"

90. De las siguientes afirmaciones:

1. Al aumentar su masa molar su solubilidad acuosa aumenta
2. Su reactividad frente a los metales alcalinos disminuye al aumentar su masa molar
3. La oxidación de un alcohol secundario produce una cetona
4. Tiene propiedades semejantes al agua, debido a que ambos son apolares
5. Sus puntos de ebullición son muy superiores a los de los hidrocarburos de peso molecular similar

Son características de los alcoholes:

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

Resolución:

CARACTERÍSTICAS DE LOS ALCOHOLES

2. Su reactividad disminuye al aumentar su masa molar
3. la oxidación de un alcohol secundario produce cetona
5. Sus puntos de ebullición son superiores a los de los hidrocarburos de peso molecular semejante debido a los puentes de hidrógeno en el -OH.

CLAVE "D"

FILOSOFÍA

91. Enunciados que pertenecen al pensamiento filosófico de Aristóteles:

1. La tiranía es una forma de gobierno
2. El hombre es alma y cuerpo
3. La esencia está en las cosas
4. El conocimiento es por recuerdo
5. El justo medio es vía para la felicidad

Son ciertas:

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

Sustentación:

Los planteamientos seleccionados correctamente como alternativas correctas se expresan en su Metafísica, en el tema del Alma y en la Ética.

CLAVE “C”

PSICOLOGÍA

92. Si recordamos la imagen de una persona que nos simpatiza, el tipo de memoria que utilizamos es:

- a) Procesal
- b) Ecoica
- c) Conceptual
- d) Icónica
- e) Episódica

Sustentación:

La memoria episódica se refiere a las vivencias que tenemos y por tanto se relaciona con personas que conocemos. Es una memoria a largo plazo.

CLAVE “E”

93. En el texto: "El niño David utiliza el mango de la cuchara como cuchillo para untar mantequilla en su pan", evidencia la característica de la creatividad:

- a) Capacidad de redefinición
- b) Tolerancia a la frustración
- c) Fluidez de ideas
- d) Autonomía
- e) Flexibilidad

Sustentación:

La capacidad de redefinición se refiere a los múltiples usos que le podemos dar a un objeto, fuera de su uso convencional.

CLAVE “A”

CÍVICA

94. Los padres de familia pueden ser privados de la patria potestad por:

1. Dedicar a la mendicidad a sus hijos
2. Incapacidad físico – mental del menor
3. Situación de convivencia de los padres
4. Negarse a darles alimentación
5. Darles órdenes y ejemplos corruptos

Son ciertas:

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

Sustentación:

En el Código Civil se establecen las causales mencionadas en las alternativas. Las alternativas 2 y 3 no tienen nada que ver con el enunciado.

CLAVE “C”

95. Son funciones de la ONPE:

1. custodiar el registro de las organizaciones políticas
2. proclamar a los candidatos elegidos
3. elaborar y diseñar la cédula de sufragio
4. entregar el material para los escrutinios
5. organizar los procesos de referéndum

Son ciertas:

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

Sustentación:

Según el artículo 182 de la Constitución las alternativas 1 y 2 corresponden al JNE.

CLAVE “E”

ECONOMÍA

96. Según el modelo del flujo circular en el mercado de factores, las:

1. Familias demandan factores productivos
2. Familias ofertan factores productivos
3. Empresas ofertan factores productivos
4. Empresas demandan factores productivos
5. Familias no ofertan factores productivos

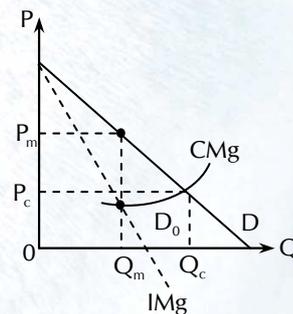
Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “D”

97. En el gráfico



Leyenda:

- CMg = Costo marginal
- IMg = Ingreso marginal
- P_m = Precio de monopolio
- P_c = Precio de competencia
- Q_m = Cantidad de monopolio
- Q_c = Cantidad de competencia

Se observa que en el mercado de monopolio respecto al de competencia:

1. La cantidad demandada se reduce
2. La demanda de mercado disminuye
3. Los precios son más altos
4. La cantidad ofrecida se reduce
5. La oferta disminuye

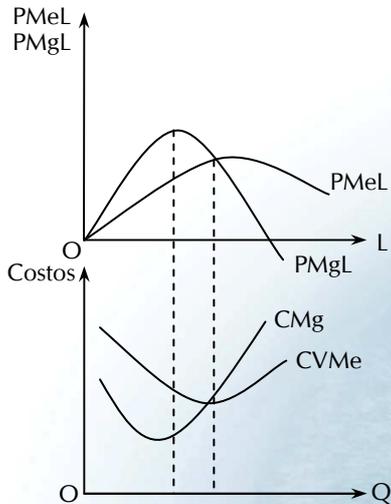
Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “B”

98. En el siguiente gráfico, considerando una situación del corto plazo para la empresa:



Leyenda:

- PMeL = Producto medio del trabajo
- PMgL = Producto marginal del trabajo
- CMg = Costo marginal
- CVMe = Costo variable medio

Se observa:

1. El PMgL no existe
2. La curva de oferta se representa por la porción descendente del CMg
3. La curva del PMgL interseca a la curva del PMeL en su nivel máximo
4. El CVMe es inversamente proporcional al PMeL
5. El CMg es inversamente proporcional al PMgL

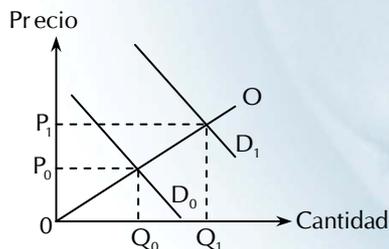
Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “E”

99. En el gráfico:



Se observa el desplazamiento de la demanda de pescado de D_0 a D_1 , debido a que el pescado tiene bajo contenido de colesterol, por lo que el ingreso de los vendedores expresado como $P \times Q$:

- a) Disminuye
- b) Aumenta
- c) No cambia
- d) Aumenta luego disminuye
- e) Disminuye luego aumenta

100. Las inversiones en cartera realizadas por inversionistas extranjeros se registra en la cuenta de:

- a) Balanza Comercial
- b) Balanza de Cuenta Corriente
- c) Las Reservas Internacionales Netas
- d) Financiamiento excepcional
- e) Capitales de corto plazo

Sustentación:

CLAVE “E”