



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE N° 18

1. Lucio tiene tantos hermanos como hermanas; sin embargo, su hermana Lucía tiene el doble de hermanos que de hermanas. Si cada hermano y hermana tienen su respectiva pareja y, además, tienen cantidades distintas de hijos, y cada pareja tiene por lo menos un hijo ¿cuál es el mínimo número de primos?

A) 28 B) 20 C) 36 D) 24 E) 21

Solución:

Lucio tiene x hermanos y x hermanas.

Para Lucía: $x + 1 = 2(x - 1) \rightarrow x = 3$

En total son 7 hermanos y hermanas.

La cantidad mínima de hijos, en total será:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$$

Rpta.: A

2. Jaimito le hace una pregunta a su madre: “¿Qué representa para mí el esposo de la abuela paterna de la hija de mi único hermano?”, a la cual la madre respondió.

A) Tu padre B) Tu hermano C) Tu tío
D) Tu abuelo E) Tu primo

Solución:

Aplicando el método regresivo:

Hija de mi único hermano: mi sobrina

Abuela paterna de mi sobrina: mi madre

Pues, el padre de mi sobrina es mi único hermano

El esposo de mi madre: mi padre

En conclusión: ¿qué representa para mí, el esposo de mi madre?

Mi padre

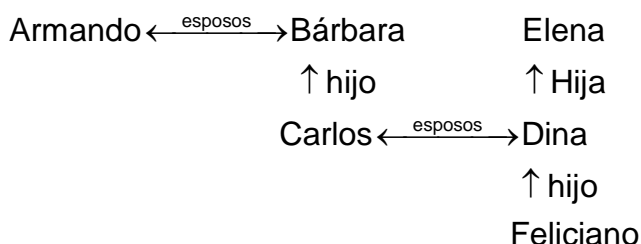
Rpta.: A

3. El hijo de Bárbara está casado con Dina, que es la hija de Elena, y esta a su vez es abuela de Feliciano y suegra de Carlos. Si Dina es hija única y a la vez nuera de Armando, ¿qué proposición es falsa?

- A) Feliciano es nieto del padre de Carlos.
 B) Carlos es hijo del suegro de Dina.
 C) La nuera de Bárbara es madre de Feliciano.
 D) El padre de Carlos es esposo de Elena.
 E) Armando es suegro de la madre de Feliciano.

Solución:

Según los datos:



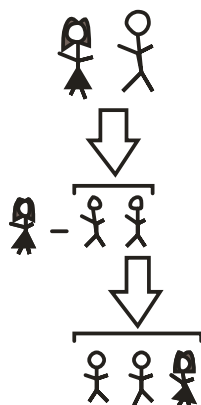
- A) Feliciano es nieto del padre de Carlos. (V)
 B) Carlos es hijo del suegro de Dina (V)
 C) La nuera de Bárbara es madre de Feliciano (V)
 D) El padre de Carlos es esposo de Elena (F)
 E) Armando es suegro de la madre de Feliciano (V)

Rpta.: D

4. ¿Cuántas personas presentes en un almuerzo como mínimo forman una familia que consta de 1 abuelo, 1 abuela, 2 padres, 1 madre, 2 sobrinos, 1 sobrina, 1 tío, 1 tía, 1 nieta, 2 nietos, 1 nuera, 1 suegra, 1 suegro?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Solución:



8 personas como mínimo.

Rpta.: B

5. Siguiendo el mismo criterio con el que se llenaron las casillas de la figura 1, complete las casillas de la figura 2. Dé como respuesta la suma de los números que se deben escribir en las casillas sombreadas.

3	4	7	11	18
---	---	---	----	----

FIGURA 1

	3			21
--	---	--	--	----

FIGURA 2

- A) 22 B) 18 C) 17 D) 24 E) 15

Solución:

- De la figura 1 se observa que a partir de la tercera casilla la el número que va en cada casilla es la suma de las dos anteriores.
- Así, en la figura 2 los números que van en las casillas sombreadas son 6 y 12.

Por lo tanto, la suma es 18.

Rpta.: B

6. En cada casilla donde hay un número, hay una casa o un árbol. Donde no hay número, no va ni casa ni árbol. En cada casilla donde hay una casa, el número indica cuántos árboles tiene a su alrededor, y en cada casilla donde hay un árbol, el número indica cuantas casas tiene a su alrededor. Los alrededores de una casilla son sus vecinas inmediatas, en horizontal, vertical y diagonal. ¿Cuántas casas y cuántos árboles hay en total, respectivamente?

1	3	1	
2	5	2	
	3	3	3
	3	2	

- A) 6 y 6 B) 5 y 6 C) 5 y 5 D) 6 y 5 E) 7 y 6

Solución:

Consideremos: Casa: C y Árbol: A. De acuerdo a las condiciones se tiene

1	3 C	1 C	
2 A	5 A	2 C	
	3 C	3 C	3 A
	3 A	2 C	

Por tanto, hay 6 casas y 5 árboles.

Rpta.: D

7. Sandra, Estela, Margoth, Vivian, Karim y Carla, se reúnen para recordar juegos antiguos, contando cada una de ellas de siete en siete, diciendo cada una un número por turno. Sandra dijo 7; Estela, 14; Margoth dijo 21; Vivian, 28; Karim dijo 35; Carla, 42; Sandra, 49; Estela, 56 y así sucesivamente. ¿Quién de ellas dijo 1526?

A) Sandra B) Vivian C) Karim D) Estela E) Carla

Solución:

Sean los números que dijeron cada una de ellas.

$$\text{Sandra} = 7 \binom{0}{6+1}$$

$$\text{Estela} = 7 \binom{0}{6+2}$$

$$\text{Margoth} = 7 \binom{0}{6+3}$$

$$\text{Vivian} = 7 \binom{0}{6+4}$$

$$\text{Karim} = 7 \binom{0}{6+5}$$

$$\text{Carla} = 7 \binom{0}{6}$$

$$1526 = 7(218) = 7 \binom{0}{6+2}$$

Por lo tanto Estela dice: 1526.

Rpta.: D

8. En la figura, se muestra una cuadrícula formada por cuadrados congruentes. ¿Cuántos cuadrados que tengan como vértices a tres puntos marcados y el punto A como máximo se pueden dibujar?

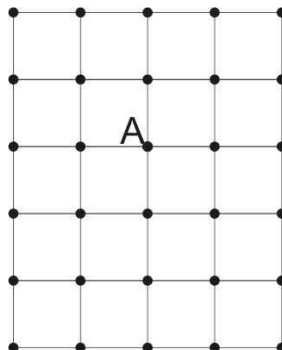
A) 14

B) 16

C) 12

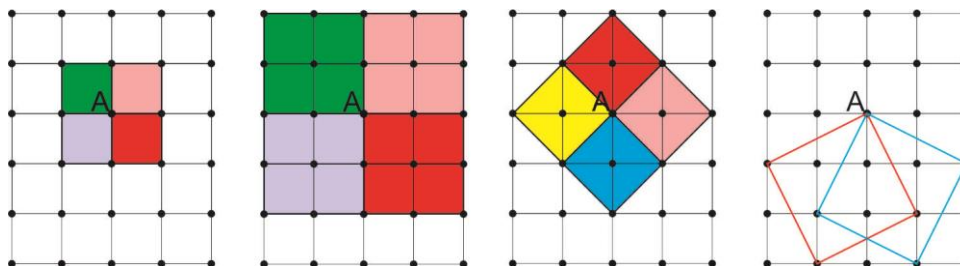
D) 8

E) 10



Solución:

- 1) En la figura se muestran todos los cuadrados que tienen como vértice al punto A



En total hay 14 cuadrados.

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 17

1. El hermano de Teresa tiene tres hermanos más que hermanas. Si todos ellos pertenecen a un mismo tronco de una familia, ¿cuántos hermanos más que hermanas tiene Teresa?

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

Solución:

1) Número de hermanas de Teresa: $x - 1$

Número de hermanos de Teresa: $x + 4$

2) Por tanto, diferencia $x + 4 - (x - 1) = 5$.

Rpta.: D

2. César es cuñado de Santiago, el cual es hijo único, Santiago es cuñado de María, ¿qué parentesco hay entre el hijo de César y el papá de María?

A) Nieto – abuelo B) Sobrino – tío
C) Bisnieto – bisabuelo D) Primos
E) Cuñados

Solución:

Como Santiago es hijo único, César y María son hermanos, entonces el hijo de César es el nieto del papá de María.

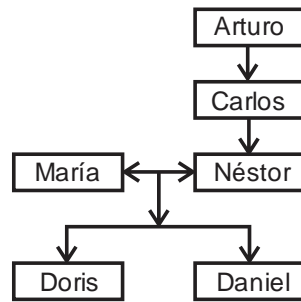
Rpta.: A

3. María es madre de Doris, Carlos es padre de Néstor, Néstor es nieto de Arturo, Daniel es hijo de Néstor. Si María y Néstor son esposos que solo tienen una hija y un hijo, ¿cuál es la relación de parentesco entre Doris y Arturo?

A) Bisnieta – bisabuelo B) Nieta – abuelo C) Hija – padre
D) Sobrina – tío E) Entenada – padrastro

Solución:

Se tiene el árbol genealógico:



Por tanto la relación de parentesco entre Doris y Arturo: Bisnieta-bisabuelo.

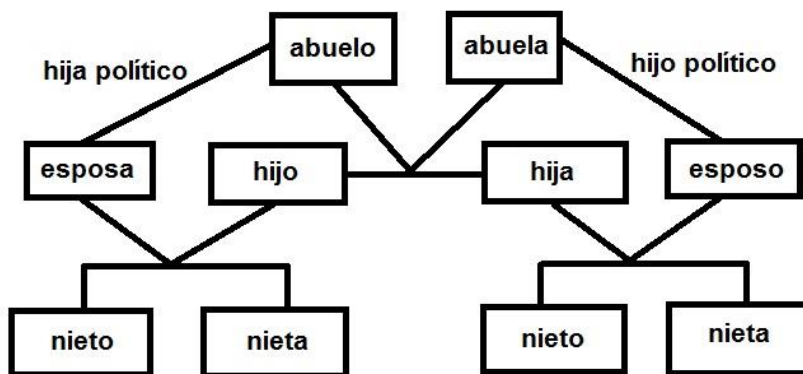
Rpta.: A

4. Una familia integrada por un abuelo, una abuela, tres padres, tres madres, tres hijos, tres hijas, un yerno, una nuera, tres hermanos, tres hermanas, dos tíos, dos tías, dos primos, dos primas, dos nietos y dos nietas salió a almorzar a un restaurant. Si la cuenta fue de 160 soles, la que deciden dividir en partes iguales entre todos los integrantes, ¿cuántos soles, como máximo, aportó cada integrante?

A) 16 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

Solución:

Como piden el aporte máximo, entonces debemos de tener la menor cantidad de integrantes posibles.



Tenemos 10 integrantes, así que cada uno aportó 16 soles.

Rpta.: A

5. Para enviar por una empresa de transportes cajas que contienen latas con mermelada de membrillo iguales, necesito saber el peso de cada una, ya que el costo de envío por kilogramo es de 0,5 soles. Con ayuda de unas pesas consigo equilibrar la balanza como se ve en la figura. ¿Cuántos soles costará el envío de una caja que contiene una docena de estas latas?

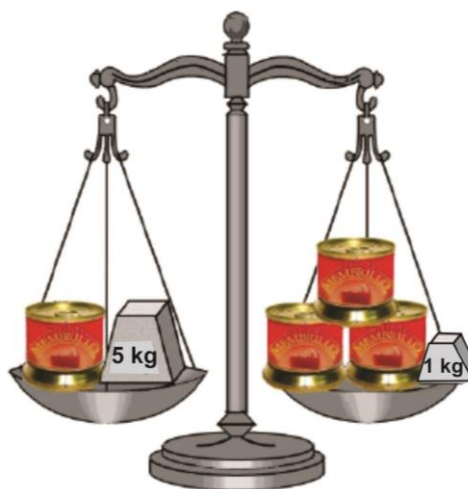
A) 13

B) 12

C) 11

D) 10

E) 14

**Solución:**

- 1) De la información que suministra la balanza se tiene: el peso de una lata y un peso de 5 kg es igual al peso de tres latas juntas y un peso de 1 kg, de donde se tiene una lata pesa 2 kg.
- 2) Una caja con 12 latas pesa 24 kg.

Por lo tanto, el costo de envío será: $24 \times 0,5 = S/12$

Rpta.: B

6. Las casas de Aníbal, Benito, Carlos y Daniel están ubicadas en una misma avenida rectilínea. Si la distancia entre las casas de Aníbal y Carlos, Benito y Danilo, Aníbal y Danilo es 100 m, 150 m y 220 m, respectivamente, ¿cuál no podría ser la distancia entre las casas de Benito y Carlos?

A) 30 m

B) 270 m

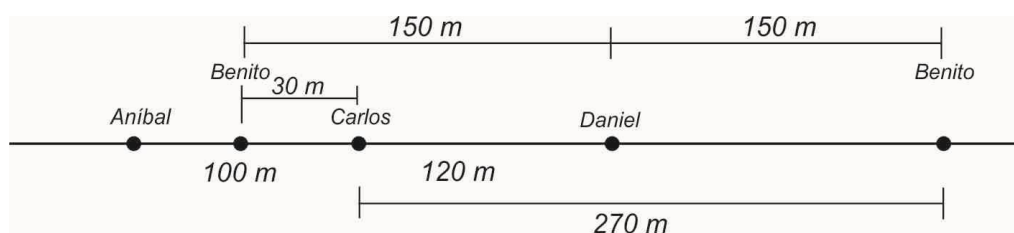
C) 470 m

D) 170 m

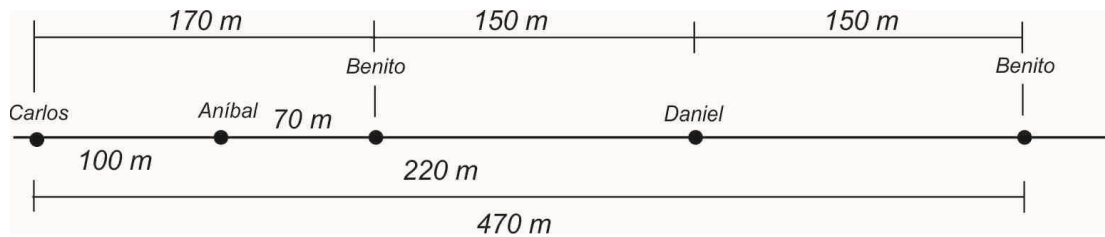
E) 140 m

Solución:

- 1) Primer caso: La casa de Carlos está ubicada entre las casas de Aníbal y Daniel.



- 2) Segundo caso: La casa de Aníbal está ubicada entre las casas de Carlos y Daniel.

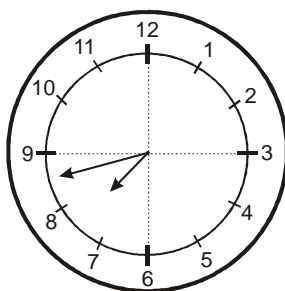


- 3) Las posibles distancias entre las casas de Benito y Carlos son: 30 m, 270 m, 70 m y 470 m.

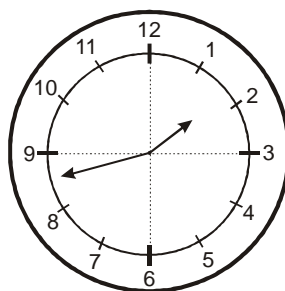
Por lo tanto, no es posible que la distancia entre dichas casas sea de 140 m.

Rpta.: E

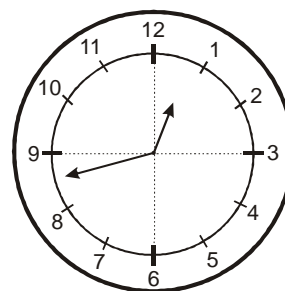
7. En cierto aeropuerto hay varios relojes que señalan la hora de diversas partes del mundo. Ayer se quitaron los letreros de las ciudades para limpiarlos, y el encargado de volverlos a colocar no sabe a qué reloj corresponde cada uno. Sabiendo que en Melbourne (Australia) son dos horas menos que en Madrid, que en Hong Kong (China) son cinco horas menos que en Madrid y que en Pretoria (Sudáfrica) son seis horas menos que en Hong Kong, indica, del 1° al 4°, a qué ciudad corresponde la hora marcada en cada reloj.



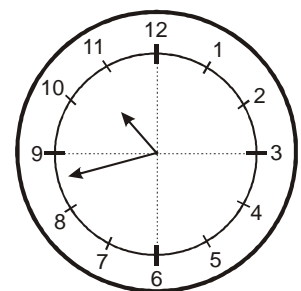
1°



2°

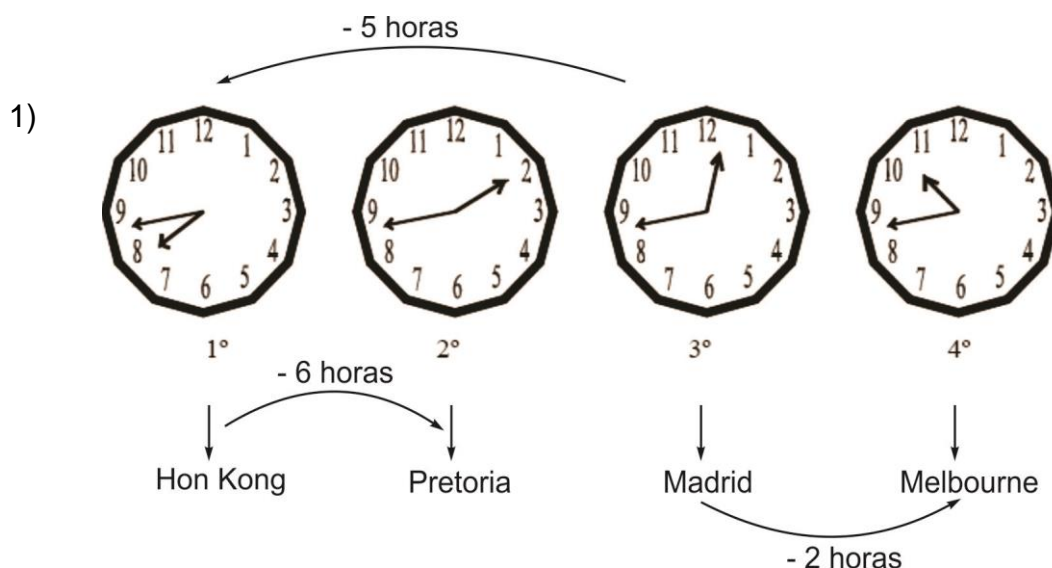


3°



4°

- A) Melbourne, Hong Kong, Pretoria, Madrid
 B) Pretoria, Madrid, Hong Kong, Melbourne
 C) Madrid, Melbourne, Hong Kong, Pretoria
 D) Hong Kong, Pretoria, Madrid, Melbourne
 E) Melbourne, Hong Kong, Madrid, Pretoria

Solución:**Rpta.: D**

8. En una selva hay algunas hienas, águilas y serpientes. Cada mañana cada una de las hienas se come un águila, en la tarde cada serpiente se come una hiena y por la noche cada águila se come una serpiente. Al final del tercer día solo queda un águila. ¿Cuántos animales de cada tipo había al principio del primer día?

- A) 13 Águilas, 9 Serpientes y 19 Hienas
 B) 19 Águilas, 9 Serpientes y 13 Hienas
 C) 9 Águilas, 19 Serpientes y 13 Hienas
 D) 19 Águilas, 13 Serpientes y 9 Hienas
 E) 13 Águilas, 19 Serpientes y 19 Hienas

Solución:

Con la información dada, se tiene el siguiente cuadro, trabajado de atrás hacia adelante.

Días	Primero			Segundo			Tercer		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Aguila	19	6	6	6	2	2	2	1	1
Hiena	13	13	4	4	4	4	1	1	*
Serpiente	9	9	9	3	3	3	1	1	1

Por tanto al principio del primer día se tuvo: 19 Águilas, 13 Hienas y 9 serpientes

Rpta.: B

Habilidad Verbal

SEMANA 18A

TEXTO 1



1. Observando la infografía podemos decir que al autor le interesa explicar

- A) en qué nivel ha descendido la actividad física en los últimos años.
- B) cómo el sobrepeso y la obesidad se han convertido en factores de riesgo.
- C) por qué los alimentos hipercalóricos forman parte importante de la dieta.
- D) cómo las cardiopatías han incrementado debido a la obesidad.
- E) de qué manera la obesidad influye en el desarrollo de la diabetes.

Solución:

En síntesis al autor de la infografía le interesa resaltar cómo la obesidad y el sobrepeso dan origen a una serie de enfermedades que conducen a la muerte.

Rpta.: B

2. En el texto, el término POBRES connota

- A) penuria.
- B) escasez.
- C) miseria.
- D) insuficiencia.
- E) inopia.

Solución:

El término alude a lo insuficiente que resulta la ingesta de vitaminas, minerales y fibra.

Rpta.: D

3. Si el porcentaje de muertes entre la población adulta se redujera en el lapso de 10 años de 2.8 millones a 2.6 millones, se podría entender que
- A) la obesidad definitivamente dejó de ser un factor de riesgo.
 - B) se superó con creces el riesgo de contraer algún tipo de cáncer.
 - C) la ingesta de alimentos hipercalóricos ha reducido notablemente.
 - D) las personas tomaron consciencia de que deben practicar deportes.
 - E) la obesidad sigue siendo un factor de riesgo epidemiológico importante.

Solución:

La reducción no es significativa si tomamos en cuenta el lapso de tiempo planteado, de modo que la obesidad seguiría siendo un factor de riesgo a tomar en cuenta.

Rpta.: E

4. Es posible colegir del texto que el incremento del sedentarismo tiene que ver con
- A) el incremento del consumo de alimentos hipercalóricos.
 - B) lo dinámico de las actividades que se realizan en el campo.
 - C) el cansancio que actualmente agobia a las personas.
 - D) los cambios que ha impulsado la modernidad.
 - E) las dietas pobres en vitaminas, minerales y fibra.

Solución:

La infografía muestra la imagen de una laptop y unos edificios. Además se señala como causas: modo de trabajo, urbanización y desplazamiento.

Rpta.: D

5. Resulta incompatible con la información que muestra la infografía afirmar que
- A) parte de la población no puede seguir una dieta adecuada.
 - B) se debería mantener el equilibrio entre calorías ingeridas y gastadas.
 - C) la obesidad origina el 23 % de las cardiopatías reumáticas.
 - D) la diabetes está relacionada con el sobrepeso y la obesidad.
 - E) la obesidad es el quinto factor de riesgo de muerte en el mundo.

Solución:

Lo que muestra la infografía es el 23.5 de las cardiopatías isquémicas, no reumáticas.

Rpta.: C

TEXTO 2

Una sociedad democrática y libre necesita ciudadanos responsables y críticos, conscientes de la necesidad de someter continuamente a examen el mundo en que vivimos para tratar de acercarlo —empresa siempre quimérica— a aquél en que quisiéramos vivir; pero, gracias a su sequedad en alcanzar aquel sueño inalcanzable— casar la realidad con los deseos— ha nacido y avanzado la civilización, y llevado al ser humano a derrotar a muchos —no a todos, por supuesto— demonios que lo avasallan. Y no existe mejor fermento de insatisfacción frente a lo existente que la literatura. Para formar ciudadanos críticos e independientes, difíciles de manipular, en permanente movilización espiritual y con una imaginación **siempre en ascuas**, nada como las buenas lecturas. Ahora bien, llamar sediciosa a la literatura porque las bellas ficciones desarrollan en los lectores una conciencia alerta respecto de las imperfecciones del mundo real, no significa, claro está, como creen las iglesias y los gobiernos que establecen censuras para atenuar o anular su carga subversiva, que los textos literarios provoquen inmediatas conmociones sociales o aceleren las revoluciones. Entramos aquí en un terreno resbaladizo, subjetivo, en el que conviene moverse con prudencia. Los efectos socio-políticos de un poema, de un drama o de una novela son inverificables porque ellos no se dan casi nunca de manera colectiva, sino individual, lo que quiere decir que varían enormemente de una a otra persona. Por ello es difícil, para no decir imposible, establecer pautas precisas. De otro lado, muchas veces estos efectos, cuando resultan evidentes en el ámbito colectivo, pueden tener poco que ver con la calidad estética del texto que los produce. Por ejemplo, una mediocre novela, *La cabaña del tío Tom*, de Harriet Elizabeth Beecher Stowe, parece haber desempeñado un papel importantísimo en la toma de conciencia social en Estados Unidos sobre los horrores de la esclavitud. Pero que estos efectos sean difíciles de intensificar, no implica que no existan. Sino que ellos se dan, de manera indirecta y múltiple, a través de las conductas y acciones de los ciudadanos cuya personalidad los libros contribuyeron a modelar.

1. El texto aborda principalmente

- A) el rol que desempeña la literatura en la formación de la conciencia crítica del lector.
- B) los efectos socio-políticos ocasionados por la lectura de libros de poesía y narrativa.
- C) la influencia de *La cabaña del tío Tom* en la toma de conciencia sobre la esclavitud.
- D) la importancia social y también política que ha adquirido la literatura en el mundo moderno.
- E) la intolerancia que la iglesia siempre ha mostrado frente a las manifestaciones literarias.

Solución:

El texto se centra en el papel que desempeña la literatura en la formación de ciudadanos críticos e independientes.

Rpta.: A

2. La expresión SIEMPRE EN ASCUAS alude a una imaginación

- | | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| A) insatisfecha. | B) perturbada. | C) desequilibrada. |
| D) inquieta. | E) conmocionada. | |

Solución:

SIEMPRE EN ASCUAS alude a un espíritu inquieto e inconforme.

Rpta.: D

3. Es incompatible con lo sostenido en el texto afirmar sobre *La cabaña del tío Tom* que

- A) según el juicio del autor se trata de una novela mediocre.
- B) desempeñó un rol importante en la toma de conciencia contra la esclavitud.
- C) si hubiera tenido una alta calidad estética, hubiera acelerado una revolución.
- D) sus repercusiones sobre el público lector norteamericano fueron amplias.
- E) los efectos que tuvo sobre los lectores no dependieron de su calidad estética.

Solución:

En el texto se sostiene que la calidad estética no tiene que ver con los efectos sociales que puede provocar una obra literaria

Rpta.: C

4. De lo dicho en el texto se puede inferir que los gobiernos tiránicos y las iglesias preferirían

- A) favorecer la aparición de una conciencia crítica e independiente
- B) que la gente tuviera una actitud pacífica, conformista y sumisa.
- C) apoyarían el éxito de la novela *La cabaña del tío Tom*.
- D) están a favor de una buena literatura que forme ciudadanos críticos.
- E) están en contra las revueltas sociales y las revoluciones.

Solución:

En el texto se sostiene que las iglesias y gobiernos establecen censuras para atenuar o anular la "carga subversiva" de las obras literarias.

Rpta.: B

5. Si la obra de Harriet Elizabeth Beecher Stowe no hubiera tenido tanta repercusión social

- A) el número de lectores norteamericanos sería más amplio.
- B) se le recordaría por su evidente calidad estética.
- C) gozaría de mayor fama de la que tiene actualmente.
- D) los horrores de la esclavitud no hubieran llegado a conocerse.
- E) sería, probablemente, una obra poco conocida.

Solución:

Desde el punto de vista del autor es una novela mediocre lo que permite entender que su repercusión social fue lo que le dio fama.

Rpta.: E

TEXTO 3

Bajo el reinado de Altan Khan, emperador del Imperio mongol, el budismo tibetano o lamaísta, se convirtió en la religión oficial, con Tíbet como su capital espiritual. Hasta la fecha es la religión oficial del Estado de Bután, en el que tiene gran incidencia política. Así mismo, minorías budistas lamaístas abundan entre los pueblos de etnia tibetana de Sikkim y Nepal, y entre los pueblos mongoles del sur de Rusia. De hecho, el budismo es una de las cuatro grandes religiones de Rusia y casi todos los budistas rusos son lamaístas.

Aunque en India (particularmente el área de los Himalayas indios) y Nepal existían comunidades lamaístas desde hace muchos siglos, la llegada de miles de refugiados tibetanos que escapaban de la invasión china se multiplicó. Sin embargo, tras la invasión de China a Tíbet en 1950, el budismo tibetano ha afrontado una dura crisis, ya que se prohibió la práctica de esta religión. Ello trajo como consecuencia la destrucción de monasterios, el encarcelamiento de monjes y una serie de violaciones a los derechos humanos del pueblo tibetano. Pero, por otro lado, el budismo lamaísta se ha extendido a través de Occidente en parte gracias al activismo político generado a raíz de la invasión.

1. El texto se centra principalmente en la

- A) historia de los refugiados tibetanos.
- B) invasión China a la región del Tíbet.
- C) influencia política del budismo lamaísta.
- D) importancia de la religión budista.
- E) expansión y alcance del budismo tibetano.

Solución:

El texto explica cuáles son los territorios por donde se ha extendido el budismo y la injerencia que ha tenido en algunos países.

Rpta.: E

2. La expresión SE MULTIPLICÓ connota

- | | | |
|----------------|----------------|---------------|
| A) abundancia. | B) amplitud. | C) extensión. |
| D) incremento. | E) dilatación. | |

Solución:

Se entiende que se incrementaron los fieles.

Rpta.: D

3. El término EXTENDIDO connota

- | | | |
|-------------|----------------|-------------|
| A) difusión | B) prohibición | C) dilación |
| D) plétora | E) limitación | |

Solución:

“Se ha extendido” se refiere a la difusión que ha tenido en occidente.

Rpta.: A

4. Es incompatible con lo sostenido en el texto afirmar que
- A) durante su reinado Altan Khan instituyó el budismo como religión oficial.
 - B) la prohibición de la religión budista se produjo antes de 1950
 - C) se considera que la capital espiritual del budismo es el Tíbet.
 - D) la religión budista tiene injerencia política en algunos países.
 - E) la invasión china hizo que el budismo fuera conocido en occidente.

Solución:

La prohibición se produjo después de la invasión de 1950.

Rpta.: C

5. Se puede inferir del texto que tras la invasión, en China se
- A) impulsó un importante desarrollo económico.
 - B) impuso un gobierno dogmático y autoritario.
 - C) permitió la preservación de los monumentos culturales.
 - D) desarrollaron políticas sociales de inclusión.
 - E) impulsaron programas de desarrollo educativo.

Solución:

Se prohibió la religión budista y se iniciaron persecuciones.

Rpta.: B

6. Si los invasores chinos no hubieran prohibido la práctica del budismo en el Tíbet, probablemente
- A) los monjes tibetanos hubieran sido expulsados de la región.
 - B) el número de fieles de esta religión hubiera disminuido.
 - C) el Tíbet hubiera dejado de ser la capital espiritual del budismo.
 - D) esta religión no hubiera sido tan conocida en occidente
 - E) la religión budista prácticamente hubiera desaparecido.

Solución:

Después de la prohibición, gracias al activismo político se difundió el budismo en occidente.

Rpta.: E**SEMANA 18B****SERIES VERBALES**

El futuro estudiante universitario tiene que ser capaz de develar las diferentes relaciones semánticas que una ristra de palabras castellanas puede esconder. Para este fin, ha de basarse en la competencia léxica que ha podido desarrollar durante su experiencia lectora y su vida diaria. Las relaciones semánticas desarrolladas en el transcurso del ciclo son:

- sinonimia,
- antonimia,
- hiperonimia,
- meronimia,
- variadas analogías.

1. Desesperación, serenidad; réspice, reprimenda; ánimo, desaliento

- A) Bizarría, animosidad.
C) ensimismado, vigoroso.
E) pormenor, detalle.

- B) robustez, flacura.
D) fragor silencio.

Solución:

Se trata de una serie mixta: antónimo, sinónimo, antónimo...

Rpta.: E

2. Indique usted que palabra no corresponde al campo semántico propuesto

- A) Bascosidad
D) Asquerosidad

- B) Inmundicia
E) Descombro

- C) Bahorrina

Solución:

El campo semántico es el de la inmundicia. Descombro significa limpieza.

Rpta.: E

3. Indique cuál es el hiperónimo de trigo, avena, maíz...

- A) comida
D) cereal

- B) sorgo
E) cebada

- C) proteína

Solución:

El hiperónimo es "cereal".

Rpta.: D

4. Sensatez, prudencia, discreción,

- A) parsimonia
D) disonancia

- B) equidad
E) sosiego

- C) sindéresis

Solución:

Se trata de una serie sinonímica.

Rpta.: C

5. Perilla, puerta; pantalla, laptop; timón, carro

- A) Chip, teléfono
D) Piel, células

- B) Casa, ladrillo
E) Taza, plato

- C) Camión, auto

Solución:

La relación establecida entre los pares es de parte - todo.

Rpta.: A

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

La excesiva importación de vehículos usados (700,000 unidades con 20 años de antigüedad) y el uso de combustibles **sucios** (63%) provoca la muerte de aproximadamente 13,500 personas por año en el Perú. Sabemos que diariamente mueren 37 personas, 7 de ellas menores de 5 años, víctimas de infecciones respiratorias agudas causadas por efecto de la contaminación ambiental. Estas enfermedades respiratorias aumentaron de 415,000 en 1991 a 3'5 millones en el 2003.

La Asociación Médica del Perú ve con preocupación, el cumplimiento de las normas que promueven el uso de combustibles menos contaminantes (eliminación del plomo de las gasolinas, la reducción de azufre del diesel y la disminución de los hidrocarburos aromáticos), por el ofrecimiento que hiciera el Presidente de la República, de rebajar el precio de los combustibles más **sucios**, ante la ola de paros y protestas.

Los médicos rechazamos más enfermedades y muertes por estas causas (alergias, asma, problemas cardiovasculares y/o cáncer) que tranquilamente podrían prevenirse con una firme decisión política de cambiar nuestra matriz energética, estimulando el uso del gas natural comprimido, el gas licuado de petróleo (GLP) o los biocombustibles, gracias a una política tributaria racional.

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) El uso de los combustibles sucios se ha convertido en una preocupación para los médicos tanto por la indiferencia del gobierno como por el porcentaje de enfermedades y muertes que, debido a la contaminación, provoca.
- B) La Asociación Médica del Perú está velando por el cumplimiento de las normas que promueven el uso de combustibles menos contaminantes.
- C) La importación de vehículos usados se ha convertido en un peligro porque es la causa de una serie de enfermedades respiratorias que aumentan cada vez más debido a la contaminación ambiental.
- D) Frente a la contaminación ambiental generada por el uso de combustibles sucios en nuestro país los médicos proponen que el gobierno debería adoptar medidas preventivas.
- E) El porcentaje de enfermedades y muertes que ha ocasionado el uso de combustibles sucios es tan alta en nuestro país que ha generado un fuerte rechazo por parte de los médicos.

Solución:

En el texto se señala el porcentaje de enfermedades y muertes que provoca la contaminación ambiental generada por el uso de combustibles sucios y la indiferencia del gobierno frente a ello, lo que ha causado una gran preocupación entre los médicos.

Rpta.: A

2. La palabra SUCIOS alude en el texto a

- A) la falta de limpieza de los vehículos.
- B) actitudes deshonestas de los médicos
- C) políticas indecentes del gobierno.
- D) un alto nivel de contaminación.
- E) la disminución de los hidrocarburos.

Solución:

SUCIOS alude a los altos niveles de contaminación de los combustibles que contienen plomo y azufre.

Rpta.: D

3. Es incompatible con lo sostenido en el texto señalar que

- A) la contaminación ambiental es también causa de enfermedades cardiovasculares.
- B) el índice de muertes por contaminación ambiental es preocupante en nuestro país.
- C) los niños son también víctimas de enfermedades por la contaminación ambiental.
- D) las enfermedades respiratorias han incrementado vertiginosamente desde 1991 al 2003.
- E) la ola de paros y protestas se ha generado por el abuso del gas natural comprimido.

Solución:

Las protestas han sido generadas según parece por el alto costo de los combustibles sucios.

Rpta.: E

4. Es posible inferir del texto que el ofrecimiento del Presidente de la República

- A) evidencia la preocupación por el alto índice de enfermedades y muertes debido a la contaminación ambiental.
- B) ha logrado frenar con éxito, la excesiva importación de vehículos usados, causantes de la contaminación.
- C) muestra el poco interés en la implementación de políticas necesarias para poner fin al uso de combustibles sucios.
- D) ha provocado que los médicos apoyen la ola de paros y protestas que se han generado debido a los efectos que la contaminación causa.
- E) ha respondido al deseo de implementar el uso del gas comprimido que disminuirá las enfermedades respiratorias.

Solución:

Cuando el autor dice que enfermedades y muertes podrían prevenirse con una firme decisión política de cambiar nuestra matriz energética, se entiende que hasta el momento el gobierno no ha tomado esa decisión.

Rpta.: C

5. Si se lograra cambiar la matriz energética de nuestro país, probablemente

- A) la población tendría razón en continuar con las protestas.
- B) el índice de víctimas de enfermedades respiratorias agudas disminuiría.
- C) la mortalidad infantil podría aumentar de manera exponencial.
- D) sería imposible la eliminación del plomo y el azufre de las gasolinas.
- E) los biocombustibles y el gas licuado de petróleo serían los menos utilizados.

Solución:

Lo que proponen los médicos es un cambio en la matriz energética justamente para evitar el uso de combustibles sucios que son los que generan enfermedades respiratorias.

Rpta.: B**TEXTO 2**

En cuanto al aspecto político, resulta imposible no mencionar las ideologías cuando se habla de un escritor importante de América Latina. Mario Vargas Llosa se decantó por la derecha y desencantó a casi todos sus lectores cuando se presentó a las elecciones presidenciales de Perú y puso de manifiesto una ideología cercana al neoliberalismo que hasta ese momento no había mostrado abiertamente. Sin embargo, la pregunta es: ¿Influye la ideología del escritor en la calidad de su obra? Indudablemente, ideología y literatura **caminan de la mano** y suelen ser los escritores más comprometidos socialmente los que han producido mejores obras, desde Cervantes hasta Saramago. No obstante, no existe una línea fronteriza nítida entre escritores superficiales, antisociales y los comprometidos. Nadie puede decir que el poeta mexicano Octavio Paz rehuyó el compromiso o que Vargas Llosa no ha retratado de manera valiente los crímenes de las dictaduras latinoamericanas, por el solo hecho de tener ideologías de derecha.

1. Al autor del texto le interesa esclarecer fundamentalmente que
- A) Cervantes y Saramago son escritores que en todas sus obras han mostrado un claro compromiso social.
 - B) La participación política de Vargas Llosa significó su descredito como escritor
 - C) los límites entre las ideologías de derecha y las ideologías comprometidas socialmente no siempre son tan claros y definidos.
 - D) Como la ideología neoliberal determina la obra de escritores importantes de América Latina.
 - E) El compromiso que caracterizó la vida y obra del poeta mexicano Octavio Paz.

Solución:

Algunos escritores no obstante su ideología conservadora han dado muestras de preocupación social.

Rpta.: C

2. La expresión CAMINAN DE LA MANO alude a la existencia de un(a)

- | | |
|------------------------|----------------------|
| A) sentimiento ambiguo | B) ideal conservador |
| C) esperanza conjunta | D) vinculo temporal |
| E) relación estrecha | |

Solución:

Se refiere a que hay un vínculo, una relación estrecha entre ideología y literatura.

Rpta.: E

3. En la expresión RETRATAR DE MANERA VALIENTE, está implícita la idea de

- | | | |
|--------------|------------------|-------------|
| A) denuncia. | B) fortaleza. | C) castigo. |
| D) esfuerzo. | E) atrevimiento. | |

Solución:

Alude a que Vargas Llosa tuvo el valor, no obstante su ideología, de denunciar las dictaduras.

Rpta.: A

4. Es incompatible con lo afirmado en el texto sostener que

- A) El aspecto político es importante en los escritores de América Latina.
- B) A los lectores de Vargas Llosa no les importó su desempeño político
- C) Octavio Paz puede ser considerado un escritor comprometido.
- D) Vargas Llosa está en total desacuerdo con las dictaduras.
- E) Es común la relación escritor comprometido – alta calidad literaria.

Solución:

Dice el texto que sus lectores se desencantaron de su participación política.

Rpta.: B

5. Es posible inferir que desde el punto de vista del autor

- A) las posiciones políticas conservadoras no tienen nada que ver con el compromiso.
- B) las obras de los escritores socialmente comprometidos se caracterizan por su baja calidad literaria.
- C) Cervantes y Saramago son un claro ejemplo de escritores que dejaron atrás el compromiso ideológico.
- D) la ideología neoliberal de Vargas Llosa es anterior a su participación en las elecciones
- E) el compromiso ideológico no tiene nada que ver con la labor del escritor latinoamericano.

Solución:

Cuando dice que hasta el momento de las elecciones no mostró abiertamente su posición neoliberal, se entiende que ya la tenía pero que no la mostraba abiertamente.

Rpta.: D

6. Si Vargas Llosa no se hubiese ocupado de denunciar las dictaduras,

- A) los neoliberales lo hubieran cuestionado severamente.
- B) los escritores comprometidos lo hubiesen aclamado.
- C) no ejemplificaría la idea sostenida por el autor del texto
- D) hubiese traicionado los ideales del neoliberalismo.
- E) ningún otro escritor latinoamericano lo hubiera hecho.

Solución:

El autor cita el caso de Vargas Llosa porque ejemplifica bien la idea de los límites imprecisos entre las posiciones ideológicas.

Rpta.: C

TEXTO 3

Tanto los críticos de la obra de Frida Kahlo como sus biógrafos coinciden en señalar que cualquier intento de separar su vida personal de su obra resulta casi imposible al analizar la temática, la simbología y hasta la técnica de la artista. Se trata de un trabajo de sesgo muy personal y autobiográfico: Frida es sujeto y objeto de su pintura.

Difícil de clasificar unívocamente en una escuela, su obra se caracteriza por una síntesis de elementos expresionistas y surrealistas con una temática popular. La denominación de "surrealista" se la dio André Breton quien definió así su obra en 1938. A fines de ese año Frida logró **montar** su primera exposición individual en la galería Levi de Nueva York y Bretón escribió el prólogo del catálogo donde reitera su apreciación de la obra de Kahlo como exponente del surrealismo.

En 1939, Frida viaja a París para mostrar sus cuadros junto al fotógrafo Manuel Álvarez Bravo en la *Galerie Pierre Colle*. Durante este viaje logró impresionar a Picasso y a Kandinsky. Más tarde Picasso escribió una carta a Diego Rivera con grandes elogios para Frida, destacando sus habilidades como retratista: "Ni tú, ni Derain, ni yo somos capaces de **pintar un rostro** como los que pinta Frida Kahlo de Rivera".

1. El texto trata fundamentalmente acerca de

- A) la opinión favorable de André Bretón sobre la obra de Frida Kahlo.
- B) las exposiciones organizadas por Frida Kahlo en la ciudad de París.
- C) el carácter autobiográfico e inclasificable de la obra de Frida Kahlo.
- D) los elogios de Picasso sobre la obra retratista de Frida Kahlo.
- E) la fama y reconocimiento alcanzados por la mexicana Frida Kahlo.

Solución:

El texto señala como característica saltante de la obra de Kahlo su carácter autobiográfico y su sincretismo debido al cual es difícil clasificarla.

Rpta.: C

2. El término MONTAR tiene el sentido de

- A) organizar. B) sujetar C) iniciar D) recapitular E) ofrecer

Solución:

El término alude a que pudo organizar su primera exposición.

Rpta.: A

3. La expresión PINTAR UN ROSTRO alude a

- A) la elaboración de un bosquejo.
- B) un cambio de expresión.
- C) ponerse maquillaje.
- D) una modificación de los gestos.
- E) la realización de un retrato.

Solución:

La expresión alude a la elaboración de un retrato.

Rpta.: E

4. Es incompatible con lo afirmado en el texto sostener que
- A) los elementos populares tienen gran importancia en la obra de Kahlo.
 - B) Picasso y Kandinsky valoraron el carácter surrealista de la obra de Kahlo.
 - C) Bretón puso de relieve el carácter surrealista de la pintura de Kahlo.
 - D) la primera exposición de Frida Kahlo se realizó en la ciudad de Nueva York.
 - E) elementos populares y expresionistas se funden en la obra de Kahlo.

Solución:

El texto señala que Picasso valoró sus habilidades como retratista.

Rpta.: B

5. Se puede inferir del texto que en la obra de Frida Kahlo

- A) se hace evidente el sufrimiento de la artista.
- B) encontramos solo dos ejes temáticos.
- C) se hace evidente la influencia de Diego Rivera.
- D) hay componentes que revelan el inconsciente.
- E) abunda una variedad de colores sombríos.

Solución:

Debido a la insistencia de Bretón de considerarla surrealista.

Rpta.: D

6. Si la obra de Kahlo pudiera adscribirse a una escuela pictórica

- A) hubiera recibido mayores elogios por parte de los críticos.
- B) se entendería el porqué de la inclusión de los elementos populares.
- C) significaría que su carácter sincrético no es un rasgo relevante.
- D) se reforzaría la idea de que fue una buena retratista.
- E) hubiera podido realizar una mayor cantidad de exposiciones.

Solución:

La obra de Kahlo se caracteriza por ser inclasificable debido a su sincretismo.

Rpta.: C**SEMANA 18 C****COMPRENSIÓN LECTORA****TEXTO 1**

Un estudio realizado en Estados Unidos que se llevó a cabo sobre una población de 14.355 chicos y chicas de 9 a 14 años y que fue publicado en "Pediatrics", mostró una relación estrecha entre el consumo de comida rápida y el sobrepeso. La costumbre de frecuentar restaurantes de comida rápida supone que los adolescentes siguen dietas insanas: toman menos frutas y verduras, consumen más bebidas azucaradas y su comida es menos variada.

Cuando se toca el tema, muchos padres pensamos que nuestros hijos todavía son muy jóvenes para tener problemas de corazón y que "ya tendrán tiempo, más adelante, de preocuparse por esas cuestiones". Por supuesto que esto es un **tremendo** error, ya que, en primer lugar, serán adultos con una obesidad establecida contra la que tendrán que luchar arduamente. Pero, además, habrán adquirido unas costumbres alimenticias que los condicionarán en gran medida.

Por otra parte, lo que muchos padres ignoramos es que la obesidad puede ocasionar, en quien la **sufre**, problemas médicos desde muy temprana edad. Adicionalmente, a esa edad se es muy vulnerable a ciertos aspectos psicológicos como la autoestima derivada de la propia apariencia, aspecto determinante en la psicología de los adolescentes y que por ello se debe tener muy en cuenta.

Una vez asumida la importancia del problema, la cuestión es cómo conseguir que nuestros hijos cambien sus costumbres alimenticias. Los autores del estudio, entre los que se encuentra la doctora Elsie Taveras, de la Escuela Pública de Salud de Harvard, resaltan la importancia de la educación nutricional, tanto de los hijos como de los padres.

1. La idea central que el texto plantea tiene que ver con

- A) investigaciones realizadas en la Universidad de Harvard sobre las consecuencias del sobrepeso en los adolescentes.
- B) los efectos psicológicos que trae como consecuencia el aumento de peso en adolescentes de 9 a 14 años.
- C) las dietas insanas de los adolescentes y la costumbre de frecuentar restaurantes de comida rápida.
- D) el desconocimiento de los padres sobre las consecuencias negativas que una mala alimentación puede tener para sus hijos.
- E) los problemas cardiovasculares de aquellos que suelen frecuentar restaurantes de comida rápida.

Solución:

En última instancia el autor señala que si los padres tuvieran una mayor conciencia sobre lo perjudicial que pueden ser los malos hábitos alimenticios les evitaría problemas de salud a sus hijos.

Rpta.: D

2. El sinónimo contextual del término SUFRE es

- A) padece. B) siente. C) lamenta. D) expresa. E) evoca.

Solución:

SUFIRIR la obesidad es padecerla.

Rpta.: A

3. El término TREMENDO connota

- A) satisfacción B) inmensidad C) gravedad
D) seriedad E) complacencia

Solución:

TREMENDO alude a la gravedad del problema

Rpta.: C

4. Es incompatible con el texto sostener que

- A) para la doctora Taveras es muy importante la educación nutricional.
- B) los hábitos alimenticios tienen poca incidencia en la buena salud
- C) la baja autoestima de los jóvenes está relacionada con la obesidad.
- D) los jóvenes con buenos hábitos alimenticios gozarán de buena salud.
- E) la comida rápida contribuye enormemente al incremento de peso.

Solución:

Del texto se desprende que para que los jóvenes tengan y mantengan una buena salud es recomendable inculcarles buenos hábitos alimenticios.

Rpta.: B

5. Es posible inferir que el autor del texto

- A) es un especialista reconocido en psicología de jóvenes y adolescentes.
- B) tiene algunas objeciones a la investigación realizada por la doctora Taveras.
- C) puede ser un padre interesado en la buena alimentación de sus hijos.
- D) cree que los jóvenes no deben preocuparse por sus hábitos alimenticios.
- E) ha tenido serios problemas vinculados con mala alimentación y obesidad.

Solución:

Puesto que continuamente se refiere a “**nuestros hijos...**”

Rpta.: C

6. Si los padres asumieran la importancia del problema de la mala alimentación de sus hijos

- A) también ellos podrían llevar una vida saludable evitando la obesidad.
- B) estos reducirían sus visitas a los restaurantes de comida rápida.
- C) les evitarían para siempre todo tipo de problemas y alteraciones psicológicos.
- D) la vida de estos se perfilaría como una vida más sana física y mentalmente.
- E) se estarían asegurando que también sus nietos llevaran una vida saludable.

Solución:

Si los padres fueran conscientes del problema inculcarían buenos hábitos alimenticios a sus hijos y esto a la larga sería beneficioso para ellos.

Rpta.: D**TEXTO 2**

Existe una relación económica y de trabajo en la unidad doméstica que puede presentarse de manera diferente en distintos grupos étnicos. En general, la economía doméstica es controlada por la mujer; ella asume responsabilidades y decisiones. Sin embargo, entre el hombre y la mujer la complementariedad en el trabajo está íntimamente vinculada al rol asumido por cada género. Esta complementariedad se expresa en aimara con el vocablo chachawarmi (marido-mujer); y, en quechua, con qariwarmi; ambos términos simbolizan las relaciones fundamentales de la pareja y el medio en el que funciona. En teoría, tanto la mujer como el marido asumen tareas compartidas y participan por igual en la creación del patrimonio familiar.

La mujer toma parte activa en las faenas del campo y son múltiples las ocupaciones que ella asume. Naturalmente estas obligaciones varían según los lugares; sin embargo, lo que sí constituye un hábito panandino es la relación de la mujer con las semillas y los tubérculos. Mario Tapia y Ana de la Torre encontraron que el 60% de las tareas familiares en el campo estaba en manos de las campesinas incluyendo la siembra, cultivo, selección y conservación de las semillas, además del cuidado de los animales. En las tierras comunales del sur del país los productos cosechados están a cargo de las mujeres. Ellas separan las semillas que servirán para la alimentación familiar y para la futura siembra. Las mujeres mayores se encargan de enseñar a las jóvenes cómo se seleccionan las semillas y el procedimiento para su mejor conservación. Si queda algún excedente, lo venderán o trocarán. En el norte del país, también se considera como tarea femenina la selección de las semillas y su conservación.

Por otro lado, las asambleas comunales son, generalmente, reuniones de hombres y raramente se encuentra allí a una mujer. Cuando termina una faena en el campo, la mujer es la responsable de cocinar; y la abundancia de comida y la variedad de platos expresan la situación económica de la familia y el vínculo de la pareja ante los otros miembros de la comunidad. La comida, en el ámbito andino, desempeña siempre una manifestación social de importancia vinculada a la acción de invitar y de compartir los alimentos, asegurando así, las relaciones estables en el medio sociocultural, sobre todo, en los que se apoya y crece la familia.

Los roles de la pareja se definen de la siguiente forma: el hombre produce y la mujer administra. Con esta asignación de tareas y de responsabilidades, por género, quedan definidos los espacios de los miembros de la unidad doméstica. La familia nuclear está explícitamente representada como una unidad de producción, fuerza de trabajo y de un incuestionable valor dentro de la sociedad.

No obstante, no son raros los casos de familias incompletas en los que la mujer queda sola. En ese caso, ella asume la situación y sigue luchando a la cabeza de su familia, al haber estado acostumbrada a dirigir la economía del hogar. Si solo fuera una campesina, pediría ayuda a un hermano para cumplir con las faenas del campo; pero si su situación lo permitiese, buscará a un trabajador asalariado. En cambio, si la familia incompleta quedase en manos del hombre, él recurrirá a la familia extendida para suplir la falta de la esposa. La familia extendida comprende a los hermanos casados de ambos cónyuges y a sus hijos; a los padres y a otros parientes. Las relaciones entre los miembros de una familia extensa se basan en la reciprocidad y en el cumplimiento de la devolución del servicio solicitado.

En la actualidad la pareja andina está cambiando y ha dejado de lado muchas de sus tradiciones. Grande es el éxodo hacia la ciudad y el abandono del campo. Las aspiraciones de la pareja se ven reflejadas en la elección entre la chacra y los pueblos jóvenes. Sin embargo, a pesar de este deseo de **vivir otras situaciones** y de conocer nuevos horizontes, persisten los ideales de su cultura, de sus valores y modos de pensar. Estos sentimientos brotan espontáneamente como una manifestación de un inconsciente étnico que aflora en la persona como reminiscencias de un lejano y olvidado pasado, remembranzas de antiguas **gestas** míticas.

1. En síntesis, el texto versa principalmente sobre

- A) los cambios por los que ha atravesado la pareja andina a lo largo del tiempo.
- B) el rol que desempeñan hombres y mujeres en la economía doméstica andina.
- C) la participación de la mujer andina en las faenas de la siembra y la cosecha.
- D) los modos de relación laboral que se establecen entre las familias del Ande.
- E) la conservación comercialización de las semillas que cosechan los campesinos.

Solución:

El texto se centra principalmente en los roles que desempeña la pareja en la economía doméstica andina.

Rpta.: B

2. La expresión VIVIR OTRAS SITUACIONES alude a

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| A) conocer diversos lugares. | B) iniciar una nueva labor. |
| C) adquirir nuevas experiencias. | D) el logro de ideales. |
| E) la aceptación de normas. | |

Solución:

La expresión alude a la adquisición de nuevas y variadas experiencias.

Rpta.: C

3. El sentido contextual de GESTA es

- A) evocación. B) historia. C) memoria. D) origen. E) hazaña

Solución:

Se refiere a las hazañas realizadas por los personajes míticos.

Rpta.: E

4. Es incompatible con el texto aseverar que en el caso de las familias incompletas

- A) la mujer se convierte en la cabeza de la familia.
B) el hombre puede pedir ayuda a la familia extendida.
C) si tiene dinero la mujer puede contratar un trabajador.
D) es un familiar el que dirige la economía familiar.
E) la mujer puede buscar la ayuda de sus hermanos.

Solución:

El texto señala que la mujer asume el rol de conductora de la familia y el hombre busca apoyo en la familia extendida

Rpta.: D

5. Resulta incompatible con el texto aseverar que las semillas seleccionadas sirven

- A) para ayudar en la alimentación familiar.
B) solamente para su conservación y consumo.
C) para el trueque en el caso de que sea excedente.
D) también para una futura siembra.
E) en algunos casos, para su comercialización.

Solución:

Las semillas también se comercializan y sirven para el trueque.

Rpta.: B

6. Es posible inferir del texto que la comida, entendida como una manifestación social de importancia, tiene su sustento principalmente en

- A) la lealtad. B) el honor. C) la reciprocidad.
D) la sinceridad. E) el orgullo.

Solución:

Se menciona la importancia de invitar y compartir los alimentos, lo que asegura las relaciones estables en el medio sociocultural, en el que se apoya y crece la familia.

Rpta.: C

7. Se puede inferir del texto que el concepto de familia en el ande implica

- A) la sujeción total a criterios patriarcales e inflexibles.
B) la aceptación de las visiones que la modernidad ha impuesto.
C) el fortalecimiento de la fidelidad y confianza familiar.
D) la transgresión de las costumbres tradicionales.
E) la participación activa de todos los miembros que la constituyen.

Solución:

El texto remarca no solo la participación del hombre y la mujer como núcleo familiar sino también la participación de otros miembros de la familia cuando falta alguno de los dos.

Rpta.: E

8. Si en la actualidad no se produjera el éxodo del campo a la ciudad, probablemente

- A) La pareja andina conservaría más intensamente sus tradiciones.
- B) los arquetipos andinos hubieran desaparecido prontamente.
- C) la familia extendida andina solo comprendería a los padres.
- D) se dejarían de realizar las ferias agrícolas.
- E) se reducirían las faenas de la siembra y la cosecha.

Solución:

En el texto se afirma que el éxodo ha hecho que quienes migran olviden muchas de sus tradiciones culturales.

Rpta.: A

9. Si una mujer campesina quedara sola, sin dinero y no tuviera hermanos, probablemente

- A) decidiría, como única salida, emigrar a la ciudad.
- B) tendría que recurrir a otros miembros de su familia extendida.
- C) contrataría a varios trabajadores para que la ayuden.
- D) pondría en venta sus posesiones para conseguir dinero.
- E) abandonaría sus tierras para dedicarse a otra labor.

Solución:

En el texto se afirma que las relaciones entre los miembros de una familia extensa se basan en la reciprocidad y en el cumplimiento de la devolución del servicio solicitado.

Rpta.: B**TEXTO 3**

La relación entre Europa y la literatura peruana –e hispanoamericana- data desde la **madrugada** misma en que ésta empieza a desarrollarse. Y, ciertamente, ese desarrollo ha implicado cambios importantes en el modo como se ha mirado a Europa, sobre todo cuando se pasa del siglo XIX al XX. Estuardo Núñez nos recuerda que en el siglo XIX:

“La actitud de los escritores, en general, es la de mirar a los europeos [...] de lejos, como a los monumentos o a las instituciones, como objetos y no como sujetos [...] Pero, más adelante, en los decenios siguientes del XX, la actitud cambia. El hispanoamericano no se siente en Europa el advenedizo y el acomplexado [...] El latinoamericano se acerca al europeo con una actitud psicológica distinta, dueño de un mensaje original y un tanto más seguro de sí mismo y a veces hasta con insolente desenfado”.

En el caso de la poesía peruana, César Vallejo será un ejemplo claro de ese desenfado, si se considera la mirada desencantada que arroja sobre Europa –especialmente sobre París, ciudad a la que llama Modópolis, por la obsesión de la moda que invadía todos los aspectos de la vida parisina de los años 20-. Vallejo considera que la cultura europea atraviesa una crisis espiritual y moral, que la hace devenir en una cultura decadente: “Ya no hay campos ni mares en Europa; ya no hay templos ni hogares. El progreso mal entendido y peor digerido los ha aplastado”.

1. El texto se centra fundamentalmente en
- A) el punto de vista de César Vallejo sobre la Europa de los años 20.
 - B) la decadencia espiritual y moral de Europa a lo largo del siglo XX.
 - C) la visión que los escritores latinoamericanos han tenido de Europa
 - D) la influencia que la literatura europea ha tenido en la literatura peruana.
 - E) los aspectos de la vida parisina en la primera mitad del siglo XX.

Solución:

El texto gira en torno a cómo ha evolucionado la visión que los escritores latinoamericanos han tenido de Europa.

Rpta.: C

2. La palabra MADRUGADA alude a

- A) un desarrollo original.
- B) una visión desencantada.
- C) un mensaje claro.
- D) un momento inicial.
- E) el progreso malentendido.

Solución:

Alude al momento en que, desde su punto de vista, se inicia la literatura peruana.

Rpta.: D

3. Es incompatible con el texto sostener que los latinoamericanos del siglo XX

- A) se muestran inseguros y tímidos frente al europeo.
- B) tienen una nueva actitud psicológica frente a Europa.
- C) muestran mayor seguridad en su trato con los europeos.
- D) se muestran muy desenvueltos cuando van a Europa.
- E) tienen una visión cuestionadora del continente europeo.

Solución:

Los latinoamericanos del siglo XX se muestran más desenfadados y seguros frente a lo europeo.

Rpta.: A

4. Se infiere que para el autor del texto, la literatura peruana

- A) no ha recibido influencia europea importante.
- B) se inicia con la llegada de los españoles
- C) no ha logrado plasmar una visión clara de Europa.
- D) tiene como referente más importante a París.
- E) se dejó seducir por el París de los años 20.

Solución:

Porque la expresión “desde la madrugada misma” alude a los orígenes.

Rpta.: B

5. Si Vallejo no hubiera percibido la decadencia europea, probablemente

- A) hubiera mostrado gran interés por su cultura.
- B) no hubiera podido escribir su obra poética.
- C) hubiera sido un detractor del progreso.
- D) su actitud hacia ella hubiera sido menos osada.
- E) nunca se hubiera dirigido a este continente.

Solución:

Si no hubiera percibido la decadencia de Europa su actitud no hubiera sido crítica.

Rpta.: D

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N°18

1. Juan va al cine con sus 7 primos y tres primas. ¿Cuál es la probabilidad de que al ordenar en una fila de 11 asientos, las tres primas siempre estén juntas?

A) $\frac{3}{55}$ B) $\frac{4}{55}$ C) $\frac{1}{11}$ D) $\frac{6}{55}$ E) $\frac{7}{55}$

Solución:

Ω : Ordenar en una fila de once asientos a once personas: $n(\Omega) = 11!$

A: Las tres primas siempre estén juntas: $n(A) = 9! \cdot 3!$

$$\text{Por lo tanto } P(A) = \frac{3! \cdot 9!}{11!} = \frac{6}{10 \cdot 11} = \frac{3}{55}$$

Rpta.: A

2. Se tiene cuatro tarjetas con las letras: A, F, N y R. Si se colocan al azar en una fila, ¿cuál es la probabilidad de obtener R.A.F.N.?

A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{13}{16}$

Solución:

$$P(A) = \frac{1}{4!} = \frac{1}{24}$$

Rpta.: B

3. En una urna hay ocho bolillas blancas y siete bolillas negras. Si se extraen cinco bolillas, ¿cuál es la probabilidad de obtener tres bolillas blancas?

A) $\frac{6}{13}$ B) $\frac{91}{143}$ C) $\frac{56}{143}$ D) $\frac{9}{143}$ E) $\frac{13}{77}$

Solución:

$$P(A) = \frac{C_8^3 C_7^2}{C_{15}^5} = \frac{56}{143}$$

Rpta.: C

4. En una oficina el 70% de los empleados son cusqueños. De entre los cusqueños, el 50% son hombres, mientras que de los no cusqueños, sólo son hombres el 20%. Si se selecciona un trabajador de la oficina al azar y éste es hombre, ¿cuál es la probabilidad de que sea cusqueño?

- A) $\frac{40}{43}$ B) $\frac{30}{43}$ C) $\frac{20}{41}$ D) $\frac{35}{41}$ E) $\frac{40}{41}$

Solución:

La probabilidad de ser arequipeño y llamarse Marcos es la posibilidad es de ser cuzqueño sabiendo que es hombre

	Empleados cuzqueños	Empleados no cuzqueños
Hombres	35	6
Mujeres	35	24

$$P(A/H) = \frac{P(A \cap H)}{P(H)} = \frac{\frac{7}{10} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{41}{100}} = \frac{\frac{35}{100}}{\frac{41}{100}} = \frac{35}{41}$$

Rpta.: D

5. Se lanzaron dos dados y se observa que los dos resultados son números pares ¿Cuál es la probabilidad de que la suma sea ocho?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

Solución:

$$A = \{\text{suma ocho}\} = \{(2;6)(4;4)(6;2)\} \Rightarrow P(A) = \frac{3}{\underset{1}{C^3} \underset{1}{C^3}} = \frac{1}{3}$$

Rpta.: E

6. Se lanzan cuatro dados y A la probabilidad de que los cuatro resultados sean iguales y B es la probabilidad de que los cuatro resultados sean diferentes. Halle el valor de (A + B).

- A) $\frac{61}{216}$ B) $\frac{21}{36}$ C) $\frac{52}{216}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{41}{216}$

Solución:

A: Se lanzan cuatro dados y los resultados sean iguales.

B: Se lanzan cuatro dados y los cuatro resultados sean .

$$P(A) = \frac{6}{6^4} = \frac{1}{6^3} \text{ y } P(B) = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{6^4} = \frac{60}{6^3}. \text{ Por lo tanto } A + B = \frac{1}{6^3} + \frac{60}{6^3} = \frac{61}{216}$$

Rpta.: A

7. La probabilidad de tener una unidad defectuosa en una línea de ensamblaje es de 0,10. Si el conjunto de unidades terminadas constituye un conjunto de ensayos independientes, ¿cuál es la probabilidad de que en 3 unidades haya dos defectuosas?

A) 0,03 B) 0,07 C) 0,04 D) 0,08 E) 0,05

Solución:

$$P(A) = 3(0.1)^2(0.9) = 0.027$$

Rpta.: B

8. En un aula del CEPREUNMSM hay 40 alumnos, de los cuales 16 postulan a literatura, 14 a bibliotecología y 10 a filosofía. Si se selecciona dos alumnos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que los dos postulen a filosofía?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{52}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{49}{52}$

Solución:

$$L = 16$$

$$B = 14$$

$$F = 10$$

$$P(A) = \frac{C_{10}^2}{C_{40}^2} = \frac{3}{52}$$

Rpta.: C

9. Luis se va a pescar y lleva tres tipos de carnada, de las cuales solo una es la correcta para pescar. La probabilidad de pescar si usa la carnada correcta es $\frac{1}{3}$, y $\frac{1}{5}$ si escoge la carnada incorrecta. ¿Cuál es la probabilidad de que pesque si escoge una carnada al azar?

A) $\frac{14}{31}$ B) $\frac{13}{24}$ C) $\frac{12}{65}$ D) $\frac{11}{45}$ E) $\frac{15}{54}$

Solución:

$$P(A) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{11}{45}$$

Rpta.: D

10. En una reunión se encuentran seis parejas de casados. Si se elige cuatro personas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que se escoja dos parejas de casados?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{17}$ E) $\frac{1}{33}$

Solución:

$$P(A) = \frac{C_2^6}{C_4^{12}} = \frac{1}{33}$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN DE CLASE N° 18

1. En una urna hay cinco bolillas blancas y tres bolillas rojas. Se extraen al azar dos bolillas ¿Cuál es la probabilidad de que sean de colores diferentes?

A) $\frac{15}{28}$ B) $\frac{13}{28}$ C) $\frac{7}{27}$ D) $\frac{11}{28}$ E) $\frac{17}{28}$

Solución:

BB = 5; BR = 3; A: Dos colores diferentes.

$$P(A) = \frac{C_1^5 \cdot C_1^3}{C_2^8} = \frac{15}{28}$$

Rpta.: A

2. Se eligen dos fichas de veinte que están numeradas del 1 al 20 ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números obtenidos sea 14, dado que los números resultaron impares?

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{3}{95}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{11}{15}$

Solución:

#impares = 10

$$S = \{(1; 13) (3; 11); (5; 9)\} \quad P(S) = \frac{3}{C_2^{10}} = \frac{1}{15}$$

Rpta.: B

3. De un juego de naipes de 52 cartas ¿Cuál es la probabilidad de que al extraer una carta esta sea menor que seis, dado que fue de color rojo?

A) $\frac{3}{26}$ B) $\frac{5}{26}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{7}{26}$ E) $\frac{7}{13}$

Solución:

$$P(A) = \frac{5 \cdot 2}{26} = \frac{5}{13}$$

Rpta.: C

4. Una urna contiene cinco fichas numeradas con 1, 2, 3, 4 y 5. Se hace un experimento que consiste en lanzar un tetraedro regular (numerado del 1 a 4) y extraer una ficha. ¿Cuál es la probabilidad de obtener una ficha que sumada con el puntaje del tetraedro sea 5?

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

Solución:

Caso A = {(1; 4); (2; 3); (3; 2); (4; 1)}

$$\text{Total de casos: } 5 \cdot 4 = 20 \quad P(A) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

Rpta.: D

5. Una urna contiene diez canicas numeradas del 1 al 10 se extraen cuatro canicas y se define a "x" como el segundo en orden ascendente de magnitud de los cuatro números extraídos ¿Cuál es la probabilidad de que $x = 5$?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{21}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{21}$

Solución:

$$P(A) = \frac{4 \cdot 10}{C_{10}^4} = \frac{40}{210} = \frac{4}{21}$$

Rpta.: B

6. Si las letras de la palabra ARTIMAÑA se ordenan aleatoriamente en fila ¿Cuál es la probabilidad de que las tres "A" aparezcan juntas?

A) $\frac{3}{28}$ B) $\frac{7}{54}$ C) $\frac{9}{28}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{7}$

Solución:

$$\text{Total: } P(A) = \frac{6!}{P_3^8} = \frac{6!3!}{8!} = \frac{3}{28}$$

Rpta.: A

7. La probabilidad de que el pedido de un cliente no se despache a tiempo es 0,10. Un cliente realiza tres pedidos el tiempo que hay entre pedidos puede considerarse como eventos independientes ¿cuál es la probabilidad de que exactamente uno de ellos no se envíe a tiempo?

A) 0,235 B) 0,243 C) 0,345 D) 0,435 E) 0,387

Solución:

$$P(D^c) = 0.10$$

$$P(D) = 0.90$$

Casos: D^cDD 3 casos

$$P(A) = 3(0.9)^2(0.1) = 0.243$$

Rpta.: B

8. En un edificio de cuatro pisos hay tres departamentos en cada piso. Si cuatro departamentos están vacíos, halle la probabilidad de que cada piso tenga exactamente un departamento vacío.

A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{9}{55}$ D) $\frac{12}{55}$ E) $\frac{9}{11}$

Solución:

$$P(A) = \frac{C^3_1 C^3_1 C^3_1 C^3_1}{C^{12}_2} = \frac{9}{55}$$

Rpta.: C

9. Dos ludópatas conocen tres casinos: "M", "N" y "P", deciden ingresar al azar pudiendo estar ambos en un mismo casino ¿Cuál es la probabilidad que el casino "N" no sea elegido por ningún ludópata?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

Solución:Total: $3 \cdot 3 = 9$

"N" No = $2 \cdot 2 = 4$. Por lo tanto $P(A) = \frac{4}{9}$.

Rpta.: D

10. En una urna se tienen 20 boletas numeradas del 1 al 20. Se extrae una boleta y salió un número par. ¿Cuál es la probabilidad de que este número sea divisible por tres?

- A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

Solución:
 $A = \{2; 4; 6; \dots; 18; 20\}$
 $\#(A) = 10$
 $B = \{6; 12; 18\}$. Por lo tanto $P(A) = 3/10$
Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°18

1. Si los siguientes conjuntos $f = \{(9,7), (a+5,4), (b-4,7), (8,4), (9,c-5), (b-3a,2)\}$ y $g = \{(2,m-2), (3,5), (n^2-1,5), (6,7), (2,1), (n,4)\}$ corresponden a funciones inyectivas halle el valor de $f(4) + g(-2)$.
- A) -7 B) 1/4 C) 2 D) 6 E) -3

Solución:

$$f = \{(9,7), (a+5,4), (b-4,7), (8,4), (9,c-5), (b-3a,2)\}$$

f es función, debe ocurrir $c-5=7 \Rightarrow c=12$

$\therefore f = \{(9,7), (a+5,4), (b-4,7), (8,4), (b-3a,2)\}$ es función inyectiva

$$\Rightarrow \begin{cases} a+5=8 & \Rightarrow a=3 \\ b-4=9 & \Rightarrow b=13 \end{cases} \therefore f = \{(9,7), (8,4), (4,2)\} \text{ es función inyectiva}$$

$$g = \{(2,m-2), (3,5), (n^2-1,5), (6,7), (2,1), (n,4)\}$$

g es función, debe ocurrir $m-2=1 \Rightarrow m=3$

$$\therefore g = \{(3,5), (n^2-1,5), (6,7), (2,1), (n,4)\}$$

g es inyectiva, debe ocurrir $n^2-1=3 \Rightarrow (n=2 \text{ o } n=-2)$

si $n=2$: $g = \{(3,5), (6,7), (2,1), (2,4)\}$ no es función

si $n=-2$: $g = \{(3,5), (6,7), (2,1), (-2,4)\}$ si es función inyectiva

$$\text{Piden } f(4) + g(-2) = 2 + 4 = 6.$$

Rpta.: D

2. Sea $f: [2,b] \rightarrow [a,124]$ una función f definida por $f(x) = 4x^2 - 4x + 4$. Si f es creciente y sobreyectiva, determine el valor de $L = \sqrt{f(\sqrt{a+2b+1}) + f(a-b-3) + 9}$.

A) 4 B) 6 C) 6 D) 9 E) 11

Solución:

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

f es creciente en $[2,b]$ entonces $\text{Ran}(f) = [f(2), f(b)]$

$$f \text{ es sobreyectiva entonces } \begin{cases} f(2) = a \Rightarrow (3)^2 + 3 = a \Rightarrow a = 12 \\ f(b) = 124 \Rightarrow (2b-1)^2 + 3 = 124 \Rightarrow b = 6 \end{cases}$$

$$L = \sqrt{f(5) + f(3) + 9} = \sqrt{84 + 28 + 9} = 11$$

Rpta.: E

3. El "Fun school" tiene 8 aulas de x estudiantes cada una, que usan laboratorio para el curso de Química. Se desea comprar tubos de ensayo y guantes para cada alumno, cuyos costos unitarios son 3 soles y 1 sol respectivamente. Si cada aula tiene para la compra 1 más el cuadrado del doble del número de alumnos por aula, soles. ¿Qué función modela el dinero sobrante del "Fun school" después de adquirir los implementos de laboratorio?

- A) $f(x) = 4x^2 - 4x + 1$ soles B) $f(x) = 8(2x-1)^2$ soles
C) $f(x) = 8(2x+1)^2$ soles D) $f(x) = 16x^2 - 8$ soles
E) $f(x) = 4(4x-1)^2$ soles

Solución

número de alumnos por aula: x ($x \in \mathbb{Z}^+$)

número de aulas: 8

cada aula recaudó: $4x^2 + 1$ soles

$f(x) = (\text{dinero del colegio}) - (\text{gasto})$

$f(x) = 8(4x^2 + 1) - 8(3x + x)$ soles $\Rightarrow f(x) = 8(4x^2 + 1) - 8(4x)$ soles

$\Rightarrow f(x) = 8(4x^2 - 4x + 1)$ soles $\Rightarrow f(x) = 8(2x - 1)^2$ soles

La función que modela el dinero sobrante del colegio "Fun school" después de la compra es $f(x) = 8(2x - 1)^2$ soles.

Rpta.: B

4. Si $f: [3, 8] \rightarrow [a - 5, b + 1]$ es una función sobreyectiva definida por $f(x) = \frac{3x - 4}{x + 2}$, halle $\sqrt{(a + 2)(b + 3)}$.

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

Solución:

$$f(x) = \frac{3x - 4}{x + 2} = 3 - \frac{10}{x + 2}$$

$$3 \leq x \leq 8 \Rightarrow 5 \leq x + 2 \leq 10 \Rightarrow 1 \leq 3 - \frac{10}{x + 2} \leq 2$$

$$\Rightarrow 1 \leq f(x) \leq 2 \therefore \text{Ran}(f) = [1, 2]$$

$$f \text{ es sobreyectiva entonces } \begin{cases} a - 5 = 1 \Rightarrow a = 6 \\ b + 1 = 2 \Rightarrow b = 1 \end{cases}$$

$$\text{Tenemos } \sqrt{(a + 2)(b + 3)} = \sqrt{(8)(4)} = 4\sqrt{2}.$$

Rpta.: C

5. Sea la función $f: [1, 4] \rightarrow [a, b]$ tal que $f(x) = x^2 - 2x + 3$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. f es inyectiva en $[1, 4]$.

II. f es decreciente en $[1, 4]$.

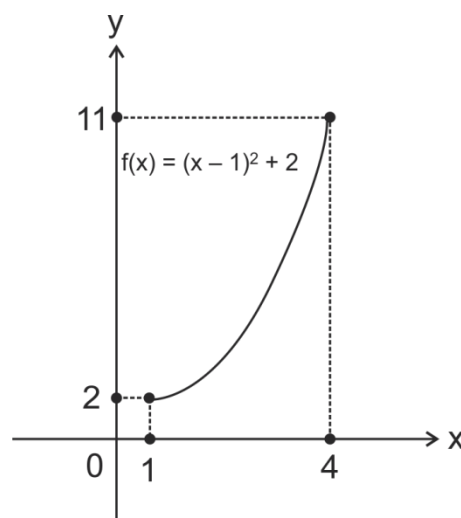
III. Si f es sobreyectiva en $[1, 4]$ entonces $a = 2$ y $b = 11$.

A) FVV B) VVV C) VFV D) FFF E) VFF

Solución:

$$f(x) = x^2 - 2x + 3 = (x-1)^2 + 2$$

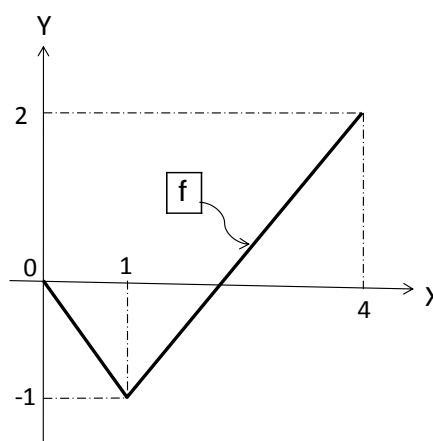
representa una parábola
hacia arriba de vértice (1,2)
Según la gráfica adjunta,
las respuestas son VFV.



Rpta.: C

6. A continuación se muestra parte de la gráfica de una función impar f , definida en el intervalo $[-4, 4]$. Si la suma $f\left(-\frac{3}{2}\right) + f\left(-\frac{1}{4}\right)$ representa la relación entre mi edad y la edad de José, además la suma de nuestras edades es 91 años, ¿cuántos años tenía José hace 15 años?.

- A) 36 años
B) 37 años
C) 39 años
D) 42 años
E) 44 años

**Solución:**

Escribiendo la regla de correspondencia de f , tenemos:

$$f(x) = \begin{cases} x-2 & , 1 \leq x \leq 4 \\ -x & , 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$f\left(-\frac{3}{2}\right) + f\left(-\frac{1}{4}\right) = -f\left(\frac{3}{2}\right) - f\left(\frac{1}{4}\right) = -\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$$

$$\text{luego } \frac{\text{mi edad}}{\text{edad de José}} = \frac{3}{4} \Rightarrow \begin{cases} \text{mi edad} = 3k \\ \text{edad de José} = 4k \end{cases}$$

$$\text{también } (3k) + (4k) = 91 \Rightarrow k = 13$$

Por lo tanto, la edad de José es 52 años.

La edad de José hace 15 años es $52 - 15 = 37$ años.

Rpta.: B

7. Si una de las soluciones de la ecuación $8^x + 48 = 7.4^x + 7.2^{x+1}$ representa el número de decenas de soles que tiene Nicolás Lunié, ¿cuánto dinero le quedará después de comprarse un polo playero cuyo costo es de 21 soles?

A) 4 soles B) 9 soles C) 14 soles D) 19 soles E) 29 soles

Solución:

$$8^x + 48 = 7.4^x + 7.2^{x+1} \Rightarrow 8^x - 7.4^x - 7.2^{x+1} + 48 = 0$$

$$2^{3x} - 7.2^{2x} - 14.2^x + 48 = 0 \Rightarrow (2^x)^3 - 7.(2^x)^2 - 14(2^x) + 48 = 0$$

$$(2^x + 3)(2^x - 2)(2^x - 8) = 0 \Rightarrow \text{C.S.} = \{1, 3\}$$

Nicolás Lunié podría tener 10 soles o 30 soles.

Para que Nicolás Lunié compre el polo playero de 21 soles debe tener 30 soles entonces le quedará 9 soles después de la compra.

Rpta.: B

8. Calcule la función inversa de la función f definida por $f(x) = x + 2\sqrt{x-2}$.

A) $f^*(x) = 2\sqrt{x-1} - x, x \geq 3$

B) $f^*(x) = -x - \sqrt{x-1} + 2, x \geq 2$

C) $f^*(x) = -x - \sqrt{x-1}, x \geq 3$

D) $f^*(x) = x - 2\sqrt{x-1} + 2, x \geq 2$

E) $f^*(x) = x + \sqrt{x-1} + 2, x \geq 2$

Solución:

$$f(x) = x + 2\sqrt{x-2} \text{ entonces } x \geq 2$$

$$f(x) = x + 2\sqrt{x-2} \Rightarrow f(x) = (\sqrt{x-2})^2 + 2\sqrt{x-2} + 1 + 1 \Rightarrow f(x) = (\sqrt{x-2} + 1)^2 + 1$$

$$\text{Como } x \geq 2 \Rightarrow \sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow \underbrace{(\sqrt{x-2} + 1)^2}_{f(x)} + 1 \geq 2$$

$$\therefore \text{Dom}(f^*) = \text{Ran}(f) = [2, +\infty)$$

$$\Rightarrow \text{Si } y = f(x) = (\sqrt{x-2} + 1)^2 + 1 \Rightarrow x = (\sqrt{y-1} - 1)^2 + 2$$

$$\Rightarrow f^*(x) = (\sqrt{x-1} - 1)^2 + 2 \therefore f^*(x) = x - 2\sqrt{x-1} + 2$$

$$\text{Por lo tanto } f^*(x) = x - 2\sqrt{x-1} + 2 \text{ con } x \geq 2.$$

Rpta.: D

EVALUACIÓN DE CLASE N° 18

1. Dadas las funciones f y g definidas por $f(x) = |x-1|$ y $g(x) = -\sqrt{-x^2 + 2x + 3}$, determine los intervalos en los cuales las funciones f y g son decrecientes y crecientes respectivamente.

A) $[-1, 1]$ y $[1, 3]$

B) $[-1, 0]$ y $[0, 3]$

C) $[-1, 2]$ y $[1, 3]$

D) $[-2, 1]$ y $[1, 3]$

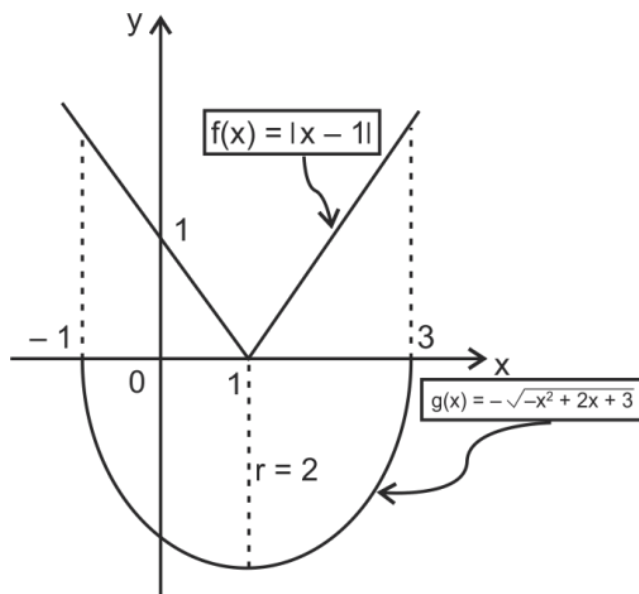
E) $[1, 3]$ y $[-1, 1]$

Solución:

$f(x) = |x - 1|$ es la función valor absoluto de vértice $(1, 0)$.

$g(x) = -\sqrt{4 - (x - 1)^2}$ es la semicircunferencia negativa de centro $(1, 0)$ y radio 2.

Según el gráfico adjunto, los intervalos donde las gráficas decrecen y crecen son $[-1, 1]$ y $[1, 3]$ respectivamente.

**Rpta.: A**

2. Si f es una función inyectiva y satisface que $f(1967 + 6a - 8b) = f(a^2 + b^2 + 1992)$, determine el rango de la función $g(x) = \log_3(x^2 + 5) - 1$, sabiendo que $\text{Dom}(g) = [2a + b, -a - 2b]$.

A) $[1, \log_2 10]$

B) $[1, \log_3 10]$

C) $\langle 1, \log_3 10 \rangle$

D) $\langle 1, -\log_3 10 \rangle$

E) $[-\log_3 10, 1]$

Solución:

Como f es inyectiva y $f(1967 + 6a - 8b) = f(a^2 + b^2 + 1992)$

entonces $a^2 + b^2 + 1992 = 1967 + 6a - 8b$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - 6a + 8b + 25 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 3)^2 + (b + 4)^2 = 0 \Rightarrow (a = 3 \text{ y } b = -4).$$

Tenemos $g(x) = \log_3(x^2 + 5) - 1$ con $\text{Dom}(g) = [2, 5]$

$$\text{entonces } 2 \leq x \leq 5 \Rightarrow 9 \leq x^2 + 5 \leq 30 \Rightarrow 2 \leq \log_3(x^2 + 5) \leq 1 + \log_3 10$$

$$\Rightarrow 1 \leq \log_3(x^2 + 5) - 1 \leq \log_3 10$$

$$\Rightarrow 1 \leq g(x) \leq \log_3 10 \quad \therefore \text{Ran}(g) = [1, \log_3 10]$$

Rpta.: B

3. Si $f(x) = x^n - 1$ con $x \in \langle -6, a \rangle$ es una función polinómica par y $g(x) = \frac{1}{x^m}$ con $x \in [b, 5] - \{0\}$ es una función fraccionaria impar, determine la suma de los tres menores valores enteros del dominio de la función $h(x) = \sqrt[n+2m]{x - a - b}$.

A) 12

B) 3

C) -3

D) 9

E) 6

Solución:

$f(x) = x^n - 1$ con $x \in \langle -6, a \rangle$ es función polinomial par

$\Rightarrow (a = 6 \text{ y } n: \text{par positivo})$

$g(x) = \frac{1}{x^m}$ con $x \in [b, 5] - \{0\}$ es función fraccionaria impar

$\Rightarrow (b = -5 \text{ y } m: \text{impar positivo})$

Tenemos $h(x) = \sqrt[n+2m]{x-a-b} = \sqrt[n+2m]{x-(6)-(-5)} = \sqrt[n+2m]{x-1} \Rightarrow \text{Dom}(h) = [1, +\infty)$

Piden $1+2+3=6$.

Rpta.: E

4. Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones

I. la función f definida por $f(x) = -4$ es inyectiva.

II. la función $g: \langle 0, +\infty \rangle \rightarrow \mathbb{R} / g(x) = 2x - 3$ es biyectiva.

III. la función $h: \mathbb{R} \rightarrow [4, +\infty) / h(x) = (x-2)^2 + 4$ es sobreyectiva.

A) FFF

B) FFV

C) FVF

D) VVF

E) FVV

Solución:

I. $f(x) = -4$ es una función constante $\therefore f$ no es inyectiva. (F)

II: $x > 0 \Rightarrow g(x) = 2x - 3 > -3 \Rightarrow \text{Ran}(g) = \langle -3, +\infty \rangle$

$\therefore g$ no es biyectiva. (F)

III. $x \in \mathbb{R} \Rightarrow (x-2)^2 \geq 0 \Rightarrow h(x) \geq 4 \Rightarrow \text{Ran}(h) = [4, +\infty)$

$\therefore h$ es sobreyectiva. (V)

Rpta.: B

5. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$ es inyectiva

II. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 6x + 5$ es suryectiva

III. Si $f: [1, +\infty) \rightarrow [-2, +\infty)$ es tal que $f(x) = x^2 - 4x + 1$ entonces $f^{-1}(6) = 5$.

A) FFV

B) FVF

C) VVV

D) FVV

E) FFF

Solución:

- I. Para $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10} = \sqrt{(x-2)(x-5)} \Rightarrow f(2) = 0 = f(5)$ entonces f no es inyectiva ... (F)
- II. Si $f(x) = (x+3)^2 - 4$, para $x \in \mathbb{R} : (x+3)^2 \geq 0 \Rightarrow (x+3)^2 - 4 \geq -4$ entonces se tiene $f(x) \geq -4$, es decir $\text{Ran}(f) = [-4, +\infty)$. Por lo tanto f no es suryectiva ... (F)
- III. $f(x) = (x-2)^2 - 3$ es una cuadrática inyectiva en $[3, +\infty)$ y también es suryectiva, pues $x \geq 3 \Rightarrow (x-2)^2 - 3 \geq -2 \Rightarrow \text{Ran}(f) = [-2, +\infty)$.
- Ahora si $f(x) = 6 \Leftrightarrow (x-2)^2 - 3 = 6 \Leftrightarrow (x-2)^2 = 9 \Leftrightarrow x = 5$.
- Por lo tanto $f(5) = 6 \Leftrightarrow f^{-1}(6) = 5$... (V)

Rpta.: A

6. Thiago es un matemático que asiste a una exhibición de 3 aviones a chorro de la FAP: Alfa, Beta y Delta. El avión Beta levanta vuelo 3 seg después que lo hace el avión Alfa. Thiago observa las estelas dejadas por los aviones Alfa y Beta y modela las alturas (en miles de pies) alcanzada por ellos mediante las funciones $\alpha(t) = t$ y $\beta(t) = \log(t-2)$ respectivamente, donde t es el número de segundos de vuelo del avión Alfa sobre la pista de exhibición. Si las estelas de los aviones Beta y Delta son simétricas respecto a la estela dejada por el avión Alfa, determine la función que modela y contiene a la estela dejada por el avión Delta a los " t " segundos de vuelo.

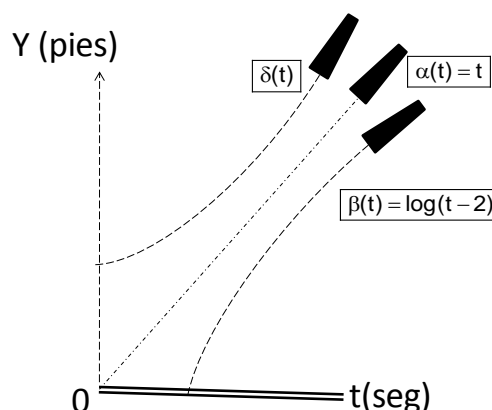
- A) $\delta(t) = 2 - 10^t, t \in \mathbb{R}^+$
 C) $\delta(t) = 2 + 10^t, t \in \mathbb{R}^+$
 E) $\delta(t) = \log(t+2), t \in \mathbb{R}^+$

- B) $\delta(t) = 2^t + 10^t, t \in \mathbb{R}^+$
 D) $\delta(t) = 2 + 10^{-t}, t \in \mathbb{R}^+$

Solución:

$y = \beta(t) = \log(t-2)$ es inyectiva y sobreyectiva en $[3, +\infty)$.

Siendo $t \geq 3 \Rightarrow \beta(t) = \log(t-2) \geq 0$
 $\Rightarrow \text{Ran}(\beta) = [0, +\infty)$
 \Rightarrow Si $y = \log(t-2) \Rightarrow 10^y = t-2$
 $\Rightarrow t = 10^y + 2 \Rightarrow \beta^{-1}(y) = 10^y + 2$
 $\therefore \delta(t) = 10^t + 2$ con $\text{Dom}(\delta) = [0, +\infty)$
 y $\text{Ran}(\delta) = [3, +\infty)$

**Rpta.: C**

7. Sea $f(x) = ax^2 + bx + 1$ ($a > 0, b > 0$) la regla de correspondencia de una función real f de variable real con $\text{Ran}(f) = [-a + 1, +\infty)$. Si la población de bacterias que hay en un cultivo se modela por la función $g(t) = 3^{t^2+2t}$, donde t es el tiempo en segundos de reproducción de las bacterias; determine el tiempo mínimo (en segundos) para que la población de bacterias sea no menor que $81\left(\frac{b}{2a} + 2\right)^{20}$.

A) 2 seg B) 3 seg C) 4 seg D) 8 seg E) 15 seg

Solución:

$$f(x) = ax^2 + bx + 1 \text{ con } a > 0, b > 0$$

$$\Rightarrow f(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left(1 - \frac{b^2}{4a}\right) \text{ con } a > 0, b > 0 \therefore \text{Ran}(f) = \left[1 - \frac{b^2}{4a}, +\infty\right)$$

$$\text{Por dato: } 1 - \frac{b^2}{4a} = -a + 1 \Rightarrow b^2 = 4a^2 \Rightarrow b = 2a \Rightarrow 81\left(\frac{b}{2a} + 2\right)^{20} = 3^{24}$$

$$\text{Para } g: 3^{t^2+2t} \geq 3^{24} \Rightarrow \begin{cases} t^2 + 2t \geq 24 \\ t > 0 \end{cases} \Rightarrow t \in [4, +\infty)$$

El tiempo mínimo es 4 seg.

Rpta.: C

8. Carmen le dice a Elena, “mi edad es $7 \cdot f^*(5)$ ” donde f^* es la función inversa de la función f definida por $f(x) = 4x - \frac{6}{x}$ con $x > 0$, Elena contesta “Si yo soy mayor que tú en 3 años, ¿cuál es mi edad?”.

A) 12 años B) 14 años C) 16 años D) 17 años E) 20 años

Solución:

$$\text{Supongamos que } f^*(5) = n \Rightarrow f(n) = 5 \Rightarrow 4n - \frac{6}{n} = 5$$

$$\Rightarrow 4n^2 - 5n - 6 = 0 \Rightarrow (4n + 3)(n - 2) = 0 \Rightarrow n = 2$$

La edad de Carmen es $7 \cdot f^*(5) = 7(2) = 14$ años

La edad de Elena es 17 años.

Rpta.: D

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 18

1. Evaluar la expresión $\operatorname{tg}\left(\arcsen\left(\frac{7}{25}\right) + \arctg\left(\frac{3}{4}\right)\right)$.

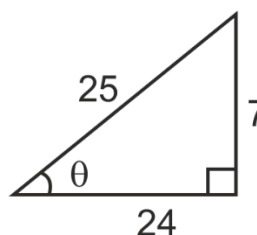
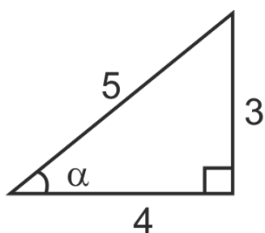
- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{3}{4}$

Solución:

$$M = \operatorname{tg}\left(\arcsen\left(\frac{7}{25}\right) + \arctg\left(\frac{3}{4}\right)\right)$$

$$\text{Sea } \theta = \arcsen\left(\frac{7}{25}\right) \Rightarrow \operatorname{sen}\theta = \frac{7}{25}$$

$$\alpha = \arctg\left(\frac{3}{4}\right) \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$$



$$\Rightarrow M = \operatorname{tg}(\theta + \alpha) = \frac{\operatorname{tg}\theta + \operatorname{tg}\alpha}{1 - \operatorname{tg}\theta \operatorname{tg}\alpha} = \frac{\frac{7}{24} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{7}{24} \times \frac{3}{4}} = \frac{4}{3}$$

Rpta.: B

2. La función real f está definida por $f(x) = \frac{1}{\arccos x} + \csc x + 1$. Halle el dominio de f .

- A) $[-1, 1]$ B) $[-1, 1] - \{0\}$ C) $\langle -1, 1 \rangle$
 D) $[-1, 1] - \{0\}$ E) $\langle -1, 1 \rangle - \left\{0, \frac{\pi}{9}\right\}$

Solución:

$$x \in D_f \Leftrightarrow \arccos x \neq 0 \quad \wedge \quad x \neq n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$D_f = [-1, 1] - \{0\}$$

Rpta.: B

3. Halle el rango de la función real f definida por $f(x) = \sin(2\arcsen x + 3\arccos x)$.

A) $[0; 1]$ B) $\langle -1; 0 \rangle$ C) $[-1; 0]$ D) $\langle -1; 0 \rangle$ E) $[-1; 1]$

Solución:

* Sabemos: $\arcsen x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$

* $f(x) = \sin \left[2 \left(\frac{\pi}{2} - \arccos x \right) + 3\arccos x \right]$

$f(x) = \sin(\pi + \arccos x)$

$f(x) = -\sin(\arccos x)$

$f(x) = -\sqrt{1-x^2} ; -1 \leq x \leq 1$

* Como $-1 \leq x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq x^2 \leq 1$

$\Rightarrow -1 \leq -x^2 \leq 0 \Rightarrow 0 \leq 1-x^2 \leq 1$

$\Rightarrow -1 \leq -\sqrt{1-x^2} \leq 0$

$\therefore \text{Ran}(f) = [-1; 0]$

Rpta.: C

4. Determine el dominio de la función real f definida por $f(x) = \frac{\pi}{3} - 4\arccos\left(\frac{|x|}{4} - 4\right)$.

A) $[-20, 12]$ B) $[-20, 20]$ C) $\langle -12, 12 \rangle$
 D) $\langle -12, 20 \rangle$ E) $[-20, -12] \cup [12, 20]$

Solución:

Sea $-1 \leq \frac{|x|}{4} - 4 \leq 1$

$\rightarrow 3 \leq \frac{|x|}{4} \leq 5$

$\rightarrow 12 \leq |x| \leq 20$

$\rightarrow -20 \leq x \leq -12 \quad \vee \quad 12 \leq x \leq 20$

$\therefore \text{Dom}(f) = [-20, -12] \cup [12, 20]$

Rpta.: E

5. Dada la función real g definida por $g(x) = \frac{\arccos(x-2)}{\sqrt{\arccos\left(\frac{x}{4}\right) - \frac{\pi}{3}}}$. Determinar el dominio de g .

A) $[1, 2)$ B) $[1, 2]$ C) $\langle 1, 2 \rangle$ D) $\langle 1, 2]$ E) $\langle 0, 1 \rangle$

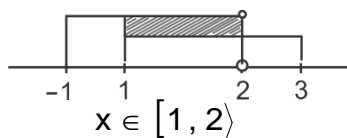
Solución:

$$x \in \text{Dom}(g) \Leftrightarrow -1 \leq x-2 \leq 1 \quad \wedge \quad \arccos\left(\frac{x}{4}\right) - \frac{\pi}{3} > 0$$

$$\Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3 \quad \wedge \quad \frac{\pi}{3} < \arccos\left(\frac{x}{4}\right) \leq \pi$$

$$\Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3 \quad \wedge \quad -1 \leq \frac{x}{4} \leq \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3 \quad \wedge \quad -4 \leq x < 2$$



$$\text{Dom}(g) = [1, 2)$$

Rpta.: A

6. Hallar el valor de la expresión $\text{ctg}\left(\arcsen\left(\frac{3}{5}\right) + \arcsen\left(\frac{4}{5}\right)\right)$.

A) 0

B) 2

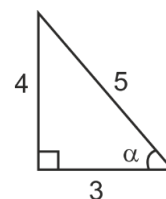
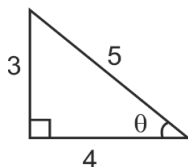
C) 3

D) 1

E) $\sqrt{3} \frac{3}{2}$ **Solución:**

$$\text{Si } \theta = \arcsen\left(\frac{3}{5}\right) \Rightarrow \text{sen}\theta = \frac{3}{5}$$

$$\text{Si } \alpha = \arcsen\left(\frac{4}{5}\right) \Rightarrow \text{sen}\alpha = \frac{4}{5}$$



Luego:

$$\text{sen}(\theta + \alpha) = \text{sen}\theta \cos\alpha + \text{sen}\alpha \cos\theta$$

$$= \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{3}{5}\right) + \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right) = 1$$

$$\Rightarrow \text{sen}(\theta + \alpha) = 1$$

$$\Rightarrow \theta + \alpha = \frac{\pi}{2}$$

$$\therefore \text{ctg}(\theta + \alpha) = 0$$

Rpta.: A

7. Halle el rango de la función real f definida por $f(x) = \frac{\pi}{\arctg x + 3\pi}$; $x \in [-1, \sqrt{3}]$.

A) $\left[\frac{3}{10}, \frac{4}{11}\right]$

B) $\left\langle \frac{2}{10}, \frac{3}{11} \right\rangle$

C) $\left\langle \frac{3}{10}, \frac{4}{11} \right\rangle$

D) $\left\langle \frac{2}{10}, \frac{3}{11} \right\rangle$

E) $\left[\frac{3}{10}, \frac{15\pi}{4}\right]$

Solución:

$$-1 \leq x < \sqrt{3} \rightarrow \arctg(-1) \leq \arctg x < \arctg \sqrt{3}$$

$$\rightarrow -\frac{\pi}{4} \leq \arctg x < \frac{\pi}{3}$$

$$\rightarrow -\frac{\pi}{4} + 3\pi \leq \arctg x + 3\pi < \frac{\pi}{3} + 3\pi$$

$$\rightarrow \frac{11\pi}{4} \leq \arctg x + 3\pi < \frac{10\pi}{3}$$

$$\rightarrow \frac{4}{11\pi} \geq \frac{1}{\arctg x + 3\pi} > \frac{3}{10\pi}$$

$$\rightarrow \frac{4}{11} \geq \frac{\pi}{\arctg x + 3\pi} > \frac{3}{10}$$

$$\rightarrow \frac{3}{10} < f(x) \leq \frac{4}{11}$$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \left\langle \frac{3}{10}, \frac{4}{11} \right]$$

Rpta.: C

8. La función real f está definida por $f(x) = 5\arccos\left(\frac{x-7}{4}\right) + \sqrt{2016} \sec\left(\frac{x}{3}\right)$. Halle el dominio de f .

A) $\langle 2, 10 \rangle - \{\pi\}$

B) $\langle 1, 6 \rangle - \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

C) $\langle 6, 10 \rangle - \{2\pi\}$

D) $[3, 11] - \left\{\frac{3\pi}{2}\right\}$

E) $[5, 12] - \{3\pi\}$

Solución:

$$f(x) = 5\arccos\left(\frac{x-7}{4}\right) + \sqrt{2016} \sec\left(\frac{x}{3}\right)$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Rightarrow -1 \leq \frac{x-7}{4} \leq 1 \quad \wedge \quad \frac{x}{3} \neq (2k+1) \frac{\pi}{2}$$

$$3 \leq x \leq 11 \quad \wedge \quad x \neq \frac{3\pi}{2}$$

$$\therefore \text{Dom}(f) = [3, 11] - \left\{\frac{3\pi}{2}\right\}$$

Rpta.: D

9. Dada la función real f definida por $f(x) = \frac{\sin^2(\arctg x) + \sin^2\left(\arctg x - \frac{\pi}{2}\right)}{\arcsen x + \arccos x}$, calcule $\text{Dom}(f) - \text{Ran}(f)$.

- A) $]0,1[- \left\{ \frac{2}{\pi} \right\}$ B) $\langle -1,1 \rangle - \frac{2}{\pi}$ C) $[-1,1] - \left\{ \frac{2}{\pi} \right\}$
 D) $] -1,1[$ E) $[-1,0] - \frac{2}{\pi}$

Solución:

$$f(x) = \frac{\sin^2(\arctg x) + \cos^2(\arctg(x))}{\arcsen x + \arccos x} = \frac{1}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\pi}$$

$$\text{Luego } \text{Dom}(f) = [-1,1] \wedge \text{Ran}(f) = \frac{2}{\pi}$$

$$\therefore \text{Dom}(f) - \text{Ran}(f) = [-1,1] - \left\{ \frac{2}{\pi} \right\}$$

Rpta.: C

10. La función real f está definida por $f(x) = (\arcsen 2x)^2 - (\arccos 2x)^2$. Hallar el valor de $\frac{b-a}{\pi^2}$, siendo $[a,b]$ el rango de f .

- A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) 0 D) π E) 1

Solución:

$$1) f(x) = (\arcsen 2x)^2 - (\arccos 2x)^2$$

$$f(x) = (\arcsen 2x + \arccos 2x)(\arcsen 2x - \arccos 2x)$$

$$f(x) = \frac{\pi}{2}(\arcsen 2x - \arccos 2x)$$

$$f(x) = \frac{\pi}{2} \left(\frac{\pi}{2} - \arccos 2x - \arccos 2x \right) = \frac{\pi}{2} \left(\frac{\pi}{2} - 2\arccos 2x \right)$$

$$2) x \in \text{Dom } f \Leftrightarrow 0 \leq \arccos 2x \leq \pi \Leftrightarrow 0 \leq 2\arccos 2x \leq 2\pi$$

$$\Leftrightarrow -2\pi \leq -2\arccos 2x \leq 0 \Leftrightarrow \frac{\pi}{2} - 2\pi \leq \frac{\pi}{2} - 2\arccos 2x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$-\frac{3\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} - 2\arccos 2x \leq \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow -\frac{3\pi^2}{4} \leq f(x) \leq \frac{\pi^2}{4}$$

$$\Rightarrow \text{Ran } f = \left[-\frac{3\pi^2}{4}, \frac{\pi^2}{4} \right] = [a,b]$$

$$3) \frac{b-a}{\pi^2} = \frac{\frac{\pi^2}{4} + \frac{3\pi^2}{4}}{\pi^2} = 1$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 18

1. Sea la función real f definida por $f(x) = \frac{5}{\pi} \arcsen\left(\frac{4x-2}{5}\right) + 2$. Halle la intersección del dominio y rango de f .

A) $\left[-\frac{3}{4}, \frac{9}{2}\right]$ B) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{7}{4}\right]$ C) $\left[-\frac{7}{4}, \frac{3}{4}\right]$ D) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right]$ E) $\left[-\frac{5}{4}, -\frac{1}{2}\right]$

Solución:

Hallando el dominio $f(x) = \frac{5}{\pi} \arcsen\left(\frac{4x-2}{5}\right) + 2$

Tenemos: $-1 \leq \frac{4x-2}{5} \leq 1 \Rightarrow -5 \leq 4x-2 \leq 5$

$$\Rightarrow -3 \leq 4x \leq 7$$

$$\Rightarrow -\frac{3}{4} \leq x \leq \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow D_f = \left[-\frac{3}{4}, \frac{7}{4}\right]$$

Hallando el rango:

$$-\frac{\pi}{2} \leq \arcsen\left(\frac{4x-2}{5}\right) \leq \frac{\pi}{2}$$

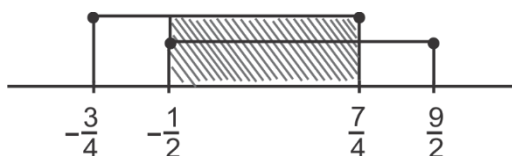
$$\Rightarrow -\frac{5}{2} \leq \frac{5}{\pi} \arcsen\left(\frac{4x-2}{5}\right) \leq \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{5}{2} + 2 \leq \frac{5}{\pi} \arcsen\left(\frac{4x-2}{5}\right) + 2 \leq \frac{5}{2} + 2$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq f(x) \leq \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow R_f = \left[-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right]$$

Entonces: $D_f \cap R_f = \left[-\frac{3}{4}, \frac{7}{4}\right] \cap \left[-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right]$



$$\Rightarrow D_f \cap R_f = \left[-\frac{1}{2}, \frac{7}{4}\right]$$

Rpta.: B

2. Calcular el valor de $\frac{625}{7} \left[\sin \left(2 \arcsen \frac{24}{25} \right) + \cos \left(\arcsen \frac{24}{25} \right) \right]$.

A) 93 B) 63 C) 75 D) 70 E) 73

Solución:

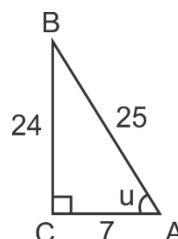
$$\text{Sea } u = \arcsen \frac{24}{25} \rightarrow \text{sen } u = \frac{24}{25}$$

$$\text{Entonces } E = \sin 2u + \cos u$$

$$\rightarrow E = 2 \text{sen } u \cos u + \cos u$$

$$E = 2 \times \frac{24}{25} \times \frac{7}{25} + \frac{7}{25}$$

$$\rightarrow E = \frac{625}{7} \left(\frac{2 \times 24 \times 7}{25 \times 25} + \frac{7}{25} \right) = 2 \times 24 + 25 = 73$$



Rpta.: E

3. Determine el rango de la función real f definida por $f(x) = \arctg \left(\frac{2x}{1+x^2} \right)$, $x > 0$.

A) $\left(0, \frac{\pi}{4} \right]$ B) $\left[0, \frac{\pi}{4} \right]$ C) $\left(0, \frac{\pi}{4} \right)$ D) $\left[0, \frac{\pi}{4} \right)$ E) ϕ

Solución:

$$f(x) = \arctg \left(\frac{2x}{1+x^2} \right), \quad \text{Si } x = \text{tg} \theta > 0$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{1+x^2} = \frac{2 \text{tg} \theta}{1+\text{tg}^2 \theta} = \sin 2\theta \Rightarrow 0 < \sin 2\theta \leq 1$$

$$0 < \frac{2x}{1+x^2} \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 < \arctg \left(\frac{2x}{1+x^2} \right) \leq \frac{\pi}{4}$$

$$\text{Ran} = \left(0, \frac{\pi}{4} \right]$$

Rpta.: A

4. Si $[a, b]$ es el rango de la función real f definida por $f(x) = 4 \arcsen 2x + 4 \arccos 2x + \arcsen(x^2 + 2x + \text{tg} 45^\circ + \text{sen } 45^\circ)$, hallar $a + b$.

A) $\frac{15\pi}{4}$ B) $\frac{25\pi}{4}$ C) $\frac{9\pi}{2}$ D) $\frac{19\pi}{4}$ E) $\frac{21\pi}{4}$

Solución:

$$\text{Tenemos } f(x) = 4\left(\frac{\pi}{2}\right) + \arcsen\left[(x+1)^2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right] = 2\pi + \arcsen\left[(x+1)^2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$$

$$\text{Pero } (x+1)^2 \geq 0 \Rightarrow (x+1)^2 + \frac{1}{\sqrt{2}} \geq \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{\pi}{4} \leq \arcsen\left[(x+1)^2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right] \leq \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow 9\frac{\pi}{4} \leq 2\pi + \arcsen(x^2 + 2x + \text{tg}45^\circ + \text{sen}45^\circ) \leq \frac{5\pi}{2}$$

$$y \in \left[\frac{9\pi}{4}, \frac{5\pi}{2}\right] = \text{Ran}(f) = [a, b]$$

$$\therefore a+b = \frac{9\pi}{4} + \frac{5\pi}{2} = \frac{19\pi}{4}$$

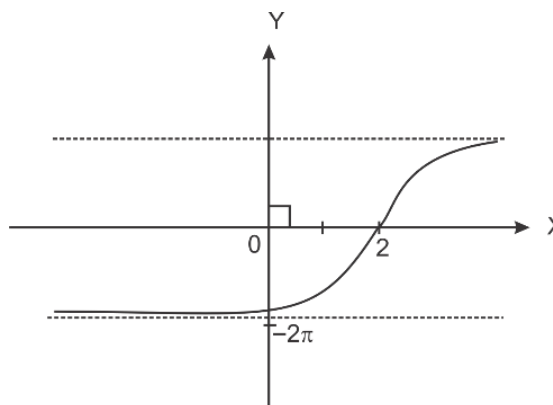
Rpta.: D

5. En la figura se tiene la gráfica de la función real f definida por $f(x) = t \arctg(x+b)$, $t > 0$. Calcular $f(4-\sqrt{3})$.

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{3}$

C) $\frac{3\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{3}$

E) $\frac{7\pi}{12}$

**Solución:**

$$f(x) = t \arctg(x+b), t > 0 \Rightarrow f(2) = 0 \Rightarrow t \arctg(x+b) = 0 \Rightarrow \arctg(a+b) = 0$$

$$\Rightarrow 2+b=0 \Rightarrow b=-2$$

$$f(x) = t \arctg(x-2) \Rightarrow -\frac{\pi}{2} < \arctg(x-2) < \frac{\pi}{2} \Rightarrow -\frac{t\pi}{2} < t \arctg(x-2) < \frac{t\pi}{2}$$

$$-\frac{t\pi}{2} = -2\pi \quad t = 4$$

$$f(x) = 4 \arctg(x-2)$$

$$f(4-\sqrt{3}) = 4 \arctg(4-\sqrt{3}-2) = 4 \arctg(2-\sqrt{3}) = 4\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\pi}{3}$$

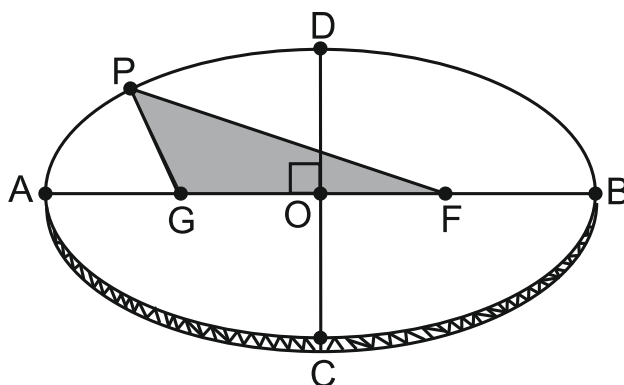
Rpta.: D

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

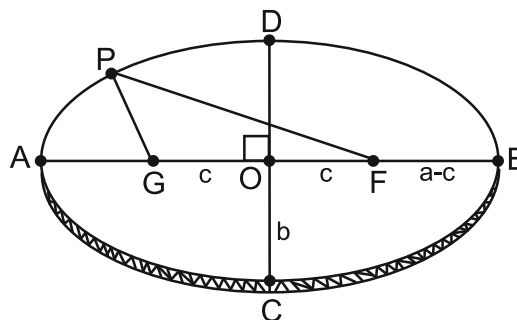
1. En el tablero de una mesa de forma elíptica, se hace el diseño triangular PFG para cubrirlo de vidrio oscuro y el resto de vidrio transparente como muestra la figura. Si \overline{AB} y \overline{CD} son los ejes mayor y menor respectivamente, F y G son los focos, $OC = 4$ m y $FB = 2$ m, halle el perímetro del diseño cubierto de vidrio oscuro.

- A) 16 m
B) 18 m
C) 15 m
D) 20 m
E) 22 m



Solución:

- 1) Por definición: $GP + PF = 2a$
- 2) $b = 4$, $a - c = 2$ y $a^2 = b^2 + c^2$
 $\Rightarrow (2 + c)^2 = 16 + c^2$
 $\Rightarrow c = 3$, luego $a = 5$
- 3) perímetro ($\triangle GFP$) = $2a + 2c = 16$



Rpta.: A

2. Los focos de una elipse son los puntos $F_1(-4;-2)$ y $F_2(-4;-6)$ y la longitud del lado recto es 6 m. Halle la ecuación de la elipse.

A) $\frac{(x+4)^2}{16} + \frac{(y+4)^2}{12} = 1$
 C) $\frac{(x+4)^2}{25} + \frac{(y+4)^2}{36} = 1$
 E) $\frac{(x-4)^2}{12} + \frac{(y-4)^2}{25} = 1$

B) $\frac{(x+4)^2}{12} + \frac{(y+4)^2}{16} = 1$
 D) $\frac{(x+4)^2}{36} + \frac{(y+4)^2}{25} = 1$

Solución:

- 1) Eje focal // Eje Y

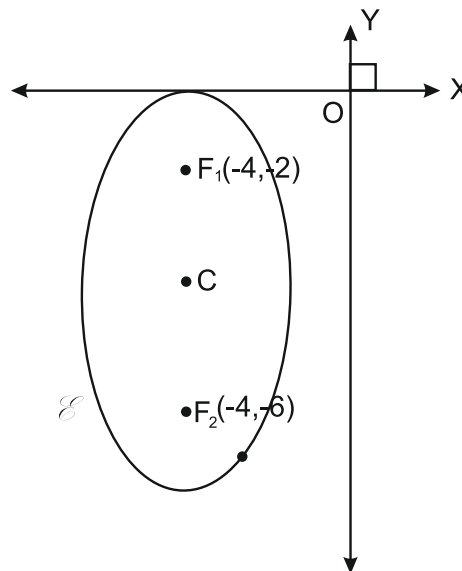
$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$$

- 2)
- $2c = 4 \Rightarrow c = 2$
- y
- $C(-4; -4)$

$$\text{y LR} = 6 \Rightarrow \frac{2b^2}{a} = 6 \Rightarrow b^2 = 3a$$

- 3)
- $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a = 4$
- y
- $b = 2\sqrt{3}$

$$4) \mathcal{E}: \frac{(x+4)^2}{12} + \frac{(y+4)^2}{16} = 1$$

**Rpta.: B**

3. En la figura, O es centro, F_1 y F_2 son focos de la elipse. Si F_2BPQ es un cuadrado, $F_1F_2 = 8$ m y $E(9;0)$, halle la longitud del lado recto.

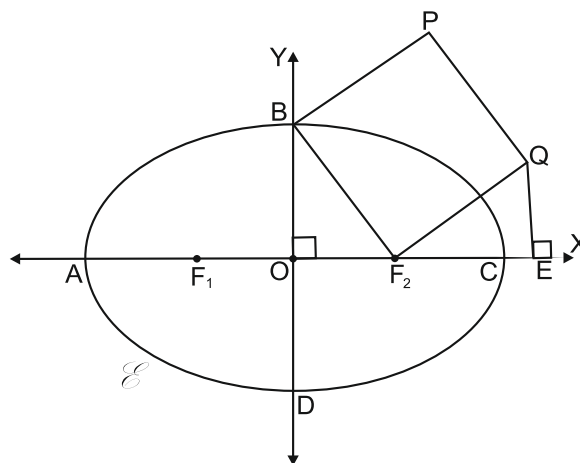
A) $\frac{25}{41}\sqrt{41}$ m

B) $\frac{50}{49}\sqrt{49}$ m

C) $\frac{55}{37}\sqrt{37}$ m

D) $\frac{50}{47}\sqrt{47}$ m

E) $\frac{50}{41}\sqrt{41}$ m

**Solución:**

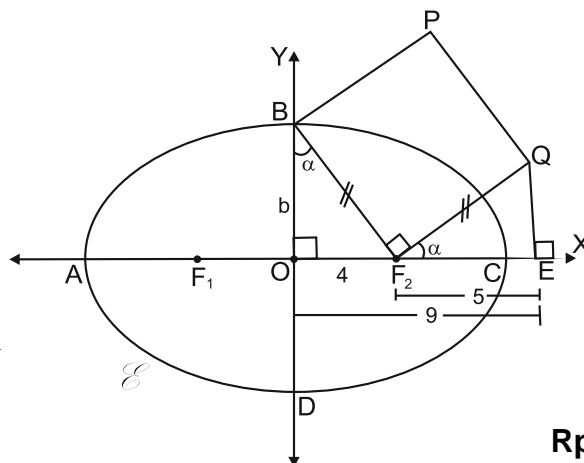
- 1)
- $2c = 8 \Rightarrow c = 4$

- 2)
- $\triangle BOF_2 \cong \triangle F_2EQ$

$$\Rightarrow b = 5$$

- 3)
- $a^2 = b^2 + c^2 = 41$

$$4) \text{LR} = \frac{2b^2}{a} = \frac{50}{\sqrt{41}} \Rightarrow \text{LR} = \frac{50}{41}\sqrt{41}$$

**Rpta.: E**

4. La puerta de un almacén tiene la forma de un arco semielíptico, donde la base mide 2 m de ancho y la altura en el centro es de 4 m. Si se requiere pasar a través de ella una caja de 2 m de altura, halle el ancho que puede tener la caja.

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m

B) 1,5 m

C) $\sqrt{3}$ m

D) 1,75 m

E) $2\sqrt{3}$ m

Solución:

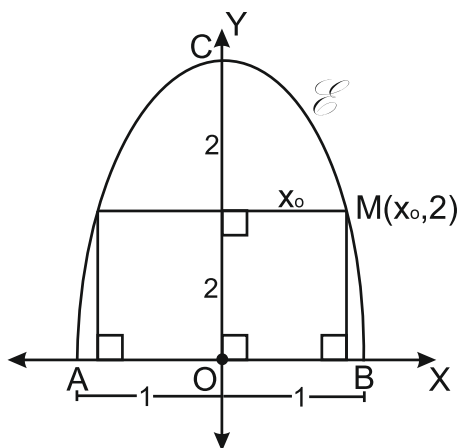
1) $OA = OB = b = 1$

2) $OC = a = 4$

3) $\mathcal{E}: \frac{x^2}{1^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1$

4) $M(x_0; 2) \in \mathcal{E}$

$$\Rightarrow x_0^2 + \frac{2^2}{16} = 1 \Rightarrow 2x_0 = \sqrt{3}$$

**Rpta.: C**

5. Un tanque es seccionado verticalmente por un soplete, determinando una sección elíptica como muestra la figura tal que el eje mayor es el doble de su eje menor. Si la distancia entre sus focos es $2\sqrt{3}$ m, halle el área de la sección elíptica.

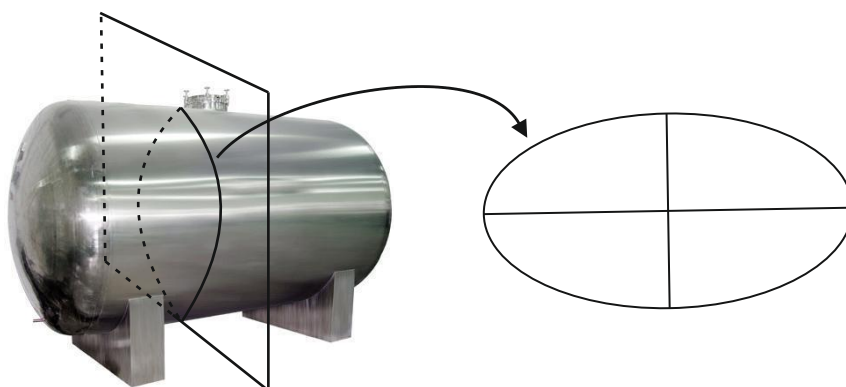
A) $2\pi \text{ m}^2$

B) $4\pi \text{ m}^2$

C) $3\pi \text{ m}^2$

D) $6\pi \text{ m}^2$

E) $5\pi \text{ m}^2$

**Solución:**

1) $2a = 2(2b)$

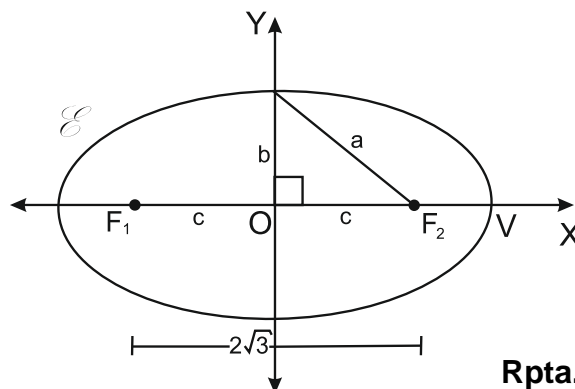
$$a = 2b, \quad 2c = 2\sqrt{3} \Rightarrow c = \sqrt{3}$$

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

$$\Rightarrow (2b)^2 = b^2 + (\sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow b = 1, \quad a = 2$$

4) $S_{\bullet} = \pi ab \Rightarrow S_{\bullet} = 2\pi \text{ m}^2$

**Rpta.: A**

6. Halle e identifique la ecuación del lugar geométrico de los puntos medios de los segmentos perpendiculares al eje X cuyos extremos son un punto de la circunferencia $\mathcal{C}: x^2 + y^2 = 9$ y un punto del eje X.

A) $x^2 + 4y^2 = 9$

B) $x^2 + 7y^2 = 9$

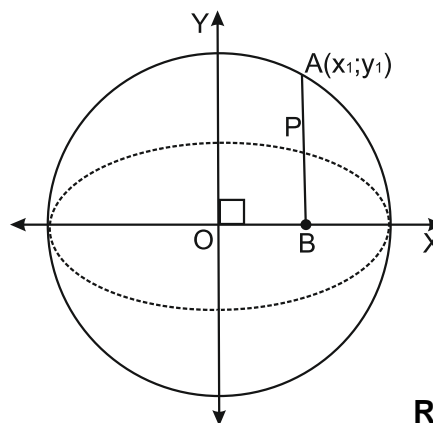
C) $4x^2 + y^2 = 9$

D) $7x^2 + y^2 = 9$

E) $x^2 + 5y^2 = 9$

Solución:

- 1) Sea $P(x;y)$ un punto del lugar Geométrico, donde se cumple: $AP = PB$
- 2) De la figura:
 $x = x_1, y = \frac{1}{2}(0 + y_1) \Rightarrow y_1 = 2y$
- 3) $A \in \mathcal{C} \Rightarrow x_1^2 + y_1^2 = 9$
 $\Rightarrow x^2 + 4y^2 = 9$, es una elipse

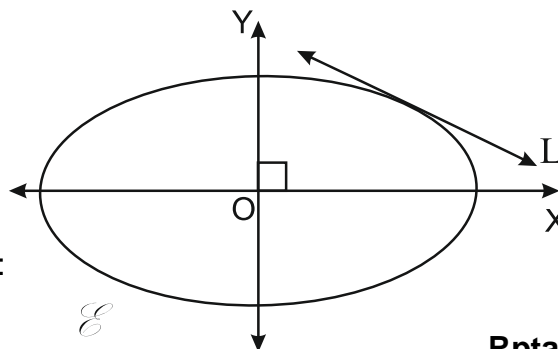
**Rpta.: A**

7. Si la ecuación de la recta $L: x + y - k = 0$ es tangente a la elipse $\mathcal{E}: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, halle k ($k > 0$).

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

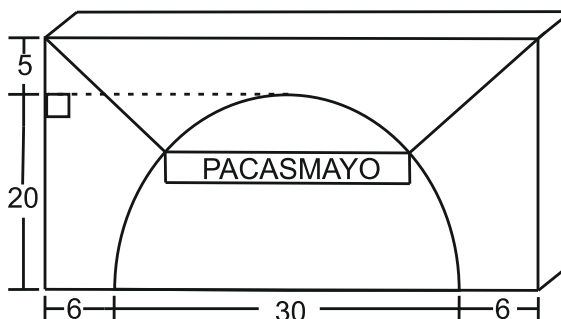
Solución:

- 1) $\mathcal{E}: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \dots(\alpha)$
 $L: x + y - k = 0 \dots(\beta)$
- 2) De (α) y $(\beta): x^2 + 4(k - x)^2 = 4$
 $\Rightarrow 5x^2 - 8kx + (4k^2 - 4) = 0$
- 3) Usando condición de tangencia en (2):
 $k = \sqrt{5}$

**Rpta.: A**

8. Los pobladores del Puerto de Pacasmayo desean promover el turismo de su pueblo, para lo cual construirán una entrada que tenga la forma de un arco semielíptico, con un aviso de entrada al puerto y este sostenido por cables a ambos lados como muestra la figura. Si el largo del aviso mide 18 m, halle la longitud de cada cable.

- A) 16 m
 B) 20 m
 C) 15 m
 D) 12 m
 E) 22 m



Solución:

1) De la figura: $a = 20$, $b = 15$

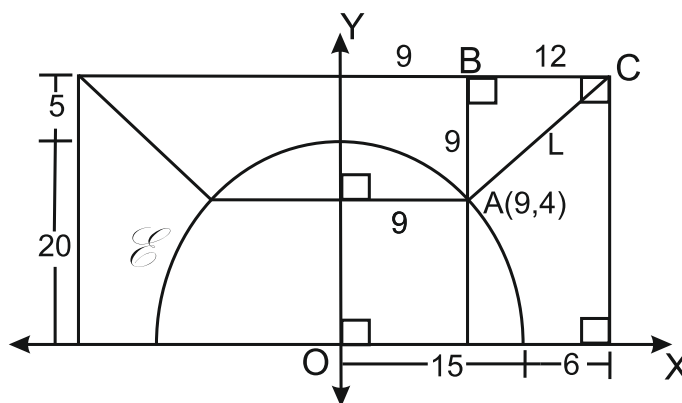
$$\Rightarrow \mathcal{E}: \frac{y^2}{20^2} + \frac{x^2}{15^2} = 1$$

2) $A \in \mathcal{E}$:

$$\frac{h^2}{20^2} + \frac{9^2}{15^2} = 1 \Rightarrow h = 16$$

3) $\triangle ABC$ (not. $37^\circ - 53^\circ$):

$$\Rightarrow L = 15$$



Rpta.: B

9. En la figura, se tienen la elipse $\mathcal{E}: \frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1$ y la recta $L_1: 2x + 3y + 20 = 0$. Si $Q(0;-4)$, L es paralela a L_1 y tangente a la elipse \mathcal{E} en P , halle las coordenadas del punto P .

- A) $(-3; -4)$
 B) $(-4; -2)$
 C) $(-4; -5)$
 D) $(-3; -2)$
 E) $(-4; -3)$

Solución:

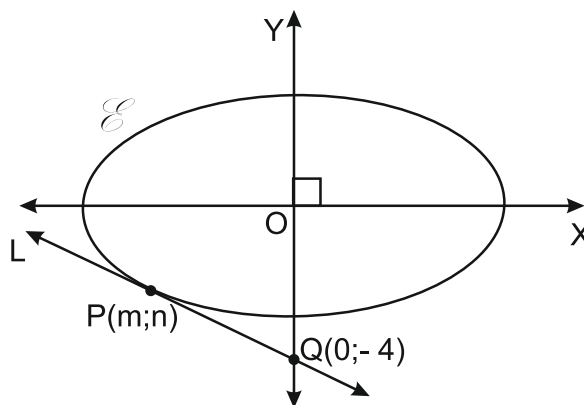
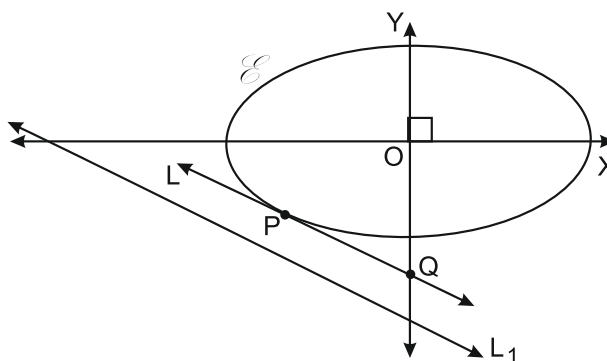
$$1) m_{L_1} = -\frac{2}{3} = m_L$$

$$-\frac{2}{3} = \frac{n+4}{m} \Rightarrow m = -\frac{3}{2}(n+4)$$

$$2) P \in \mathcal{E} \Rightarrow 4m^2 + 9n^2 = 72$$

$$3) \text{ De (1) y (2): } n = -2 \Rightarrow m = -3$$

$$\Rightarrow P(-3; -2)$$



Rpta.: D

10. La ventana de una iglesia tiene la forma de dos elipses congruentes, con el mismo centro O y cuyo eje mayor de una de las elipses contiene al eje menor de la otra elipse como muestra la figura. Si T es punto de tangencia, el eje menor mide 10 dm y \overline{LR} es un lado recto, halle la suma de las áreas de las regiones sombreadas.

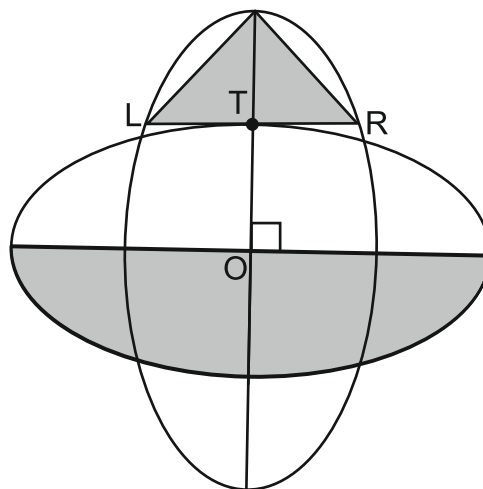
A) $\frac{20\sqrt{2}}{2} (2\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$

B) $\frac{27\sqrt{2}}{2} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$

C) $\frac{25\sqrt{2}}{2} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$

D) $\frac{26\sqrt{2}}{2} (2\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$

E) $25\sqrt{2} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2$

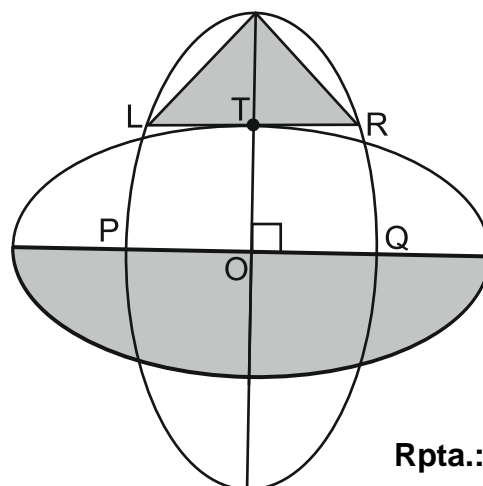


Solución:

1) $PQ = 10 \Rightarrow b = 5$

2) $b = c = 5 \Rightarrow a = 5\sqrt{2}$ y $LR = \frac{50}{5\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Area}_{\text{somb}} &= \pi \frac{ab}{2} + LR \left(\frac{a-c}{2} \right) \\ &= 25 \frac{\sqrt{2}}{2} \pi + 5\sqrt{2} \left(\frac{5\sqrt{2}-5}{2} \right) \\ &= \frac{25\sqrt{2}}{2} (\pi + \sqrt{2} - 1) \text{ dm}^2 \end{aligned}$$



Rpta.: C

11. Los focos de una elipse son los puntos $F_1(3;2)$ y $F_2(3;-4)$. Si la longitud de su eje mayor es 10 cm, halle la ecuación de la elipse.

A) $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$

B) $\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{36} = 1$

C) $\frac{(x-1)^2}{36} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$

D) $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{36} = 1$

E) $\frac{(x-3)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$

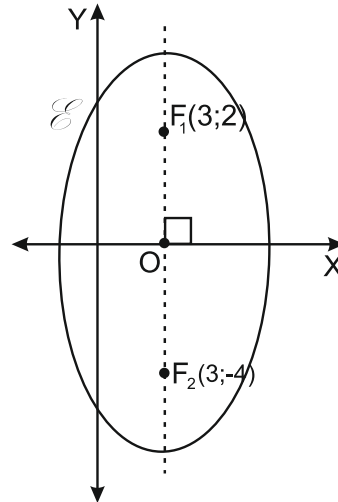
Solución:

$$1) \quad 2a = 10 \Rightarrow a = 5$$

$$2c = 6 \Rightarrow c = 3$$

$$\Rightarrow b = 4$$

$$2) \quad \mathcal{E}: \frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$$

**Rpta.: A**

12. En la figura, F_1 y F_2 son los focos de la elipse $\mathcal{E}: \frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$. Si $PF_2 = 6$ m, halle el área de la región triangular F_1PF_2 .

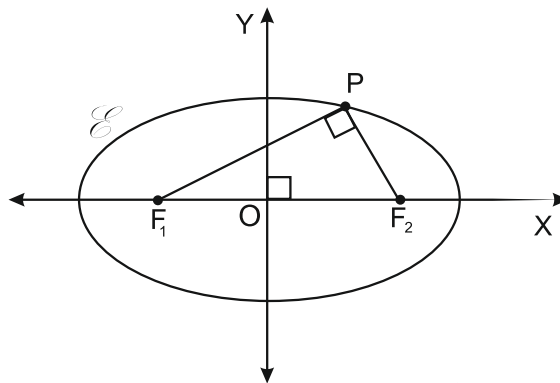
A) 28 m^2

B) 12 m^2

C) 36 m^2

D) 24 m^2

E) 26 m^2

**Solución:**

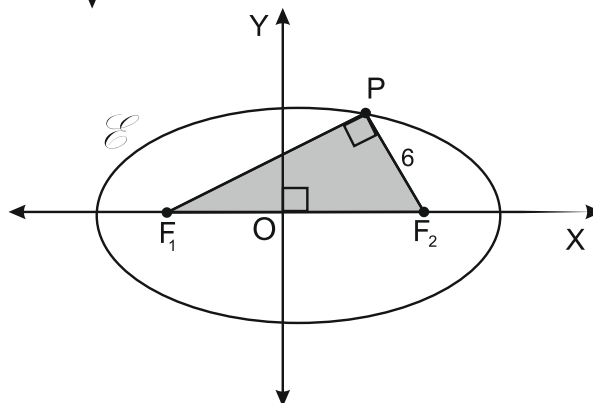
$$1) \quad \mathcal{E}: \frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$$

$$\Rightarrow a = 7$$

$$2) \quad F_1P + 6 = 2a \text{ (definición)}$$

$$\Rightarrow F_1P = 8$$

$$3) \quad A_{\triangle} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24 \text{ m}^2$$

**Rpta.: D**

13. Los puntos $A(4;k)$ y $B(t;8)$ pertenecen a una elipse de ejes paralelos a los ejes coordenados cuyo centro es el punto $C(6;2)$. Si \overline{AB} contiene al centro, halle $k + t$.

A) 4

B) 5

C) 3

D) 6

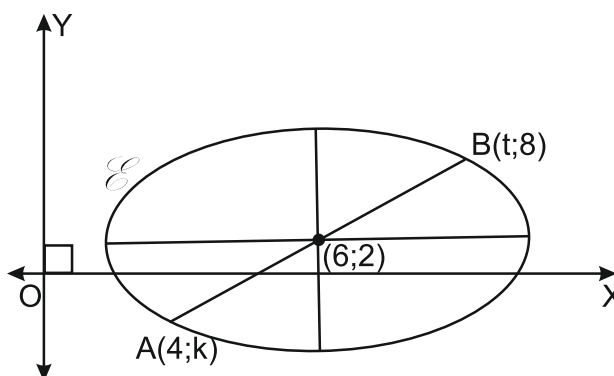
E) 2

Solución:

$$1) \quad 6 = \frac{4+t}{2} \Rightarrow t = 8$$

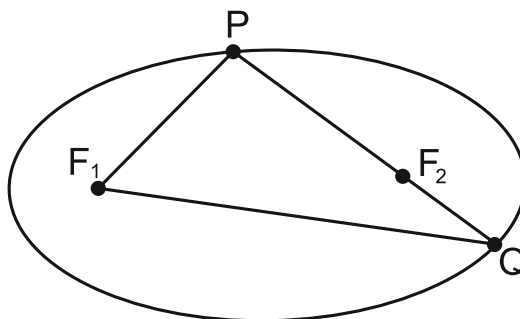
$$2 = \frac{k+8}{2} \Rightarrow k = -4$$

$$2) \quad t + k = 4$$

**Rpta.: B**

14. La figura muestra el piso de la sala de una casa que tiene forma elíptica, F_1 y F_2 son sus focos y el eje mayor mide 30 m. Si desde el foco F_1 se lanza una pelota a una velocidad de 3 m/seg siguiendo la trayectoria $F_1PQF_2F_1$, halle el tiempo que emplea para hacer dicha trayectoria.

- A) 20 seg
B) 30 seg
C) 40 seg
D) 25 seg
E) 35 seg

**Solución:**

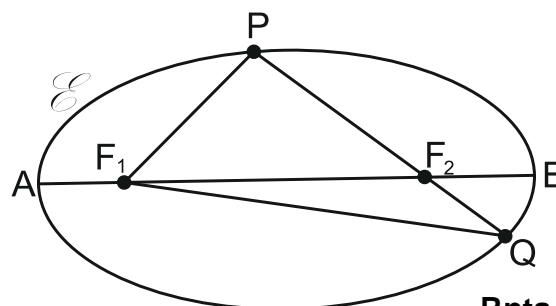
$$1) \quad AB = 30 \Rightarrow 2a = 30$$

$$2) \quad \text{Definición: } F_1PF_2 = 2a$$

$$\text{y} \quad F_2QF_1 = 2a$$

$$\Rightarrow L_{\text{trayectoria}} = 2a + 2a = 60$$

- 3) El tiempo empleado por la pelota es 20 seg

**Rpta.: A****EVALUACIÓN N° 18**

1. Una elipse tiene su centro en $(0;0)$, eje focal en el eje Y, pasa por el punto $P(1;4)$ y la relación del lado recto y la semi distancia focal es $\sqrt{2}$. Halle la ecuación de dicha elipse.

$$A) \quad 2x^2 + y^2 = 9$$

$$B) \quad x^2 + 2y^2 = 18$$

$$C) \quad 4x^2 + y^2 = 21$$

$$D) \quad 2x^2 + y^2 = 18$$

$$E) \quad x^2 + 2y^2 = 21$$

Solución:

$$1) \quad \mathcal{E}: \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

$$2) \quad P \in \mathcal{E} \Rightarrow b^2 = \frac{a^2}{a^2 - 16}$$

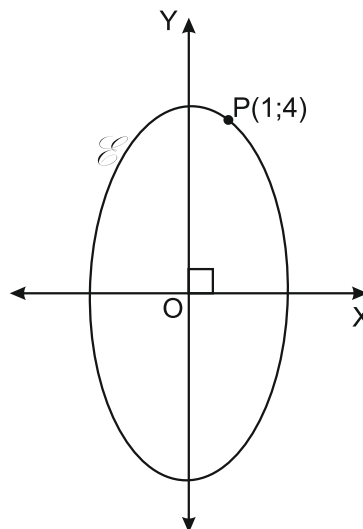
$$3) \quad \frac{LR}{c} = \sqrt{2} \Rightarrow \frac{2b^2}{ac} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}b^2 = a\sqrt{a^2 - b^2}$$

$$4) \quad (2) \text{ en } (3): a^4 - 33a^2 + 270 = 0$$

$$a^2 = 18 \vee a^2 = 15 \Rightarrow b^2 = 9 \vee b^2 = -15$$

$$\mathcal{E}: 2x^2 + y^2 = 18$$

**Rpta.: D**

2. En la figura se muestra el logotipo de la empresa Hyundai, tal que la distancia focal mida 6 cm y el eje menor mida 8 cm. Halle la longitud del lado recto del logotipo.

A) 6,4 cm

B) 6,1 cm

C) 6,9 cm

D) 6,2 cm

E) 6,8 cm

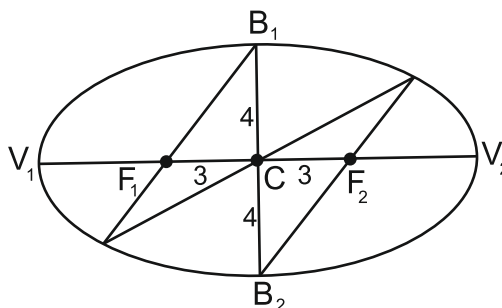
**Solución:**

$$1) \quad F_1 F_2 = 2c = 6 \quad c = 3$$

$$2b = 8 \quad b = 4$$

$$2) \quad a^2 = b^2 + c^2 \quad a = 5$$

$$3) \quad LR = \frac{2b^2}{a} = \frac{32}{5} = 6,4$$

**Rpta.: A**

3. Los puntos A y B pertenecen a una elipse cuyos focos son F_1 y F_2 . Si el cuadrilátero F_1AF_2B está circunscrita a una circunferencia, halle $\frac{F_1A}{F_1B} + \frac{AF_2}{BF_2}$.

A) 1

B) $\frac{1}{2}$

C) 2

D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

Solución:

1) Definición de Elipse:

$$F_1A + AF_2 = F_1B + BF_2$$

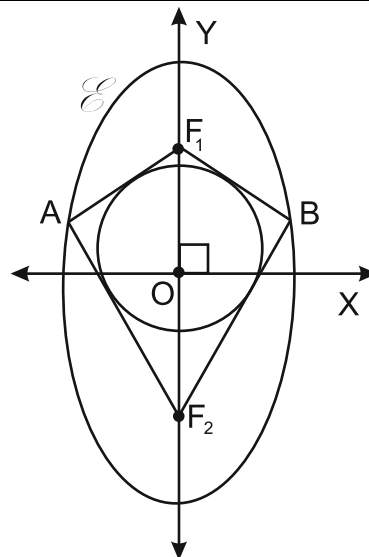
2) T. de Pitot:

$$F_1A + BF_2 = F_1B + AF_2$$

3) De (1) y (2): $F_1A = F_1B$

$$AF_2 = BF_2$$

$$4) \frac{F_1A}{F_1B} + \frac{AF_2}{BF_2} = 2$$

**Rpta.: C**

4. En un parque de forma elíptica, las circunferencias con centros en los focos son congruentes y representan los hoyos de dos árboles como muestra la figura. Si se siembra gras en la región sombreada tal que $\mathcal{E} : \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ y $V_1P = F_2B$, halle el área de la región sombreada que debe cubrirse con gras (en metros cuadrados).

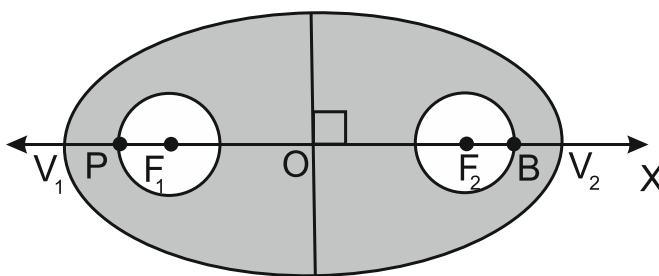
A) $18\pi \text{ m}^2$

B) $20\pi \text{ m}^2$

C) $24\pi \text{ m}^2$

D) $25\pi \text{ m}^2$

E) $16\pi \text{ m}^2$

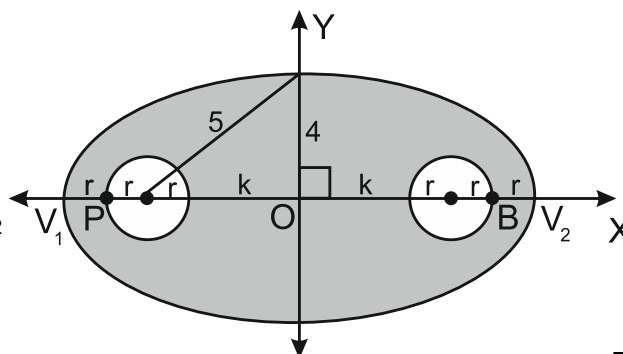
**Solución:**

1) $3r + k = 5$

$$r + k = 3$$

$$k = 2, r = 1$$

2) $A = \pi(4.5) - 2(\pi(1)^2) = 18\pi \text{ m}^2$

**Rpta.: A**

5. La distancia de un punto $P(x; y)$ a la recta $L: y = -8$ es el doble de su distancia hacia el punto $A(0; -2)$. Halle la ecuación del lugar geométrico.

A) $4x^2 + 5y^2 = 48$

B) $4x^2 + 3y^2 = 48$

C) $3x^2 + 5y^2 = 48$

D) $5x^2 + 3y^2 = 4$

E) $5x^2 + 4y^2 = 48$

Solución:

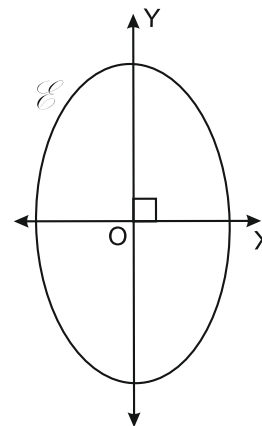
- 1) Sea $P(x,y)$ un punto del lugar
Geométrico se debe cumplir la condición:

$$d(P,L) = 2 AP$$

$$\Rightarrow \sqrt{y^2 + 8} = 2\sqrt{x^2 + (y+2)^2}$$

Elevando al cuadrado y simplificando:

$$4x^2 + 3y^2 = 48$$



Rpta.: B

6. Una partícula se mueve en el sentido de las manecillas del reloj siguiendo la trayectoria elíptica $\mathcal{E}: \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$. Si la partícula abandona dicha trayectoria en el punto $A(-8,3)$ y viaja a lo largo de una recta tangente a la elipse cuya pendiente es $\frac{2}{15}$ del lado recto, halle en que punto cruzará la partícula el eje Y.

- A) $\left(0, \frac{25}{3}\right)$ B) $\left(0, \frac{22}{3}\right)$ C) $\left(0, \frac{21}{3}\right)$ D) $\left(0, \frac{17}{3}\right)$ E) $\left(0, \frac{19}{3}\right)$

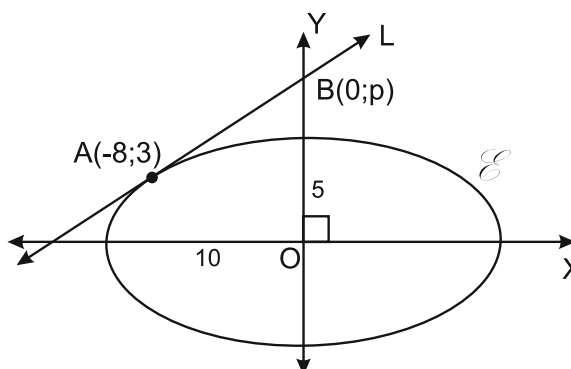
Solución:

- 1) $a = 10, b = 5$

$$\Rightarrow LR = \frac{2b^2}{a} = 5 \quad y \quad c = 5\sqrt{3}$$

2) $m_L = \frac{2}{15} \cdot 5 = \frac{2}{3}$

3) $\frac{p-3}{0+8} = \frac{2}{3} \Rightarrow p = \frac{25}{3}$



Rpta.: A

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 18

1. Señale la oración que presenta uso inapropiado de la coma.

- A) Los viajeros, saludaron cortésmente.
B) ¿Entendiste el tema, alumno?
C) Señor, ¿ya terminó la función?
D) Ellos, en efecto, estudian sintaxis.
E) Ellos, cuando es tarde, toman taxi.

Solución:

En el enunciado “los viajeros, nos saludaron cortésmente” se ha empleado de manera inadecuada la coma porque está separando el sujeto del predicado.

Rpta.: A

2. En cuál(es) de los siguientes enunciados el cambio de la ubicación de la coma genera oraciones distintas.

- I. Aunque no llame su madre, la extraña.
- II. Probablemente no, todos leen el resumen.
- III. Por favor, recoja sus pertenencias.
- IV. Si viajas por la noche, verás las estrellas.

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

Solución:

Al cambiar la posición de la coma en los enunciados I, II y IV, hay un cambio de significado en los siguientes casos

- I. Aunque no llame su madre, la extraña / aunque no llame, su madre la extraña.
- II. Probablemente no, todos leen el resumen. / Probablemente, no todos leen el resumen.
- IV. Si viajas por la noche, verás las estrellas. / Si viajas, por la noche verás las estrellas.

Rpta.: B

A partir del siguiente fragmento de una entrevista, responda los ítems 3, 4 y 5.

Daniel Goldin: Emilia, ¿por dónde te gustaría empezar esta entrevista?

Emilia Ferreiro: Bueno, si me dejan esa opción, me gustaría iniciar por el final. Acabo de llegar de Brasil, donde la Universidad del estado de Río de Janeiro (UERJ) me otorgó un doctorado *honoris causa*. (...) Una maestra recordó que la primera vez que me conoció me escuchó decir: “He recibido muchas propuestas para crear un nuevo test de madurez para evaluar en qué momento un niño está preparado para la lengua escrita. Aunque se trata sin duda de un gran negocio, no estoy dispuesta a colaborar en la creación de un nuevo instrumento de discriminación”. (Emilia Ferreiro, *cultura escrita* y educación)

3. Respecto de la coma del primer renglón, es correcto decir que hay

- A) coma vocativa.
- B) coma apositiva.
- C) enumerativa.
- D) omisión de la coma hiperbática.
- E) uso indebido de la coma vocativa.

Solución:

En el enunciado “Emilia, ¿por dónde te gustaría empezar esta entrevista?”, hay presencia de la coma vocativa.

Rpta.: A

4. En relación al uso de los dos puntos, se aprecia que

- A) suceden a una cita textual.
- B) se insertan después del vocativo.
- C) anteceden a la cita textual.
- D) preceden a una enumeración.
- E) relaciona proposiciones coordinadas.

Solución:

Los dos puntos están antecediendo a una cita textual: me escuchó decir: “He recibido muchas propuestas para crear un nuevo test de madurez...”

Rpta.: C

5. ¿Cuál no sería una escritura apropiada?

- A) ¿Por dónde te gustaría, Emilia, empezar?
- B) ¿Por dónde te gustaría empezar, Emilia?
- C) Emilia, ¿por dónde te gustaría empezar?
- D) ¿Por dónde le gustaría empezar?, Emilia.
- E) ¿Por dónde, Emilia, te gustaría empezar?

Solución:

El vocativo no debe ir después del signo de interrogación de cierre.

Rpta.: D

6. Respecto de la escritura de los signos de puntuación, ¿qué enunciado no se ajusta a la verdad?

- A) Los paréntesis encierran datos: las siglas, por ejemplo.
- B) Las comillas encierran citas textuales.
- C) Se ha empleado dos comas hiperbáticas.
- D) Se ha empleado dos veces la coma apositiva.
- E) El verbo y su objeto directo se vinculan con los dos puntos.

Solución:

No se ha hecho uso de la coma apositiva.

Rpta.: D

7. Elija la opción que presenta uso adecuado de la coma.

- A) Tú, él y yo, resolveremos la separata.
- B) No sabíamos, te lo juro, que no llueve.
- C) Recordó, que estaba suscrito a *Somos*.
- D) Trajo, los libros para que repasar.
- E) Quien, tenga, ocasión, trabaje seriamente.

Solución:

Es correcta porque está encerrando un inciso: “te lo juro”.

Rpta.: B

8. Respecto de la escritura del objeto directo, ¿cuál no es correcta?

- A) No te creo ni una palabra –le respondió su hermano.
- B) Sofía dijo: “Todos debemos respetarnos, amigos”.
- C) “Hay hermanos muchísimo qué hacer” dijo Vallejo.
- D) Los campesinos afirmaban, que llovería mucho.
- E) No nos detendremos en este riachuelo, reiteró Lucía.

Solución:

El objeto directo y el verbo al cual complementa no deben separarse con coma.

Rpta.: D

9. ¿Cuál de los enunciados presenta uso incorrecto de la coma?

- A) Tú, él, yo, todos, tenemos derechos y deberes que cumplir.
- B) Las playas, cuyas aguas están contaminadas serán, cerradas.
- C) La mejor época, sin duda, para jugar es la infancia, niños.
- D) Los techos, viejas calaminas corroídas, volaban por los aires.
- E) Los agentes, quienes también son obreros, dudaban en reprimir.

Solución:

Tú, él, yo, todos, tenemos derechos y deberes es incorrecta porque después de la palabra que resume la enumeración de sujetos, no debe ir coma.

Rpta.: A

10. En torno al uso de la coma entre el sujeto y el verbo, señale el enunciado inapropiado.

- A) El adulto, el niño, el joven, todos exigen ser respetado.
- B) Quienes hayan recogido sus credenciales salgan del aula.
- C) Los que tengan su entrada formen una cola hacia la derecha.
- D) Vallejo, como Scorza, nació en el Perú y se identificó con él.
- E) El mayor problema de los agricultores peruanos, es la sequía.

Solución:

No debe separarse el sujeto del verbo.

Rpta.: E

11. Señale la opción donde la secuencia “sin embargo” debe ir entre punto y coma y una coma.

- A) La sequía/ sin embargo/ fue bien manejada en el pasado prehispánico.
- B) Pocos/ sin embargo/ conocen los maravillosos acueductos de Nasca.
- C) Cada grupo viajó por su cuenta/sin embargo/ confluyeron en la plazuela.
- D) Las metas de los jóvenes son muy altas/ sin embargo/ casi irrealizables.
- E) Todos/ sin embargo/ desean ayudarlos a conseguirlas sin dificultad.

Solución:

Solo en este enunciado, “sin embargo” enlaza dos proposiciones adversativas.

Rpta.: C

12. Seleccione la opción donde se presenta uso inadecuado de las comillas.

- A) Leeré a Bajtín y su concepto de “géneros discursivos”.
- B) “Lo saludaré y le ofreceré disculpas”, se decía a sí mismo.
- C) El niño decía que no tenía “piata” para sus caramelos.
- D) Compró un “software” para organizar su nueva fábrica.
- E) Por fin dejarán de propalar “Al fondo hay sitio”, amigos.

Solución:

“Se escriben con resalte tipográfico –y no entre comillas– los títulos de obras de otra naturaleza, como películas, cómics, cuadros, fotografías, esculturas, piezas musicales, discos, espectáculos, programas de radio o televisión, etc.

Rpta.: E

13. ¿En cuál de los enunciados se evidencia uso correcto de los dos puntos?

- A) Los útiles escolares son: caros, de baja calidad y tóxico.
- B) Que todos conozcamos el modelo económico: eso es importante.
- C) El pueblo peruano: ya sentenció, “sin luchas, no hay victorias.”
- D) Hubo terremoto en : el sur de Chile, pero no hubo ningún herido.
- E) Tenía todo lo que alguien : anhela, trabajo, salud, amistades.

Solución:

Los dos puntos están enlazando dos proposiciones entre las que hay una relación lógica.

Rpta.: B

14. Elija la mejor representación del enunciado “de los sismos ningún país se salva debemos estar preparados precisó el Instituto Geofísico del Perú”.

- A) De los sismos, ningún país se salva. Debemos estar preparados –precisó el Instituto Geofísico del Perú.
- B) De los sismos ningún país, se salva. Debemos estar preparados, precisó el Instituto Geofísico del Perú.
- C) De los sismos, ningún país se salva: debemos estar preparados –precisó el Instituto Geofísico del Perú.
- D) De los sismos, ningún país se salva: “Debemos estar preparados” –precisó el Instituto Geofísico del Perú.
- E) De los sismos, ningún país se salva: debemos estar preparados (precisó el Instituto Geofísico del Perú).

Solución:

De los sismos, ningún país se salva. Debemos estar preparados –precisó el Instituto Geofísico del Perú.

Rpta.: A

15. Escriba los signos de puntuación necesarios en los siguientes enunciados.

- A) En la vida política francesa es constante la participación de grandes escritores
- B) Los escritores en conclusión acceden a la celebridad al reconocimiento.
- C) De los enunciados solo algunos se inician con mayúscula.
- D) Es un verbo transitivo es decir tiene complemento objeto directo.
- E) La redacción no es tarea sencilla requiere planificarse textualizarse y revisarse.

Solución:

- A) En la vida política francesa, es constante la participación de grandes escritores.
- B) Los escritores, en conclusión, acceden a la celebridad, al reconocimiento.
- C) De los enunciados, solo algunos se inician con mayúscula.
- D) Es un verbo transitivo, es decir, tiene complemento objeto directo.
- E) La redacción no es tarea sencilla: requiere planificarse, textualizarse y revisarse.

16. ¿Cuál de los enunciados presenta uso incorrecto de los paréntesis?

- A) Vive en Punto Fijo (Venezuela).
- B) La lengua española llegó a América en (1532).
- C) La OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) se reunió ayer.
- D) Subtanjalla (Ica) es un distrito productor de algodón.
- E) Se necesita vendedor(a) con o sin experiencia.

Solución:

La fecha no debió escribirse entre paréntesis.

Rpta.: B

17. Respecto del uso del guion menor, señale la oración que no la requiere.

- A) Vallejo (1892 1938) fue militante izquierdista.
- B) El vicerrector nos brindará un informe hoy.
- C) Asistirá a un curso teórico práctico de ortografía.
- D) El profesor nombró a los colectores del relato.
- E) El profesor Jirafales dijo molesto: “ta ta ta taa”.

Solución:

En dicho enunciado la palabra vicerrector no requiere guion. Las otras oraciones se escribe como sigue:

- A) Vallejo (1892-1938) fue militante izquierdista.
- C) Asistirá a un curso teórico-práctico de ortografía.
- D) El profesor nombró a los co-lectores del relato.
- E) El profesor Jirafales dijo molesto: “ta-ta-ta-taa”.

Rpta.: B

18. Elija la oración que exige coma delante de la conjunción “y”.

- A) Sortearon un auto y un televisor.
- B) Tú sales y yo te castigo, niño.
- C) Almorzó con Pamela y con Juana.
- D) Leyó el texto y subrayó lo principal.
- E) Entra y sale de su habitación.

Solución:

Este enunciado exige una coma delante de “y” porque dicha conjunción presenta un valor adversativo.

Rpta.: B

19. ¿Cuál de las opciones presenta uso correcto de los signos de puntuación?

- A) Rocío es médico veterinaria; Magaly ingeniera química, Renzo agrónomo.
- B) Rocío es médico veterinaria, Magaly ingeniera química, Renzo agrónomo.
- C) Rocío es médico veterinaria; Magaly ingeniera química, Renzo agrónomo.
- D) Rocío es médico veterinaria; Magaly, ingeniera química; Renzo, agrónomo.
- E) Rocío es médico veterinaria; Magaly ingeniera química; Renzo agrónomo.

Solución:

Los puntos y comas separan las proposiciones yuxtapuestas y las comas representan al verbo elidido.

Rpta.: D

20. El enunciado “por favor joven dele el asiento a la señora” aparece bien escrito en la alternativa

- A) Por favor joven, dele el asiento, a la señora.
- B) Por favor joven dele, el asiento a la señora.
- C) Por favor joven, dele, el asiento a la señora.
- D) Por favor, joven, dele el asiento a la señora.
- E) Por favor, joven, dele el asiento, a la señora.

Solución:

Las comas separan al vocativo del resto de la oración.

Rpta.: D

21. Señale la oración que presenta uso apropiado de los signos de puntuación.

- A) Mávila, tú estudiaste periodismo, ¿verdad?
- B) Publicó: una novela, un ensayo, y un cuento.
- C) Lima la capital, ha incrementado su población.
- D) ¿Ya terminó la carrera?, señorita Angélica.
- E) El Centro Pre-universitario los convoca.

Solución:

El vocativo se ha separado apropiadamente con la coma, del mismo modo se ha empleado los signos de interrogación para encerrar al validador.

Rpta.: A

22. Señale la alternativa que evidencia uso adecuado de la concordancia verbal.

- A) El cardumen de anchovetas fueron atacadas por la ballena.
- B) La fresa, la papaya y el melón nos agrada.
- C) El grafema y las consonantes fue estudiado.
- D) El batallón de soldados llegó a la selva peruana.
- E) El alumnado de colegios nacionales salieron.

Solución:

El núcleo del sujeto concuerda con el núcleo del predicado.

Rpta.: D

23. ¿Dónde se ha empleado correctamente la preposición?

- A) Confía de que alcanzará una vacante.
- B) Dile de que nada es imposible, hija.
- C) Arremetió contra sus adversarios.
- D) Es bueno de que practiques natación.
- E) No es seguro de que ellas viajen a Ica.

Solución:

El verbo "arremetió" exige la preposición "contra".

Rpta.: C

24. Elija la opción donde la palabra resaltada, está completa correctamente.

- A) No sabe porque estudiará Arquitectura.
- B) Él sobretudo actúa guiado por sus principios.
- C) Llegará hasta el camino sinfín.
- D) Los demás libros serán forrados después.
- E) Dime conqué escribiste en esa pared.

Solución:

La palabra "demás" debe escribirse junta porque corresponde al determinante indefinido.

Rpta.: D

25. Marque la alternativa que presenta uso correcto de la forma *de que*.

- A) El temor de que su proyecto no sea aprobado lo angustia.
- B) Es imposible de que Lima se quede sin agua este verano .
- C) Es probable de que haya una nueva ley.
- D) Nos contaron de que hubo varios premios.
- E) Ellos anhelan de que no haya más guerras.

Solución:

La alternativa es correcta, porque la proposición “que su proyecto no sea aprobado” cumple la función de complemento de nombre y se enlaza con la palabra “temor” mediante “de”.

Rpta.: A

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Respecto al nuevo rostro que expone la ciudad, los narradores de la generación del 50, preferentemente,

- A) desarrollan historias en escenarios rurales”.
- B) proponen una imagen benévola de la periferia”.
- C) crean nuevos ambientes ajenos a la urbe limeña”.
- D) privilegian la representación de las barriadas”.
- E) enfocan su perspectiva en el pasado colonial”.

Solución:

Los narradores del 50 privilegian la visión de las barriadas limeñas que surgen a mediados del siglo XX como producto de la migración masiva del campo a la ciudad.

Rpta.: D

2. En relación con la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la narrativa de la generación del 50, seleccione la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Una de sus principales líneas temáticas es el neorrealismo.
- II. Propone una imagen eminentemente crítica de la urbe limeña.
- III. Sus autores fueron exponentes del *boom* hispanoamericano.
- IV. Expone la crisis demográfica urbana suscitada por la migración.

- A) VVFV B) VVFF C) FVVF D) FFFV E) VFFV

Solución:

I. El neorrealismo, junto al neoindigenismo y el relato fantástico, son las principales líneas temáticas. (V) II. La imagen que proponen los autores de esta generación respecto a la ciudad de Lima es eminentemente crítica. (V) III. Los narradores de la generación del 50, tales como Ribeyro, Congrains y Zavaleta, no participaron del fenómeno editorial denominado *boom* de la novela hispanoamericana. (F) IV. Se trata el tema de la ciudad moderna a partir de la migración. (V)

Rpta.: A

3. En relación a las características básicas de la narrativa de Julio Ramón Ribeyro, marque la alternativa correcta.
- I. En sus cuentos opta por la linealidad del relato.
 - II. Los cuentos enfatizan el mundo de lo oficial.
 - III. Sus personajes logran vencer adversidades.
 - IV. Sus relatos nos acercan al universo urbano.

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

Solución:

Julio Ramón Ribeyro opone en su cuentística el mundo oficial y el mundo marginal. Esta es la dicotomía típica de su narrativa. Su obra, además de conservar la linealidad temporal, refleja las frustraciones de los personajes y nos acercan al universo de las ciudades.

Rpta.: C

4. En relación al siguiente párrafo del cuento *Los gallinazos sin plumas*, de Julio Ramón Ribeyro, marque la alternativa que contiene la inferencia correcta.

Al comenzar el invierno el cerdo estaba convertido en una especie de monstruo insaciable. Todo le parecía poco y don Santos se vengaba en sus nietos del hambre del animal. Los obligaba a levantarse más temprano, a invadir los terrenos ajenos en busca de más desperdicios. Por último los forzó a que se dirigieran hasta el muladar que estaba al borde del mar.

- A) El abuelo obliga a sus nietos a trabajar para alimentar al cerdo Pascual.
- B) El perro sufre una metamorfosis, pues se convierte en un monstruo.
- C) Los niños pasan mucha hambre por alimentar a su abuelo y al cerdo.
- D) Los nietos son unos migrantes, ya que invaden terrenos de la ciudad.
- E) Los hijos de don Santos forman parte de una cadena de explotación.

Solución:

Este cuento, que refleja la vida miserable del migrante, evidencia una cadena de explotación: en cierto modo, el cerdo Pascual explota al abuelo don Santos, quien a su vez explota a sus propios nietos Efraín y Enrique, para cebar a Pascual.

Rpta.: A

5. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Al final del relato *Los gallinazos sin plumas*, cuando Ribeyro da cuenta de la _____ de las acciones de sus personajes, pone en evidencia una actitud _____”.

- A) insuficiencia – nostálgica
- B) intrascendencia – escéptica
- C) insignificancia – displicente
- D) inutilidad – bondadosa
- E) inconsistencia – conformista

Solución:

El final de este cuento de Ribeyro hace evidente la intrascendencia de las acciones de sus personajes, ya que el proyecto de don Santos fracasa, asimismo la rebeldía de su nieto Enrique también fracasa. Este final pone de relieve la actitud escéptica del narrador.

Rpta.: B

6. Marque la alternativa que contiene una de las características de la obra de Mario Vargas Llosa presente en el siguiente fragmento de la novela *La ciudad y los perros*.

La calle Diego Ferré tiene menos de trescientos metros de largo y cualquier caminante desprevenido la tomaría por un callejón sin salida. En efecto, desde la esquina de la avenida Larco, donde comienza, se ve dos cuadras más allá, cerrando el otro extremo, la fachada de una casa de dos pisos, con un pequeño jardín protegido por una baranda verde. Pero esa casa que de lejos parece tapiar Diego Ferré pertenece a la estrecha calle Porta, que cruza a aquélla, la detiene y la mata. Entre Porta y la avenida Larco, fragmentan a Diego Ferré otras dos calles paralelas: Colón y Ocharán.

- A) Explica en qué consiste la ficción literaria.
- B) Expone el uso de varios tipos de lenguaje.
- C) Desarrolla una gran diversidad de temáticas.
- D) Predomina la mirada de un narrador objetivo.
- E) Altera el orden cronológico de los hechos.

Solución:

En el fragmento citado se aprecia la utilización de un narrador objetivo, el cual describe de modo minucioso el entorno en el que actúan los personajes.

Rpta.: D

7. Con respecto al argumento de la novela *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) El cadete Arana muere durante unas prácticas militares al golpearse la cabeza.
- B) El Poeta, con el tiempo, forma parte de la pandilla juvenil liderada por el Jaguar.
- C) Las autoridades del colegio aducen que la muerte del Esclavo fue un accidente.
- D) Los integrantes del Círculo se apoderan de las preguntas del examen de Física.
- E) Gamboa, por descubrir irregularidades en el colegio, es ascendido con honores.

Solución:

De acuerdo al argumento de la novela *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, las autoridades del colegio aducen que la muerte del cadete Ricardo Arana, el Esclavo, fue un hecho accidental.

Rpta.: C

8. – *No me gusta pelear - dice el Esclavo-. Mejor dicho, no sé.*
– *Eso no se aprende - dice Alberto-. Es una cuestión de estómago.*
– *El teniente Gamboa dijo eso una vez.*
– *Es la pura verdad, ¿no? Yo no quiero ser militar pero aquí uno se hace más hombre. Aprende a defenderse y a conocer la vida.*
– *Pero tú no peleas mucho - dice el Esclavo-. Y sin embargo no te friegan.*
– *Yo me hago el loco, quiero decir el pendejo. Eso también sirve, para que no te dominen. Si no te defiendes con uñas y dientes ahí mismo se te montan encima.*

De acuerdo al anterior fragmento de *La ciudad y los perros*, de Vargas Llosa, se puede inferir que en el colegio militar los cadetes deben ser _____ y actuar de forma machista para poder demostrar _____.

- A) agresivos – el concepto de hombría
- B) violentos – su rechazo a la vida civil
- C) rebeldes – una sólida formación castrense
- D) irreverentes – las virtudes de un soldado
- E) irascibles – una tenaz personalidad

Solución:

Del fragmento anterior de la novela *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, se infiere que en el colegio militar los cadetes deben ser agresivos e imponer su machismo para poder demostrar el concepto de hombría.

Rpta.: A

Psicología

PRÁCTICA N° 18

1. Identifique la afirmación correcta en relación al estrés.

- A) Representa siempre un estado patológico en el individuo.
- B) Constituye un mecanismo de afronte del organismo.
- C) Las personas sanas carecen de un estado de estrés.
- D) La tensión crónica tiende a aumentar el rendimiento.
- E) El nivel de tensión moderada es negativa para un sujeto.

Solución:

El estrés como respuesta es un mecanismo de afronte del organismo ante situaciones que generan tensión.

Rpta.: B

2. Rosa experimenta un grado de tensión que la impulsa a organizarse y afrontar satisfactoriamente el examen final del curso de Análisis Estadístico; este caso es un ejemplo que ilustra el concepto de

- A) estrés. B) distrés C) resiliencia D) eustrés. E) ajuste.

Solución:

El eustrés es el estrés positivo, la tensión que permite mejorar el rendimiento y afrontar exitosamente las exigencias y cambios.

Rpta.: D

3. La expresión: "Si no entretengo o impresiono a la gente, no soy nada. Para mí es terrible que la gente me ignore" es compatible con creencias propias de una persona que padece de trastorno de personalidad

- A) esquizoide. B) límite. C) esquizotípico.
D) histriónico. E) paranoide.

Solución:

El trastorno de personalidad histriónico presenta un patrón de comportamiento exhibicionista y una necesidad marcada de llamar la atención.

Rpta.: D

4. Carlos es extremadamente celoso con su pareja, a quien la controla de manera constante e injustificada y está convencido que ella en algún momento lo va a abandonar; este caso ilustra un ejemplo del trastorno de personalidad

- A) dependiente. B) anancástico. C) paranoide.
D) narcisista. E) esquizoide.

Solución:

El trastorno paranoide de personalidad se caracteriza por un patrón permanente de desconfianza y suspicacia injustificada ante la conducta de los demás, malinterpretando sus intenciones.

Rpta.: C

5. La persona, que ante el fallecimiento de su querido padre, se muestra triste, sin apetito, busca aislarse de sus amigos y no se puede concentrar en el trabajo durante varios meses, está atravesando una situación de

- A) ajuste de la personalidad.
B) trastorno de personalidad.
C) mecanismos de afrontamiento.
D) eustrés adaptativo.
E) desajuste de personalidad.

Solución:

El desajuste de la personalidad es el desequilibrio transitorio que, en respuesta a la tensión, evidencia un comportamiento desadaptativo en los aspectos: emocional, cognitivo y conductual.

Rpta.: E

6. José es un joven estudiante que gracias a su planificación pudo adaptarse y reajustarse a la presión del primer examen, en el que obtuvo un buen puntaje. Para el segundo examen decidió aumentar las horas de estudio, en algunos casos a más de 14 horas diarias, creyendo que a más horas obtendría un mejor resultado; sin embargo, no obtuvo el puntaje deseado y por el contrario estos disminuyeron considerablemente. Este podría ser un caso de

- A) ansiedad.
C) distrés.
E) desajuste de personalidad.
- B) trastorno de personalidad.
D) eustrés.

Solución:

Es necesario distinguir entre dos tipos de estrés: el eustrés (buen estrés) y distrés (mal estrés). El distrés se presenta cuando las demandas sobrepasan los recursos.

Rpta.: C

7. “Producto del cambio climático nuestro país está sufriendo fuertes niveles de temperatura en la estación de verano, lo cual está afectando el rendimiento académico de los estudiantes. Ellos tienen que afrontar largas horas de estudio soportando estas altas temperaturas, lo cual les podría llevar a sufrir el estrés perjudicial”. En esta cita se hace referencia a una condición estresante de tipo

- A) psicológico. B) biofísico. C) laboral.
D) emocional. E) cognitivo.

Solución:

El estresante biofísico está referido al frío o calor extremo, ruido prolongado, falta de oxígeno, altura, quemaduras, etc. En este caso el rendimiento académico se vería afectado por el excesivo calor.

Rpta.: B

8. *“En una etapa crítica del desarrollo como lo es la adolescencia, el divorcio o separación de los padres puede ser un factor importante de estrés. Según algunos autores, el adolescente puede presentar sintomatología como tristeza, miedo, ansiedad y sensación de abandono. Ello se refleja en la disminución del rendimiento académico y sensación de infelicidad”.* En este caso la condición estresante sería
- A) conductual. B) emocional. C) laboral
D) psicológico. E) biofísico.

Solución:

Una de las condiciones estresantes es el psicológico, la cual está referido a catástrofes, guerras, problemas económicos y familiares (muerte de un ser querido, divorcio, maltrato). En este caso, la cita hace referencia a un estresante de este tipo.

Rpta.: D

- 9.** Aun cuando se les informó a los estudiantes que el exceso de horas de estudio puede perjudicarlos en vez de favorecerlos, muchos de ellos no repararon en estos consejos. Uno de ellos es Juan, quien producto de exceso de horas de estudio, tuvo problemas de concentración y también olvidos frecuentes. El estaría presentado reacción ante el estrés en la dimensión
- A) emocional.
B) cognitivo.
C) laboral.
D) físico.
E) conductual.

Solución:

La reacción ante el estrés en el área cognitiva se expresa en dificultades en la concentración en la toma de decisiones, olvidos frecuentes, etc.

Rpta.: B

- 10.** Ante la proximidad del examen de admisión a la Universidad de San Marcos, Miguel se muestra cada día más nervioso. Últimamente, los demás observan que él mueve involuntariamente sus piernas cuando está sentado y frecuentemente presenta reacciones impulsivas como elevar la voz. Las reacciones que está mostrando Miguel son de tipo
- A) conductual.
B) cognitivo.
C) laboral.
D) psicológico.
E) emocional.

Solución:

La reacción ante el estrés a nivel conductual se expresa en drogodependencia, accesos de furia o de pánico, alteraciones en la conducta alimentaria como anorexia y bulimia, tabaquismo, dipsomanía, impulsividad, habla afectada, risa nerviosa, inquietud, temblor corporal.

Rpta.: A

Historia

EVALUACIÓN Nº 18

1. A partir de 1968, con el golpe de Estado del General Juan Velasco Alvarado, el Perú inicia un nuevo proceso en su estrategia de desarrollo. A diferencia de los anteriores gobiernos, este se caracterizó por
- A) no preocuparse por el nivel de vida de la población.
 - B) el relajamiento del principio de autoridad.
 - C) formar un gobierno de apertura y democrático.
 - D) un fuerte intervencionismo en la esfera económica.
 - E) impulsar un modelo primario-exportador.

Solución:

Uno de los elementos fundamentales en la estrategia del general Juan Velasco Alvarado fue el fuerte intervencionismo, sobre todo en torno a los recursos que se consideraban claves como el petróleo y la minería, para administrarlos por medio de empresas públicas.

Rpta.: D

2. Hacia 1975, el agotamiento de la estrategia montada en el Plan Inca comenzaba a evidenciarse y el descontento social se generalizaba, por lo que el golpe de Estado de Francisco Morales Bermúdez se legitimó. Este nuevo gobierno inició un cambio en la estrategia ya que
- A) fortaleció el Sinamos y los toques de queda.
 - B) continuó la censura total a la prensa.
 - C) promovió la inversión privada.
 - D) convocó al Congreso Constituyente.
 - E) se enfrentó a huelgas y paros nacionales.

Solución:

Ante el desgaste de la estrategia de intervención estatal, el gobierno de Morales Bermúdez inició el retroceso del estado, eliminando algunos subsidios y control de precios, y a la vez que buscaba mejorar la recaudación mediante la participación más activa de la empresa privada.

Rpta.: C

3. El retorno a la democracia en los años ochenta fue personificado por Fernando Belaúnde en su segundo gobierno. A pesar del consenso político inicial y la apertura democrática que tenía, tuvo una fuerte crisis al final del gobierno debido a
- A) la profundización de subsidios y controles estatales.
 - B) el conflicto con Ecuador en el Falso Paquisha.
 - C) la reducción de la deuda externa y la inversión.
 - D) las críticas recibidas al dejar abierta la libertad de prensa.
 - E) el fenómeno El Niño de 1983 y la crisis agrícola derivada.

Solución:

El golpe del fenómeno El Niño fue brutal para nuestra agroexportación y en general para nuestros cultivos. Sequías prolongadas y fuertes inundaciones deterioraron la capacidad de producción de productos de pan llevar, lo que generó escasez e inflación.

Rpta.: E

4. La década de los ochenta significó para el Perú un terrible capítulo de su historia, ya que tuvo como tema central la fuerte violencia que se intensificó por medio de los grupos subversivos. Durante el primer gobierno de Alan García se intentó combatir mediante

A) la creación del Ministerio de Defensa.
B) la formación de grupos paramilitares como el grupo Colina.
C) la formación de rondas campesinas en la Sierra.
D) el establecimiento de jueces sin rostro.
E) la creación de los comités de autodefensa.

Solución:

Para intentar enfrentar este flagelo, el gobierno de García aumentó el presupuesto militar y reorganizó las fuerzas de seguridad, fusionando la Guardia Civil, la Guardia Republicana y la Policía de Investigaciones; e integrar los tres cuerpos de las Fuerzas Armadas en el Ministerio de Defensa.

Rpta.: A

5. Al vencer en las elecciones de 1990, Alberto Fujimori tenía una serie de retos, ya que el país estaba en una profunda crisis económica y social. Para estabilizar la economía implementó el “Shock” económico, que consistía en

A) usar al BCR como caja chica del Ejecutivo.
B) impulsar la estatización de los recursos estratégicos.
C) crear una nueva institución recaudadora.
D) dar el golpe de Estado en 1992.
E) eliminar los subsidios y los controles de precios.

Solución:

Debido a que el gobierno de Alan García elevó significativamente la demanda agregada, la única forma de reducir la hiperinflación era reduciendo la demanda, por lo que se buscó sincerar los precios y dejar que el mercado los determine, ya no el Estado.

Rpta.: E

6. En 2001 entra al gobierno Alejandro Toledo, en lo que se conoce como el “relanzamiento del proyecto neoliberal”. A pesar de que reactivó la economía y generó un crecimiento económico sostenido, tuvo problemas como

A) los escándalos personales y familiares constantes.
B) la desigualdad y poca inclusión del crecimiento.
C) el desarrollo del narcotráfico y el rebrote del terrorismo.
D) la elevada inflación durante sus primeros años de gobierno.
E) la inexistencia de programas sociales que cubran la brecha.

Solución:

Luego de la inestabilidad política del tránsito a la democracia, Alejandro Toledo implementó un gobierno donde el mercado era lo fundamental e inició un crecimiento económico sostenido. A pesar de que se hablaba del “chorreo”, nunca llegó a distribuirse bien la riqueza generada, reconcentrándose el crecimiento en ciertos sectores mientras otros, aún estaban deprimidos.

Rpta.: B

Geografía

EJERCICIOS N° 18

1. Se determina como una de las mayores cuencas colectoras de aguas en el continente americano, donde la naciente de sus aguas se inicia en el macizo de las Guayanas, en la Sierra de Parima. Además es utilizado en la delimitación de frontera entre Venezuela y Colombia. Estas características corresponden al río

A) Colorado. B) Paraná. C) Amazonas.
D) Putumayo. E) Orinoco.

Solución:

El río Orinoco forma una inmensa cuenca de 1165,500 km², nace al sur del Macizo de las Guayanas en la Sierra de Parima, tiene una longitud de 2,140 km. y traza una frontera natural entre Venezuela y Colombia, desemboca sus aguas en el océano atlántico.

Rpta.: E

2. Establezca que características distinguen al continente africano.

a. Es el continente con mayor población absoluta en el mundo
b. El Kilimanjaro se sitúa al noreste de la República de Tanzania
c. El río Nilo es considerado el más extenso de la tierra
d. La esperanza de vida de su población es la más baja
e. La industria petrolera se desarrolla en su espacio septentrional

A) a – c – d B) b – c – d C) b – d – e D) c – d – e E) a – d – e

Solución:

El Kilimanjaro (5,895 m.) es la montaña más elevada de África, y se ubica al noreste de Tanzania.

La esperanza de vida es la más baja del planeta.

La industria petrolera se concentra principalmente en Argelia, Libia y Egipto.

Rpta.: C

3. _____ es el segundo país más poblado de la Tierra. Destaca en la producción de arroz, té y carbón. El río _____, se ubica al norte del país y es considerado sagrado, que luego se une al río Brahmaputra.

A) Egipto-Nilo B) India-Ganges C) Rusia-Volga
D) China-Yangtsé-kiang E) EEUU-Mississippi

Solución:

La India es el segundo país más poblado de la Tierra, destaca en la producción de arroz, té y carbón y por su territorio se desplaza el río Ganges que desemboca en el océano Índico.

Rpta.: B

4. Con respecto a la orografía del continente americano, señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- a. Las montañas Rocosas se localizan en la parte occidental de Norteamérica ()
 - b. El macizo Guayanés forma parte de la cordillera andina ()
 - c. El Aconcagua es la montaña más alta del continente ()
 - d. Los montes Apalaches forma parte del territorio mexicano ()
 - e. El sistema de Parima comprende Venezuela y Brasil ()
- A) FFVVFV B) FVVFF C) VFVVFV D) FVFVF E) VVFVF

Solución:

- a. Las montañas Rocosas se localizan en la parte occidental de Norteamérica (V)
- b. El macizo guayanés forma parte de la cordillera andina (F)
- c. El Aconcagua es la montaña más alta del continente (V)
- d. Los montes Apalaches forma parte del territorio mexicano (F)
- e. El sistema de Parima comprende Venezuela y Brasil (V)

Rpta.: C

Educación Cívica

EJERCICIOS Nº 18

1. El órgano rector del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD) adscrito al poder ejecutivo es
- A) el Instituto Nacional de Defensa Civil.
 - B) la Presidencia del Consejo de Ministros.
 - C) el Ministerio del Interior.
 - D) el Ministerio de Defensa.
 - E) el Consejo de Seguridad Nacional.

Solución:

El órgano rector del SINAGERD es la Presidencia del Consejo de Ministros y sus órganos ejecutores son:
 Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)
 El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Rpta.: B

2. Es el organismo público ejecutor, responsable técnico de la prevención y reducción de riesgo a nivel nacional.
- A) CENEPRED B) INDECI C) INRENA
 - D) IMARPE E) IGP

Solución:

El CENEPRED es un organismo público ejecutor que conforma el SINAGERD, responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación del Plan Nacional de Gestión de riesgo de Desastres. En lo que corresponde a los procesos de estimación, prevención y reducción de riesgos.

Rpta.: A

3. La población se organiza voluntariamente para participar y colaborar con las actividades del INDECI, mediante la conformación de
- A) escuadrones. B) comunidades. C) brigadas.
D) audiencias. E) asambleas.

Solución:

La población se organiza voluntariamente en Brigadas de Defensa Civil para apoyar a los Comités de Defensa Civil antes, durante y después de que se produzca un desastre o emergencia.

Rpta.: C

4. La organización de los Comités de Defensa Civil, en los distritos y colegios, tiene como fin primordial el de capacitar a la población y promover
- A) simulacros de desastres. B) primeros auxiliares.
C) la búsqueda y rescate. D) el mantenimiento del orden.
E) el almacenamiento de ayuda.

Solución:

El promover los simulacros de desastres. Son organizados por los Comités de Defensa Civil en los distritos y colegios, con la finalidad de capacitar a la población en la prevención de desastres.

Rpta.: A

Economía

EVALUACIÓN

1. Marque la alternativa correcta (V o F) respecto al proceso de integración económica;
1. Es el aspecto jurídico la razón principal para integrar los mercados de las regiones. ()
 2. "North American Free Trade Agreement", equivale a las siglas de la NAFTA. ()
 3. A partir de 1997, por el Protocolo de Trujillo, el GRAN se llama CAN. ()
 4. El MERCOSUR tiene como uno de sus objetivos fijar un arancel plano ()
 5. Actualmente, Venezuela pertenece al tratado del MERCOSUR. ()
- A) FFFFF B) VVVVV C) VVFFF D) FVVFF E) FFFVV

Solución:

1. Es el aspecto jurídico la razón principal para integrar los mercados de las regiones. (F)
2. "North American Free Trade Agreement", equivale a las siglas de la NAFTA. (V)
3. A partir de 1997 el Protocolo de Trujillo, el GRAN se llama CAN. (V)
4. El MERCOSUR tiene como uno de sus objetivos fijar un arancel plano (F)
5. Actualmente, Venezuela pertenece al tratado del MERCOSUR (F)

Rpta.: D

2. Establezca la correcta relación entre ambas columnas, y marque la alternativa correcta sobre el proceso de la integración económica.

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Se elimina las barreras al interior del grupo que se integra. | (A) América del SUR |
| 2. El tratado de constitución se firmó el 26 de marzo de 1991 en Asunción. | (B) Integración económica |
| 3. CAN y MERCOSUR. | (C) Unión Aduanera |
| 4. Eliminación progresiva de los obstáculos del comercio | (D) ZLC |
| 5. Los países de un ALC establecen un arancel externo común. | (E) MERCOSUR. |

ACDBE B) DEABC C) CABDE D) DECAB E) ABCED

Solución:

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Se elimina las barreras al interior del grupo que se integra. | (D) América del SUR |
| 2. El tratado de constitución se firmó el 26 de marzo de 1991 en Asunción. | (E) Integración económica |
| 3. CAN y MERCOSUR. | (A) Unión Aduanera |
| 4. Eliminación progresiva de los obstáculos del comercio | (B) ZLC |
| 5. Los países de un ALC establecen un arancel externo común. | (C) MERCOSUR. |

Rpta.: B

3. Los aranceles elevados y las barreras administrativas (control fitosanitarias, control de cuotas) son obstáculos que entorpecen

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A) la ampliación de mercados. | B) los Derechos Especiales de Giro. |
| C) la soberanía de las naciones. | D) las relaciones sociopolíticas. |
| E) el proceso de integración económica. | |

Solución:

Ambas medidas el de aranceles elevados y controles administrativos, son obstáculos que se dan en el comercio mundial y por lo tanto entorpecen el proceso de integración económica.

Rpta.: E

4. Las preferencias entre los países miembros, como la reducción de aranceles y el establecimiento del arancel Externo Común, corresponden a

A) AP, ZLC B) ZLC, AP C) UE, AP D) UM, ZLC E) MC, ZLC

Solución:

Respecto al acuerdo de reducir de manera paulatina los aranceles se denomina Acuerdo Preferencial (AP), y el de establecer un Arancel Externo Común se corresponde con la Zona de Libre Comercio (ZLC)

Rpta.: A

5. El/La _____ se corresponde con la libre circulación de mercancías, capitales y trabajadores.

- | | | |
|--------------------|--------------------------------|-------------------|
| A) Unión monetaria | B) Área de libre comercio | C) Unión aduanera |
| D) Mercado Común | E) Integración económica total | |

Solución:

El nivel de un proceso de integración que representa la libre circulación de mercancías, capitales y trabajadores se da en un Mercado Común (MC), los países europeos han superado dicho nivel y avanzan hacia la Unión Económica y Monetaria.

Rpta.: D

6. El NAFTA es un tratado integrado por _____, de los cuales _____ participan en APEC.

- A) USA, México y Canadá – México, EUA y Canadá.
B) Estados Unidos, Panamá y México – EUA y Canadá.
C) México, Argentina y Chile – EUA y Perú
D) USA, Europa y Japón – Canadá, Panamá
E) América del Norte y México – EUA y Canadá.

Solución:

Clave “A” Los países que se integran según el tratado de Libre Comercio de América del Norte son: EUA, Canadá y México, de los cuáles, el pleno de dichos país participa en APEC.

Rpta.: A

7. La APEC controla el _____ del comercio mundial, y es un bloque compuesto por (1998) _____ países miembros.

- A) 100%, 22 B) 50%, 21 C) 25%, 26 D) 60%, 30 E) 60%, 21

Solución:

La APEC da gran impulso al comercio entre los país del continente americano y asiático y controlan el 60% del comercio mundial, y la componen en el año de 1998 por 21 países.

Rpta.: E

8. Los protocolos de *Ouro Preto* y el de *Chaguaramas* están relacionados, respectivamente, con el/la

- A) CARICOM, MERCOSUR
B) ALCA, CARICOM
C) MERCOSUR, CARICOM
D) APEC, CARICOM
E) MERCOSUR, TLCAN

Solución:

Los protocolos de *Ouro Preto* y el de *Chaguaramas*, corresponden al proceso de integración de países ribereños del Océano Atlántico denominado MERCOSUR, y la experiencia integradora de los país de América Central denominado CARICOM.

Rpta.: C

9. En 1989, 16 países de la Cuenca del Pacífico (continentes asiático y americano) formaron una asociación económica abierta llamada

- A) ASEAN
D) Área de Libre Comercio
- B) APEC
E) CARICOM
- C) Unión Europea

Solución:

La experiencia de integración de dos continentes como son el Americano y el Asiático, surge en el año de 1989 y fue denominado Asociación de Cooperación Asia-Pacífico (APEC).

Rpta.: B

10. El TLC es un instrumento de política comercial bilateral o multilateral y, como tal, es negociado por entidades rectoras de cada país, en el caso de Perú y EUA intervinieron;

- A) Congreso EUA y MEF
- B) Ministerio de Economía y Congreso EUA
- C) MEF y United States Trade Representative (USTR)
- D) Congreso Perú, USTR
- E) MINCETUR, USTR.

Solución:

Las instituciones rectoras que directamente han participado en las negociaciones del tratado bilateral son; por parte de los EUA es la United States Trade Representative (USTR) y del Perú, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).

Rpta.: E

Filosofía

EVALUACIÓN Nº 18

1. Indique la alternativa que corresponde al ámbito de la antropología filosófica.

- A) ¿Es posible que el hombre conozca la realidad?
- B) ¿Cuáles son las funciones de la ciencia?
- C) ¿Cuál es la esencia del hombre?
- D) ¿El valor de las cosas depende del hombre?
- E) ¿Qué existe primero: la materia o la idea?

Solución:

La pregunta que corresponde al ámbito de la antropología filosófica, y es uno de sus problemas fundamentales es: ¿Cuál es la esencia del hombre?

Rpta.: C

2. La búsqueda de todo aquello que es esencial en el hombre y que, por lo mismo lo distingue de los demás seres corresponde al estudio acerca _____ del hombre.

- | | | |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| A) del origen | B) de la naturaleza | C) de la finalidad |
| D) de la procedencia | E) del fundamento | |

Solución:

La búsqueda de todo aquello que es esencial en el hombre y que por lo mismo lo distingue de los demás seres corresponde al estudio acerca de la naturaleza del hombre.

Rpta.: B

3. David le pregunta al cura de su parroquia: “¿Cuál es el origen del hombre?”. El cura, luego de pensar un momento le responde: “Dios ha creado al hombre a su imagen y semejanza”. La respuesta del clérigo, sobre el origen del hombre, se basa en el filósofo
- A) Agustín. B) Marx. C) Aristóteles. D) Scheler E) Spencer.

Solución:

La contestación del clérigo se basa en el pensamiento de San Agustín de Hipona, para quién “el hombre ha sido creado por Dios a su imagen y semejanza”.

Rpta.: A

4. “La amistad es una manifestación de la naturaleza social del hombre; la vida sería un vacío sin amigos, aun con la posesión de todos los bienes materiales e intelectuales. Así pues, el hombre es un ser social, un animal político (un *zôon politikón*). Pero esta sociabilidad natural implicará otro tipo de asociaciones: la familia, la estirpe, la agrupación tribal y, finalmente, la comunidad de ciudadanos.”

La reflexión anterior se basa en la antropología filosófica de

- A) Aristóteles. B) Epicuro. C) Descartes. D) Cassirer. E) Spencer.

Solución:

Para Aristóteles el hombre es un ser social, un animal político (un *zôon politikón*).

Rpta.: A

5. Las relaciones de producción son los vínculos que se dan entre los hombres en el proceso productivo, relación que está basada en la propiedad de los medios de producción. Así, tenemos las relaciones de producción esclavistas establecidas entre el esclavista y los esclavos; las feudales, entre los señores y los siervos; y las capitalistas, entre los burgueses y los obreros. Es decir, son las relaciones que se dan entre los dueños de los medios de producción y los trabajadores en el proceso de la producción.

Según el texto, la naturaleza del hombre está determinada por

- A) la apropiación del excedente económico.
B) las relaciones de producción esclavistas.
C) las relaciones sociales de producción.
D) la propiedad privada de los bienes.
E) las ataduras en el proceso productivo.
F) las relaciones entre burgueses y obreros.

Solución:

El hombre garantiza su existencia en base a las relaciones sociales de producción que entabla con otros hombres para producir y así satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, las relaciones sociales de producción determinan la naturaleza del hombre para K Marx.

Rpta.: C

6. Para Cassirer, el hombre se distingue de los animales por constituir un ser
- A) racional. B) mortal. C) material. D) económico. E) simbólico.

Solución:

Para Ernst Cassirer el hombre es un animal simbólico, pues interpone entre él y su mundo un sistema de símbolos: el mito, el arte, la religión y la ciencia.

Rpta.: E

7. Martha considera un rasgo diferenciador entre el hombre y los animales, cuando aquel puede controlar sus instintos. Cuando un perro tiene el instinto de comer, lo hace; en cambio, un ser humano tiene el instinto de comer, pero puede decidir ayunar, y así demuestra que puede dominar sus instintos. Scheler le diría a Martha que ella puede dominar sus instintos, puesto que tiene

A) razón.
D) consciencia.

B) voluntad.
E) espíritu.

C) sentimientos.

Solución:

Para Scheler el hombre tiene autonomía existencial o "libertad" y por ello puede dominar sus instintos corporales, gracias a que tiene un espíritu.

Rpta.: E

8. Establezca la relación adecuada entre tesis antropológica y autor:

I. El hombre es un animal simbólico
II. El hombre es *res extensa* y *res cogitans*
III. El hombre es un ser espiritual
IV. El hombre es un animal racional

a. Aristóteles
b. Scheler
c. Descartes
d. Cassirer

A) Ia, IId, IIIc, IVb
C) Id, IIc, IIIb, IVa
E) Id, IIa, IIIb, IVc

B) Ib, IIc, IIIId, IVa
D) Ic, IIb, IIIa, IVc

Solución:

El hombre es un animal simbólico
El hombre es *r. extensa* y *r. cogitans*
El hombre es un ser espiritual
El hombre es un animal racional

d. Cassirer
c. Descartes
b. Scheler
a. Aristóteles

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 18

1. El estudio de la naturaleza y propiedades de la luz ha dado lugar a varias teorías, como la teoría de la relatividad de A. Einstein y la teoría cuántica de Planck. En este contexto, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Hay fenómenos de la luz que se explican bajo un comportamiento ondulatorio y otros bajo un comportamiento corpuscular; por lo que decimos que la luz tiene naturaleza dual: onda-corpúsculo.
- II) Según la teoría de Planck, la radiación emitida por un cuerpo caliente es estrictamente continua y ondulatoria.
- III) Según Newton, la luz tiene un comportamiento ondulatorio.

A) FVF B) VVF C) VFF D) VVV E) FFF

Solución:

I) V II) F III) F

Rpta.: C

2. Einstein introdujo la idea de que un haz de luz también puede considerarse como un flujo de fotones. Según esto un haz de luz monocromática tiene una longitud de onda de 6000 Å ; determine la energía de los fotones que constituyen el haz.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs}, 1 \text{ Å} = 1 \times 10^{-10} \text{ m})$$

A) 2 eV B) 3 eV C) 0,2 eV D) 0,03 eV E) 7 eV

Solución:

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{4 \times 10^{-15} \text{ eVs} \times 3 \times 10^8 \text{ m/s}}{6 \times 10^{-7} \text{ m}} = 2 \text{ eV}$$

Rpta.: A

3. Según la teoría de Planck, cuando un cuerpo caliente emite radiación lo hace en porciones discretas de energía llamados cuantos y cuando estos se propagan se llaman fotones. La temperatura normal del cuerpo humano es del orden de 36°C y para esta temperatura la longitud de onda promedio de la radiación es de $\lambda = 96 \times 10^{-7} \text{ m}$; determine la energía de los fotones.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs})$$

A) 0,20 eV B) 0,35 eV C) 0,13 eV
D) 0,50 eV E) 0,92 eV

Solución:

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{4 \times 10^{-15} \text{ eVs} \times 3 \times 10^8 \text{ m/s}}{96 \times 10^{-7} \text{ m}} = 0,125 = 0,13 \text{ eV}$$

Rpta.: C

4. El LASER, desarrollada en la década de los años 50 y 60, es básicamente la amplificación de la luz por estimulación de los átomos emisores. La luz producida es altamente coherente, monocromática y concentrada. Su aplicación hoy en día es enorme en el campo de la tecnología electrónica, de la medicina, entre otros. Un LASER de rubí tiene una potencia de 105 w y emite un pulso en 10^{-8} s. Si los fotones están asociados a una onda electromagnética de longitud de onda de 6600 Å , determine el número de fotones emitidos.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}, 1 \text{ Å} = 1 \times 10^{-10} \text{ m})$$

- A) 18×10^{14} B) $25,5 \times 10^{16}$ C) 35×10^9 D) 25×10^{14} E) 33×10^{14}

Solución:

$$P = \frac{E}{t} = \frac{nhc}{t\lambda}$$

$$n = \frac{P t \lambda}{hc} = \frac{10^5 \frac{\text{J}}{\text{s}} \times 10^{-8} \text{ s} \times 66 \times 10^{-8} \text{ m} \times 10^{-8} \text{ s}}{6,6 \times 10^{-34} \text{ Js} \times 3 \times 10^8 \text{ m/s}} = 35 \times 10^9$$

Rpta.: C

5. H. Hertz observó en el siglo XIX que cuando la luz incide sobre una esfera metálica es capaz de remover electrones de la superficie metálica. El estudio formal de este fenómeno y su explicación se logró en base a conceptos de la física cuántica por A. Einstein a comienzos del siglo XX y se denominó Efecto Fotoléctrico.

Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La energía de un fotoelectrón depende de la intensidad de la radiación incidente.
- II. La función trabajo es una característica o parámetro de cada metal.
- III. La luz también puede extraer protones o neutrones de la superficie de un metal.

- A) FVF B) VVF C) FFV D) VVV E) FFF

Solución:

- I. F (depende de la frecuencia de la radiación)
- II. V (cada metal tiene su función trabajo usualmente conocido)
- III. F (por definición de efecto fotoeléctrico)

Rpta.: A

6. Se requiere extraer electrones de la superficie de aluminio por el efecto fotoeléctrico. Si la energía cinética de los fotoelectrones debe ser la mitad de la energía de los fotones incidentes, determinar la longitud de onda que debe tener la radiación monocromática incidente. La función trabajo del aluminio es $\phi = 4 \text{ eV}$.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs}, 1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m})$$

- A) 2100 \AA B) 3000 \AA C) 1500 \AA D) 4000 \AA E) 1000 \AA

Solución:

$$\frac{1}{2} \frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda} - \phi$$

$$\lambda = \frac{hc}{2\phi} = \frac{4 \times 10^{-15} \text{ eVs} \times 3 \times 10^8 \text{ m/s}}{2 \times 4 \text{ eV}} = 1500 \text{ \AA}$$

Rpta.: C

7. Los rayos x (RX) fueron descubiertos por Roedgen en 1897 en sus estudios de rayos catódicos. Entre sus propiedades tenemos el poder penetrante de los tejidos biológicos y su capacidad de velar una placa fotográfica; este hecho revolucionó la medicina y hoy día lo conocemos con el nombre de radiografía.

Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Los RX son ondas electromagnéticas.
 II. Los RX pueden atravesar placas gruesas de plomo.
 III. La energía de un fotón de RX es comparable a la energía de un fotón de la luz.

- A) FFF B) VFF C) VVF D) VVV E) FFV

Solución:

- I) V II) F III) F

Rpta.: B

8. Para la radiografía convencional se requiere acelerar a los electrones con voltajes del orden de 30000 V. Determine la longitud de onda de los RX si solo el 10% de la energía cinética de un electrón se transformó en energía de un fotón.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs}, 1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m}, e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}, 1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J})$$

- A) 4 \AA B) 2,5 \AA C) 0,4 \AA D) 0,3 \AA E) 0,8 \AA

Solución:

$$e\Delta V = E_c$$

$$\frac{10}{100} e\Delta V = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{10hc}{e\Delta V} = \frac{10 \times 4 \times 10^{-15} \text{ eVs} \times 3 \times 10^8 \text{ m/s}}{1,6 \times 10^{-19} \text{ C} \times 3 \times 10^4 \text{ V}} = 0,3 \text{ \AA}$$

Rpta.: D

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La luz es un fenómeno netamente ondulatorio.
 II) La luz tiene naturaleza dual: onda-corpúsculo
 III) La velocidad de la luz en el vacío es la máxima velocidad en el universo

A) FVF B) VVF C) VFF D) VVV E) FVV

Solución:

I) F II) V III) V

Rpta.: E

2. La longitud de onda promedio de la luz es casi 5000 \AA . Determine la energía de los fotones de luz.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs}, 1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m})$$

A) 2,4 eV B) 4 eV C) 5 eV D) 5,5 eV E) 8,5 eV

Solución:

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{4 \times 10^{-15} \text{ eVs} \times 3 \times 10^8 \text{ m/s}}{5 \times 10^3 \times 10^{-10} \text{ m}}$$

$$E = 2,4 \text{ eV}$$

Rpta.: A

3. La longitud de onda de las ondas de radio es del orden de 100m. Determine la frecuencia de las ondas de radio.

A) $f = 89 \times 10^6 \text{ Hz}$ B) $f = 3 \times 10^6 \text{ Hz}$ C) $f = 6 \times 10^6 \text{ Hz}$
 D) $f = 12 \times 10^6 \text{ Hz}$ E) $f = 9 \times 10^6 \text{ Hz}$

Solución:

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{10^2 \text{ m}}$$

$$f = 3 \times 10^6 \text{ Hz}$$

Rpta.: B

4. Determinar la frecuencia umbral para el molibdeno si su función trabajo es 4,2 eV.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs}, 1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m})$$

A) $2.05 \times 10^{15} \text{ Hz}$ B) $35 \times 10^{15} \text{ Hz}$ C) $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 D) $12,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ E) $1.05 \times 10^{15} \text{ Hz}$

Solución:

De la ecuación de Einstein

$$\frac{1}{2}mv^2 = 0 = hf_o - \Phi$$

$$f_o = \frac{\Phi}{h} = \frac{4,2\text{eV}}{4 \times 10^{-15} \text{eVs}} = 1,05 \times 10^{15} \text{Hz}$$

Rpta.: E

5. Supongamos que un haz de luz que pasa del aire al agua no sufre dispersión o que esta se desprecia. En este contexto indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La energía de los fotones del haz disminuye.
 II. La velocidad de los fotones del haz aumenta.
 III. La energía de los fotones permanece igual.

- A) FVF B) FFF C) VVF D) FVV E) FFV

Solución:

F (la frecuencia no cambia y la energía no cambia)

F (la velocidad disminuye).

V

Rpta.: E

6. El láser Nd:Yac es muy empleado en la cirugía óptica. Emite un pulso de 3 mJ en 10^{-9} s, enfocado en un punto de la retina de 30×10^{-6} m de diámetro. Determine la intensidad (o irradiancia) que recibe el punto de la retina.

- A) $61 \times 10^{14} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ B) $43 \times 10^{14} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ C) $25 \times 10^{14} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$
 D) $18 \times 10^{14} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ E) $15 \times 10^{14} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$

Solución:

Potencia emitida

$$P = \frac{E}{t} = \frac{3 \times 10^{-3} \text{J}}{10^{-9} \text{s}} = 3 \times 10^6 \text{W}$$

$$A = \pi d^2 / 4 = \pi \times 9 \times 10^{-10} / 4 = 7 \times 10^{-10} \text{m}^2$$

$$I = \frac{E}{tA} = \frac{P}{A} = \frac{3 \times 10^6 \text{W}}{7 \times 10^{-10} \text{m}^2} = 43 \times 10^{14} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

Rpta.: B

7. Los fotones de un haz de R-X están asociados a una frecuencia de $1,5 \times 10^{19}$ HZ. Los fotones chocan con electrones y varían su frecuencia a $1,2 \times 10^{19}$ HZ, determine la energía transmitida a un electrón en el choque con un fotón.

$$(h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js})$$

A) $19,8 \times 10^{-16} \text{ J}$

B) $18,8 \times 10^{-16} \text{ J}$

C) $9,8 \times 10^{-16} \text{ J}$

D) $18 \times 10^{-16} \text{ J}$

E) $16,6 \times 10^{-16} \text{ J}$

Solución:

$$\Delta E = hf_1 - hf_2 = h(f_1 - f_2)$$

$$\Delta E = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js} (1,5 \times 10^{19} \text{ HZ} - 1,2 \times 10^{19} \text{ HZ})$$

$$\Delta E = 19,8 \times 10^{-16} \text{ J}$$

Rpta.: A

Química

SEMANA 18: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, POTABILIZACIÓN DEL AGUA.

1. La contaminación ambiental se refiere al desequilibrio que se presenta en las relaciones que existen entre los seres vivos y entre estos y el ambiente que los rodea en un determinado ecosistema. Esta contaminación puede ser producida por fuentes naturales o por la actividad humana. Con respecto a la contaminación ambiental marque la alternativa que completa la definición:

Se denomina contaminación ambiental a la presencia de cualquier _____, en lugares, formas y concentraciones que puedan ser perjudiciales para la _____ y sus _____.

A) contaminante – industria – equipos

B) bacteria – litósfera – componentes abióticos

C) ruido – flora – especies

D) radiactividad – hidrósfera – componentes abióticos

E) agente – biósfera – ecosistemas

Solución:

Se denomina contaminación ambiental a la presencia de cualquier **agente**, en lugares, formas y concentraciones que puedan ser perjudiciales para la **biósfera** y sus **ecosistemas**.

Rpta.: E

2. Cuando se habla de contaminación ambiental es muy importante conocer los términos y conceptos usados en este tema, ya que estos son empleados en la elaboración de los Protocolos internacionales, como por ejemplo el de Kioto, y no debe haber duda acerca de su significado. Al respecto marque la alternativa que señala la relación correcta entre términos – definición.

- | | | |
|-------------------------------------|-----|--|
| a. Ecología | () | Conjunto de organismos vivos y su entorno físico. |
| b. Ecosistema | () | Balance natural armónico establecido en un ecosistema. |
| c. Equilibrio Ecológico | () | Alteración drástica de la estabilidad de un ecosistema. |
| d. Ruptura del equilibrio ecológico | () | Estudio de la interrelación de la biósfera y su entorno. |

A) bcda

B) abcd

C) bcad

D) acbd

E) bdac

Solución:

- | | | |
|-------------------------------------|-------|--|
| a. Ecología | (b) | Conjunto de organismos vivos y su entorno físico. |
| b. Ecosistema | (c) | Balance natural armónico establecido en un ecosistema. |
| c. Equilibrio Ecológico | (d) | Alteración drástica de la estabilidad de un ecosistema. |
| d. Ruptura del equilibrio ecológico | (a) | Estudio de la interrelación de la biósfera y su entorno. |

Rpta: A

3. Marque la alternativa que contiene respectivamente el origen de las siguientes actividades contaminantes.

- a) Desecho de basuras por los alcantarillados.
b) Erupciones volcánica y Tsunamis.
c) Vertidos de efluentes con altas temperaturas.

- A) Antropogénica doméstica – naturaleza – naturaleza.
B) Antropogénica industrial – antropogénica industrial – antropogénica industrial.
C) Antropogénica doméstica – naturaleza – antropogénica industrial.
D) Naturaleza – antropogénica doméstica – naturaleza.
E) Antropogénica industrial – naturaleza – antropogénica industrial.

Solución:

- a) Desecho de basuras por los alcantarillados: originados por **actividad humana doméstica**.
b) Erupciones volcánica y Tsunamis: originados por la **naturaleza**.
c) Vertidos de efluentes con altas temperaturas: originado por **actividad humana industrial**.

La palabra **efluente** se define como líquidos, sólidos y gases de desecho generado en los procesos industriales.

Rpta.: C

4. El 11 de diciembre de 1997, los países industrializados se comprometieron en Kioto a ejecutar medidas para reducir los gases de efecto invernadero. En noviembre del 2009, la ONU informó que la temperatura promedio de la superficie de la Tierra aumentaría entre 1,4 y 5,8°C hacia el año 2100, incrementándose lo que en la actualidad se conoce como el calentamiento global. Al respecto, marque la alternativa INCORRECTA.
- A) El objetivo principal del Protocolo de Kioto es disminuir el cambio climático antropogénico.
 - B) Los gases de invernadero principalmente son el CO₂, CH₄ y H₂O_(v).
 - C) El incremento del efecto invernadero se debe al uso excesivo de combustibles fósiles.
 - D) El efecto invernadero regula la temperatura de la tierra a través de un balance térmico.
 - E) Los gases de invernadero retiene parte de la radiación UV proveniente del sol.

Solución:

- A) **CORRECTO:** El Protocolo de Kioto establece las bases para tomar acciones conjuntas gubernamentales para disminuir el calentamiento global de la tierra y por ende el cambio climático.
- B) **CORRECTO:** Los gases de invernadero principalmente son el CH₄, CO₂ y H₂O_(v), estos dos últimos se origina principalmente en la combustión completa de combustibles fósiles.
- C) **CORRECTO:** El incremento del efecto invernadero se debe al uso excesivo de combustibles fósiles debido a la explosión demográfica y sus necesidades de energía.
- D) **CORRECTO:** El efecto invernadero regula la temperatura de la tierra a través de un balance térmico impidiendo que la temperatura en la noche sea muy baja y en el día sea muy alta.
- E) **INCORRECTO:** Los gases invernadero retienen la radiación infrarroja (IR), no la radiación ultravioleta (UV).

Rpta.: E

5. El 26 de julio de 1943, los habitantes de los Ángeles (EE.UU) empezaron a sufrir las consecuencias del smog fotoquímico por primera vez en su historia. Los hidrocarburos (HC), llamados también compuestos orgánicos volátiles (COV), y los óxidos de nitrógeno emitidos por los tubos de escape de los vehículos reaccionaron por la acción de la radiación solar formando nitrato de peroxiacetilo y PAN.

Con respecto al smog fotoquímico marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) para las siguientes proposiciones.

- I. Entre los precursores de este fenómeno se tiene a los NO_x provenientes de reacciones que ocurren a altas temperaturas.
- II. Los contaminantes primarios son COV y los óxidos de nitrógeno.
- III. Los gases del smog fotoquímico son responsables de fuertes afecciones respiratorias.

- A) VFV B) FVF C) FFF D) VVV E) FVV

Solución:

- I. **VERDADERO:** Entre los precursores de este fenómeno se tiene a los NOx, hidrocarburos volátiles que provienen de reacciones a alta temperatura de las industrias y del parque automotriz.
- II. **VERDADERO:** Los contaminantes primarios como los NOx, HCs volátiles reaccionan con la energía solar y producen ozono (O₃), PAN (peroxiacetilnitrilos), entre otros. Estos contaminantes secundarios presentes en el smog fotoquímico son más agresivos que sus precursores, es decir que los contaminantes primarios.
- III. **VERDADERO:** Los gases del smog fotoquímico son responsables de fuertes afecciones respiratorias causando la muerte por paros respiratorios producidos en enfermedades broncopulmonares.

Rpta.: D

6. Complete la expresión y marque la alternativa correcta:

La reacción entre el gas _____ y la hemoglobina de la sangre forma la _____. Si la exposición a este gas es prolongada y su concentración es muy alta se puede producir la muerte por _____.

- A) CO₂ – oxihemoglobina – envenenamiento
- B) CO – oxihemoglobina – asfixia
- C) CO₂ – carboxihemoglobina – asfixia
- D) CO – carboxihemoglobina – intoxicación
- E) CO₂ – carboxihemoglobina – intoxicación

Solución:

La reacción entre el CO y la hemoglobina de la sangre forma la carboxihemoglobina. Si la contaminación es muy alta en el individuo genera muerte por intoxicación

Rpta.: D

7. El pH de la lluvia normal oscila entre 5,5 – 6,0 esta ligera acidez es producto de la reacción entre el dióxido de carbono atmosférico y el agua de la lluvia. Se considera lluvia ácida a la que tiene un pH entre 3,5 a 5,5 producto de la reacción de gases como el dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno con el agua de la lluvia. Respecto de la lluvia ácida señale la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F):

- I. El SO₂ y los NOx, son contaminantes primarios precursores de la lluvia ácida.
- II. El anhídrido carbónico (CO₂) es responsable de la generación de la lluvia ácida.
- III. Afecta a los acuíferos, sembríos, edificios, patrimonio cultural, entre otros.

- A) VFV B) FVF C) VVF D) FFV E) VVV

Solución:

- I. **VERDADERO:** Los precursores son el SO_2 proveniente de las erupciones volcánicas, de las industrias metalúrgicas y los óxidos de nitrógeno, (NO_x), provenientes de los reactores de alta temperatura, estos gases se acumulan en las nubes.
- II. **FALSO:** El anhídrido carbónico (CO_2) no es responsable de la generación de la lluvia ácida pero si es responsable de la acidez natural de la lluvia.
- III. **VERDADERO:** La lluvia ácida altera el pH de los suelos, de los ríos y lagos afectando a los acuíferos, sembríos y plantaciones; perjudica al ambiente y daña las estructuras de los edificios, patrimonio cultural, entre otros.

Rpta.: A

8. El protocolo de Montreal se definió en 1987 para proteger la capa de ozono, este protocolo tiene como objetivo reducir la producción y el consumo de sustancias que reaccionan con el ozono produciendo su disminución en la alta atmósfera. Al respecto, marque la alternativa INCORRECTA.

- A) Los clorofluorocarbonos (CFC) se consideran dañinos para la capa de ozono.
- B) Los CFC se emplearon en refrigeración y como propulsores de aerosoles.
- C) La capa de ozono se sitúa en la alta atmósfera o estratósfera.
- D) La radiación UV proveniente del sol es absorbida por el ozono.
- E) El ozono se transforma directamente en oxígeno monoatómico por reacción con el CFC.

Solución:

- A) **CORRECTO:** Los clorofluorocarbonos (CFC) son compuestos orgánicos muy estables que logran atravesar la troposfera y descomponerse en la estratosfera.
- B) **CORRECTO:** Los CFC se emplean en sistemas de refrigeración y en artículos que funcionen como spray como es el caso de los inhaladores para tratamientos del asma.
- C) **CORRECTO:** La capa de ozono se sitúa entre 15 y 30 km sobre la tierra, en la alta atmósfera o estratósfera.
- D) **CORRECTO:** La radiación UV proveniente del sol es absorbida por el Ozono.
- E) **INCORRECTO:** El ozono se transforma en oxígeno monoatómico al reaccionar con el radical cloro generado por acción de la radiación solar sobre los CFC_s .

Rpta.: E

9. Los nutrientes principales de las plantas vegetales son los elementos N y P. Cualquier sustancia portadora de nitrógeno, en forma de nitrato (NO_3^-) y amonio (NH_4^+); o fósforo como fosfato (PO_4^{3-}) genera la eutrofización en las aguas. Con respecto a la eutrofización marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Se debe al incremento de la población de todos los componentes bióticos presentes en sistemas acuíferos.
- II. El oxígeno disuelto contenido en el acuífero se incrementa gracias a la excesiva población de las algas.
- III. El vertido de efluentes líquidos a altas temperaturas contribuyen a este proceso de contaminación.
- IV. El extremo de este fenómeno puede formar pantanos o ciénagas.

- A) VFVV B) FVFF C) VFVF D) FVVV E) FFVV

Solución:

- I. **FALSO:** La eutrofización se debe solo al incremento de la población de algas que son una parte de los componentes bióticos presentes en el ecosistema.
- II. **FALSO:** La explosión de algas que acompaña a la primera fase de la eutrofización impide que la luz penetre hasta el fondo del acuífero. Como consecuencia hacia el fondo se hace imposible la fotosíntesis, productora de oxígeno libre, a la vez que aumenta la actividad metabólica consumidora de oxígeno (respiración aeróbica) de las plantas. La radical alteración del ambiente que supone estos cambios, hace inviable la existencia de la mayoría de las especies que estaban presentes en el ecosistema.
- III. **VERDADERO:** El vertido de efluentes líquidos de altas temperaturas contribuyen a este proceso de contaminación por la deficiencia de oxígeno que se generaría ya que la solubilidad del oxígeno en el agua disminuye con el incremento de temperatura.
- IV. **VERDADERO:** El extremo de este fenómeno conduce a la formación de pantanos debido a que la falta de oxígeno origina la proliferación de bacterias anaeróbicas que descomponen la materia orgánica muerta y transforman el acuífero en zonas pantanosas.

Rpta.: E

10. Se denomina potabilización del agua al proceso por el cual esta se vuelve apta para el consumo humano. Dadas las siguientes etapas del proceso indique la secuencia correcta para dicha potabilización.

- a) Sedimentación de arenas
- b) Represamiento de las aguas de río y cribado
- c) Precloración
- d) Cloración
- e) Coagulación (floculación)
- f) Decantación y filtración
- g) almacenamiento y distribución

A) bcadgef B) abcdefg C) bcadfg D) bacefdg E) bacdefg

Solución:

El proceso de potabilización del agua para el consumo humano comprende varias etapas secuenciales: represamiento de las aguas de río – cribado – sedimentación de arenas – precloración – coagulación – decantación – filtración – cloración y finalmente el almacenamiento y distribución a las diferentes zonas de la población.

Rpta.: D**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA CASA**

1. El deshielo de casquetes polares, el aumento del nivel del mar, el perjuicio a la agricultura, los cambios en las estaciones, la variación de las temperaturas regionales, es consecuencia del
 - A) smog fotoquímico.
 - B) efecto invernadero.
 - C) incremento de ozono en la tropósfera.
 - D) uso de CFC.
 - E) calentamiento global.

Solución:

El incremento de la temperatura de la tierra conocida como calentamiento global generará cambios climáticos, en lugares donde debería llover y con ausencia de lluvia se originará la escasez de alimentos, en lugares donde no debería llover se generarán inundaciones atentando contra la vida del ser humano y sus bienes patrimoniales.

Rpta.: E

2. Establezca la relación correcta entre contaminante y efecto:

- a) Detergentes biodegradable () corroe la materia orgánica
- b) Descargas eléctricas () eutrofización
- c) Alta dosis de UV () genera ozono en la tropósfera
- d) Ozono () cáncer de piel

A) dbac B) acdb C) dabc D) dcba E) acbd

Solución:

- a) Detergentes biodegradables (d) corroe la materia orgánica
- b) Descargas eléctricas (a) eutrofización
- c) Alta dosis de UV (b) genera ozono en la tropósfera
- d) Ozono (c) cáncer de piel

Rpta.: C

3. Con respecto a la contaminación ambiental marque la alternativa correcta que relaciona contaminante y efecto.

- A) Óxidos de Nitrógeno, NO_x : eutrofización
- B) Clorofluorocarbonos, CCl_3F : afecciones broncopulmonares
- C) Óxidos de azufre, SO_2 , SO_3 : ruptura de la capa de ozono
- D) Ozono, PAN : smog fotoquímico
- E) monóxido de carbono, CO : cambio climático

Solución:

- A) Óxidos de Nitrógeno, NO_x : precursor de lluvia ácida, smog fotoquímico
- B) Clorofluorocarbonos, CCl_3F : ruptura de la capa de ozono
- C) Óxidos de azufre, SO_2 , SO_3 : afecciones respiratorias, precursores de la lluvia ácida
- D) Ozono, PAN : contaminantes del smog fotoquímico
- E) Monóxido de carbono, CO : muerte por asfixia.

Rpta.: D

4. La contaminación ambiental constituye uno de los problemas más críticos en el mundo, su estudio está relacionado con la investigación de los agentes contaminantes, su origen y las posibles soluciones. Correlacione los problemas ambientales y sus posibles soluciones:

- a) Deterioro de la capa de ozono () uso de nuevas fuentes de energía.
- b) Plaguicidas tóxicos () tecnologías limpias sin emisiones gaseosas.
- c) Lluvia ácida () detener y reemplazar el uso de CFC.
- d) Deforestación () explotación sostenible y sustentable.
- e) Cambio climático () productos ecológicos como feromonas.

A) ebacd B) acedb C) dabce D) ecadb E) acbde

Solución:

- | | |
|----------------------------------|---|
| a) Deterioro de la capa de ozono | (e) uso de nuevas fuentes de energía. |
| b) Plaguicidas tóxicos | (c) tecnologías limpias sin emisiones gaseosas. |
| c) Lluvia ácida | (a) Detener y reemplazar el uso de CFC. |
| d) Deforestación | (d) explotación sostenible y sustentable. |
| e) Cambio climático | (b) productos ecológicos como feromonas. |

Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE Nº 18

1. Las plantas y los animales son recursos naturales

- A) renovables, porque a medida que mueren unas plantas y animales otros nacen.
- B) no renovables, porque no se pueden obtener las mismas plantas y animales.
- C) no renovables, porque no tienen vida y se conservan a través del tiempo.
- D) renovables, porque se consumen por completo hasta agotarse en el planeta.
- E) renovables, porque son eternos.

Solución:

Las plantas y los animales son recursos naturales renovables, porque tienen la capacidad de reproducirse, a medida que mueren unas plantas y animales otros otros.

Rpta.: A**2. El recurso hídrico es imprescindible para la sobrevivencia de los seres vivos en el planeta tierra. La contaminación y el agotamiento de este recurso hídrico conducirán a la destrucción de la civilización. A causa de la explosión demográfica y de los requerimientos de los recursos naturales renovables y no renovables, la presión del ser humano y de su civilización sobre los ecosistemas acuáticos mundiales es cada vez mayor. El agotamiento de las fuentes de agua provocado por la alteración o la destrucción de las cuencas hidrográficas, a causa de la deforestación, la erosión y la contaminación, ha dado origen a situaciones sociales y económicas muy delicadas.**

El título más apropiado que Ud. sugeriría para este párrafo sería

- A) Sobrevivencia de los seres vivos en el planeta.
- B) Importancia de los recursos renovables y no renovables.
- C) Contaminación ambiental.
- D) Deterioro de los sistemas acuáticos.
- E) Impacto animal.

Solución:

El agua, el elemento clave para la subsistencia de la vida, ha sido siempre indispensable para la viabilidad y desarrollo de toda civilización. El agua puede ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación, circulación. De lo contrario es un recurso no renovable.

Rpta.: A

A diferencia de las fuentes de energía tradicionales como el petróleo, el gas y el carbón que se agotan a medida que se van usando, las energías alternativas son aquellas que se obtienen de fuentes naturales que se renuevan constantemente como el viento, el sol y el agua.

Respecto a este párrafo. Conteste.

3. ¿Qué tipo de energía le recomendaríamos usar a los pobladores que viven en los bosques secos tropicales?

A) El viento B) El sol C) El agua
D) El carbón E) El suelo

Solución:

Los Bosques secos tropicales son bosques que crecen en áreas que no reciben lluvia durante muchos meses del año. En los bosques secos hay una época seca bien definida.

Rpta.: B

4. ¿Cuál de estas energías le recomendaríamos usar a los habitantes de la sabana, el

A) Viento B) Sol C) Agua D) Petróleo E) Suelo

Solución:

El clima en la Sabana se caracteriza por una estación húmeda durante los meses de verano y una estación seca durante el invierno. A precipitación media anual varía entre 100 y 400 mm. Estas sabanas van desde el bosque abierto con piso bajo herbáceo hasta las auténticas dominadas por las gramíneas.

Rpta.: C

5. En América Anglosajona muchos grupos indígenas mostraron gran resistencia a la invasión de los de raza blanca, pero finalmente fueron diseminados y recluidos por orden del gobierno en zonas de reserva, donde difícilmente han logrado conservar algunos rasgos de su cultura. A su vez, en América Latina, algunas agrupaciones aún sobreviven y luchan por mantener su territorio y cultura ante el poco interés del gobierno por sus problemáticas. Una posición que podrían adoptar las políticas americanas, debería fundamentarse en la

A) protección territorial más que trascendencia cultural.
B) autodeterminación de los grupos indígenas.
C) conservación y ayuda a las minorías étnicas.
D) administraciones impositivas sobre todo grupo humano.
E) lucha individual de los grupos indígenas.

Solución:

El derecho a la autodeterminación y a la soberanía sobre los recursos naturales es un derecho reconocido pero raramente aplicado en todas sus dimensiones. Tiene una fuerte dimensión internacional de la que surge la necesidad de luchar por un orden (económico y político) internacional democrático, justo y equitativo que permita poner en práctica todos los derechos humanos, y entre ellos el derecho a la autodeterminación. Esta puesta en práctica necesita de la participación popular y una concertación de todos los pueblos que componen un Estado concreto en la toma de decisiones, tanto a nivel nacional como internacional. Además, es la única vía practicable para desarticular tensiones, o conflictos, incluso los armados, y para buscar soluciones en situaciones complejas en las que las diferentes capas de la sociedad pueden tener intereses contradictorios.

Rpta.: B

Se postula que en Venus, el volcanismo que emitió grandes cantidades de CO₂ en la atmósfera elevó las temperaturas hasta el punto que no se pudieron formar los océanos, y el vapor resultante produjo un Efecto Invernadero, exacerbado más aún por la liberación de dióxido de carbono de rocas carbonatadas (una retroalimentación positiva sin fin), terminando en temperaturas superficiales de más de 400°C. Es un buen ejemplo de lo que pasa cuando se llena una atmósfera de gases de efecto invernadero y es lo que debemos evitar a toda costa. Los gases de efecto invernadero absorben y reemiten la radiación en onda larga, devolviéndola a la superficie terrestre, causando el aumento de temperatura.

6. Con respecto a lo ocurrido en Venus, cuál de las siguientes alternativas es incorrecta.
- A) La acción volcánica promovió el aumento de la temperatura del planeta.
 - B) El CO₂ y los óxidos nitrosos son los principales responsables del efecto invernadero.
 - C) La liberación de dióxido de carbono por parte de las rocas carbonatadas amplificó los cambios producidos en la atmósfera.
 - D) Las grandes masas de agua no se formaron por el calentamiento del planeta.
 - E) La atmósfera tiene una gran concentración de dióxido de carbono.

Solución:

En el planeta Venus, el principal gas de efecto invernadero es el CO₂. El óxido nitroso (N₂O) se libera de forma natural de los océanos y de las selvas tropicales gracias a las bacterias del suelo. Algunas de las fuentes influidas por el hombre son los abonos a base de nitrógeno, la quema de combustibles fósiles y la producción química industrial que utiliza nitrógeno, como el tratamiento de residuos por lo que es un gas de invernadero en el planeta Tierra.

Rpta.: B

7. En nuestro planeta el metano es un gas de efecto invernadero, y como tal
- A) descompone a los clorofluorocarbonos.
 - B) proviene de la quema de combustibles fósiles.
 - C) facilita el ingreso de la radiación UV.
 - D) absorbe y devuelve radiación de onda larga a la superficie del planeta.
 - E) es el segundo gas que más contribuye con dicho efecto.

Solución:

Los principales gases de efecto invernadero en nuestro planeta son el CO₂, el metano y los óxidos nitrosos. Estos gases de efecto invernadero absorben y reemiten la radiación en onda larga, devolviéndola a la superficie terrestre, causando el aumento de temperatura.

Rpta.: D

8. Los insecticidas organoclorados son moléculas orgánicas cloradas con peso molecular de 291 a 545; su estructura cíclica y su gran peso molecular los hace muy parecidos químicamente a los compuestos hidrocarburos clorados utilizados como disolventes. Pero los insecticidas organoclorados se diferencian de los hidrocarburos clorados en que los primeros son estimulantes del sistema nervioso central y los segundos son depresores del mismo. Su poder como insecticida fue conocido y empleado durante la segunda guerra mundial. El representante más importante es el dicloro difenil tricloroetano (DDT). Se usaron de forma indiscriminada contra los insectos en campañas como la de la malaria de 1.940 a 1.960 con resultados muy buenos, por su bajo precio y gran eficacia. En 1.948 se descubrió que el DDT se acumulaba indefinidamente en tejidos humanos, en 1.970 varios estudios revelaron que se encontraba en la población general de Estados Unidos; posteriormente se comprobó que esto también sucedía con otros insecticidas como hexa cloro benceno, dicloro difenil dietano, heptaclor, aldrín y dieldrín. Posteriormente al demostrarse su persistencia en el medio, su acumulación en seres vivos y otros posibles efectos nocivos a largo plazo, se prohibió su uso en la mayoría de los países.

8. Con respecto al DDT se puede inferir que

- A) fue el disolvente más usado a partir de la segunda guerra mundial.
- B) se libera muy lentamente de los tejidos
- C) se acumula en los organismos pero fácilmente se volatiliza del ambiente.
- D) se almacena de manera indefinida en los tejidos, como el adiposo.
- E) se retiró del mercado porque no combatía eficazmente la plaga de insectos.

Solución:

El DDT es un pesticida organoclorado, que se acumula indefinidamente en los tejidos humanos como es el caso del tejido adiposo.

Rpta.: D

9. El Dieldrin es considerado como un plaguicida organoclorado, por lo que afecta la salud del hombre principalmente porque
- A) se acumula en el tejido óseo
 - B) produce resistencia a su exposición.
 - C) es liberado a través de la orina.
 - D) altera la transmisión del impulso nervioso
 - E) se degrada fácilmente en el ambiente

Solución:

El DDT, hexacloro benceno, dicloro difenil dietano, heptaclor, aldrín y dieldrín son plaguicidas organoclorados y como tales causan efectos nocivos en los seres vivos siendo neurotóxico y altera la transmisión del impulso nervioso.

Rpta.: D

10. Es un proceso natural en zonas montañosas, pero con frecuencia se empeora debido a las malas prácticas de manejo, lo que implica pérdidas absolutas de la capa superficial y nutriente del suelo. Esta definición se refiere a
- A) deforestación. B) erosión. C) eutrofización.
D) putrefacción. E) depredación.

Solución:

La erosión de los suelos implica las pérdidas absolutas de la capa superficial y nutriente del suelo (acción del viento, la lluvia, los procesos fluviales, marítimos y glaciales) y ocurre generalmente por políticas inadecuadas de explotación agraria.

Rpta.: B

11. En la clase de Biología el profesor indica las siguientes características de una Área Natural Protegida: como un área reservada por el Estado, de pequeña extensión en la cual se protege con carácter de intangible formaciones naturales de interés científico y paisajístico, citando un ejemplo. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto respecto a lo indicado por el profesor?
- A) Santuario Nacional Huayllay
B) Santuario Histórico Ampay
C) Reserva Nacional Lagunas de Mejia
D) Santuario Nacional Chacamarca
E) Parque Nacional Huascarán

Solución:

Un Santuario Nacional es un área reservada de pequeña extensión donde se permite la investigación y el turismo, protegiendo con carácter de intangible formaciones naturales de interés científico y paisajístico o a una especie o comunidad determinada de plantas y/o animales. Huayllay es un Santuario Natural en el cual se protegen las formaciones geológicas del Bosque de Piedra de Huayllay, así como su flora y fauna nativa (Cerro de Pasco).

Rpta.: A

12. Miguel se encuentra leyendo acerca de las diferentes especies que son protegidas en distintas áreas naturales del Perú, entre ellas tenemos a Parque Nacional del Manú, Parque Nacional de Río Abiseo, Reserva Nacional de Lachay y Santuario Nacional de Ampay. Indique los departamentos en que se ubican cada una de estas áreas naturales.
- A) Apurímac – Lima – Madre de Dios – San Martín
B) Madre de Dios - Loreto – Lima – Apurímac
C) Cusco y Madre de Dios – Lima - San Martín – Apurímac
D) Cusco y Madre de Dios – San Martín – Lima - Apurímac
E) Cusco – Loreto – Ancash – Apurímac

Solución:

El Parque Nacional del Manú en Cuzco y Madre de Dios; el Parque Nacional de Río Abiseo en San Martín; la Reserva Nacional de Lachay en Lima y el Santuario Nacional de Ampay (Apurímac).

Rpta.: D

13. Tres estudiantes se han conocido en la UNMSM en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, donde se han convertido en entrañables amigos, principalmente por que provienen de comunidades nativas peruanas. Angela proviene la comunidad Yanesha, Sofia de la comunidad Machiguenga y Carlos de los aguaruna.

A continuación, indique de que zonas reservadas por el Estado proceden estos tres estudiantes

- A) P.N. Yanachaga Chemillen – P.N. Otishi – Reserva Comunal de Tuntanain
- B) R.N. Paracas – R.N. Junín – R.N. Otishi
- C) P.N. del Manu – P.N. del Río Abiseo – R.N. Lachay.
- D) S.N. Yanachaga Chemillen – R.N. Otishi – Reserva Comunal de Purus
- E) P.N. Otishi – P.N. Laquipampa – Reserva Comunal de Tuntanain

Solución:

La comunidad Yanesha de la cual proviene Angela se halla en las cercanías del P.N. Yanachaga Chemillen (Pasco). Sofia, que proviene de la comunidad Machiguenga la cual habita junto con las comunidades Ashaninka habita en la región del P.N. Otishi (Junín y Cusco). Finalmente Carlos que pertenece a los aguaruna que junto con la etnia huambisa son aliados de la conservación de la biodiversidad procede de la Reserva Comunal de Tuntanain (Amazonas).

Rpta.: A

14. Es el Sistema que tiene como concepción considerar todos los elementos que forman parte de un ecosistema considerando tanto el ambiente físico y el componente social, los cuales interactúan para que funcionen orgánicamente para la protección de las áreas naturales protegidas.

- | | | |
|---------------------------|------------|------------|
| A) INRENA | B) SERNANP | C) SINANPE |
| D) Ministerio de Ambiente | E) IMARPE | |

Solución:

El SINANPE, no es una institución es un Sistema de Áreas Naturales Protegidas que considera que sus elementos hacen un todo ordenado, que interactúa y funciona orgánicamente.

Rpta.: C