



CUARTO SIMULACRO DE EXAMEN DE ADMISIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Ciclo Semestral San Marcos

INSTRUCCIONES PARA EL ESTUDIANTE

- El estudiante recibirá una ficha óptica.
- Para marcar sus respuestas y el código de estudiante, SOLO DEBE USAR LÁPIZ 2B. En caso contrario, no serán reconocidos por la lectora.
- En la ficha óptica debe marcar el código de la escuela académica (especialidad o EAP) y el área que corresponda a la especialidad a la que postula, de lo contrario no se calificará su examen.
- A partir de la pregunta 31 el alumno debe contestar siguiendo las instrucciones brindadas en la caja de indicaciones, de acuerdo al área a la cual postula.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN		
Respuesta correcta	Respuesta incorrecta	No contestada
20 pts.	-1,125 pts.	0 pts.

Duración del examen: 3 horas

¡Espere la indicación del responsable del aula para iniciar la prueba!

El día de mañana se publicarán las claves a partir de las 8:00 a. m. y los resultados, al día siguiente de dicha publicación, a partir de las 10:00 a. m. en nuestro sitio web: www.ich.edu.pe



Lima, 2022



HABILIDADES

Habilidad Verbal

Texto N.º 1

El entretenimiento es una mezcla de arte y diversión; en el caso de los videojuegos, es difícil cuantificar cuánto arte y juego son benéficos. En Estados Unidos, uno de cada diez aficionados a los juegos de video presenta síntomas patológicos de adicción, esto entre niños y jóvenes de 8 a 18 años. El resultado de un análisis de la Universidad de Iowa, primero en su categoría, se basó en los mismos estándares establecidos para evaluar a los apostadores compulsivos. En general, los jugadores patológicos dedican 24 horas a la semana a los videojuegos, el doble de un jugador promedio, tienen más de una consola en el dormitorio, presentan problemas para concentrarse, sacan bajas calificaciones, padecen problemas de salud e incluso hay quienes llegan a robar o engañar para financiarse el hábito –comprar nuevos **cartuchos**–; además, tienen el doble de probabilidades de padecer déficit de atención e hiperactividad. Al igual que otro tipo de adicciones modernas, las causas son imprecisas, aunque se sospecha que sea una manera de aliviar la depresión.

La Asociación Médica Americana ha considerado sugerir la inclusión de esta adicción en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, con recomendaciones a padres de familia para que pongan más atención a lo que juegan sus hijos y, lo más importante, por cuánto tiempo lo hacen. Aunque está demostrado que los juegos de video pueden resultar benéficos al ayudar a incrementar la creatividad y facilitar la toma de decisiones, el exceso puede dañar a los individuos emocional y físicamente. De acuerdo con el doctor Ignacio Devesa Gutiérrez, el uso excesivo de los controles de las consolas y mouse puede generar lesiones en tendones de manos. Se estima que entre 40 y 60 % de los usuarios presentarán inflamación de los tendones de las manos, enfermedad conocida como síndrome de Túnel Carpiano.

- La palabra **cartuchos** se puede reemplazar por
 - discos.
 - juegos.
 - elementos.
 - pasatiempos.
 - galardones.
- ¿Cuál es la idea principal del texto?
 - Los jóvenes adictos a los videojuegos se comportan como los apostadores compulsivos al mostrar una cierta obsesión.
 - La adicción a los videojuegos es un problema de salud que merece la atención de padres de familia y la sociedad.
 - Está demostrado que los juegos de video pueden ser letales si se sufre un proceso de descontrol en la vida diaria.
 - En la actualidad ha habido un preocupante incremento de lesiones en los tendones de las manos.
 - La enfermedad conocida como síndrome de Túnel Carpiano está muy desarrollada en niños por su ludopatía.
- Determine la secuencia correcta de verdad o falsedad de los enunciados.
 - Por su naturaleza tecnológica, los videojuegos no irrogan ningún gasto al presupuesto familiar.
 - Los médicos norteamericanos consideran que la adicción a los videojuegos es una enfermedad.

III. Los niños que dedican mucho tiempo a los videojuegos están libres de padecer déficit de atención.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| A) FVF | B) VFV | C) FFF |
| D) VVF | | E) FFF |

- Se infiere que los juegos que fomentan la toma de decisiones son de
 - combate.
 - velocidad.
 - erotismo.
 - estrategia.
 - impacto.
- El testimonio del doctor Ignacio Devesa Gutiérrez sirve para entender que la adicción por los videojuegos
 - puede ocasionar problemas orgánicos.
 - incrementa la responsabilidad infantil.
 - es una enfermedad por ahora incurable.
 - genera un forado en el erario de la nación.
 - se previene si los padres son permisivos.

Texto N.º 2

Desde la aparición de los virus informáticos en 1984, hasta tal como se les **concibe** hoy en día, han surgido muchos mitos y leyendas acerca de ellos. Esta situación se agravó con el advenimiento y auge del Internet.

En 1939, el famoso científico matemático John Louis von Neumann, de origen húngaro, escribió un artículo publicado en una revista científica de Nueva York, en el que expuso su “Teoría y organización de autómatas complejos”, donde demostraba la posibilidad de desarrollar pequeños programas que pudiesen tomar el control de otros, de similar estructura.

En 1949, en los laboratorios de la Bell Computer, tres jóvenes programadores a manera de entretenimiento crearon un juego al que denominaron Core War, sus contendores ejecutaban programas que iban paulatinamente disminuyendo la memoria del computador y el ganador era el que finalmente conseguía eliminarla totalmente. Este juego fue motivo de concursos en importantes centros de investigación. Sin embargo, durante muchos años el Core War fue mantenido en el anonimato, debido a que por aquellos años la computación era manejada por una pequeña élite de intelectuales. A pesar de muchos años de clandestinidad, existen reportes acerca del virus Creeper, creado en 1972 por Robert Thomas Morris, que atacaba a las famosas IBM 360, emitiendo periódicamente en la pantalla el mensaje: soy una verdadera, captúrame si puedes. Para eliminar este problema se creó el primer programa antivirus denominado Reaper(segadora) ya que por aquella época se desconectan el concepto de “software antivirus”.

En 1980 la red ArpaNet del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos de América precursora de Internet, emitió extraños mensajes que aparecían y desaparecían en forma aleatoria, asimismo algunos códigos ejecutables de los programas usados sufrían una mutación. Los altamente calificados técnicos del Pentágono se demoraron tres largos días en desarrollar el programa antivirus correspondiente. Hoy día los desarrolladores de antivirus resuelven un problema de virus en contados minutos.

18. Un tablero de madera cuadrículado tiene escrito diversas letras. Utilizando una sierra y realizando solo cortes rectos, ¿cuántos de estos debe realizarse, como mínimo, para tener cinco cuadraditos sueltos para luego ordenarlos y se pueda formar la palabra UNMSM?

			M		S
		M	N	U	
N			M		
S		M			

- | Equipos | GF | GC |
|---------------|----|----|
| Independiente | 5 | 1 |
| Atlético | 4 | 4 |
| Danubio | 3 | 7 |

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

20. Si la mamá de Candy es la hermana de mi padre, ¿qué representa para mí, el hermano del padre de la hermana del único tío de Candy?

A) mi padre B) mi abuelo C) mi hijo
D) mi tío E) mi tío abuelo

21. En una reunión se pudo contar entre los presentes 2 abuelos, 2 abuelas, 4 padres, 3 madres, 3 hijos, 2 hijas, 2 hermanos, un primo, una prima, un nieto, una nieta, 2 tíos, una tía, un cuñado, una cuñada, 3 esposos y 3 esposas. ¿Cuántas personas están reunidas, como mínimo, en dicha reunión?

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

22. Tres peruanos (Renzo; Homero y Peter) y tres argentinos (Carlos; Leo y Miguel) participan en una carrera. Al terminar la carrera donde no hubo empates, se sabe lo siguiente:

- Peter llegó 4 puestos antes que Carlos.
- Un argentino no es el ganador.
- Leo llegó en puestos consecutivos con Miguel.
- Dos peruanos no llegaron en puestos consecutivos.
- Homero llegó dos puestos detrás de Leo.

¿Quién llegó en cuarto lugar?

A) Carlos B) Renzo C) Peter
D) Miguel E) Homero

23. Ocho amigos se sientan alrededor de una mesa circular con ocho asientos distribuidos simétricamente. Se sabe lo siguiente:

- Felipe y Gladys se sientan juntos.
- Ana se sienta a la derecha de Berenice y a la izquierda de Eva.
- Carlos no se sienta junto a Eva ni a Gladys.
- Héctor y Daniel llegaron un poco tarde a la reunión.
- Amigos del mismo sexo no se sientan juntos.

Si Héctor no se sienta junto a Eva, entonces es siempre cierto que

A) Berenice está junto a Felipe.
B) Carlos está a la derecha de Felipe.
C) Carlos está frente a Héctor.
D) Daniel está frente a Héctor.
E) Héctor está frente a Felipe.

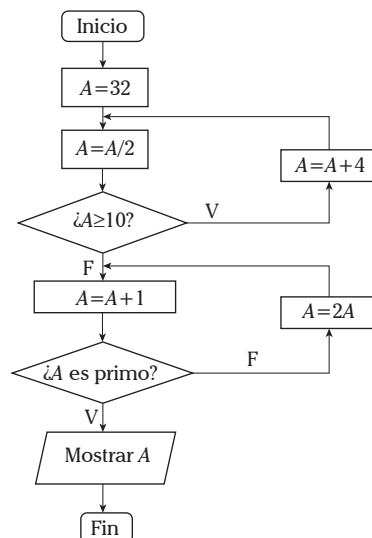
24. Cierta día, se encontraron 4 amigos (Andrés, Mario, Erick y Jaime), cada uno de distinta profesión (arquitecto, contador, ingeniero y profesor, no necesariamente en ese orden). Se sabe lo siguiente:

- Andrés está casado con la hermana del contador.
- Mario, el profesor y el contador practican ciclismo.
- Erick y el arquitecto son solteros e hijos únicos.
- Mario es amigo del ingeniero, el cual no es Erick.

¿Quién es el profesor?

A) Andrés
B) Mario
C) Erick
D) Jaime
E) No se puede determinar

25. En el siguiente diagrama de flujo determine el valor de A al final del proceso.



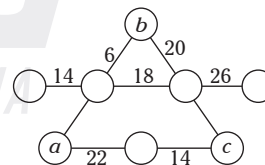
A) 11 B) 37 C) 17
D) 19 E) 23

26. Luis sale de su casa, camina 300 m en la dirección S53°O, luego camina $150\sqrt{2}$ m en la dirección SE, continúa caminando 200 m en la dirección N37°E y finalmente camina hacia el norte 130 m. ¿A qué distancia se encuentra Luis de su casa?

A) 80 m B) 60 m C) 40 m
D) 70 m E) 50 m

27. Distribuya los 8 primeros números pares, uno en cada casillero del gráfico mostrado. Si en cada segmento se indica la suma de los números ubicados en sus extremos, halle el valor de $a+b+c$.

A) 20
B) 26
C) 18
D) 24
E) 28



28. El tiempo transcurrido desde las 3 p.m. hasta hace 12 minutos es igual al triple del tiempo que falta para las 5 p.m. pero si fueran 16 minutos más. ¿Qué hora es?

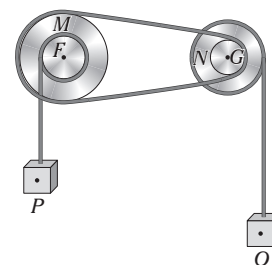
A) 4:21 p.m. B) 4:16 p.m. C) 4:25 p.m.
D) 4:11 p.m. E) 4:18 p.m.

29. El mes anterior empezó y terminó en martes, ¿qué día de la semana se celebrará el cumpleaños de Luis que coincide con el quinto día del mes de abril?

A) lunes B) martes C) miércoles
D) jueves E) viernes

30. En el sistema mostrado, los radios de las poleas M, F, N y G miden 30 cm, 10 cm, 40 cm y 20 cm, respectivamente. Si el bloque Q baja 120 cm, ¿qué longitud baja o sube el bloque P?

A) Baja 20 cm.
B) Sube 20 cm.
C) Sube 30 cm.
D) Baja 30 cm.
E) Baja 40 cm.



Aritmética

	Responde
Área A	31 al 33
Áreas B, C y D	31 al 34
Área E	31 al 32

31. Del sueldo que recibió en este mes Franco ya va gastando el 40% por lo que en estos momentos tiene S/1440. Cuanto es el sueldo de Franco.

- A) S/2200 B) S/2100 C) S/2400
D) S/2500 E) S/2450

32. Se reparte una cantidad de dinero entre 3 trabajadores en forma inversamente proporcional a los errores que cometieron en su trabajo los cuales fueron 5; 10 y 15. Hecho el reparto al que cometió menos errores le corresponde S/600, ¿cuánto fue la cantidad repartida?

- A) S/1200 B) S/1100 C) S/1500
D) S/2000 E) S/2100

33. Un comerciante tiene cierta cantidad de polos que, si los cuenta de 4 en 4 sobran 3, de 6 en 6 sobran 5 y de 8 en 8 sobran 7. ¿Cuál es el número mínimo de polos que tiene el comerciante?

- A) 191 B) 47 C) 71
D) 23 E) 21

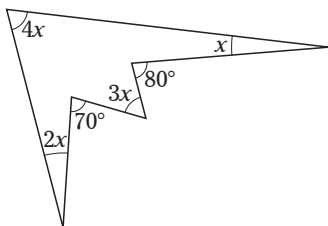
34. Si el número $N=300^n$ tiene 147 divisores, ¿cuántos divisores tiene 20^n ?

- A) 28 B) 32 C) 24
D) 29 E) 30

Geometría

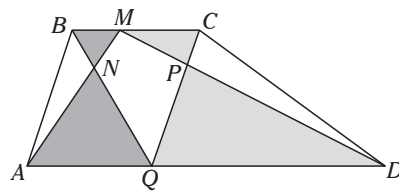
	Responde
Área A y D	35 al 37
Áreas B y C	35 al 38
Área E	35 al 36

35. Del gráfico mostrado, halle x .



- A) 10° B) 16° C) 20°
D) 15° E) 18°

36. Si las áreas de las áreas regiones BMN , MCP , ANQ , DPQ , son 1; 2; 9 y 18 respectivamente, halle el área de la región trapecial $ABCD$, de bases AD y BC .



- A) 45 B) 48 C) 50
D) 55 E) 58

37. Jhonnell y Rafael están jugando al tumba latas y con latas de forma cilíndrica han formado una torre de 4 filas. Si el diámetro de la base de cada lata mide 8 cm y la altura total de la torre mide 48 cm. Halle la capacidad de una de las latas en centímetros cúbicos.

- A) 182π B) 182 C) 192
D) 192π E) 196π

38. Halle la ecuación de una parábola cuyo vértice coincide con el origen de coordenadas, además contiene al punto $(2; 2)$ y su eje focal coincide con el eje de las ordenadas.

- A) $x^2 + 4y = 0$ B) $x^2 - 4y = 0$ C) $x^2 - 2y = 0$
D) $x^2 - 8y = 0$ E) $x^2 + 2y = 0$

Álgebra

	Responde
Áreas A y E	39 al 40
Áreas B y C	39 al 42
Área D	39 al 41

39. Si $(a-1)^2=5a$, halle el valor de

$$a^2 + \frac{1}{a^2}$$

- A) 57 B) 47 C) 45
D) 27 E) 40

40. Juan realiza una donación mensual de $(a+b+1)$ a una casa hogar todos los meses. Si ya han pasado $(a+b+1)$ meses, ¿cuánto habrá donado si dos meses dejó de enviar dinero?

- A) $(a+b)^2+1$
 B) $a^2-2ab+b^2-1$
 C) $a(a+2b)+(b+1)(b-1)$
 D) $(a-b)^2+1$
 E) $(a+b)-1$

41. Si se sabe que $L_{(x+3)}=2x+1$, $M_{(y-1)}=3y-2$; determine el valor de

$$T = \frac{L_{(3)} + M_{(2)}}{4}$$

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

42. Un fabricante puede producir cierto artículo a S/50 la unidad. Se estima que, si vende a x soles la unidad, los consumidores compran $100 - x$ cada mes. Determine el valor de verdad (V o F) con respecto al polinomio que calcula la utilidad.

I. Es un polinomio cuadrático.
 II. Es un polinomio lineal.
 III. Es un polinomio mónico.

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

Trigonometría

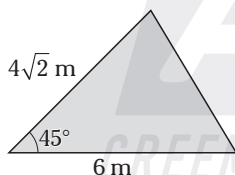
	Responde
Áreas A y D	43 al 44
Áreas B y C	43 al 45
Área E	No responde

43. La rampa para descender de un barco mide 15 m de largo y el extremo inferior descansa a 3 m de la orilla del muelle. Si la rampa forma, con la vertical, un ángulo de 53° , ¿a qué distancia se encuentra el barco de la orilla del muelle?

- A) 15 m B) 18 m C) 16 m
 D) 12 m E) 20 m

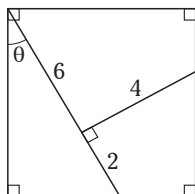
44. El costo por pintar un metro cuadrado de una plancha de forma triangular, como se muestra en el gráfico, es de 60 soles. Calcule el costo por pintar la plancha mencionada.

- A) 540 soles
 B) 820 soles
 C) 720 soles
 D) 640 soles
 E) 580 soles



45. En una plancha industrial, cuya parte superior tiene forma cuadrada, se instala un sistema de calefacción por medios de tubos radiantes a gas, tal como muestra el gráfico. Calcule $3\tan\theta - 2$.

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



Lenguaje

	Responde
Áreas A y C	46 al 52
Áreas D y E	46 al 53
Área B	46 al 51

46. En ¡Socorro! ¡Auxilio!, predomina la función del lenguaje denominada

- A) informativa.
 B) apelativa.
 C) representativa.
 D) fática.
 E) emotiva.

47. Reconozca el enunciado en el que predomina la función apelativa del lenguaje.

- A) Lamentablemente, la mayoría de personas no valora nuestra cultura.
 B) Vicente Huidobro dijo: “los cuatro puntos cardinales son tres: el norte y el sur”.
 C) En Argentina utilizan el pronombre personal “vos” en vez de “tú”.
 D) Jóvenes, mañana se realizará un seminario en el octavo piso.
 E) ¡Hay que tener cuidado! Los políticos mienten en campaña electoral

48. Reconozca el enunciado que presenta homonimia.

- A) Se olvidó la llave de su departamento cerca de la llave del caño.
 B) La operación militar y la operación médica fueron exitosas.
 C) El deportista de sumo toma un zumo de naranja cada mañana.
 D) Sería descabellado tomar una gaseosa al polo en el Polo Norte.
 E) Estaba en el pico de su carrera cuando perdió la vida en el pico de una montaña.

49. Reconozca la relación existente entre las palabras resaltadas.

- Recibió un **consejo** de su anciano padre.
- El **consejo** de la facultad solucionará los problemas.

- A) polisemia B) antonimia
 C) homonimia D) sinonimia
 E) ambigüedad

50. Identifique la alternativa que presenta un par de palabras antónimas propias.

- A) La compra y venta de dólares disminuye.
 B) La sopa la prefiero más caliente que fría.
 C) Padre e hijo deben comprometerse con el estudio.
 D) El varón y la mujer tienen iguales derechos.
 E) El profesor y el alumno deben apoyarse.

51. Elija la opción que contiene mayor cantidad de hiatos.

- A) El niño no sabía que era un número capicúa.
 B) Eleodoro nunca oía ideas liberales odriistas.
 C) Cada día sube más el petróleo y sus derivados.
 D) Ahorra tiempo de joven para cuando estés viejo.
 E) En el fríasimo Puno muchos mueren sin atención.

52. Señale la alternativa cuya palabra posee correcta separación silábica.

- A) des-coor-di-na-ción
 B) su-per-hom-bre
 C) de-sox-i-ri-bo-nu-clei-co
 D) an-tieu-ro-pe-ís-ta
 E) re-tra-i-mi-en-tos

53. Relacione los tipos de secuencia según las reglas ortográficas

- I. judaísmo
 II. Hawái
 III. poético
 IV. semiautomático

- a. hiato simple
 b. diptongo
 c. hiato acentual
 d. triptongo

- A) Ic, IIb, IIIa, IVd B) Ib, IIc, IIId, IVa
 C) Ic, IIb, IIId, IVa
 D) Ia, IIId, IIIc, IVb E) Ic, IIa, IIId, IVd

Literatura

	Responde
Áreas A, B, C y D	54 al 57
Área E	54 al 59

- A) fue instituida por primera vez en Atenas por Solón.
- B) legitimaba el gobierno de los tirano populistas.
- C) beneficiaba a los eupatridas en Atenas.
- D) fue exclusiva de Esparta.
- E) permitía la participación de todas las clases sociales.

- A) las rivalidades religiosas entre griegos y los pueblos de oriente.
- B) el control del Mediterráneo.
- C) el control de las ciudades jonias del Asia Menor.
- D) la contradicción entre el modelo democrático y aristocrático de gobierno.
- E) la expansión espartana.

- A) organización del congreso de Tacna.
B) oposición militar a la confederación Perú-Bolivia.
C) oposición a Gamarra desde el Parlamento.
D) creación de juntas departamentales.
E) abolición del tributo indígena y la manumisión de esclavos.

- A) acaparando la exportación del guano.
- B) incrementaban las importaciones.
- C) favoreciendo la expansión de los obrajes nacionales.
- D) exportando salitre y plata.
- E) se incrementaban las exportaciones.

- A) solo participaban casas comerciales extranjeras.
- B) el estado era el principal beneficiario de la venta.
- C) el estado obtiene menores ganancias que los consignatarios.
- D) Dreyfus fue el principal beneficiado.
- E) los comerciantes obtenían la mitad de los ingresos por la venta del guano.

- A) migración china.
- B) ley de consolidación de la deuda interna.
- C) ciudadanía indígena.
- D) educación gratuita.
- E) forma de gobierno para el Perú.

- A) la migración de chinos y la construcción de nuevos ferrocarriles.
- B) la expansión de la vida urbana y el alumbrado público.
- C) el caudillismo, clientelismo y patrimonialismo.
- D) el nacimiento de una oligarquía y la manumisión de esclavos.
- E) el surgimiento del segundo civilismo y la guerra con Chile.

	Responde
Áreas A, B, C y D	80 al 83
Área E	80 al 84

- III. Es frecuente la presencia de ríos sobre su superficie

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

- A) a la formación de cañones fluviales - clima
B) a su desplazamiento sinuoso - relieve
C) al enorme caudal que poseen - clima
D) a la profundidad de los pongos - relieve
E) al bajo caudal que poseen - relieve

- ### III. Acelerar el desarrollo económico en base al consumo de recursos

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

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

- sociedad disponen para producir riqueza y alcanzar el bienestar de sus integrantes.* Esta definición contiene dos ideas clave de la economía

- A) el acceso a los bienes es libre, abundante y gratuito.
- B) vivimos en un mundo sin escasez donde todos los bienes son gratuitos.
- C) los bienes son escasos y la sociedad debe utilizar sus recursos con eficiencia.
- D) todos tenemos las mismas posibilidades de acceder a los recursos escasos a precio cero.
- E) nadie se preocupa por sus ingresos porque puede tener todo lo que pueda.

	Responde
Áreas A, B y C	85 al 88
Área D	85 al 94
Área E	85 al 89

90. Supongamos que, en el país, en un período determinado se realizan las siguientes transacciones internacionales:

- Se realizan exportaciones de bienes y servicios por US\$1000 millones.
- Se registran importaciones de bienes y servicios por US\$700 millones.
- Una empresa extranjera gira utilidades a su casa matriz por US\$50 millones
- Se pagan intereses de la deuda externa por US\$150 millones.
- Los peruanos que viven en el exterior envían remesas a sus familiares en el país por US\$20 millones.
- Se vende el pase de un futbolista residente para jugar en el exterior por US\$10 millones.
- El gobierno de Castillo paga un vencimiento de deuda externa por US\$50 millones.

- ¿Cuál es el resultado de la balanza de pagos?

- A) Deficitaria en US\$75 millones.
B) Superávit US\$75 millones.
C) Superavitaria en US\$80 millones.
D) Equilibrio en US\$85 millones.
E) Déficit en US\$100 millones.

91. Elian producto de sus ahorros de varios años tiene una cantidad de dinero en su caja fuerte personal, el cual sigue acumulando mes a mes. ¿Cuál es la función del dinero que se cumple en este caso?

- A) medio pago. B) medio de cambio.
C) unidad de cuenta.
D) medida de valor. E) reserva de valor.

92. Margot es canillita y vende periódicos en el ovalo de Santa Anita, en la esquina del semáforo cerca de su casa. Con los ingresos que obtiene, le ha podido pagar la educación superior a sus dos hijos. El trabajo que realiza sería calificado como

- A) empleo ilegal.
B) empleo formal.
C) desempleo.
D) empleo informal.
E) adecuadamente empleado.

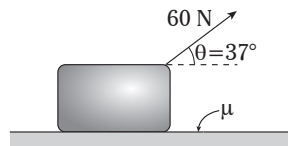
93. Según la ley de la oferta y la demanda, un incremento de la oferta de paltas en el mercado por ser época de cosecha debería ocasionar

- A) una disminución del precio.
B) un incremento del precio.
C) un gran desequilibrio.
D) una caída de la demanda.
E) una escasez controlada.

Química

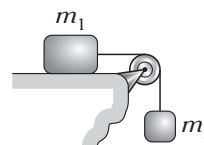
	Responde
Áreas A y B	110 al 116
Área C	110 al 115
Áreas D y E	110 al 113

107. El coeficiente de rozamiento mide el grado de aspereza o rugosidad entre dos superficies en contacto. Si el bloque se encuentra a punto de resbalar, determine el coeficiente de rozamiento. (masa del bloque = 15.6 kg; $g = 10 \text{ m/s}^2$).



- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4
D) 0,5 E) 0,6

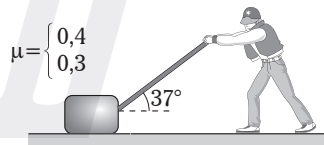
- 108.** Si el sistema mostrado se encuentra en equilibrio, determine el módulo de la fuerza de rozamiento entre el bloque m_1 y el piso, siendo $m_1 = 10 \text{ kg}$ y $m_2 = 5 \text{ kg}$. ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).



- A) 50 N B) $20\sqrt{5}$ N C) 49,5 N
D) 98,1 N E) 50,52 N

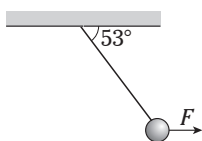
- 104.** Se muestra una barra homogénea en reposo. Si la cuerda atada a la mitad de la barra presenta una tensión de módulo 50 N, determine el módulo de la acción en la articulación O .

109. El joven jala un bloque de 52 kg el cual se encuentra a punto de deslizar, sobre una superficie horizontal áspera. Determine el módulo de la fuerza que ejerce el joven. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



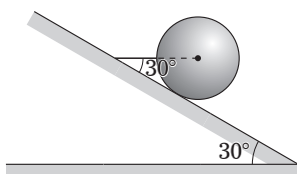
- A) 100 N B) 200 N C) 300 N
D) 400 N E) 500 N

105. El gráfico muestra una esfera de 6 kg en reposo. Determine el módulo de la fuerza externa F . ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



- A) 45 N B) 50 N C) 80 N
D) 100 N E) 150 N

- 106.** Determine la tensión de la cuerda si la esfera de $200\sqrt{3}$ N de peso está en equilibrio y no existe rozamiento.



- A) $200\sqrt{3}$ N B) 200 N C) 100 N
D) $100\sqrt{3}$ N E) 300 N

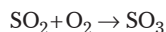
- 110.** El acero es una aleación de hierro (metal de transición) con una cantidad de carbono que puede variar entre 0,03% y 1,075% en peso de su composición. El acero conserva las características metálicas del hierro en estado puro, pero la adición de carbono y de otros elementos, tanto metálicos como no metálicos, mejora sus propiedades físico-químicas, sobre todo su resistencia. Indique la configuración electrónica del metal de transición presente en el acero.
- Número atómico: C = 6; Fe = 26

- A) $[\text{Ne}]4s^23d^6$
 B) $[\text{Ar}]4s^24p^6$
 C) $[\text{Ar}]4s^23d^6$
 D) $[\text{Ar}]3d^8$
 E) $[\text{Ar}]3s^23d^6$

111. El germanio ($Z=32$) es un elemento semimetálico, por sus propiedades físicas es usado en la fabricación de chips o transistores. Indique la notación Lewis de sus electrones de valencia

A) Ge: B) Ge· C) ·Ge:
D) :Ge· E) ·Ge:

112. Los óxidos de azufre nocivos en la contaminación atmosférica son SO_2 y SO_3 . El primero es un contaminante primario, mientras que el segundo es un contaminante secundario, que deriva del primero según



Indique el nombre clásico del contaminante primario y el nombre sistemático del contaminante secundario, respectivamente.

A) anhídrido sulfuroso y óxido de azufre (III)
B) óxido de azufre (IV) y trióxido de azufre
C) anhídrido de azufre (IV) y trióxido de azufre
D) anhídrido sulfuroso y trióxido de azufre
E) anhídrido sulfúrico y óxido de azufre

113. Cierta metal de transición, por acción del ácido sulfúrico, H_2SO_4 , genera el compuesto iónico $\text{M}_2(\text{SO}_4)_3$, cuyo peso fórmula es 400 una. Determine la masa en gramos del metal por cada 192 g de azufre contenido en el compuesto iónico.

Masa atómica (uma): O=16; S=32

A) 336 B) 112 C) 224
D) 56 E) 158

114. En un laboratorio de química se preparan varias soluciones líquidas usando fiola de 250 mL de capacidad. En una de ellas se almacena 20 mL de ácido fórmico, $\text{HCOOH}_{(l)}$; luego se completa la capacidad de la fiola con agua osmotizada. ¿Cuál es la concentración expresada como porcentaje en volumen?

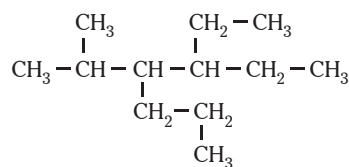
A) 6% B) 8% C) 10%
D) 16% E) 12%

115. La velocidad de reacción química puede ser modificada por diversos factores de acuerdo a la necesidad del proceso, respecto a ello indique las proposiciones incorrectas

- La reacción del $\text{Na}_{(s)}$ en el agua ocurre con mayor velocidad que el $\text{K}_{(s)}$.
- Una reacción química ocurrirá más rápido si se aumenta la temperatura.
- Los catalizadores en una reacción química alteran los tipos de productos.

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

116. La siguiente estructura que corresponde a un hidrocarburo parafínico, se caracteriza por la unión de sus átomos de carbono con enlaces simples. Indique los números de carbono primarios y terciarios, respectivamente.



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

Biología

	Responde
Área A	117 al 126
Área B	117 al 123
Área C	117 al 122
Áreas D y E	117 al 120

117. Cuando las células fúngicas, bacterianas o musculares se encuentran en anaerobiosis, realizan un proceso anaeróbico conocido como la fermentación. Este proceso es importante para dichas células porque

- A) permiten formar bebidas alcohólicas.
- B) se generan alimentos como el yogur.
- C) favorece la fosforilación oxidativa.
- D) permite la ocurrencia de la glucólisis.
- E) favorece el funcionamiento de las lanzaderas.

118. Respecto a las enfermedades parasitarias, determine la secuencia correcta del valor de verdad (V o F)

- I. Giardia lamblia genera paludismo
- II. El vector del mal de Chagas es la chirimacha
- III. La uta es ocasionada por Toxoplasma gondii
- IV. La amebiasis se expresa como diarreas mucosanguinolentas

A) FFVV B) FVFF C) VVFF
D) VFVF E) FFFV

119. El duodeno recibe el quimo procedente del estómago. A continuación el intestino delgado secreta hormonas que influyen en la fisiología pancreática. Con relación a este aspecto del sistema digestivo identifique la afirmación correcta.

- A) La CCC favorece la secreción de jugo pancreático rico en enzimas
- B) La secretina inhibe la producción de jugo pancreático
- C) La secretina promueve la acidificación del quimo
- D) La colecistocina neutraliza directamente al quimo
- E) El páncreas activa a las hormonas intestinales

120. El uso de combustibles fósiles en nuestro planeta es cada vez mayor debido a las demandas energéticas principalmente de los países industrializados. Esto genera cada vez mayor contaminación ambiental y como consecuencia

- A) la eutrofización de fuentes de agua.
- B) el adelgazamiento de la capa de ozono.
- C) la lluvia ácida en regiones contaminadas.
- D) el incremento de la temperatura terrestre.
- E) el incendio de los bosques.



121. Es común que muchas personas presenten cálculos a nivel de la vesícula biliar. Esto ocasiona una alteración en el flujo de salida de la bilis hacia el duodeno y se lleve a cabo con normalidad
- A) la emulsificación de las grasas.
 - B) la digestión de proteínas.
 - C) la producción de jugo pancreático.
 - D) el inicio de la digestión de glúcidos.
 - E) la digestión de los carbohidratos.
122. La ovogénesis tiene lugar a nivel de los ovarios. Durante este proceso, las ovogonias diploides van a dar lugar a los óvulos haploides mediante la meiosis. Para que este proceso meiótico culmine los ovocitos secundarios deben ser fecundados en la etapa de
- A) profase II
 - B) anafase I
 - C) metafase II
 - D) telofase I
 - E) telofase II
123. La enfermedad de Fabry es un tipo de enfermedad por almacenamiento de ácidos grasos. Las señales y síntomas pueden incluir episodios de dolor, sobre todo en manos y pies (acroparestesias), hipohidrosis, cataratas y pérdida de la audición. Todo esto se presenta por fallas a nivel de una organela que se origina en el aparato de Golgi y que se denomina
- A) ribosoma.
 - B) lisosoma.
 - C) mitocondria.
 - D) cloroplasto.
 - E) glioxisoma.
124. Un grupo de estudiantes de medicina realiza un viaje de estudios y entre sus observaciones resalta el caso de un paciente que presenta rasgos faciales toscos con exceso de piel y huesos engrosados. Con base en estas observaciones sospechan que habría hipersecreción de GH y por lo tanto la anomalía sería conocida como
- A) enanismo.
 - B) síndrome de Cushing.
 - C) diabetes insípida.
 - D) acromegalia.
 - E) diabetes mellitus.
125. Se realiza un cruzamiento mendeliano entre un organismo macho con fenotipo dominante y una hembra con fenotipo recesivo. Luego de obtener varias camadas, se observa que algunos descendientes tienen fenotipo dominante y otros tienen fenotipo recesivo. A partir de esto se puede inferir que
- A) la hembra es heterocigota.
 - B) el macho es heterocigoto.
 - C) el genotipo del macho es AaBb.
 - D) la hembra es genotípicamente AABB.
 - E) la hembra es dihíbrida.
126. Una mariposa transporta el polen desde la antera hasta el estigma y luego de un tiempo ocurre la primera fecundación con la oósfera y la segunda fecundación con la célula polar. Como resultado de todo este proceso se forma
- A) la intina.
 - B) el tubo polínico.
 - C) la semilla.
 - D) el pericarpio.
 - E) el saco embrionario.

