



NOVENO 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

Con frecuencia se piensa que pesticida significa insecticida. En realidad, pesticida se refiere tanto a insecticidas como a muchos otros tipos de sustancias químicas. Un pesticida es cualquier sustancia elaborada para controlar, matar, repeler o atraer a una plaga. Tal plaga puede ser cualquier organismo vivo que provoque daño o pérdidas económicas o que transmita o produzca alguna enfermedad. Las plagas pueden ser animales (como insectos o ratones), plantas no deseadas (malas hierbas, malezas) o microorganismos (como enfermedades y virus de las plantas).

Las plagas han causado **problemas** a lo largo de la historia. Enfermedades transmitidas por insectos, roedores y bacterias causaron epidemias de enfermedades mortales, como la plaga bubónica y la fiebre amarilla. La destrucción de cosechas por langostas, mohos y otras plagas produjo hambruna. Durante la gran escasez de la papa en Irlanda hace 150 años, pereció una tercera parte de la población. Esta tragedia fue causada por un hongo que actualmente es controlado con pesticidas.

Los pesticidas pueden ser naturales o sintéticos. También pueden ser organismos vivos destructores de plagas como el *Bacillus thuringiensis*. Muchos productos caseros también contienen pesticidas. Estos incluyen: limpiadores para inodoros, desinfectantes, limpiadores, removedores de moho y aerosoles contra hormigas y cucarachas. Los herbicidas son pesticidas que se usan para controlar las malas hierbas en céspedes, a lo largo de carreteras, en parques y en otras zonas públicas. Y, gracias a los fungicidas, los alimentos hoy en día están mejor protegidos contra el moho y otros tipos de hongos. (Algunos mohos producen los carcinógenos más potentes que se han descubierto).

Desde la antigüedad se han usado sustancias químicas para combatir las plagas. Muchos tipos de sustancias químicas fueron descubiertas hacia fines de los años 40.

Ayudaron a incrementar dramáticamente la producción agrícola y a obtener una abundante variedad de granos, frutas y verduras a bajo costo. Sin embargo, dado que cualquier sustancia puede ser dañina si se usa de manera incorrecta, el uso de pesticidas debe controlarse de manera estricta.

Folleto Pesticida info. Departamento de Reglamentación de Pesticidas - Agencia de Protección Ambiental de California.

- En última instancia, la actitud más inteligente hacia los pesticidas debe ser de
 - repudio total.
 - cierto desenfado.
 - extrema cautela.
 - agradecimiento.
 - crédito incondicional.
- El sentido contextual del término **problema** es
 - pregunta.
 - método.
 - misterio.
 - estrageo.
 - suceso.
- Si hoy se presentara en otro lugar el hongo que azotó Irlanda hace 150 años, probablemente sería considerado como algo
 - terrible.
 - endémico.
 - irrisorio.
 - virulento.
 - paliabe.

- Resulta incompatible con el texto afirmar que los pesticidas
 - protegen de algunos hongos.
 - pueden ser sustancias elaboradas.
 - datan de fines de los años cuarenta.
 - pueden ser organismos vivos.
 - deben emplearse adecuadamente.

- El texto trata fundamentalmente de
 - las diversas clases de insecticidas naturales.
 - sustancias químicas para combatir las plagas.
 - los diversos tipos de pesticidas y sus usos.
 - muchos otros tipos de sustancias químicas.
 - los daños de las plagas a lo largo de la historia.

Texto N.º 2

Si se piensa que el fascismo es un producto específicamente alemán o italiano; si se cree que es resultado de una mentalidad que solo puede darse en esos pueblos, entonces, es claro que su capitulación, el desmantelamiento de su industria pesada, el fusilamiento de los líderes y la reeducación de sus hombres señalarían el fin del fascismo y de la guerra, que es su producto inevitable. Peligrosa ingenuidad: las causas del fascismo están latentes en todas partes y puede resurgir en muchos otros países, si las condiciones son propicias.

No se defiende aquí la ingenuidad de que el fascismo alemán pueda resurgir en otros lugares con idénticos atributos; la historia nunca se repite. Se defiende la hipótesis de que puede resurgir con sus atributos de barbarie espiritual, esclavitud de las almas y de los cuerpos, odio nacional, demagogia y guerra. No es una hipótesis **aventurada**: el fascismo ha nacido en la crisis general de un sistema; vivimos en un periodo de transformación más vasto y profundo que el que señaló el fin del Imperio romano o el fin de la aristocracia feudal en Europa. Esta crisis no ha sido resuelta, por cierto, con la derrota militar de Alemania.

Adaptado de <https://enciclopediahistoria.com/fascismo/>

- La idea del texto gira en torno a
 - a la inminente aparición del fascismo.
 - a las evidencias del fascismo en el mundo
 - al posible resurgimiento del fascismo.
 - a los matices del nuevo fascismo.
 - a la peligrosa ingenuidad de los fascistas.
- La palabra **aventurada** es equivalente a
 - imaginada
 - arraigada
 - imprudente
 - insondable
 - inocente
- Se puede concluir del texto que las causas latentes del fascismo en el mundo
 - están en todo momento y en todas partes a la vez.
 - fomentan el progreso de la humanidad sin reparo.
 - no parten de un supuesto aventurado sino creíble.
 - confirman que la historia en verdad se repite.
 - se manifiestan de manera homogénea y constante.

- 2

- 3

Aritmética

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

31. En una reunión hay 500 personas, de las cuales el 60% son varones. Si el 40% de los varones asistió con su esposa, ¿Cuántas mujeres asistieron sin sus esposos?

A) 80 B) 180 C) 320
D) 120 E) 100

32. En 12 días, 8 obreros ya han avanzado las $\frac{2}{3}$ partes de una obra, pero justo ese día 6 obreros se retiran. ¿Cuántos días se demorarán los obreros que se quedaron para terminar la obra?

A) 18 B) 16 C) 8
D) 6 E) 24

33. Si se cumple que $\overline{1bc_5} = \overline{2dd_h}$, halle $b+c+d$.

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

34. Un matrimonio desea ir al cine con sus hijos disponiendo para las entradas de 150 soles. Se sabe que si compran entradas de 18 soles les sobra dinero, pero si compran entradas de 20 soles les falta dinero. ¿Cuántos hijos tenían el matrimonio?

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

Geometría

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

35. La ventana de una casa tiene forma de trapecio isósceles, la diagonal mide 100 cm y la base media mide 60 cm, halle la medida del ángulo entre la diagonal y la base mayor.



A) 30° B) 45° C) 37°
D) 53° E) 60°

36. En una circunferencia se ha inscrito un heptágono $ABCDEF G$, tal que, $AB=BC=CD=DE=EF=FG$, además, $m\widehat{AG}=72^\circ$, halle $m\angle BDA$.

A) 18° B) 24° C) 36°
D) 54° E) 48°

37. Aldo está decorando el cuarto de su pequeña hija, para eso usando sus grandes conocimientos de geometría, ha utilizado pegatinas de formas rombales cuyos lados miden 25 cm y la menor diagonal mide 30 cm. Si la parte decorada contiene 5 rombos de forma vertical, indique la altura de la parte de pared decorada.



A) 2 m B) 2,2 m C) 2,4 m
D) 2.5 m E) 1.8 m

38. Un depósito prismático tiene como base una región rectangular de lados 3 m y 4 m, y tiene un área de superficie lateral de 28 m^2 . Halle la longitud de la diagonal de dicho objeto.

A) 5 m B) 6 m C) $\sqrt{29}$ m
D) $\sqrt{30}$ m E) $4\sqrt{2}$ m

Álgebra

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

39. Si el conjunto solución del sistema lineal

$$\begin{cases} 3x + y = 10 \\ 2x + by = 8 \end{cases}$$

es $CS = \{(a; 4)\}$, determine el valor de b .

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

40. Resuelva la siguiente ecuación bicuadrada $4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$.

A) $\left\{\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; 3; -3\right\}$

B) $\left\{\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; 3; -3\right\}$

C) $\{4; -4; 3; -3\}$

D) $\left\{\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; 2; -2\right\}$

E) $\left\{\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; 2; -2\right\}$

41. Una hoja de papel de 10 por 20 cm se va a usar para un afiche, con el lado más corto en la parte inferior. Los márgenes de los lados y la parte superior van a tener el mismo ancho x^2 cm y el margen inferior va a tener el doble del ancho que los otros márgenes. Calcule el valor de $x \in \mathbb{Z}$ si el área total de los márgenes es 184 cm^2 .

A) 2 B) 5 C) 7
D) 10 E) 15

42. Un paciente necesita 65 u de proteínas y 45 u de carbohidratos, y ha encontrado en el mercado dos tipos de alimentos: el tipo A que contiene 3 u de proteínas y 2 u de carbohidratos, y el tipo B que contiene 4 u de proteínas y 3 u de carbohidratos. Si el paciente compra ambos tipos de alimentos, ¿cuántos alimentos de tipo B compró?

A) 5 B) 6 C) 8
D) 10 E) 12

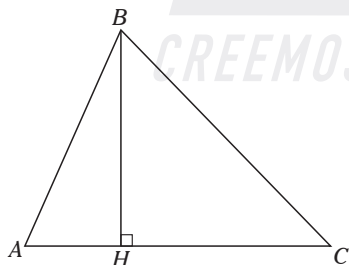
Trigonometría

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

43. Se tiene una plancha triangular como indica el gráfico.

$$\text{Si } AC = \tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x} \text{ y } BH = \frac{\csc x + \cot x}{\sin x + \tan x},$$

halle el área de la plancha.



A) $\tan^2 x$ B) $\frac{\csc^2 x}{2}$ C) $\cot^2 x$
D) $\frac{\sec^2 x}{2}$ E) $\sec x \csc x$

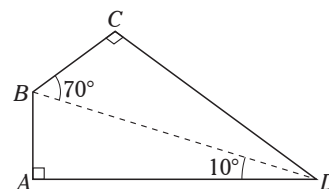
44. La amplitud de onda de una partícula con movimiento ondulatorio está relacionada con el rango de una función real f , definida por

$$f(x) = a(\sin x - \cos x) + b(\sin x + \cos x)$$

¿Cuál es el máximo valor de la función f ?

A) $2\sqrt{a+b}$ B) $\sqrt{a^2+b^2}$ C) $\sqrt{2(a^2+b^2)}$
D) $\sqrt{2(a+b)}$ E) $2\sqrt{a^2+b^2}$

45. Antonio va a cercar con alambrada lineal un terreno que tiene la forma de una región cuadrangular $ABCD$, tal como se muestra en el gráfico. Si $BD = 50\sqrt{6}$ m, calcule la longitud necesaria de alambre lineal que Antonio necesitará para cercar el terreno.



A) $200\cos 5^\circ$ B) $300\cos 5^\circ$ C) $150\cos 5^\circ$
D) $250\cos 5^\circ$ E) $100\cos 5^\circ$

Lenguaje

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

46. Determine la opción en la que la frase resaltada presenta uso incorrecto de las mayúsculas.

A) Nos plantaremos frente al Ministerio de Justicia.
B) La Primera Guerra Mundial inició en 1914.
C) La Facultad de Letras presenta varias escuelas.
D) La clase burguesa dirigió la Revolución Francesa.
E) Durante la Edad Media se gestaron las naciones europeas.

47. En las siguientes oraciones, ¿qué comas se emplean, respectivamente?

I. Escucha mucha salsa; *reggaetón*, muy poco.
II. Ambos, mis padres biológicos, ahora quieren un nieto.
III. En el interior del país, trabaja mi hermano.

A) explicativa, hiperbática, elíptica
B) elíptica, vocativa, hiperbática
C) enumerativa, elíptica, explicativa
D) elíptica, explicativa, hiperbática
E) explicativa, elíptica, explicativa

48. ¿En qué oración *lo* no es un artículo?

A) Se hace lo justo.
B) Me sorprende lo lejos que vives.
C) Ya no lo comentes más.
D) Mira lo afortunado que eres.
E) Lo mejor será que estudies.

49. Identifique la alternativa que carece de tilde robórica.

A) Ese vehículo particular se dirigió por aquella vía.
B) Al cruzar el puente colgante, sentí un ligero vahído.
C) Ese programa insinúa ideas violentas a los niños.
D) El templo jesuítico presenta una ornamentación barroca.
E) El leísmo es un fenómeno lingüístico bastante común.

50. Señale la opción en la que encontramos sustantivo común a dos.

A) Pasando esa montaña, está el castillo del conde.
B) La madre miraba tiernamente a sus hijos.
C) En el circo, exhibían a un enorme elefante.
D) El piloto realizó una temeraria maniobra.
E) Nos dirigimos a la capital de esa provincia.

83. Respecto a las coordenadas geográficas, señale la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) según los siguientes enunciados

- La longitud llega como máximo hasta los 90° que corresponden a los polos.
- La línea equinoccial es la base para medir la distancia angular correspondiente a la latitud.
- La intersección de un paralelo y un meridiano permiten establecer la coordenada y la ubicación de un lugar.
- Los grados expresados en los meridianos de un mapa indican su longitud.

- A) VVVV B) VVFF C) FVFV
D) FVVV E) FFVV

84. En líneas generales, la conformación de los espacios urbanos y rurales resultan de la organización socio económica y política de la población. Al respecto, señale las afirmaciones correctas acerca de la población urbana en el Perú.

- Es un espacio de toma de decisiones
- En ella predomina una economía comercial
- Cuenta con mayor infraestructura vial y de telecomunicaciones

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

Economía

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

85. Debido al éxito comercial que está teniendo la quinua, tanto en el mercado nacional e internacional, el gobierno ha decidido seguir fomentando la producción del grano andino. La idea del gobierno es reconocer el papel que cumple el productor en la zona andina, y por ello ha decretado que a partir del próximo año se fijará un precio mínimo, el cual será el doble de lo que actualmente se le paga al productor. Según la teoría de la oferta y la demanda, ¿es una buena medida la que está tomando el gobierno? ¿y por qué?

- Sí, porque un mayor precio para el productor genera más incentivos para invertir en la siembra.
- Sí, el consumidor nacional de la quinua se beneficiaría de la mejor calidad nutritiva de los granos.
- No, pues un mayor éxito en la producción de quinua reduciría la disponibilidad de agua para otros productos agrícolas.
- No, la teoría predice que el control de precios no altera en nada el equilibrio inicial que tenía el mercado de la quinua.
- No, porque se generaría un exceso de oferta de la quinua, lo cual obligaría a su productor a venderlo, incluso, por debajo del precio inicial.

86. Adriana desea mantener una suma de dinero en una cuenta bancaria por un periodo de un año, pues alguien le dijo que así podía recibir un poco más de intereses. ¿Cómo se denomina la cuenta bancaria que Adriana utilizará?

- depósito de ahorro.
- adelanto de sueldo.
- sobregiro bancario.
- descuento bancario.
- depósito a plazo fijo.

87. Señale en qué consiste el descuento bancario.

- Otorgar un préstamo con bajos intereses.
- Adelantar el pago de un activo antes de su vencimiento.
- Cobrar un cheque antes de su vencimiento.
- Girar un cheque antes de su vencimiento.
- Crédito sin garantía.

88. Una de las diferencias entre el depósito de ahorro y depósito a plazo fijo es que en este último tipo de operación

- la tasa de interés es mayor.
- hay libre disponibilidad del dinero.
- el cliente tiene que ser una empresa.
- hay regulación del BCR.
- puede emitir cheques.

89. Analizando el comportamiento por tipo de depósito en los bancos, se observa que en enero del año pasado los depósitos de ahorros anotaron un aumento interanual de 7,14 % y contribuyeron con 1,98 puntos porcentuales a la expansión total. Del mismo modo, los depósitos a la vista avanzaron 5,79 % y colaboraron con 1,72 puntos porcentuales; mientras que los depósitos a plazo ascendieron 0,86 % y aportaron 0,37 puntos porcentuales. Las operaciones económicas señaladas son clasificadas como operaciones

- bancarias activas.
- de redescuento bancario.
- bancarias pasivas.
- bancarias neutras.
- de factoring

90. Para el cobro de comisiones, las instituciones financieras deben tener un sustento adecuado para cada caso y actuar bajo los lineamientos de transparencia de información. El cobro de las comisiones bancarias está bajo la supervisión de

- el Ministerio de Economía y Finanzas.
- el Banco Central de Reserva del Perú.
- el Congreso de la república.
- Indecopi.
- la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

91. Cuando usted no tiene suficiente dinero en su cuenta corriente para cubrir una transacción y el banco le paga de todos modos debido a que usted ha emitido un cheque, se habría realizado una operación bancaria denominada

- descuento bancario.
- leasing financiero.
- depósito en custodia.
- depósito a la vista.
- sobregiro bancario.

- A) elevar la inflación.
- B) regular la oferta monetaria.
- C) establecer la tasa de interés.
- D) regular el tipo de cambio.
- E) regular los precios.

- A) El monto proyectado del presupuesto se obtiene de la suma de los ingresos y gastos realizados.
- B) Los S/21 4000 millones serán destinados exclusivamente a gastos corrientes.
- C) El Ejecutivo no ha cumplido con los plazos legales para el envío del mencionado proyecto de ley.
- D) El Ejecutivo ha cumplido con los plazos constitucionales, ya que la elaboración vence el 30 de agosto.
- E) El presupuesto se encuentra desfinanciado.

- A) ingresos corrientes
B) gastos corrientes
C) gastos de capital
D) servicio de la deuda
E) transferencias.

A) la ley social - de la naturaleza

	Responde
Áreas A, B, C y D	95 al 98
Área E	95 al 102

En griego *mythos* designa un discurso formulado, ya se trate de un relato, un diálogo o la enunciación de un proyecto. El *mythos* pertenece, pues, al orden del *legein*, como indican los compuestos *mytholegein*, *mythologia*, y no contrasta, en principio, con los *logoi*, término de valores semánticos vecinos que se refieren a las diversas formas de lo que es dicho. Incluso cuando las palabras poseen una fuerte carga religiosa, que transmiten a un grupo de iniciados en forma de relatos sobre los dioses o los héroes, saber secreto prohibido al vulgo, los *mythoi* pueden llamarse también *hieroi logoi*, discursos sagrados. Para que el ámbito del mito se delimite con respecto a otros ámbitos, para que a través de la oposición de *mythos* y *logos*, en adelante separados y confrontados, se dibuje esta figura del mito propia de la Antigüedad clásica, han tenido que darse toda una serie de condiciones cuyo juego, entre los siglos VIII y IV a. n. e., hizo que se abrieran, en el seno del universo mental de los griegos, multitud de distancias, cortes y tensiones internas.

Editorial Siglo XXI, 1982

- A) No se ha dado tal separación.
- B) Se ha dado de manera progresiva.
- C) Sin confrontación.
- D) La concepción clásica del mito griego siempre estuvo separada al logos.
- E) Una reemplazó totalmente la otra.

- A) un rompimiento en la mentalidad de los griegos.
- B) un alejamiento del logos por parte de los filósofos.
- C) la disolución de las tensiones entre ellas.
- D) la abolición de las concepciones religiosas.
- E) La anulación de argumentación lógica.

- A) buenas - felices.
B) malas - tristes.
C) buenas - alegres.
D) salvajes - alegres.
E) malas - buena.

- A) la ley social - democratiza
- B) el buen salvaje - corrompe
- C) la naturaleza buena - civiliza
- D) la propiedad privada - democratiza
- E) la propiedad privada - corrompe

- A) dialéctica.
B) filosofía.
C) lógica.
D) metafísica.
E) Historia.

- A) plantea la dialéctica como método de estudio.
- B) parte de la materia como base única del mundo.
- C) percibe la concatenación universal entre las cosas.
- D) parte de la idea como base del mundo.
- E) Evita proponer un mundo mejor.

En base al siguiente texto responda las preguntas 101 y 102.

En el principio de todas las cosas la Madre Tierra emergió del Caos y dio a luz a su hijo Urano mientras dormía. Contemplándola tiernamente desde las montañas, él derramó una lluvia fértil sobre sus hendiduras secretas, y ella produjo hierbas, flores y árboles, con los animales y las aves adecuados para cada planta. La misma lluvia hizo que corrieran los ríos y llenó de agua los lugares huecos, creando así los lagos y los mares.

GRAVES, Robert. *Los mitos griegos I*.

101. Según el texto, ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde al mito narrado?

- A) realista B) fantástico C) racional
D) fundamentado E) científico

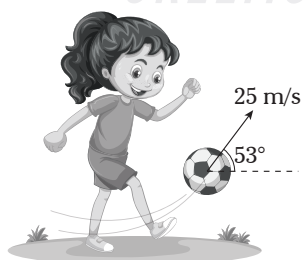
102. ¿Qué tipo de mito es el narrado en el texto anterior?

- A) cosmogónico
B) teogónico
C) antropogónico
D) escatológico
E) moral

Física

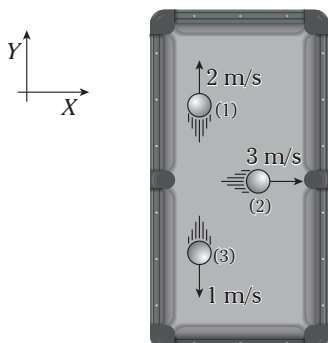
	Responde
Área A	103 al 107
Áreas B y C	103 al 109
Áreas D y E	103 al 106

103. La cantidad de movimiento es una magnitud vectorial por ese motivo hay que tener presente la dirección del movimiento. Si una pelota de 1 kg es pateada desde el suelo y sale con una velocidad como muestra en el gráfico, determine la cantidad de movimiento (en $\text{kg} \cdot \text{m/s}$) que experimenta cuando sube 15 m de altura. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



- A) $10\hat{i} - 15\hat{j}$ B) $15\hat{i} + 10\hat{j}$ C) $15\hat{i} - 10\hat{j}$
D) $10\hat{i} + 15\hat{j}$ E) $-10\hat{i} - 8\hat{j}$

104. En la siguiente mesa de billar las pelotas presentan las velocidades mostradas en el gráfico. Determine la cantidad de movimiento del sistema, en $\text{kg} \cdot \text{m/s}$. ($m_1 = 2 \text{ kg}$, $m_2 = 5 \text{ kg}$, $m_3 = 2 \text{ kg}$)

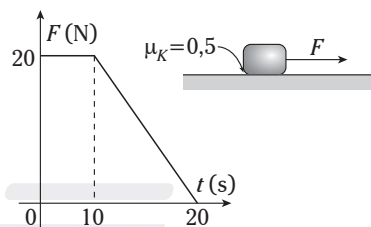


- A) $15\hat{i} + 2\hat{j}$ B) $15\hat{i} - 2\hat{j}$ C) $-15\hat{i} + 2\hat{j}$
D) $10\hat{i} - 2\hat{j}$ E) $5\hat{i} - 10\hat{j}$

105. Un auto de 1500 kg viaja hacia el sur y una camioneta de 2000 kg viaja al oeste. Si la cantidad de movimiento resultante es de $7200 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ con dirección 060°S . ¿Qué rapidez tiene la camioneta?

- A) 1 m/s B) 1,2 m/s C) 1,4 m/s
D) 1,6 m/s E) 1,8 m/s

106. El impulso por parte de una fuerza variable se puede determinar haciendo uso de la gráfica que presenta como esta cambiando dicha fuerza con respecto al tiempo. Si la gráfica mostrada es para una fuerza horizontal como muestra el gráfico, determine el impulso resultante sobre dicho bloque desde $t=0$ hasta $t=20 \text{ s}$. ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $m = 2 \text{ kg}$).



- A) 50 J B) 60 J C) 80 J
D) 100 J E) 120 J

107. Desde una altura de 20 m se deja caer un ladrillo de 0,3 kg, choca contra el suelo y queda en reposo, determine el módulo del impulso resultante sobre el ladrillo durante el choque con el piso, desprecie el impulso por parte de la fuerza de gravedad durante el impacto. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

- A) $6 \text{ N} \cdot \text{s}$ B) $7 \text{ N} \cdot \text{s}$ C) $8 \text{ N} \cdot \text{s}$
D) $9 \text{ N} \cdot \text{s}$ E) $10 \text{ N} \cdot \text{s}$

108. Una persona de 72 kg se encuentra parada sobre una pista de hielo (superficie lisa). Un amigo le lanza un balón de 0,4 kg que viaja a 10 m/s, si el balón golpea el pecho de la persona y rebota en dirección opuesta a 8 m/s. Determine la rapidez de la persona después del choque.

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

109. Un trozo de hielo de 5 kg de masa se mueve sobre una mesa a 2 m/s y choca con otro pedazo de hielo de la misma masa que se encuentra en reposo y quedan adheridos. Despreciando la pérdida de masa del hielo y considerando las superficies lisas. ¿Qué rapidez tendrá el sistema después del choque? ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

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

Química

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

- 110.** En la tabla periódica, los elementos se ordenan en periodos y grupos para comprender mejor sus propiedades físicas y químicas que poseen. Marque la secuencia correcta del valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- Los elementos de transición pertenecen a los bloques s y p.
 - El hidrógeno y sodio manifiestan propiedades químicas diferentes.
 - Todos los elementos metálicos se encuentran en el bloque d.

A) FFV B) VFF C) FVF
D) VFV E) VVF

111. En laboratorio se prepararán ocho sales diferentes:
 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NaH_2PO_4 , KHS , NaI , KHCO_3 , NaF_2 , CaSO_4 y
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 ¿Cuántas son sales haloideas?

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

112. El propano, C_3H_8 , gas utilizado principalmente como combustible, previo al uso se dispone 2200 g en un recipiente rígido a una temperatura 7°C y presión de 14 atm. ¿Cuál es volumen del recipiente?

masa atómica (uma): H=1; C=12
 $R=0,082 \text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$

A) 41 L B) 8,2 L C) 4,1 L
D) 82 L E) 16,4 L

- 113.** En la siguiente reacción, se producen Nitrato de Magnesio, agua y dióxido de nitrógeno gas de color marrón según.

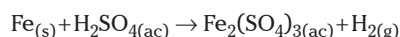


¿Cuánto mol de moléculas de gas marrón se producen a partir de 4,8 g de magnesio metálico?

PA (uma): Mg=24; N=14; O=16

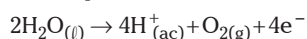
A) 0,8 B) 1,6 C) 0,4
D) 0,6 E) 0,2

114. Para oxidar por completo 56 g de hierro metálico se utilizó exactamente 200 mL de solución concentrada $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{ac})}$. ¿Cuál fue la concentración de la solución ácida?


$$PA(Fe) = 56 \text{ uma}$$

A) 7,50M B) 3,75M C) 15,00M
D) 4,50M E) 1,50M

115. En la electrolisis del agua acidulada, ocurre la descomposición de agua H_2O , en los gases oxígeno O_2 e hidrógeno H_2 , por medio de una corriente eléctrica de 8 A durante 9650 segundos. ¿Cuántos litros de oxígeno medidos a condiciones normales se producen en el ánodo?



A) 2,24 L B) 4,48 L C) 8,96 L
D) 11,20 L E) 1,12 L

- 116.** El fenol es un compuesto orgánico, siendo representado con la siguiente estructura:



Al respecto indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

- I. Es un hidrocarburo aromático.
- II. La fórmula molecular es C_6H_5OH .
- III. Es un derivado monosustituido del benceno.

A) VVF B) FVV C) FVF
D) FFF E) VFF

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. Las polimixinas son una familia de antibióticos usados preferentemente en infecciones producidas por bacterias Gram positivas. Su mecanismo de acción específico consiste en asociarse a los fosfolípidos, lo que altera la permeabilidad celular. Por lo tanto, afectan la estabilidad de la estructura conocida como

A) capa de peptidoglicano.
B) ribosoma 70 S.
C) membrana celular.
D) cromosoma bacteriano.
E) cápsula.

- 118.** En varios países de África, las personas con albinismo se hallan en peligro ya que en algunos casos son secuestrados y posteriormente sacrificados para rituales mágico-religiosos. Si una pareja africana de la etnia bakongo y con pigmentación normal tiene un hijo albino, eso quiere decir que

A) la pareja solo podrá engendrar hijos albinos.
B) ambos padres son heterocigotos.
C) el hijo es homocigoto dominante.
D) el padre es homocigoto recesivo.
E) el albino no puede ser hijo de esa pareja.

119. El ser humano posee una dentadura conformada por diversos tipos de dientes que le permiten tener una dieta muy variada. Así como en los roedores, presenta en la parte delantera unos dientes de corona aplanada, denominados , cuya función es cortar vegetales; asimismo, de modo similar a los felinos, ostenta unos dientes de corona puntiaguda, llamados , encargados de desgarrar carne.

A) caninos - premolares
B) molares - incisivos
C) premolares - caninos
D) molares - premolares
E) incisivos - caninos



120. En los ecosistemas, en paralelo con las cadenas alimentarias, participa una variedad de organismos encargados de transformar los restos orgánicos en materia inorgánica que retorna al ambiente; esta función corre a cargo de

- A) animales y plantas.
- B) algas y protozoarios.
- C) bacterias y hongos.
- D) plantas y algas.
- E) hongos y animales.

121. Los eritrocitos son elementos formes encargados del transporte de O_2 , aunque paradójicamente no pueden emplearlo, por lo que solo pueden obtener energía a nivel citosólico. Esto se debe a que durante su maduración perdieron un tipo de organela mediante la cual hubiesen obtenido mayor cantidad de ATP. La identidad de la organela a la que se hace referencia es

- A) el cloroplasto.
- B) el ribosoma.
- C) el peroxisoma.
- D) la mitocondria.
- E) el lisosoma.

122. Una planta hidrófita se halla sumergida en un recipiente lleno de agua. Al exponerla a una luz muy intensa, sus hojas comienzan a liberar pequeñas burbujas. Cuando se apaga la luz, la producción de burbujas cesa. El proceso específico que ha tenido lugar es

- A) fijación del CO_2 .
- B) fotólisis.
- C) fotorreducción.
- D) fotofosforilación.
- E) regeneración.

123. En un experimento de mutación dirigida, se expuso a un cultivo bacteriano a la radiación ultravioleta. Consecuencia de ello, se consiguió cambiar una base nitrogenada en cierta secuencia del genoma bacteriano. Si la secuencia original era 3' TACTCGCCTGAT 5', en la cual luego hubo un cambio a guanina en el octavo nucleótido, determine la secuencia correspondiente del ARN transcrito.

- A) 3' AUGAGCCGACUA 5'
- B) 5' AUGAGCGCACUA 3'
- C) 3' AUGAGCGGACUA 5'
- D) 3' AUGAGCGCACUA 5'
- E) 5' AUGAGCGGACUA 3'

124. En un laboratorio de Biología Celular se llevó a cabo el análisis de un grupo de células somáticas provenientes de *Arabidopsis thaliana*, las cuales inicialmente tenían 10 cromatinas y luego de un tiempo presentaron 20. Con base en la información presentada, indique las proposiciones correctas:

- I. El proceso descrito sucede durante la cariocinesis.
- II. Las células se hallaban al comienzo en G1.
- III. La posterior condensación de las fibras producirá 20 cromosomas duplicados.

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

125. Si bien es cierto que las hojas son los principales órganos encargados de la fotosíntesis, otras partes de las plantas pueden apoyar en esa función, como por ejemplo los tallos de las hierbas y los cactus. Esto se debe a que al igual que las hojas presentan un tejido especializado denominado

- A) clorénquima.
- B) súber.
- C) colénquima.
- D) acuénquima.
- E) esclerénquima.

126. Durante la circulación mayor, el dióxido de carbono es recogido desde los tejidos y llevado hacia la sangre, la cual es conducida hasta el corazón mediante unos vasos denominados

- A) venas pulmonares.
- B) arterias coronarias.
- C) venas cardíacas.
- D) venas cavas.
- E) arterias pulmonares.

