

BACHILLERATO INTERNACIONAL

BIOLOGIA

Nivel Medio

Prueba 1

Martes, 10 de noviembre de 1987 (mañana)

1½ horas

Esta prueba consta de dos secciones, la Sección I, que se encuentra en el presente cuestionario, y la Sección II, que se encuentra en un cuestionario aparte. Ambas secciones tienen la misma puntuación. Se recomienda dedicar unos 45 minutos a cada sección.

SECCION I

Esta prueba se comprende 30 preguntas. Conteste todas las preguntas.

Para cada pregunta se sugieren cuatro respuestas. Lea cada pregunta atentamente. Cuando haya seleccionado la respuesta, que le parezca mejor indique su elección en la hoja de respuesta suministrada. Seleccione una sola respuesta para cada pregunta.

Su puntuación en esta prueba dependerá del total de respuestas correctas que usted haya indicado.

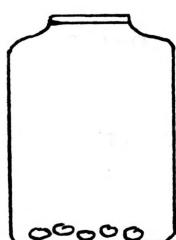
TODAS LAS RESPUESTAS DEBERAN SER INDICADAS EN LA HOJA DE RESPUESTA PROPORCIONADA PARA ESTE PROPOSITO.

1. Un glóbulo rojo metido en agua destilada
 - A. se encogerá.
 - B. no cambiará.
 - C. reventará.
 - D. se convertirá en hematíe falciforme.
2. ¿Qué átomos son ligados juntos cuando el enlace péptido liga los residuos de aminoácidos en un polipéptido?
 - A. Carbono y carbono
 - B. Nitrógeno y nitrógeno
 - C. Nitrógeno e hidrógeno
 - D. Nitrógeno y carbono
3. De lo siguiente ¿qué es característico de los lípidos?
 - A. Son insolubles en el agua.
 - B. Tienen menos densidad que el agua.
 - C. Tienen un contenido elevado de energía.
 - D. Todo lo anterior.
4. DNA, RNA y ATP contienen
 - A. proteína.
 - B. uracilo.
 - C. nucleoproteínas.
 - D. ácidos nucleicos.
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las enzimas es correcta?
 - A. Todas las enzimas pueden hidrolizar su substrato.
 - B. Todas las enzimas contienen nitrógeno.
 - C. Todas las enzimas requieren coenzimas.
 - D. Todas las enzimas actúan dentro de células.

6. ¿Cuál es la secuencia correcta cuando los carbohidratos siguientes se ordenan, por su tamaño molecular creciente?
- A. Glucosa, almidón, maltosa
 - B. Glucosa, maltosa, almidón
 - C. Maltosa, almidón, glucosa
 - D. Almidón, glucosa, maltosa
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las células es correcta?
- A. Las células individuales requieren menos alimento por célula que las células individuales de un organismo multicelular.
 - B. Una célula diferenciada puede desarrollar más funciones que una célula no diferenciada.
 - C. Un organismo monocelular debe desarrollar él mismo todos los procesos y funciones vitales.
 - D. Las células animales son más grandes que las células vegetales.
8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los cromosomas es más correcta?
- A. Activan las enzimas.
 - B. Todos los organismos tienen dos conjuntos de cromosomas.
 - C. El número de cromosomas de una célula es directamente proporcional a su complejidad evolutiva.
 - D. Los cromosomas en preparaciones de tinción para el microscopio son solamente visibles como tales en el momento de la división celular.
9. ¿Cuál de los orgánulos celulares siguientes tiene que ver más con la síntesis de trifosfato de adenosina?
- A. El retículo endoplasmático
 - B. El núcleo
 - C. El nucleolo
 - D. La mitocondria

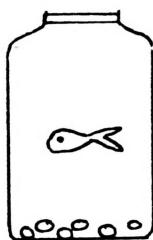
10. ¿Cuántos cromátides se hallan presentes al final de la profase I en una célula productora de gametos de una especie en la que $2n = 16$?
- A. 4
 - B. 8
 - C. 16
 - D. 32
11. ¿Qué afirmación acerca de los alvéolos en los pulmones del género humano es correcta?
- A. Su función principal es calentar el aire.
 - B. Filtran las bacterias nocivas del aire.
 - C. Proporcionan una superficie extensa para el cambio de gases.
 - D. Únicamente oxígeno y dióxido de carbono pueden difundirse por esta membrana.

La situación experimental que se detalla a continuación concierne a las preguntas 12 - 14. Se prepararon cuatro tarros que contenían combinaciones de agua, peces, grava y plantas. El objetivo del experimento era investigar, en condiciones controladas, el efecto de animales y plantas en los índices de oxígeno disuelto.



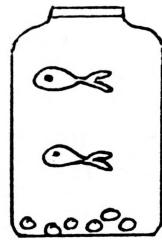
(I)

sin peces



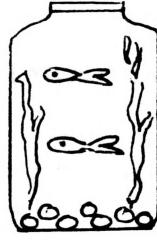
(II)

1 pez



(III)

2 pez



(IV)

2 peces y plantas

12. ¿Qué tarro es el que menos se necesita para el experimento?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

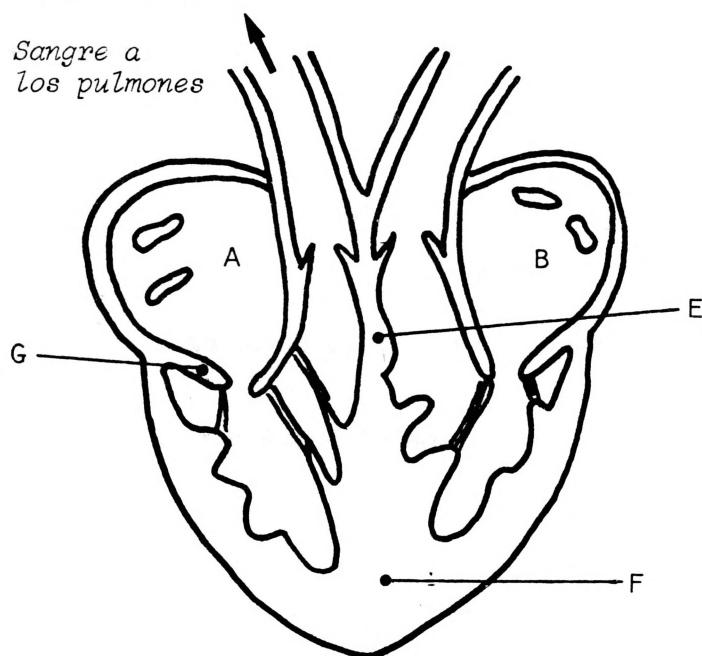
13. ¿En que tarro sobreviviría más tiempo el pez en la oscuridad?

- A. II
- B. III
- C. IV
- D. II y IV sobrevivirán el mismo tiempo.

14. ¿Si todos los tarros estuvieran iluminados, en que tarro sobreviviría más tiempo el pez?

- A. I
- B. III
- C. IV
- D. Todos los peces vivirían indefinidamente.

El diagrama a continuación concierne a las preguntas 15 y 16. Representa el corazón del hombre.

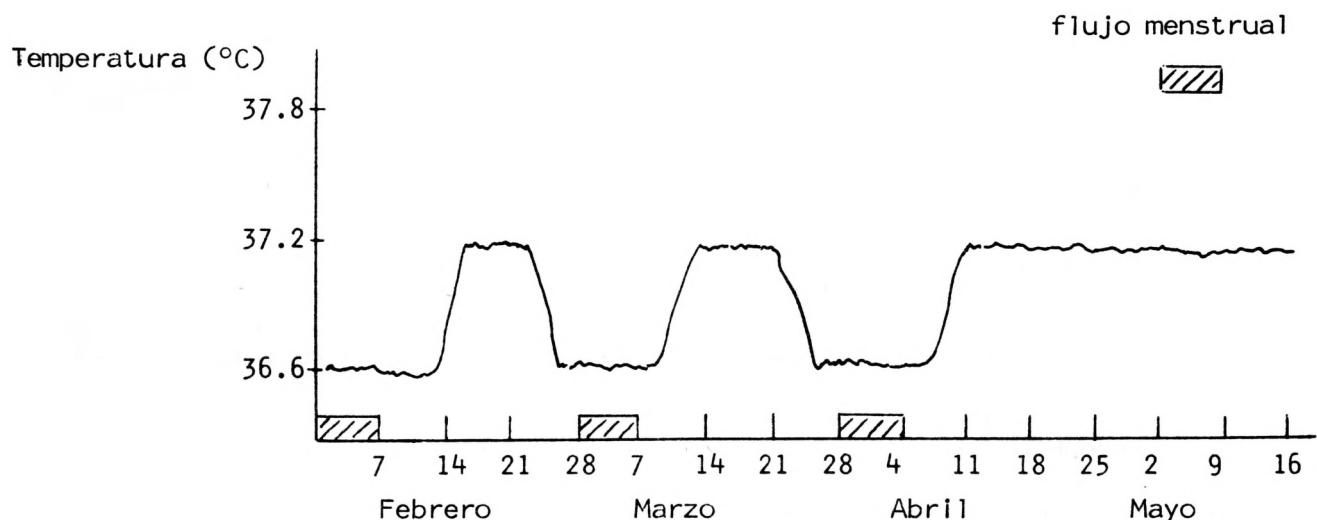


15. ¿Dónde se inicia el estímulo para la contracción?

- A. En A
- B. En B
- C. En E
- D. En F

16. ¿Cuál sería el resultado de un funcionamiento defectuoso (deficiencia) de la estructura G?
- Se surtiría menos sangre a los pulmones.
 - Se surtiría demasiada sangre a los pulmones.
 - Las válvulas de la arteria pulmonar compensarían para que no hubiera efectos clínicos.
 - El volumen del ventrículo derecho se reduciría.
17. ¿Cuál de los cambios siguientes se podría detectar, en una hora, en una persona aclimatada al nivel del mar, cuando dicha persona se traslada a una altitud de unos 3000 m?
- Un aumento en el nivel de hemoglobina en la sangre.
 - Un incremento de glóbulos rojos.
 - Un aceleramiento del pulso.
 - Todo lo anterior.
18. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es la explicación más plausible de la proteína en la orina?
- Demasiada proteína en la dieta.
 - El túbulo proximal no reabsorbe los aminoácidos.
 - El embarazo.
 - Una ruptura de algunas membranas de la cápsula de Bowman.
19. La transmisión de impulsos a través de la sinapsis está originada por
- la osmosis.
 - el transporte activo.
 - medios químicos.
 - medios eléctricos.
20. ¿Qué hormonas de las siguientes segregan la pituitaria?
- Hormonas estimulantes folículares (HEF)
 - Hormonas estimulantes tiroidales (HET)
 - Prolactina
 - Todas las anteriores

El gráfico siguiente se debe usar para contestar a las preguntas 21 y 22. Muestra la temperatura del cuerpo de una mujer adulta, anotada todos los días desde el 1 de febrero hasta el 16 de mayo.



21. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es correcta?

- A. La temperatura es alta solamente si un huevo fecundo se halla en los oviductos.
- B. La ovulación ocurrió el 7 de febrero y se repitió el 7 de marzo.
- C. La temperatura aumenta en $0,6^{\circ}\text{C}$ durante la ovulación.
- D. El grosor uterino está al máximo el 7 de febrero.

22. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es correcta?

- A. La producción de hormonas ováricas es más elevada el 7 marzo que el 14 de marzo.
- B. El cuerpo lútedo está degenerando el 28 de febrero.
- C. La concentración de hormonas estimulantes de folículos (HEF) es mayor el 21 de febrero que el 7 de marzo.
- D. Hay gran concentración de HEF en mayo.

23. Una clase de Triticum (trigo) y Agropyron (una hierba) tienen 14 cromosomas en sus células somáticas diploides, o sea $2n = 14$. Por lo tanto, se puede deducir que

- A. ambas especies son autoestériles.
- B. tienen la misma cantidad de DNA en sus gametos.
- C. están muy íntimamente relacionadas.
- D. la cantidad de DNA en un gameto de Agropyron será la mitad que en una célula somática de Agropyron.

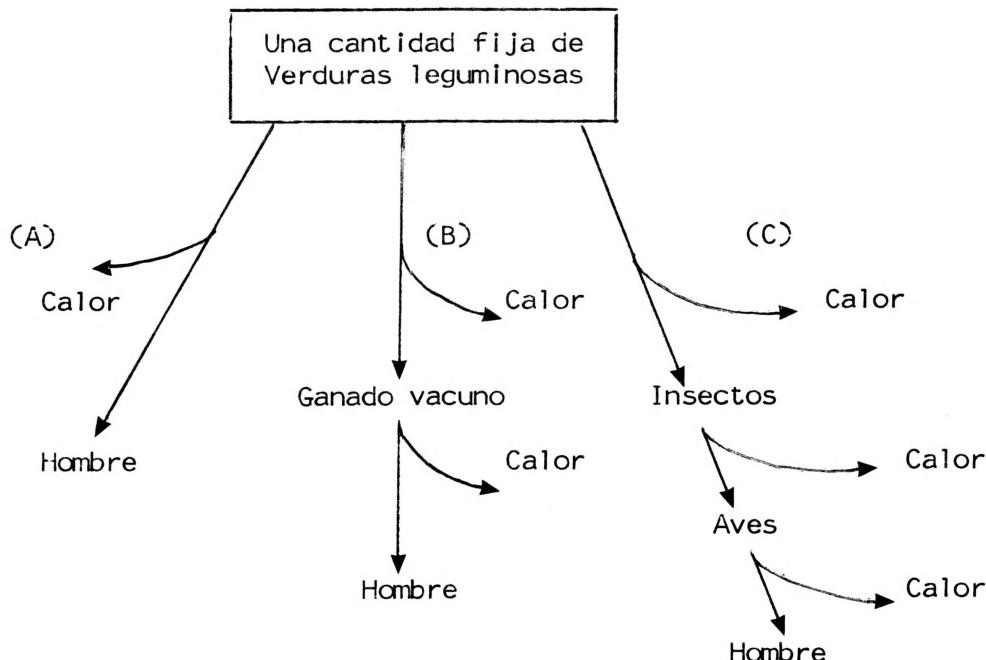
VEASE AL DORSO

24. Un hombre con sangre de tipo AB se casa con una mujer de sangre de tipo O. ¿Qué probabilidades hay de que su primer hijo tenga sangre AB?
- A. 0 (imposibilidad)
 - B. 1/8 (1 de 8)
 - C. 1/4 (1 de 4)
 - D. 1/2 (1 de 2)
25. La anodontia parcial es una condición, poco frecuente en la especie humana, en la que faltan varias muelas posteriores. La controla un solo gene dominante. ¿Cuál de las situaciones siguientes es más plausible para una mujer que sufra anodontia parcial?
- A. Probablemente podrá tener un hijo con dientes normales.
 - B. Nunca podrá tener hijos con dientes normales.
 - C. La mitad de los hijos tendrán dientes normales y la mitad sufrirán anodontia parcial.
 - D. 3/4 partes de sus hijos tendrán anodontia parcial y 1/4 parte tendrán dientes normales.
26. La mejor prueba de que dos poblaciones pertenecen a la misma especie es que
- A. descienden de un antepasado fósil común.
 - B. habitan el mismo nicho.
 - C. producen descendientes infecundos cuando se cruzan individuos de las dos poblaciones.
 - D. producen descendientes fecundos cuando se cruzan individuos de las dos poblaciones.
27. De lo siguiente, ¿qué es menos importante en la generación de variabilidad en una población de organismos de reproducción sexual?
- A. La mitosis.
 - B. La miosis.
 - C. La fecundación.
 - D. La mutación.

28. De lo siguiente, ¿qué fue más importante para Darwin en su teoría de la evolución por selección natural?

- A. La herencia mendeliana.
- B. La competencia entre individuos de la misma especie.
- C. La selección artificial.
- D. Las pruebas fósiles.

El diagrama de más abajo se debe usar para contestar a las preguntas 29 y 30. Muestra tres posibles cadenas de alimentación, desde verduras leguminosas hasta el hombre.



29. ¿Qué cadena de alimentación proporcionaría el mayor número de proteínas al hombre?

- A. La cadena de alimentación A.
- B. La cadena de alimentación B.
- C. La cadena de alimentación C.
- D. La proporción neta de proteínas para el hombre sería igual en las tres cadenas de alimentación.

30. ¿Qué cadena de alimentación ofrecería menos energía a la especie humana?

- A. La cadena de alimentación A.
 - B. La cadena de alimentación B.
 - C. La cadena de alimentación C.
 - D. La cantidad de energía para el hombre no se puede calcular basándose en el diagrama.
-