



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO  
XII OLIMPIADA DE LA CIENCIA  
EXAMEN ZONAL DE BIOLOGÍA 2016

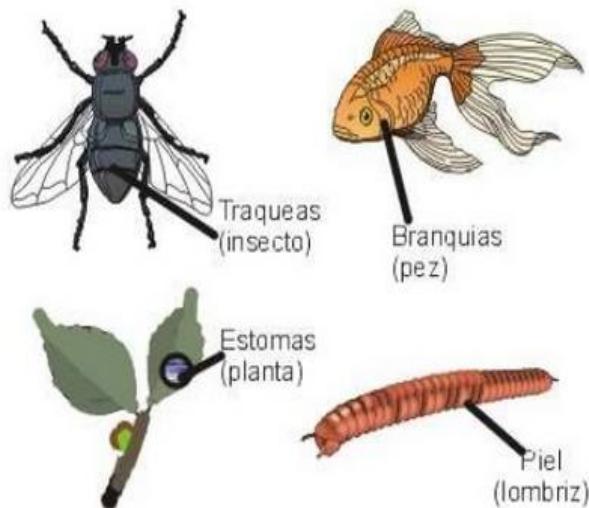
No. DE CÓDIGO \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIÓN: ANOTA EN EL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.**

**1. ( ) Las vacunas producidas a partir de patógenos vivos atenuados producen una inmunidad prolongada porque los patógenos:**

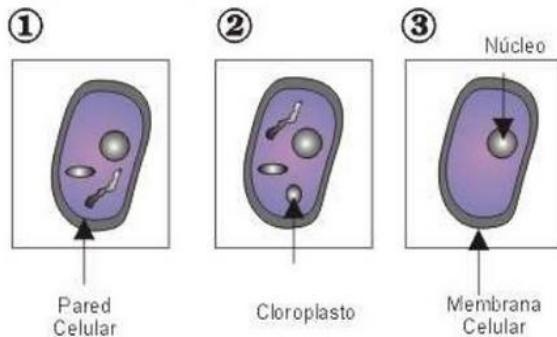
- A) No se replican en el organismo receptor
- B) Aportan anticuerpos al organismo receptor
- C) No desencadena la enfermedad en el organismo receptor
- D) Inducen la formación de anticuerpos específicos en el organismo receptor

**2. ( ) En los dibujos, las flechas indican estructuras implicadas en diferentes tipos del mismo proceso de:**



- A) Incorporación de nutrientes
- B) Intercambio de gases
- C) Excreción
- D) Reproducción

**3. ( )** En un laboratorio se tenían células animales y vegetales, pero se revolvieron. Ahora un Investigador ha identificado algunas estructuras con las cuales podría decirse que:



- A) 1 y 2 son Células Vegetales, 3 no se puede determinar
- B) 1 al 3 son Células Vegetales
- C) 1 y 3 son Células Animales, 2 es Célula Vegetal
- D) 1 y 3 son Células Animales, 2 no se puede determinar

**4. ( )** Elija el enunciado que caracteriza correctamente a los ribosomas unidos:

- A) Los ribosomas unidos están delimitados por su propia membrana
- B) Los ribosomas libres y unidos son estructuralmente diferentes
- C) Los ribosomas unidos generalmente sintetizan proteínas de membrana y proteínas secretoras
- D) La localización más frecuente de los ribosomas unidos es la superficie citoplasmática de la membrana plasmática.

**5. ( )** Ordena cronológicamente los acontecimientos, que dieron origen a la formulación de la teoría celular:

1. Brown en las hojas de las orquídeas descubrió el núcleo de las células.
  2. Virchow estableció: cada célula proviene de otra célula preexistente.
  3. Leeuwenhoek estudió y valoró el reino de la vida microscópica que existe en la biosfera.
  4. Schleiden y Schwann concluyeron que todas las partes de las plantas y animales están compuestas por células
  5. Hooke usó la palabra célula o celda para describir los espacios entre las paredes del corcho.
- A) 1, 2, 3, 4, 5
  - B) 1, 3, 4, 5, 2
  - C) 3, 5, 1, 4, 2
  - D) 2, 3, 1, 4, 5

**6. ( )** Relaciona cada molécula orgánica de la columna izquierda con las funciones celulares que realizan.

- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| 1. Carbohidratos    | a. Hereditaria y síntesis          |
| 2. Lípidos          | b. Energía inmediata y estructural |
| 3. Proteínas        | c. Energía de reserva y esteroides |
| 4. Ácidos nucleicos | d. Enzimática y transportadora     |

- A) 1b, 2c, 3d, 4a
- B) 1a, 2b, 3c, 4d
- C) 1c, 2a, 3b, 4d
- D) 1d, 2a, 3b, 4c

**7. ( )** La pared celular y el sistema de membranas participan en las funciones de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ en la célula.

- A) Conversión de energía/reconocimiento/comunicación/síntesis
- B) Transporte/comunicación/reconocimiento/nutrición
- C) Síntesis de proteínas/ transporte/reconocimiento/comunicación
- D) Reproducción/comunicación/reconocimiento/conversión de energía

**8- ( ) Es el nombre que se da a las proteínas transportadoras de membrana .**

- A) Menier
- B) Clatrinas
- C) Carrier
- D) Fusogénicas

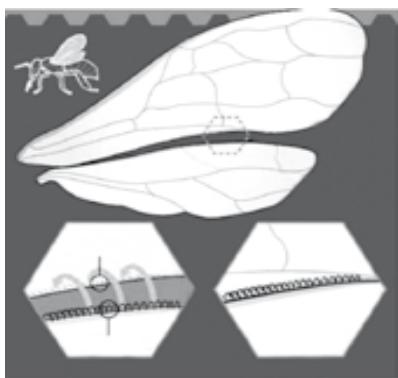
**9. ( ) ¿Cuál de las siguientes no es una característica del orden de los simios?**

- A) Vida diurna
- B) Son predominantemente carnívoros
- C) Cráneo voluminoso
- D) Parte del rostro desnuda

**10. ( ) En la naturaleza hay animales que siendo machos, en alguna etapa de su vida se comportan y funcionan como hembras, nos referimos con esto a organismos tipo:**

- A) Partenogenéticos
- B) Hermafroditas
- C) Protandricos
- D) Dioicos

**11. ( ) Las abejas tienen un complejo sistema de dos pares de alas unidas entre sí que se mueven al tiempo, como se observa en el siguiente dibujo.**



La unión por los ganchos permite el movimiento simultáneo de las dos alas.

Para lograr el vuelo rápido las abejas necesitan

- A) Músculos para mover las alas.
- B) Venas en las alas que les den rigidez.
- C) Exoesqueleto articulado que permita flexibilidad durante el vuelo.
- D) Hormonas para estimular el movimiento

**12. ( ) Al estudiar una enfermedad de la planta del tabaco, se tuvo el primer conocimiento de los virus cuando:**

- A) Extractos de las hojas de las plantas enfermas transmitían la enfermedad a los hombres.
- B) Las hojas de las plantas sanas enfermaban.
- C) Extractos de las hojas de las plantas enfermas transmitían la enfermedad a las sanas.
- D) Extractos de las hojas de las plantas enfermas no transmitían la enfermedad a las sanas

**13. ( ) La soya transgénica que se cultiva en el mundo es:**

- A) Resistente a insectos
- B) Tolerante a herbicidas
- C) Tolerante a la sequía
- D) Tolerante a herbicidas y resistente a insectos

**14. ( ) Las plantas gracias a la fotosíntesis:**

- A) Producen todo el oxígeno y la materia orgánica necesarios para la vida en nuestro planeta.
- B) Producen el oxígeno que necesitan todos los seres vivos para respirar.
- C) Producen toda la materia orgánica necesaria para que puedan vivir todos los organismos.
- D) Producen materia orgánica y dióxido de carbono necesarios para las plantas.

**15. ( ) Los vegetales superiores son organismos fotosintéticos multicelulares adaptados, en principio, a la vida terrestre. Sus características se comprenden mejor cuando se analiza la transición desde el agua a la tierra, hecho que ocurrió hace unos 500 millones de años. La Tierra ofrece abundantes ventajas para los organismos fotosintéticos:**

- a. la luz es abundante desde el alba hasta el crepúsculo
- b. el paso de la luz no se encuentra limitado como ocurre en los ambientes acuáticos en los que el agua actúa como un filtro para ciertas longitudes de ondas
- c. los nutrientes se encuentran siempre disponibles
- d. el dióxido de carbono, necesario para la fotosíntesis, es abundante en la atmósfera y circula más libremente en el aire que en el agua

De las características anteriores, se puede asegurar que son válidas

- 1. a, b y d
- 2. b, c y d
- 3. a, b y c
- 4. a, b, c y d

**16. ( ) Seleccione cuál de las siguientes afirmaciones referidas a la reproducción de PLANTAS es falsa:**

- A) Todas las gimnospermas son heterósporas y producen dos tipos diferentes de esporas en dos tipos diferentes de esporangios
- B) Las esporas que originan los gametofitos masculinos se conocen como micrósporas y se forman en estructuras conocidas como microsporangios
- C) Las esporas a partir de las cuales se desarrollan los gametofitos femeninos se conocen como megaspora y se forman en los megasporangios
- D) Un megasporangio contiene una sola célula madre de la megaspora, que origina, por mitosis, a una megaspora, y está rodeada por una o dos capas de tejido, el tegumento.

**17. ( ) Las Plantas verdes convierten la energía radiante en energía química aprovechándola para la fijación del:**

- A) O<sub>2</sub> atmosférico
- B) Carbono
- C) ATP
- D) NADPH<sup>+</sup>

**18. ( ) En relación con el ciclo C4:**

- A) La enzima Rubisco se encuentra en las células del mesófilo
- B) Las células de la vaina tienen cloroplastos con grana
- C) Las células del mesófilo tienen PEP carboxilasa
- D) Las enzimas del ciclo de Calvin se encuentran en las células del mesófilo

**19. ( ) En condiciones de alta concentración de CO<sub>2</sub> ambiental:**

- A) La actividad fotosintética es similar en plantas C3 y C4
- B) Tiene un efecto negativo sobre la vegetación al reducirse la tasa fotosintética
- C) Se beneficia especialmente la actividad fotosintética en plantas C3
- D) No se ve afectada la actividad oxigenasa de la enzima Rubisco

**20. ( ) ¿Cuál de las siguientes no es una característica que comparten los miembros del Reino Plantae?**

- A) Células con paredes formadas fundamentalmente por celulosa o derivados.
- B) Organismos con alimentación autótrofa por medio de fotosíntesis.
- C) Presencia de organelos plastidios en sus células.
- D) Presencia en todos los miembros del grupo de centríolos.

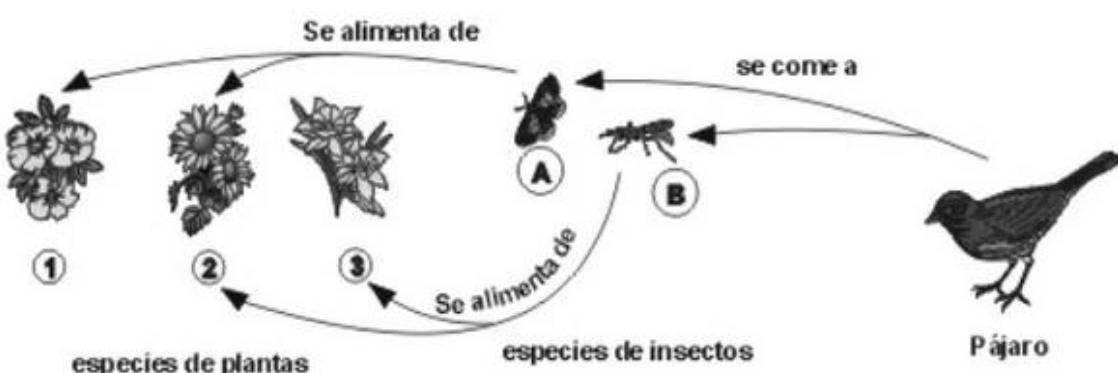
21. ( ) ¿Cuáles son algunos de los contaminantes más comunes del aire?

- A) Sulfato ferroso y monóxidos diversos
- B) Monóxido de carbono e hidracarburos
- C) Óxidos de azufre y carbonatos
- D) Nitrato de sodio e hidrógeno

22. ( ) ¿Qué nombre recibe el tercer nivel trófico de un Ecosistema?

- A) Consumidores terciarios
- B) Carnívoros
- C) Consumidores secundarios
- D) Sólo b y c son correctas

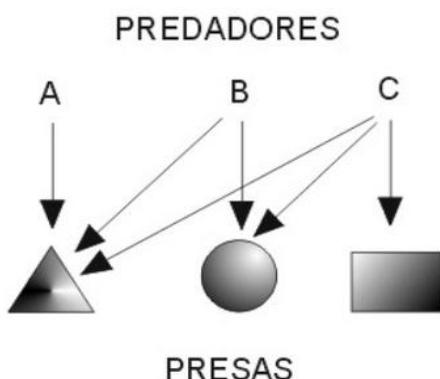
23. ( ) En un bosque se encuentran las especies de insectos A y B. A se alimenta del néctar de las plantas 1 y 2, y B del néctar de las plantas 2 y 3. A su vez estos insectos son predados indistintamente por un ave, tal como se muestra en la gráfica.



Si un hongo ataca las plantas de la especie 2 hasta hacerlas desparecer es de esperarse que después de un tiempo

- A) El pájaro se alimente con mayor frecuencia de individuos de la especie de insectos A
- B) Disminuya la utilización de la especie de plantas 3 por parte de la sp. B
- C) Desaparezca por completo la competencia entre las especies de insectos A y B
- D) Aumente la competencia por recursos entre especies de insectos A y B

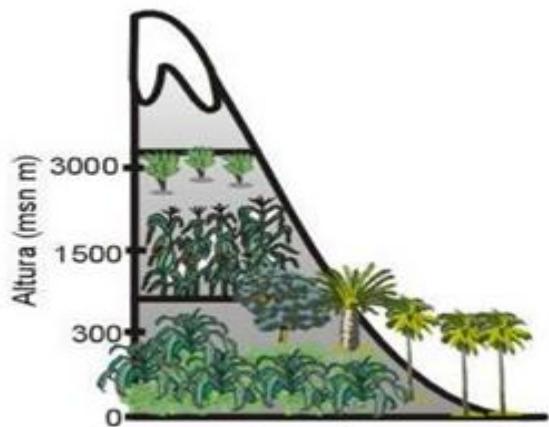
24. ( ) En este esquema se representan las relaciones de predación entre tres especies de predadores (A,B,C) y sus presas (triángulo, esfera, rectángulo) Las flechas indican las presas de las que se alimentan los predadores.



Si en un momento dado el número de las especies esfera y triángulo disminuyera drásticamente, es probable que:

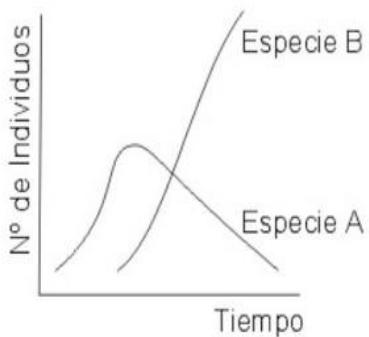
- A) La especie A tenga más alimento
- B) La especie C no tenga alimento
- C) Aumente el número de individuos de la especie triángulo
- D) La competencia entre A, B y C aumente

25. ( ) El esquema muestra la vegetación existente en diferentes elevaciones de una montaña, de este esquema se puede concluir que:



- A) Al variar la altitud, varían las características de la vegetación
- B) Las características de la vegetación son independientes de la altura
- C) La altura depende de las características de la vegetación
- D) La altitud y vegetación no están relacionadas

26. ( ) Dos especies A y B distribuidas en una misma región, muestran las siguientes curvas de crecimiento poblacional.



De la grafica se puede inferir que:

- A) La especie B tiene mayor éxito reproductivo que la especie A
- B) La especie B hace parte de la dieta de A
- C) La población de la especie B, se extinguirá con el tiempo
- D) Al eliminarse A, el tamaño de la población de B, disminuye

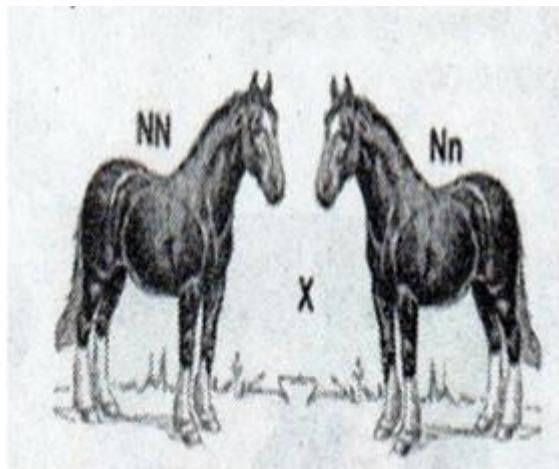
27. ( ) Organismo que acepta genes de otra especie para la producción de fármacos utilizados con fines terapéuticos:

- A) Activado
- B) Genético
- C) Transductado
- D) Transgénico

28. ( ) Son los cambios en el ordenamiento de los nucleótidos dentro de un gen.

- A) Aneuploidía
- B) Recombinación
- C) Entrecruzamiento
- D) Mutación puntual

Considera la siguiente información referida a un cruce monohibrido:



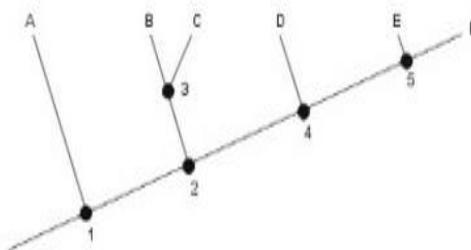
29. ( ) ¿Cuál es la frecuencia fenotípica esperada en la descendencia?

- A) 100% negro
- B) 50% negro 50% blanco
- C) 100% homocigoto dominante
- D) 50% heterocigoto, 50% recesivo

30. ( ) Todos los individuos diploides que se reproducen sexualmente poseen la mitad del material genético del padre, y la otra mitad de la madre. Así mismo comparten gran parte de su material genético con sus hermanos y, en menor proporción con, sus parientes más cercanos ( tíos, primos, abuelos, etc.) Si una rana arborícola nace presentando una mutación que aumenta su habilidad para desplazarse entre ramas y hojas, podría esperarse que:

- A) La selección natural actúe a favor de la especie
- B) Aumente la población natural de ranas arborícolas en el ecosistema
- C) Los individuos que comparten material genético con el que presenta la mutación se vean favorecidos
- D) La rana que presenta la mutación tenga mayor posibilidad de supervivencia

31. ( ) El siguiente árbol filogenético representa la historia evolutiva de un grupo de organismos.



De acuerdo con esto podría afirmarse que existe un ancestro común en el punto:

- A) 5 para A, B, C, D, E y F
- B) 3 para B, C y D
- C) 2 para B, C, D, E y F
- D) 4 para A, B, C y D

**32. ( ) Los experimentos realizados por Louis Pasteur en el siglo XIX refutaron rotundamente la tesis de la:**

- A) Evolución filética.
- B) Generación espontánea.
- C) Reproducción diferencial.
- D) Inmunidad regenerada.

**33. ( ) Ordena la secuencia de eventos que dan lugar a un proceso de selección natural y elige una opción.**

- I. Diversidad entre individuos de cada especie.
  - II. Herencia de los caracteres a los descendientes.
  - III. Cambios en las condiciones ambientales, que sólo favorecen a algunas especies.
- A) I, II y III
  - B) I, III y II
  - C) II, I y III
  - D) III, I y II

**34. ( ) El alto nivel de homocigocidad en los elefantes marinos de las Costas de Baja California puede atribuirse a:**

- A) Flujo génico regular de poblaciones vecinas.
- B) Alta tasa de mutación.
- C) Efectos de la selección natural en un ambiente sin cambios.
- D) Embotellamiento poblacional anterior.

**35. ( ) En el cladismo, un grupo monofilético es el que incluye al:**

- A) Ancestro y a todos los descendientes
- B) Total de los descendientes de un mismo ancestro
- C) Ancestro y al grupo externo
- D) Ancestro, los descendientes y al grupo externo

**36. ( ) Para mejorar la producción lechera, los productores agropecuarios seleccionan las vacas para su reproducción.**

Esta selección es de tipo:

- A) Direccional
- B) Disruptiva
- C) Normalizadora
- D) Dependiente de la frecuencia

**37. ( ) Las especies son grupos de individuos que:**

- A) Están aislados reproductivamente de otros grupos semejantes.
- B) No están aislados reproductivamente de otros grupos.
- C) Pueden producir descendencia fértil con otras especies diferentes.
- D) No pueden producir descendencia fértil.

**38. ( ) Identificar lo que él llamaba patrones de acción fijos, que en su opinión estaban genéticamente determinados y se manifestaban a través de la influencia del medio ambiente particular a una especie animal. Sugería que dichos patrones eran tan importantes para la supervivencia del animal como sus características fisiológicas, y que ambos factores tenían un desarrollo evolutivo similar.**

- A) K. Frisch
- B) K. Lorenz
- C) N. Tinbergen
- D) C. Ville

**39. ( ) ¿Cuál de los siguientes ordenes no pertenece a la clase Arácnidos?**

- A) Ácaros
- B) Arañas
- C) Escorpiones
- D) Isópodos

40. ( ) Genero de serpiente terrestre que se caracteriza por ser imitadora de los verdaderos coralillos venenosos, siendo de un tamaño mayor que estos.

- A) Leptodeira
- B) Lampropeltis
- C) Typhlops
- D) Imantodes