

Estado de Israel
Ministerio de Educación
Tipo de Examen: Bachillerato
Fecha de examen: verano 2018
Cuestionario número: 043282
Traducción al español (12)

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018
מספר השאלון: 043282
תרגום לספרדית (12)

Biología

Instrucciones para el examen

ביוגיה

הוראות לנבחן

א. Duración del examen: dos horas.

א. משך הבחינה: שעותיים.

ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación:
Este cuestionario consta de dos partes.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.

Primera parte	—	50 puntos
Segunda parte	—	50 puntos
Total	—	100 puntos

פרק ראשון	—	50	נקודות
פרק שני	—	50	נקודות
סה"כ	—	100	נקודות

ג. Material auxiliar permitido:
Diccionario Hebreo-Lengua extranjera - Lengua extranjera-Hebreo
ד. Instrucciones especiales:
Debes escribir tus respuestas en el cuadernillo del examen.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
מילון עברי לועזי/לועזי עברי

ד. הוראות מיוחדות:
את תשובותיך על השאלות כתוב במחברת הבחינה.

Escribe solamente en el cuadernillo del examen, en páginas separadas, todo lo que desees escribir como borrador (títulos, cálculos, etc).

Escribe la palabra "טיטה" en cada una de las hojas que utilices como borrador. Toda anotación realizada en hojas que no pertenezcan al cuadernillo de examen puede causar la anulación del mismo.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טיטה" בראש כל עמוד טיטה. רישום טיטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

¡Buena Suerte!

בהצלחה!

Preguntas Primera parte – (50 puntos)

Etología [התנהגות בעלי חיים]

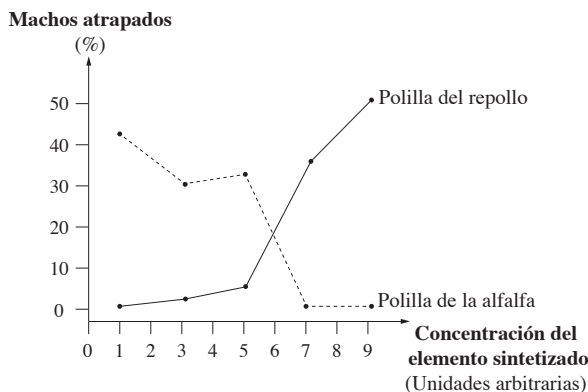
Esta parte consta de cuatro preguntas, 1-4.

Debes responder a tres preguntas: a la pregunta 1 (obligatoria) (26 puntos) y a dos de las preguntas 2-4 (Cada pregunta 12 puntos).

Responde a la pregunta 1 (**obligatoria**).

1. Los investigadores trataron de verificar la influencia de una feromona sexual sobre los machos de dos especies de "polillas nocturnas": la polilla del repollo y la polilla de la alfalfa. Descubrieron un componente de las feromonas de las hembras secretado por las dos especies de polillas. Los investigadores sintetizaron en el laboratorio dicho componente de manera artificial, y luego colocaron trampas conteniendo diversas concentraciones de ese componente sintetizado. A continuación liberaron machos de las dos especies y verificaron el porcentaje de machos atrapados. Los resultados del experimento figuran en el gráfico que se halla a continuación.

Influencia de la concentración del componente sintetizado sobre el porcentaje de machos atrapados de las dos especies de polillas nocturnas



(Adaptado a partir de A. Héfets, תקשורת כימית בין בעלי חיים, 1986, pág. 53)

- a. ¿Qué se puede deducir a partir del gráfico, en lo que atañe a la influencia de la concentración del componente sintético sobre la medida de atracción de los machos de cada una de las dos especies? (5 puntos)
 - b. (1) La feromona sexual es un medio para transmitir un mensaje especial de las hembras a los machos de la misma especie. ¿Cuál es la importancia de la transmisión de tal mensaje especial para la supervivencia de la especie?
(2) Según los resultados descritos en el gráfico, determina en lo que respecta a cada una de las concentraciones 1, 6, 9, del componente sintético, si posibilita la transmisión del mensaje especial de las hembras a los machos. Justifica tu respuesta.
(8 puntos)
 - g. Además del componente que se estudió en el experimento, la feromona natural de las hembras de la polilla del repollo contiene cinco componentes más. Resultó que la feromona natural de las hembras de la polilla del repollo atrae solo a los machos de la polilla del repollo y no a los machos de la polilla de la alfalfa. Propón una explicación para esto. (5 puntos)
- (Presta atención: la continuación de la pregunta se halla en la próxima página)

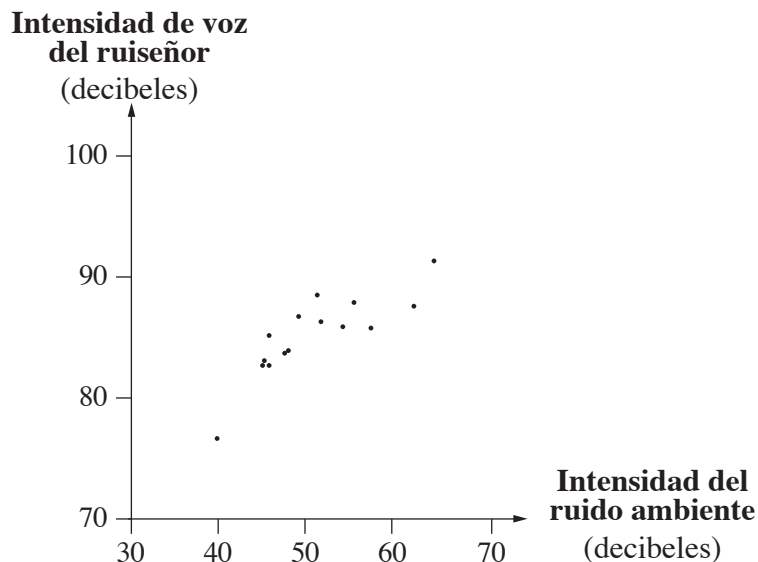
7. En un experimento adicional los investigadores estudiaron la influencia de la edad de las hembras de la polilla del repollo sobre el grado de atracción de los machos hacia ellas.
- (1) ¿Cuál era la variable dependiente en este experimento adicional, y cómo se la puede medir?
 - (2) Señala un factor que se deba conservar constante en este experimento, y explica por qué es importante mantener dicho factor constante.
- (8 puntos)

Responde a dos de las preguntas 2-4.

2. Los delfines poseen una protuberancia en la parte anterior de su cabeza, (el hocico). Por medio de este hocico ellos hurgan entre las algas para obtener pequeños peces y cangrejos. En los delfines que habitan el Océano Indico se ha observado una conducta que no se ha observado en delfines de otras zonas: antes de que el delfín sale a buscar alimento, el delfín rompe un trozo de esponja de mar (una criatura acuática) y lo adhiere a su hocico. De este modo protege el hocico de los golpes, y el delfín puede hurgar más profundamente entre las algas, y con mayor facilidad. Los investigadores conjeturaron que una hembra descubrió el método durante un juego, y los otros delfines lo aprendieron de ella.
- א. Este comportamiento de los delfines es un ejemplo de la utilización de instrumentos por parte de animales. Ofrece un ejemplo adicional de la utilización de instrumentos por parte de animales. (4 puntos)
- ב. Los investigadores conjeturan que la conducta que se observó entre los delfines es un comportamiento adquirido.
- (1) Ofrece dos ejemplos adicionales de animales (con excepción del ser humano): un ejemplo de comportamiento adquirido y un ejemplo de comportamiento innato.
 - (2) Algunas veces es difícil determinar si un comportamiento es adquirido o innato. Uno de los modos de determinar esto es por medio del experimento de adopción. Explica de qué manera los resultados del experimento de adopción pueden ayudar a determinar si cierto comportamiento es innato o adquirido.
- (8 puntos)
3. א. Las cabras de monte son mamíferos que viven en manadas. Dos cabritos fueron retirados de sus madres después del alumbramiento. Un cabrito fue dejado con su madre breve tiempo después del alumbramiento y después se lo retiró de ella, y el otro fue retirado de su madre inmediatamente después del parto. Después de un tiempo los dos cabritos fueron restituidos a sus madres. La madre del cabrito que fue dejado un breve tiempo con ella volvió a brindarle atención, mientras que la madre del cabrito que fue retirado inmediatamente de ella lo rechazó y no le brindó atención. Indica cuál es el nombre del proceso natural que tuvo lugar en la madre que conservó al cabrito consigo un breve tiempo y no ocurrió en la madre del cabrito que fue retirado de ella de inmediato. Explica cuál es la importancia del proceso para el cabrito. (4 puntos)
- ב. La estrategia de reproducción en la cabra de monte se llama estrategia K. Menciona una ventaja y un inconveniente de esta estrategia en comparación con la estrategia r. (4 puntos)
- ג. Durante el período del cortejo que precede al período de la reproducción, los machos de las cabras de monte combaten entre sí. El macho que vence se aparea con las hembras de la manada. ¿Qué ventaja representa para la especie el combate entre los machos? (4 puntos)

4. Los investigadores estudiaron la correlación entre la intensidad de los sonidos del canto de los ruiseñores macho y la intensidad del ruido de sus entornos. Los investigadores midieron la intensidad de los sonidos emitidos por 15 ejemplares que vivían en diversas zonas. En cada zona la intensidad del ruido del entorno era diferente. Cada ejemplar fue estudiado en su medio natural. Los resultados de las mediciones se exhiben en el gráfico siguiente. Cada punto en el gráfico representa el promedio de los resultados de las mediciones que se realizaron para un determinado ejemplar.

Correlación entre la intensidad del ruido ambiente y la intensidad de la voz de los ruiseñores machos



Adapado a partir de : H. Brumm "The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird". **Journal of Animal Ecology**, 16 April 2004. Tomado de: besjournal.onlinelibrary.wiley.com)

- א. (1) ¿Qué se puede deducir a partir de los resultados exhibidos en el gráfico?
(2) Indica un factor ambiental adicional que pueda influir sobre la potencia de la voz de los ruiseñores. Explica de qué manera ese factor puede tener influencia.
(5 puntos)
- ב. (1) Menciona dos usos que hacen los pájaros de la comunicación vocal.
(2) Menciona una ventaja y un inconveniente de la comunicación vocal en comparación con la comunicación visual.
(7 puntos)

Segunda parte – (50 puntos)

De semilla a semilla

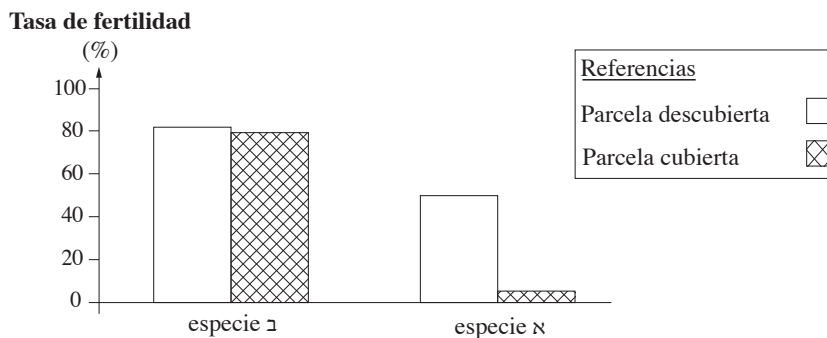
Esta parte consta de cuatro preguntas, 5-8.

Debes responder a tres preguntas: a la pregunta 5 (obligatoria) (26 puntos) y a dos de las preguntas 6-8 (cada pregunta – 12 puntos).

Responde a la pregunta 5 (**obligatoria**).

5. En una investigación se estudió el desarrollo del fruto de dos especies de plantas, la especie α y la especie β .
Las dos especies de plantas poseen flores coloridas provistas de nectarios. Para el experimento se seleccionaron 40 plantas de cada especie que se cultivaron en dos parcelas de terreno vecinas entre sí. En cada parcela había 20 plantas de la especie α y 20 plantas la especie β . En las dos parcelas las condiciones abióticas eran favorables (óptimas). Una de las parcelas estaba recubierta por una red tupida.
En cada una de las parcelas se calculó la tasa de fertilidad – el porcentaje de flores que se convirtieron en fruto.
Los resultados se exhiben en el gráfico que se halla a continuación.

Tasa de fertilidad de las dos especies de plantas en la parcela descubierta y en la parcela cubierta por una red



- א. ¿Cuál es la pregunta que se formula en este experimento? (4 puntos)
- ב. Basándote en el gráfico determina cuáles son las variables independientes de este experimento. (4 puntos)
- ג. Determina para cada una de las especies α y β si es polinizada principalmente por autopolinización o principalmente por polinización cruzada. Justifica tus respuestas. (6 puntos)
- ד. Los investigadores descubrieron que en la especie α , el número promedio de granos de polen por flor era mucho más grande que el número promedio de la especie β . Este dato ¿confirma tus determinaciones del apartado ג? Explícalo. (6 puntos)
- ה. En las investigaciones biológicas hay experimentos que se realizan en el campo, y hay otros que se realizan en el laboratorio. Señala una ventaja de la realización de los experimentos en el **campo**, y una ventaja de su realización en el **laboratorio**. (6 puntos)

/continúa en la página 6/

Responde a dos de las preguntas 6-8.

6. Se pueden reproducir plantas de la papa a partir de semillas o de partes que se cortan del tubérculo. Un agricultor tomó de una planta de papa, partes del tubérculo y semillas. Plantó en una parcela las partes del tubérculo, y en otra parcela sembró las semillas. En las dos parcelas había las mismas condiciones de cultivo. Después de que las plantas de las dos parcelas se desarrollaron y produjeron tubérculos, el agricultor reunió los tubérculos de 5 plantas de cada una de las parcelas.

Pesó los tubérculos que recolectó.

Los resultados del pesaje se exhiben en la tabla siguiente.

El peso promedio de los tubérculos de las dos parcelas

Parcela I		Parcela II	
Planta	Peso promedio de los tubérculos de cada planta (gramo)	Planta	Peso promedio de los tubérculos de cada planta (gramo)
1	123	1	150
2	168	2	142
3	98	3	151
4	146	4	145
5	188	5	147

- א. (1) ¿En qué parcela, I o II, es razonable que el agricultor haya plantado las papas a partir de semillas? Explica a partir de qué determinaste tu respuesta.
- (2) Otro agricultor cultivó papas por el mismo método que se cultivaron papas en la parcela II. Ese mismo año una plaga atacó a las plantas de la papa y la mayor parte del cultivo se destruyó.
- Si el agricultor hubiera cultivado las plantas del mismo modo en que cultivó las plantas en la parcela I ¿habría sido diferente la probabilidad de sobrevivencia de las plantas de papa? Explica tu respuesta.

(8 puntos)

- ב. Explica un modo de intervención en los mecanismos de desarrollo naturales de las plantas que el agricultor podría emplear para que la cosecha sea máxima. (4 puntos)

7. En el desarrollo de una planta a partir de un óvulo fecundado las células se diferencian y crecen.

- א. (1) Explica qué es la diferenciación celular.
- (2) Señala a qué órgano se desarrolla el óvulo fecundado y a qué órgano se desarrolla el gineceo [שחלה].

(5 puntos)

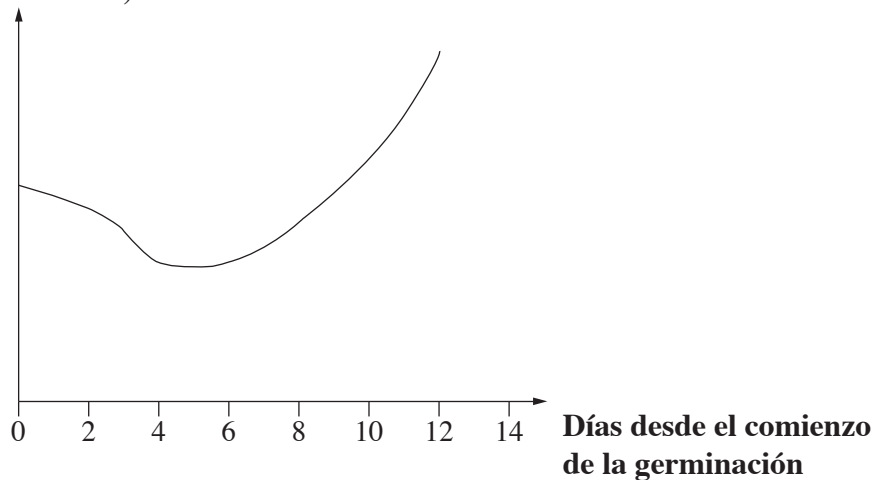
- ב. Las hormonas vegetales influyen sobre el desarrollo de la planta. Señala una hormona vegetal y escribe una influencia de ella sobre la planta. (3 puntos)
- ג. Señala dos ejemplos de tejido y/u órgano de una planta, y explica respecto de cada uno de ellos una relación entre su **estructura** y su **función**. (4 puntos)

/continúa en la página 7/

8. Los investigadores hicieron germinar semillas en un recipiente cerrado e iluminado en condiciones favorables (óptimas) y midieron la cantidad de oxígeno en el recipiente durante dos semanas. Los resultados de la medición se exhiben en el gráfico que se halla a continuación.

Cantidad de oxígeno en un recipiente en que se hicieron germinar las semillas

Cantidad de oxígeno en el recipiente
(unidades arbitrarias)



- א. (1) ¿Cuál es el proceso que causó el cambio en la cantidad de oxígeno en el recipiente en los cuatro primeros días desde el comienzo de la germinación? Explica la importancia de este proceso sobre las semillas germinadas?
- (2) En el cuarto día de la germinación los brotes echaron hojas. Básate en este hecho y explica los resultados descritos en el gráfico en los días 4-6.
- (8 puntos)
- ב. El experimento descrito se realizó a la luz. Si hubiera sido realizado en la oscuridad, ¿habrían sido los resultados similares a los resultados obtenidos en el experimento descrito? Explica. En tu respuesta refiérete a los resultados del experimento que se esperan en los días 0-4 y en los días 6-12.
- (4 puntos)

¡Buena Suerte!

Los derechos de autor están reservados al Estado de Israel.
Está prohibida su copia o difusión a menos que esté autorizada
de manera expresa por el Ministerio de Educación

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך