

**BACHILLERATO INTERNACIONAL****BIOLOGÍA**

Nivel Superior

Miércoles 13 de noviembre 1996 (tarde)

Prueba 2

1 hora

En esta prueba hay 2 preguntas.

La puntuación máxima de cada pregunta son 10 puntos.

La puntuación máxima de esta prueba son 20 puntos.

Esta prueba tiene 7 páginas.

**INSTRUCCIONES PARA LOS CANDIDATOS**

Escriba su número de candidato  
en esta casilla:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

**NO ABRA** esta prueba hasta que el supervisor se lo permita.

Conteste **LAS DOS** preguntas en los espacios facilitados en la hoja de respuesta.

**MATERIALES PARA EL EXAMEN**

Requeridos/Esenciales:

Calculadora electrónica (no se permiten ni las calculadoras programables ni las calculadoras con presentación gráfica)

Permitidos/Opcionales:

Un diccionario básico de traducción para los candidatos que no trabajen en su lengua materna

**Pregunta 1.**

La cosecha de arroz de un país del sureste de Asia fue infestada por una plaga de un insecto llamado Saltamontes Pardo de Plantas. Se utilizaron insecticidas para controlar esta plaga. Cada año se fumigó la misma área con insecticida y luego se chequeó la infestación causada por el Saltamontes Pardo de Plantas. Los resultados de este tratamiento de ocho años durante el periodo experimental (1976-1989) se exponen en la siguiente tabla.

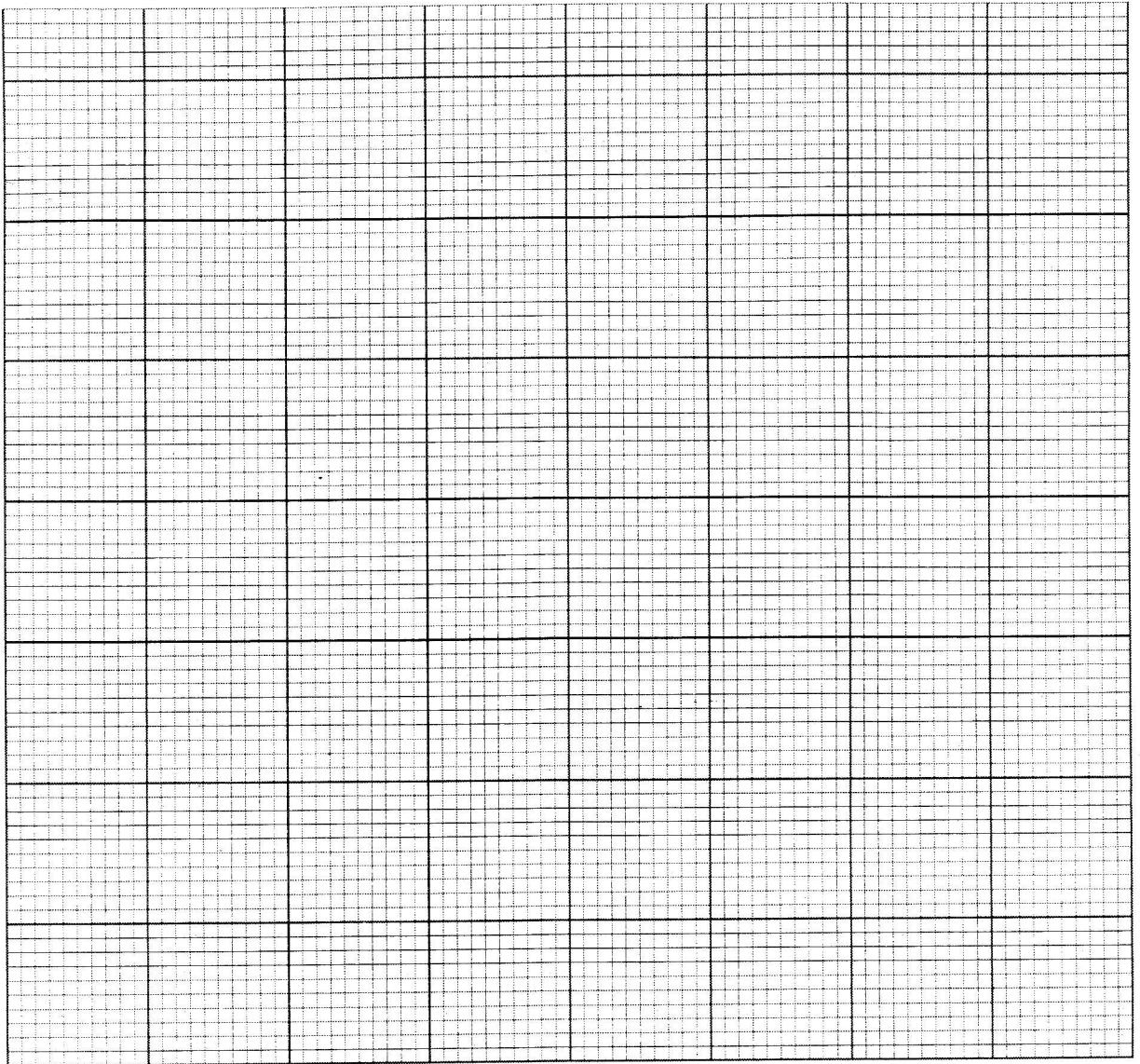
| Año  | Area infestada / $\times 10^8 \text{ m}^2$ | Insecticida utilizado /Mkg |
|------|--|----------------------------|
| 1976 | 0,2  | 10                         |
| 1978 | 10   | 13,5                       |
| 1980 | 50   | 12,5                       |
| 1982 | 40   | 15,5                       |
| 1984 | 10   | 14                         |
| 1986 | 0,5  | 17                         |
| 1988 | 100  | 23                         |
| 1989 | 140  | 26                         |

[Fuente: *New Scientist* 13 de marzo de 1993, página 5. (modificada)]

1 Mkg = 1 000 000 kg

(a) Utilizando los ejes apropiados, grafique todos los resultados dados en la tabla, en el papel milimetrado suministrado a continuación. Grafique el tiempo (años) en el eje de las  $x$ .

[3 puntos]



(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

*(Pregunta 1: continuación)*

- (b) Nombre **un** factor **biótico** que podría haber controlado la población del Saltamontes Pardo de Plantas, **antes** del uso de insecticidas en 1976. [1 punto]

.....  
.....

- (c) Explique el efecto del tratamiento con insecticidas durante los años 1980 a 1986. [1 punto]

.....  
.....  
.....

- (d) Explique el efecto del tratamiento con insecticidas durante los años 1986 a 1989. [1 punto]

.....  
.....  
.....

- (e) Sugiera **dos** posibles razones, basadas sólo en factores bióticos, que justifiquen cambio de la efectividad del tratamiento con insecticidas entre 1980 y 1989.

1. .... [1 punto]  
.....  
.....

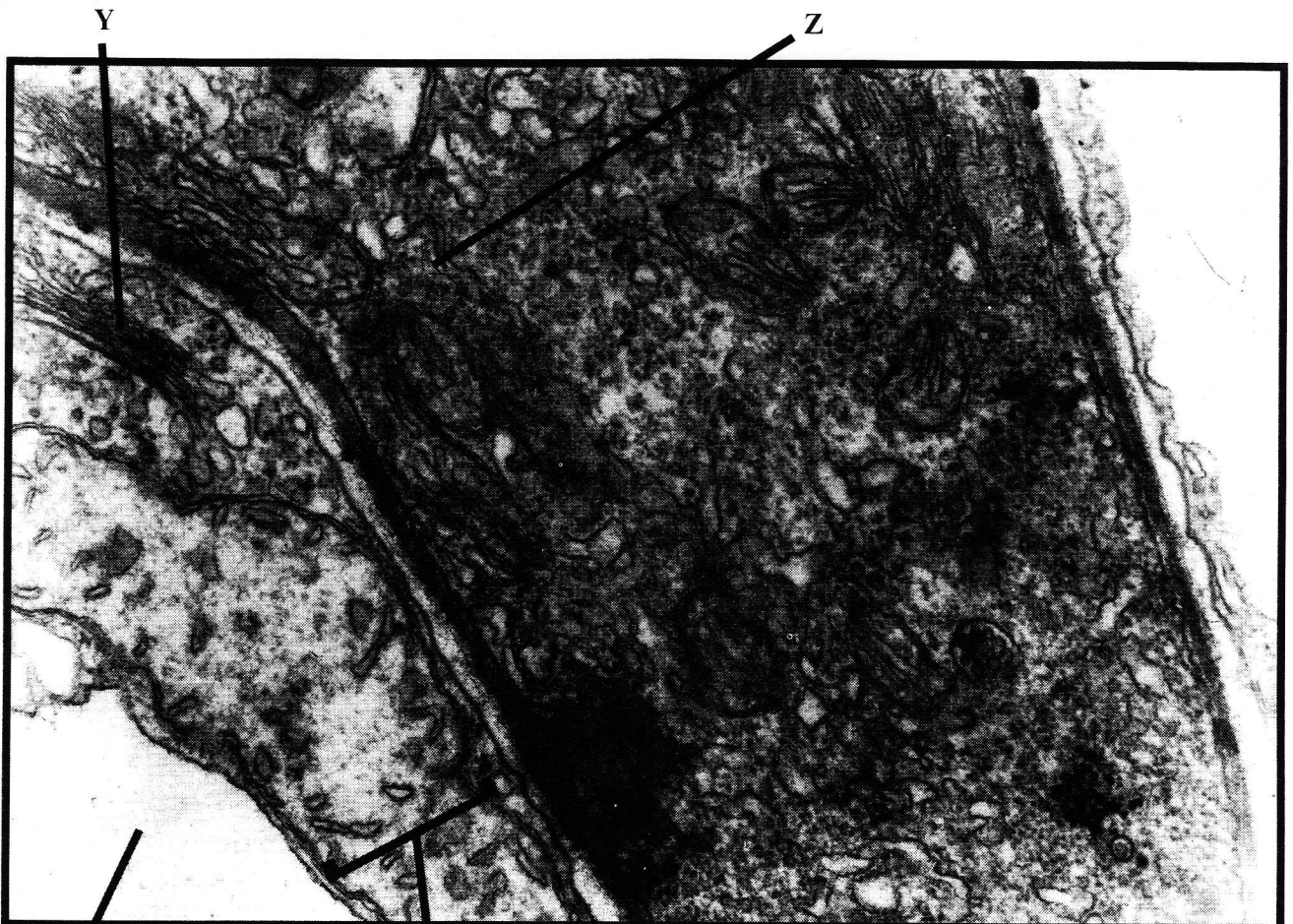
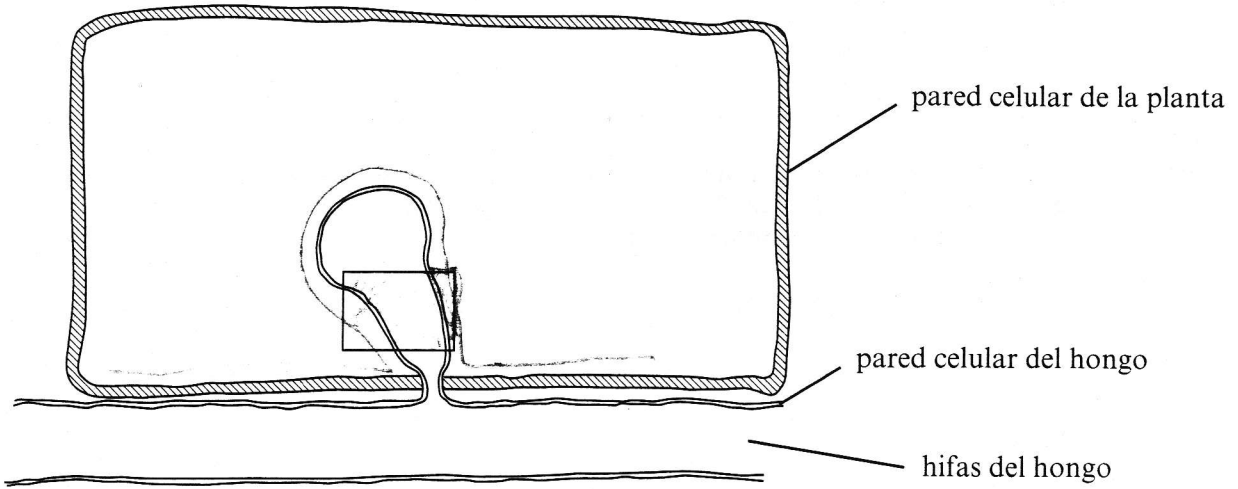
2. .... [1 punto]  
.....  
.....

- (f) Sugiera **dos** factores **abióticos** que podrían afectar el número de Saltamontes Pardo de Plantas. [2 puntos]

.....  
.....  
.....

**Pregunta 2.**

El siguiente diagrama representa un hongo parasítico alimentándose de una célula mesófila de la hoja de una planta. El área comprendida dentro del rectángulo se amplía en la micrografía electrónica a continuación del diagrama.



Aumento 50 000 x

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 2: continuación)

- (a) Señale el nombre de las características identificadas como **W**, **X** e **Y** en la célula vegetal. [3 puntos]

**W** .....

**X** .....

**Y** .....

- (b) (i) La región en el hongo marcada con la letra **Z** contiene muchos gránulos. Mida el diámetro de tres de esos gránulos y calcule su tamaño promedio en nanómetros (nm). [2 puntos]

Diámetro en la micrografía .....

.....

Cálculo

Diámetro promedio real: ..... nm

- (ii) Señale el **nombre** y la **función** de esos gránulos. [1 punto]

.....

.....

- (c) (i) La parte del hongo que se amplía contiene muchas mitocondrias. Señale **tres** mitocondrias en la micrografía. [1 punto]

- (ii) Explique por qué son necesarias tantas mitocondrias en esa parte del hongo. [1 punto]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

*(Pregunta 2: continuación)*

- (d) (i) La micrografía proporciona una prueba de que aunque el hongo ha penetrado a través de la pared de la célula de la planta para entrar en la célula, no ha penetrado a través de la membrana superficial de la célula de la planta (membrana plasmática). Describa la evidencia en la micrografía que demuestra de que el hongo no ha penetrado a través de la membrana celular de la planta.

Puede agregar inscripciones a la micrografía como parte de su respuesta.

*[1 punto]*

.....

.....

.....

- (ii) Explique qué ventaja proporciona al hongo el hecho de no romper la membrana celular de la planta.

*[1 punto]*

.....

.....

.....