



SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Lunes 17 de mayo de 2010 (tarde)

Número de convocatoria del alumno

1 hora

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 0 | 0 | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas en los espacios provistos. Puede continuar sus respuestas en hojas de respuestas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique el número de hojas de respuestas empleadas en la casilla correspondiente de la portada.



1. (a) Identifique **dos** fuentes de cada uno de los siguientes gases invernadero. [3]

Metano:

- 1.
- 2.

Clorofluorocarbonos (CFC):

- 1.
- 2.

Dióxido de carbono:

- 1.
- 2.

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

- (b) (i) Distinga entre *retroalimentación negativa* y *retroalimentación positiva*. [2]

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

- (ii) Construya un diagrama para mostrar cómo puede afectar al ritmo de calentamiento global un proceso de retroalimentación positiva que implique **metano**. [2]

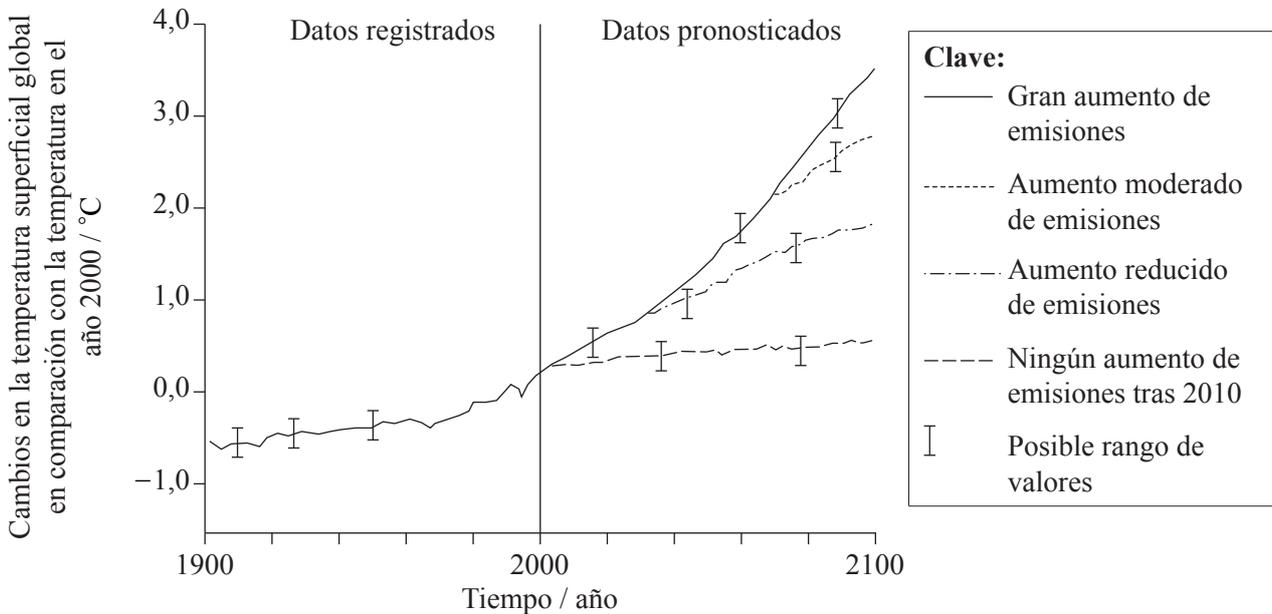
(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

- (c) En la Figura 1 incluida a continuación se representa cómo se han pronosticado aumentos de emisiones de gases invernadero que afectan a las temperaturas superficiales globales más allá del año 2000.

Figura 1



[Fuente: adaptado de http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/spm.html]

- (i) Explique por qué los cambios en la temperatura superficial global entre los años 1900 y 2000 probablemente presentan cierto grado de incertidumbre, aún a pesar de basarse en datos registrados. [1]

.....

.....

- (ii) Indique **dos** razones por las que los modelos computerizados no pueden pronosticar con exactitud cómo variarán las temperaturas superficiales globales durante el siglo XXI. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

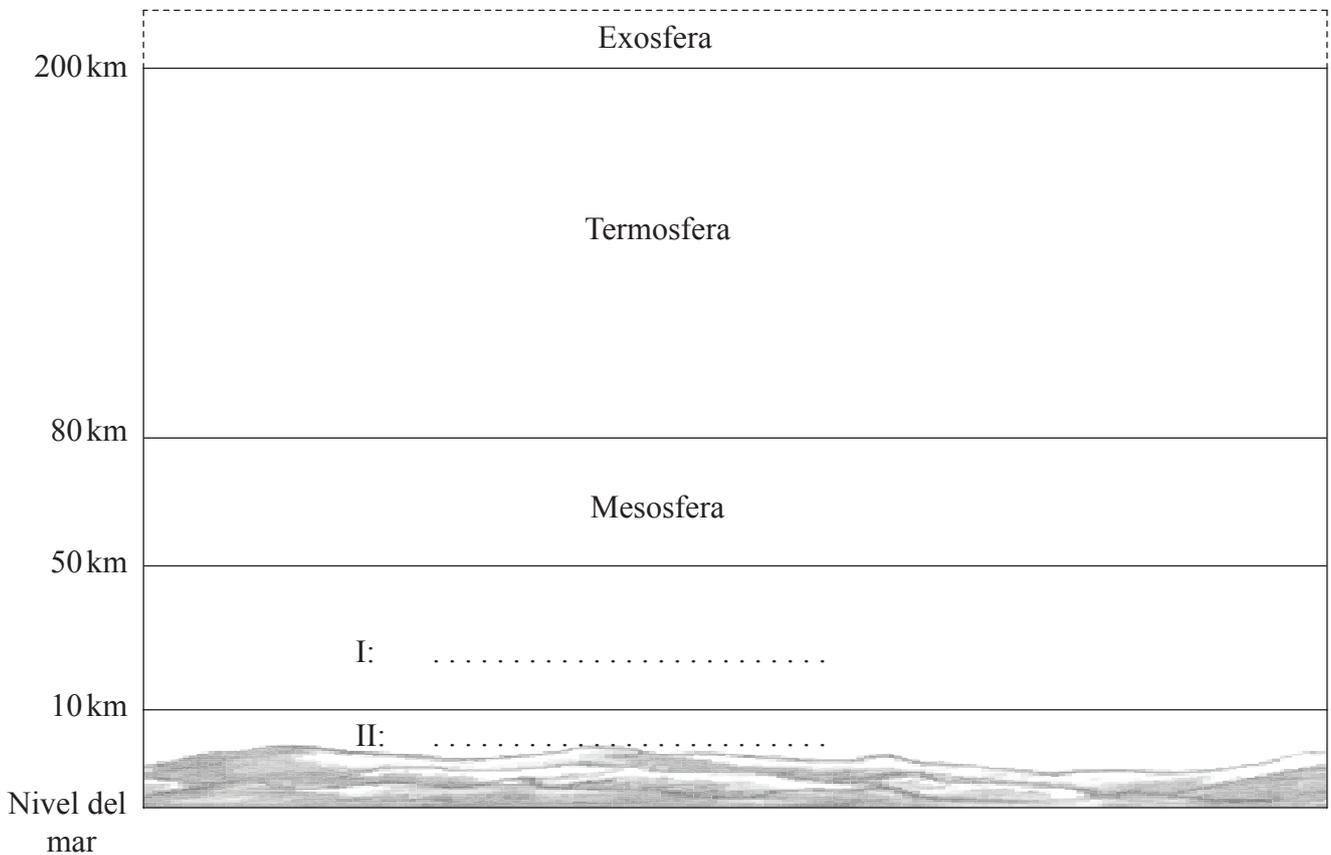
(d) Además de ser unos potentes gases invernadero, los clorofluorocarbonos (CFC) afectan a la absorción atmosférica de radiación ultravioleta.

(i) Indique el **nombre** del gas atmosférico que reduce de forma significativa la cantidad de radiación ultravioleta que llega a la superficie terrestre. [1]

.....

(ii) En la Figura 2 incluida a continuación se representa la estructura de la atmósfera terrestre. Rotule las **dos** capas inferiores de la atmósfera en el diagrama. [1]

Figura 2

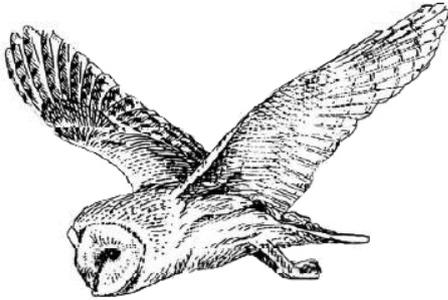


(iii) Indique **un** efecto de la radiación ultravioleta sobre los organismos vivos. [1]

.....
.....

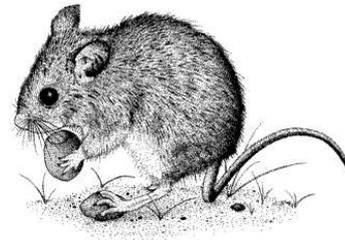


2. Las rapaces nocturnas son depredadores que cazan principalmente por la noche. Se alimentan de pequeños mamíferos como ratones, campañoles y musarañas. Estas rapaces nocturnas regurgitan unas masas redondeadas denominadas egagrópilas que contienen las partes de la presa que no pueden digerir, como por ejemplo los huesos de la mandíbula. Estos huesos de la mandíbula pueden usarse para identificar las especies de presas cazadas.



Lechuza (*Tyto alba*)

[Fuente: Utilizado con permiso de Barn Owl Trust]



Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*)

[Fuente: Utilizado con permiso]

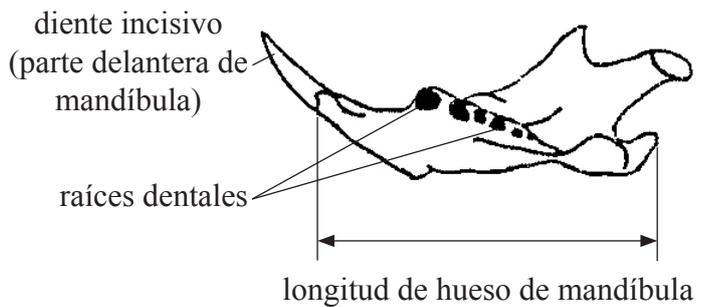
La Figura 3 incluida a continuación se muestra cómo una rapaz nocturna produce una egagrópila y la Figura 4 muestra las características de los huesos de la mandíbula de mamíferos empleadas para identificar la presa de la rapaz nocturna.

Figura 3



[Fuente: Ward's Natural Science]

Figura 4



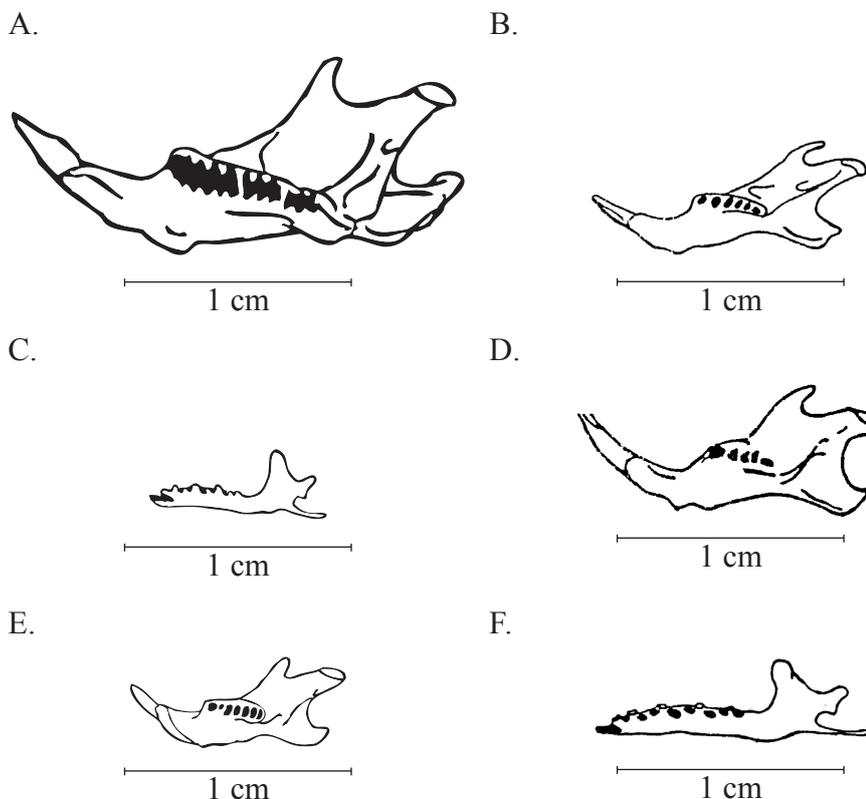
[Fuente: Utilizado con permiso de Barn Owl Trust]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 2: continuación)

(a) Usando la clave, identifique la especie de presa (de A a F) a partir de los huesos de mandíbula inferior encontrados en egagrópilas de rapaces nocturnas de un bosque europeo. [3]



[Fuente: Utilizado con permiso de Barn Owl Trust]

| Clave sobre huesos de mandíbula inferior encontrados en egagrópilas de rapaces nocturnas | | | Letra de diagrama |
|--|---|------------------------------|-------------------|
| 1 | Gran diente incisivo apuntando hacia arriba en parte delantera de la mandíbula | Ir a 2 | |
| | Ningún gran diente incisivo apuntando hacia arriba visible en parte delantera de la mandíbula | Ir a 3 | |
| 2 | Seis o más raíces dentales visibles | Ir a 4 | |
| | Cinco o menos raíces dentales visibles | Ratón casero | |
| 3 | Longitud de mandíbula igual o mayor de 1 cm | Musaraña común | |
| | Longitud de mandíbula menor de 1 cm | Musaraña pigmea | |
| 4 | Longitud de mandíbula igual o mayor de 1,5 cm | Campañol de campo | |
| | Longitud de mandíbula menor de 1,5 cm | Ir a 5 | |
| 5 | Todas las raíces dentales son del mismo tamaño | Ratón de campo | |
| | Segunda raíz dental desde la parte delantera de la mandíbula menor que las demás | Ratón de las cosechas | |

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 2: continuación)

(b) Para estimar las poblaciones de pequeños mamíferos en un bosque, unos ecólogos dispusieron trampas en la zona antes de la puesta del sol, marcando a la mañana siguiente a todos los animales capturados antes de volver a soltarlos.

(i) Indique qué información deben registrar los ecólogos antes de soltar a los animales. [1]

.....
.....

(ii) Una semana más tarde se volvieron a colocar las trampas tal como ya se había hecho previamente. Indique qué datos deben registrarse cuando se abren las trampas y explique cómo deben usarse estos datos para estimar las poblaciones de pequeños mamíferos en la zona. [2]

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

(iii) Un alumno sugiere que la abundancia relativa de huesos de mandíbula de diferentes especies de presas hallados en las egagrópilas de rapaces nocturnas pueden ser proporcionales a los tamaños relativos de las poblaciones de dichas especies.

Sugiera **dos** razones por las que es posible que los datos de las egagrópilas de rapaces nocturnas no reflejen los tamaños relativos de las poblaciones de pequeños mamíferos en una zona. [2]

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



3. (a) Distinga entre los términos *huella ecológica* y *capacidad de carga* de una población humana. [2]

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

(b) Para las fuentes enumeradas a continuación, identifique si se considera cada una de ellas renovable, no renovable o regenerable. El acuífero se indica como un ejemplo. [2]

Acuífero: **Regenerable**

Cultivo de arroz en arrozal:

Minerales de cobre en rocas:

Lana de animales:

Capa de ozono:

(c) (i) Distinga entre *procesos de transferencia* y *procesos de transformación*. [2]

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

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 3: continuación)

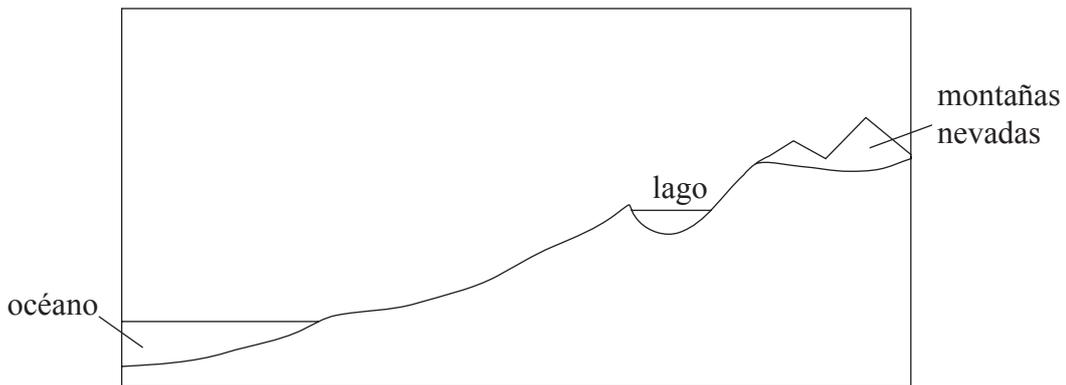
En la Figura 5 incluida a continuación se representa un lago de agua dulce en un bioma de bosque templado, próximo a un océano.

Figura 5



[Fuente: Foto de Peter Moore. http://en.wikipedia.org/wiki/Wast_Water]

- (ii) Anote en el siguiente diagrama indicaciones sobre procesos de transferencia natural y procesos de transformación que hagan circular agua desde el océano hacia el lago. [2]



- (iii) Las tierras alrededor del lago son empleadas para la cría de ganado en explotaciones ganaderas. Indique y explique **un** efecto que ello tiene sobre el ecosistema del lago. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iv) Sugiera **dos** razones por las que los aportes de agua dulce pueden ser insuficientes para cubrir la demanda de las sociedades humanas en el futuro. [2]

.....

.....

.....

.....

4. En la Figura 6 incluida a continuación se indica en forma de tabla el tamaño estimado de algunos flujos de energía globales para un año.

| Figura 6 | Tipo de energía | Flujo de energía total / julios $\times 10^{20} \text{ a}^{-1}$ |
|----------|---|---|
| | Luz solar que llega a la superficie terrestre | 30 000 |
| | Productividad primaria neta (PPN) | 30-50 |
| | Consumo de alimentos para sustento humano | 0,2 |

[Fuente: E I Newman, 2002, Applied Ecology and Environmental Management, Vol. 2, Blackwell Science, Oxford. Copyright Wiley-Blackwell, utilizado con permiso.]

(a) Indique **dos** procesos que reduzcan la cantidad de luz solar que alcanza la superficie terrestre, conforme la luz pasa a través de la atmósfera. [1]

.....
.....

(b) Usando los datos de la Figura 6, calcule, en forma de intervalo de porcentajes, la proporción de PPN global usada por el consumo de alimentos para el sustento humano en un año. [2]

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

(c) Sugiera **dos** razones por las que hay un escaso suministro de alimento en algunas sociedades. [2]

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

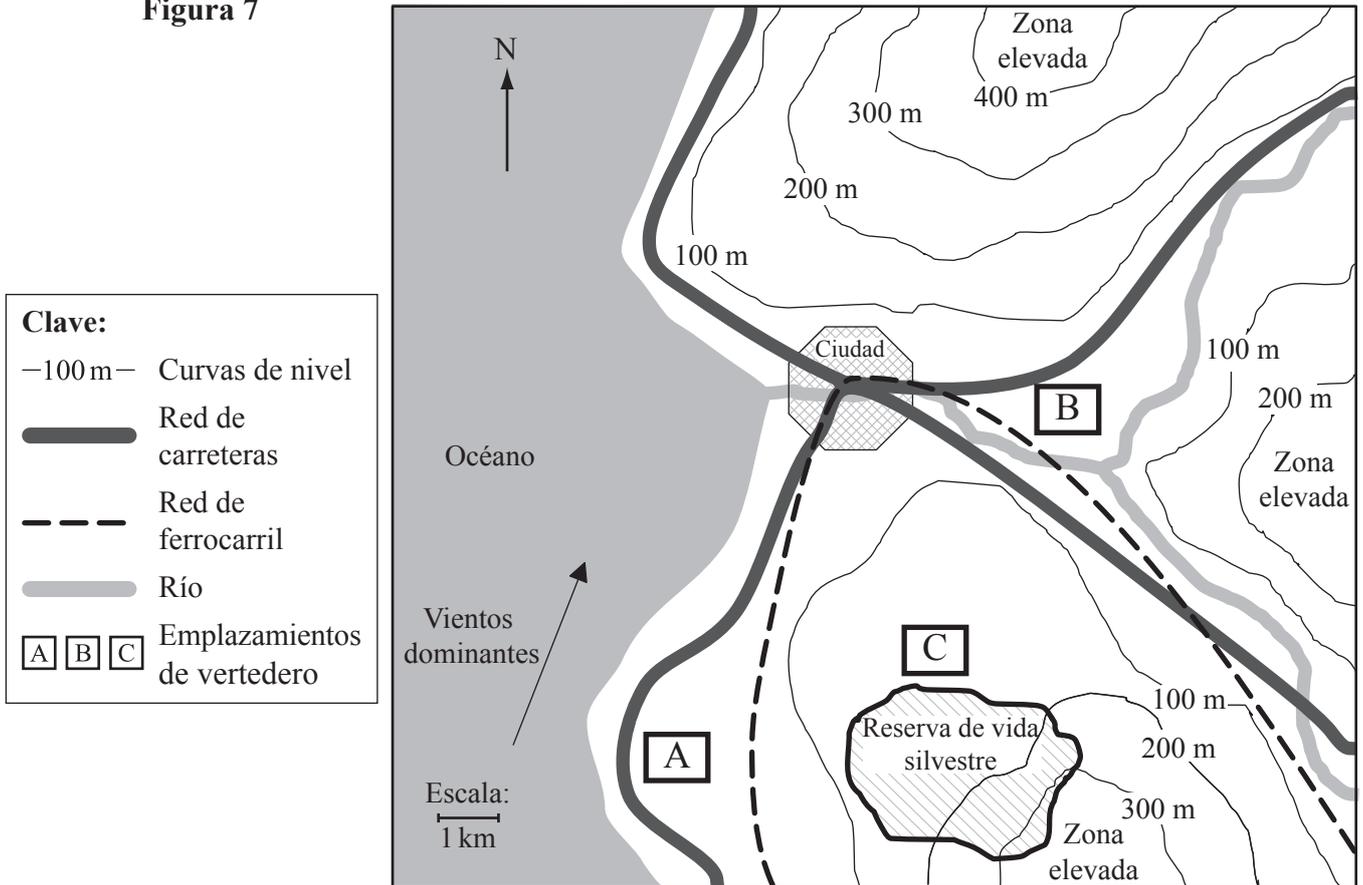


5. (a) Defina el término *evaluación de impacto ambiental*. [2]

.....
.....

(b) En la Figura 7 incluida a continuación se representan tres ubicaciones alternativas para el emplazamiento de un vertedero (A, B y C).

Figura 7



Escoja **un** emplazamiento de vertedero e indique **dos** ventajas y **dos** inconvenientes del lugar elegido por usted. [2]

Emplazamiento de vertedero escogido:

Ventajas: 1.
2.

Inconvenientes: 1.
2.

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 5: continuación)

(c) (i) Enumere **tres** tipos de residuos sólidos urbanos. [1]

- 1.
- 2.
- 3.

(ii) Discuta las ventajas e inconvenientes de **una** estrategia de gestión concreta, distinta de un vertedero, para tratar los residuos sólidos urbanos. [2]

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

