

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Cuadernos de Historia y Antropología
Secretaría Académica - UNCuyo



Asociación de
Profesores de
Física de la
Argentina

Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

**PRUEBA TEORICA
INTERCOLEGIAL
29 de JUNIO de 2012**

Apellido:.....

Nombre:.....

Documento de Identidad N°

Escuela:.....

Provincia:

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



INDICACIONES IMPORTANTES

Leé atentamente las siguientes indicaciones que te permitirán realizar la prueba.

1. El tiempo disponible para esta prueba es de 3 horas.
2. No se permite bajo ningún concepto el ingreso de útiles salvo el autorizado por los organizadores.
3. Cada participante debe ocupar el lugar asignado.
4. Cada participante debe verificar que tiene un conjunto completo del cuestionario con treinta (30) preguntas, una hoja de respuestas y dos (2) problemas. Deberá levantar la mano para indicar al monitor si falta algo. Comienza cuando el organizador lo indique.
5. **Recuerde que debe marcar las respuestas en la hoja de respuestas.**
6. Los participantes no deben molestarse entre sí. En caso de necesitar asistencia solicítela a su monitor, levantando la mano.
7. No se permite consulta o discusión acerca de los problemas de la prueba.
8. Media hora antes del tiempo establecido para la finalización de la prueba, se le avisará mediante una señal. No se permite continuar escribiendo en la hoja de respuestas luego de cumplidas las tres (3) horas. Todos los participantes deben abandonar la sala en orden. Las hojas de preguntas y de respuestas deben ser ordenadas y dejadas sobre su escritorio.
9. De finalizar la prueba antes del tiempo establecido, deberá levantar la mano para avisarle al monitor.
10. Leer atentamente cada ítem, cada problema y luego escribir la respuesta correcta.
11. En el caso de las preguntas de opción múltiple existe solo una respuesta correcta para cada problema.

Ejemplo:

1	A	B	C	D
---	--------------	---	---	---

12. Si desea cambiar una respuesta, debe hacer un círculo en la primer respuesta y una cruz en la nueva respuesta. Sólo está permitida una única corrección en cada respuesta.

Ejemplo:

1	<input checked="" type="radio"/> A	B	C	<input checked="" type="radio"/> D
---	------------------------------------	---	---	------------------------------------

A es la primera respuesta y D es la respuesta corregida.

13. Puntuación

- Respuesta correcta : + 1,0 puntos
- Respuesta incorrecta : - 0,25 puntos
- Sin respuesta : 0,0 puntos

Organizan:



Auspicia y financia










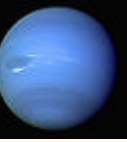
Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



Nuestro mundo, la Tierra, es minúsculo comparado con el Universo. Ésta forma parte del Sistema Solar, el cual está perdido en un brazo de una galaxia que tiene cien mil millones más de estrellas, y a su vez nuestra galaxia es una entre los centenares de miles de millones de galaxias que forman el Universo.

El Sistema Solar, perteneciente a la galaxia llamada Vía Láctea, está integrado por el Sol y una serie de cuerpos ligados a él gravitacionalmente como los planetas, satélites, asteroides, cometas, polvo y gas interestelar.

La siguiente tabla presenta datos de nuestro Sistema Solar.

		Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
Imagen									
Símbolo Astronómico		☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅	♆
Distancia media al Sol	10 ⁶ km UA	58 0,387	108 0,723	150 1	228 1,52	778 5,2	1.427 9,537	2.871 19,2	4.498 30
Radio medio	km RT	2.440 0,38	6.052 0,95	6.378 1	3.397 0,53	71.500 11	60.270 9,4	25.560 4,	24.800 3,9
Temperatura media en superficie	°C	166,85	456,85	14,85 / 19,85	-87,15 / -5,15	-121,15	-139,15	-197,15	-220,15
Masa	kg mt	3,302×10 ²³ 0,055	4,8690×10 ²⁴ 0,815	5,9742×10 ²⁴ 1	6,4191×10 ²³ 0,107	1,8987×10 ²⁷ 318	5,6851×10 ²⁶ 95	8,6849×10 ²⁵ 14	1,0244×10 ²⁶ 17
Densidad	g/cm ³	5,43	5,24	5,515	3,940	1,33	0,697	1,29	1,76
Gravedad Ecuatorial	m/s ²	3,70	8,87	9,81	3,71	23,12	8,96	8,69	11,00
Velocidad de escape	km/s	4,25	10,36	11,18	5,02	59,54	35,49	21,29	23,71
Periodo de rotación	Días	58,646225	-243,0187 ⁴	0,99726968	1,02595675	0,41354	0,44401	-0,71833 ⁴	0,67125
Velocidad de rotación ecuatorial	km/s	0,0030	0,0018	0,4651	0,2408	12,5720	10,0179	2,5875	2,6869
Periodo orbital	años	0,24	0,62	1	1,88	11,86	29,45	84,02	164,79

De acuerdo a los datos encontrados en la tabla, marca en cada caso la respuesta correcta:

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



1-El planeta que se encuentra a una distancia al Sol casi 10 veces mayor que la distancia a la que se encuentra la Tierra es:

A	Júpiter
B	Marte
C	Urano
D	Saturno

2- Si sobre la superficie de la Tierra tu peso es de 50 kgf, en Júpiter pesarías:

A	490 N
B	1 156 kgf
C	117,94 kgf
D	50 N

3- Si relacionamos la gravedad de un planeta en su superficie con los demás datos de la tabla se cumple que:

A	Si un planeta tiene el doble de masa que otro tendrá también el doble de gravedad.
B	Si un planeta tiene la mitad de radio que otro tendrá también el doble de gravedad.
C	Si un planeta tiene una masa 16 veces mayor que otro y un radio 4 veces mayor, tendrán la misma gravedad.
D	Si un planeta tiene una masa 18 veces mayor que otro y un radio 3 veces mayor, tendrá menor gravedad.

4- Un planeta con el doble de masa que la Tierra y el doble de radio, tendrá una densidad, respecto de la densidad de la Tierra igual:

A	Al doble.
B	A la mitad.
C	A la cuarta parte.
D	Tienen la misma densidad.

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

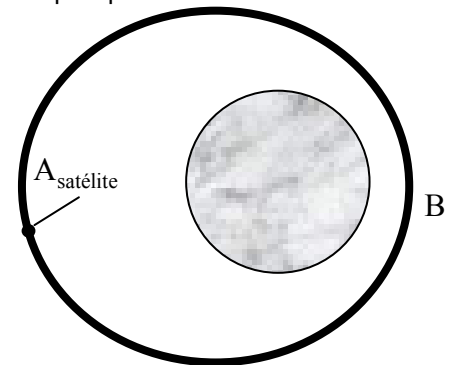


5- Respecto del movimiento de rotación y traslación de los planetas del Sistema Solar, se cumple que:

A	Todos rotan en el mismo sentido.
B	El período de traslación siempre es siempre mayor que el de rotación.
C	Mientras mayor es su distancia al Sol, menor es su periodo de rotación.
D	Mientras mayor es el tamaño del planeta, mayor es su período de rotación.

6- En la figura se observa la trayectoria que realiza un satélite alrededor de un planeta. Teniendo en cuenta que la fuerza de atracción gravitatoria que ejerce el planeta sobre el satélite es la causa de los cambios en su velocidad, y que además esta fuerza es conservativa es decir que conserva el valor de energía mecánica (E_m) del sistema, se cumple que:

A	E cinética en A es mayor que la E cinética en B
B	E potencial en A es menor que la E potencial en B
C	E cinética en A es menor que la E cinética en B
D	E mecánica en A es mayor que la E mecánica en B

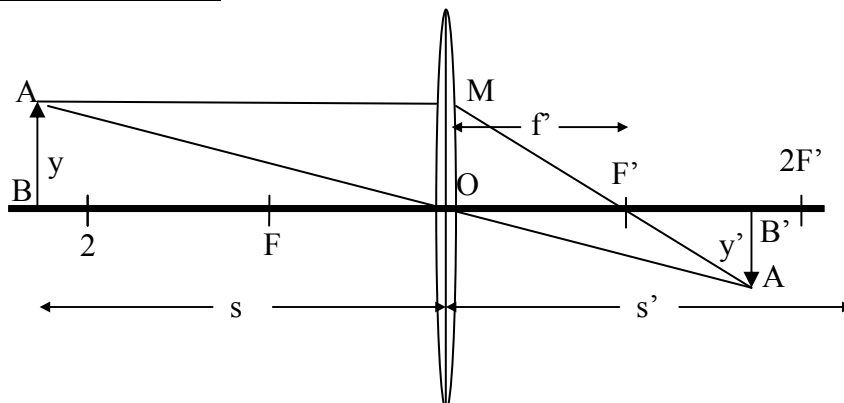


7- La imagen obtenida de Venus por una lente de un telescopio situado sobre la superficie de la Tierra, presenta 5 cm de diámetro. El radio de Venus es de 6052 km y su distancia a la Tierra en el momento de la medición es de 45 000 000 km, por lo tanto el foco de la lente será:

A	190 km
B	0,19 km
C	18,6 km
D	1860 km

La fórmula de las lentes delgadas permite relacionar la posición del objeto y de la imagen con la distancia focal. Esta es la fórmula:

$$\frac{1}{-s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f'}$$



Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



Hace varios años que el planeta Marte ha despertado mucho interés entre los científicos y los tecnólogos, y a través de las investigaciones pudieron conocer la composición de su suelo y su atmósfera. En su superficie son característicos el color rojo, los cráteres y los casquetes polares blanco brillante. Además los polos de Marte no son de agua sólida, como en la Tierra sino de dióxido de carbono en estado sólido. Su atmósfera parece estar compuesta principalmente por ese mismo material en estado gaseoso. La temperatura del planeta durante su invierno desciende hasta -125°C entonces el dióxido de carbono gaseoso se convierte a sólido y en consecuencia los casquetes polares se extienden hacia el ecuador de Marte.



8-De acuerdo a esta información cuando la temperatura de Marte desciende se produce un cambio de estado de

A	Sólido a gaseoso con incorporación de energía.
B	Gaseoso a sólido con incorporación de energía.
C	Gaseoso a sólido con liberación de energía.
D	Sólido a gaseoso sin incorporar ni liberar energía.

9- Si suponemos que los cambios de estado en Marte se desarrollan de la misma forma que en la Tierra, cuando el dióxido de carbono desciende hasta una temperatura de -125°C y la presión atmosférica de Marte se mantiene constante, el cambio de estado se produce a:

A	Masa constante y temperatura variable.
B	Masa variable y temperatura constante.
C	Masa variable y temperatura variable.
D	Masa constante y temperatura constante.

10- De acuerdo a lo que leíste en el texto, el dióxido de carbono experimenta un cambio de estado llamado

A	Condensación.
B	Solidificación.
C	Sublimación.
D	Fusión.

Organizan:



Auspicia y financia

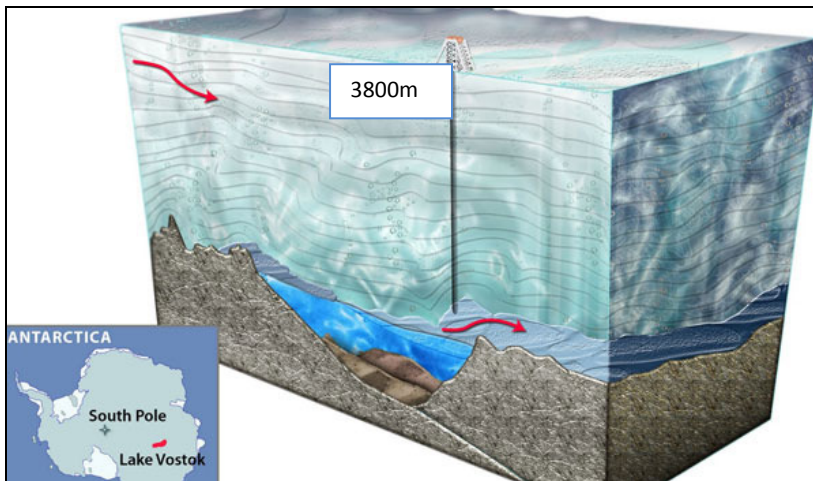


Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



El planeta Marte es el cuarto planeta del Sistema Solar y se ubica luego de la Tierra, a una distancia de 227 940 000 Km desde el Sol. Es un planeta rocoso y en él se desarrollan actualmente condiciones ambientales, que según los científicos son diferentes al que supuestamente existieron millones de años atrás. Las tempestades de polvo, el bajísimo porcentaje de agua (0,03%), la alta incidencia de los rayos ultravioletas sobre su superficie y la temperatura media de aproximadamente -60°C hacen que sea, aparentemente, un planeta estéril.

Esas ideas pretenden ser contrastadas con investigaciones que los científicos están llevando adelante en el lago Vostok en el continente Antártico. Éste se ubica bajo una capa de hielo a 3800 m de profundidad, ha permanecido aislado de la biosfera terrestre por aproximadamente 15 millones de años y se calcula una antigüedad de origen cercano a los 35 millones de años. Se supone un buen escenario para estudiar y pensar acerca de los fenómenos relacionados con la vida.



11- Los estudios realizados por las diferentes sondas enviadas por la NASA al planeta Marte, indican que en él no se observan fenómenos vinculados a la Dinámica Geológica por movimientos endógenos (internos). En ese caso y vinculados con la información dada anteriormente el suelo en Marte:

A	No es erosionado, permaneciendo sin cambios indefinidamente.
B	Es erosionado por las tempestades de polvo y agua.
C	Es erosionado por las tempestades de viento, polvo y variaciones térmicas.
D	No es erosionado, pero si es modificado por las variaciones térmicas.

12- En el planeta Marte se han registrado temperaturas entre -120°C y -80°C . Estas temperaturas son incompatibles con la vida conocida. Esto puede ser relacionado con las funciones celulares porque esencialmente la membrana plasmática:

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Científico en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

A	Pierde fluidez.
B	Aumenta la fluidez.
C	Se adelgaza por pérdida de moléculas.
D	Se engrosa por ganancia de moléculas.

13-La membrana plasmática está constituida según el modelo de Singer y Nicholson por:

I.	Una capa simple de fosfolípidos con proteínas.
II.	Una capa doble de fosfolípidos con proteínas en suspensión.
III.	Cadenas de oligosacáridos en el lado externo de la membrana.
IV.	Cadenas de oligosacáridos en ambos lados de la membrana.

Son correctas las opciones:

A	I y IV
B	II y III
C	I y III
D	II y IV

14- En la Antártida la temperatura del aire puede registrarse hasta en -90°C . Aún con esa temperatura extrema, algunos seres vivos se desarrollan en ciertos lugares como las microcavidades en el agua líquida. Esto es posible porque esa agua, bajo la capa de hielo no se congela.

Las adaptaciones de los animales a las bajas temperaturas se centran esencialmente en evitar el congelamiento de los líquidos corporales. Si estos se congelaran provocarían:

A	Ruptura de las membranas plasmáticas únicamente.
B	Destrucción de las estructuras inter e intracelulares.
C	Aumento de la distribución de oxígeno y nutriente.
D	Aumento del transporte activo a través de las moléculas de proteína.

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



15- El pingüino es un ave adaptada a soportar climas extremos como los que se producen en la Antártida. Aún cuando la temperatura exterior es de -60°C , la temperatura corporal se sostiene entre 35°C y 40°C . Entre las adaptaciones podemos mencionar: la estructura y densidad de sus plumas; la gruesa capa de grasa subcutánea y el comportamiento. La estructura y densidad de las plumas permiten:

A	Aumentar las calorías por mayor metabolismo.
B	Liberar mayor masa de aire que es aislante.
C	Disminuir el empapamiento de las plumas.
D	Evitar el contacto de la piel con el agua.

16- El pingüino emperador (*Aptenodytes forsteri*) entre fines de marzo y principios de abril se dispone a iniciar su ciclo reproductivo que se extenderá durante el invierno. Formarán grupos densos de hasta 10 individuos por metro cuadrado. Ante fuertes tempestades se reúnen en apretados y densos grupos, donde se pueden apreciar en ocasiones guarderías de pichones. El pingüino es un animal:

A	Homeotermo, regula su temperatura corporal mediante la capa de grasa subcutánea.
B	Ectotermo, regula su temperatura corporal mediante la capa de grasa subcutánea.
C	Homeotermo, regula su temperatura corporal por mecanismo de ajuste hipotalámico.
D	Ectotermo, regula su temperatura corporal en rangos muy estrechos.

17- Los pingüinos presentan como adaptación al frío una vinculación capilar entre arterias y venas, la cual permite entibiar la sangre que retorna desde las venas al corazón con la temperatura que transfiere la sangre arterial. El pingüino presenta una circulación:

A	Cerrada y completa, con un corazón de tres cavidades.
B	Cerrada y completa, con un corazón de cuatro cavidades.
C	Abierta y simple con un corazón de tres cavidades.
D	Abierta y simple con un corazón de cuatro cavidades.

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



18- Algunas semillas y esporas de ciertos hongos sometidos en experimentación a temperaturas cercanas al 0 absoluto (-273°C) han permitido corroborar la latencia de sus funciones vitales debido a la presencia de materiales grasos insaturados. Latencia de funciones vitales en tiempos adversos significa:

A	Eliminar las estructuras y eliminar funciones.
B	Eliminar las estructuras y aumentar las funciones.
C	Preservar las estructuras y aumentar las funciones.
D	Preservar las estructuras y disminuir las funciones.

19- En la Tierra hay espacios ambientales de altas temperaturas que llevan a los seres vivos que les habitan a resolver una serie de adaptaciones. Temperaturas próximas a los 48°C , suelen ser toleradas por algunas lagartijas del desierto. En este caso, y para reducir la pérdida de agua se podrá observar:

A	Aumento de la transpiración.
B	Eliminación de orina diluida y heces blandas.
C	Diseminación de saliva en las extremidades para enfriar.
D	Eliminación de orina concentrada y heces muy secas.

20-La vida en los desiertos está condicionada entre otras cosas a ciertas adaptaciones. Ejemplares, pertenecientes a la clase de los reptiles, como *Moloch horridus* y *Phrynocephalus mystaceus* se valen de ciertos mecanismos y comportamientos para aprovechar el agua de lluvia. La adaptación consiste en absorber agua:

A	Por la boca, mediante un mecanismo de transporte capilar proporcionado por la disposición de las escamas.
B	A través de su piel, por la retención de líquido proporcionado por la forma de las escamas.
C	Comiendo vegetales y presas humedecidas por el agua de lluvia.
D	Excavando para tomar agua filtrada y acumulada en napas subterráneas

21- El aumento de la temperatura ambiental lleva a que se ponga en juego la diversidad de la vida. El camaleón *Chamaeleo chamaeleon*, corre severo riesgo, pues sus huevos tienen cáscara flexible y porosa. En situaciones de sequía prolongada y altas temperaturas ambientales, es posible deducir que:

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



A	No se afecta el desarrollo embrionario.
B	Se afecta la tasa de fecundidad.
C	Se afecta el embrión por deshidratación.
D	No se afecta la tasa de mortalidad.

El Silicio es el segundo elemento en abundancia y constituye la cuarta parte de la corteza terrestre.

Los componentes de las rocas más comunes de la corteza de la Tierra son casi todos los óxidos. Cloro, azufre y flúor son las únicas excepciones significativas, y su presencia total en cualquier roca es generalmente mucho menor del 1%. Los principales óxidos son los de sílice, alúmina, hierro, cal, magnesias, potasa y sosa.

Compuesto	Fórmula	Composición	
		Continental	Oceánica
sílice	SiO ₂	60.2%	48.6%
alúmina	Al ₂ O ₃	15.2%	16.5%
cal	CaO	5.5%	12.3%
magnesio	MgO	3.1%	6.8%
óxido de hierro (II)	FeO	3.8%	6.2%
óxido de sodio	Na ₂ O	3.0%	2.6%
óxido de potasio	K ₂ O	2.8%	0.4%
óxido de hierro (III)	Fe ₂ O ₃	2.5%	2.3%
agua	H ₂ O	1.4%	1.1%
dióxido de carbono	CO ₂	1.2%	1.4%
óxido de titanio	TiO ₂	0.7%	1.4%
óxido de fósforo	P ₂ O ₅	0.2%	0.3%
Total		99.6%	99.9%

22-Su número másico A es 28 y su número atómico Z es 14. La notación científica del átomo es la siguiente:

A	${}^{14}_{28}\text{Si}$
B	Si_{14}
C	${}^{28}_{14}\text{Si}$
D	Si_{14}^{28}

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



23-La configuración electrónica correcta del Si es:

A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
B	$1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 2p^4$
C	$1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^2 4s^2$
D	$1s^2 2s^2 2p^4 3p^2 4s^2$

24-Forma con el Oxígeno el dióxido de silicio (SiO_2) que es un sólido blancuzco con uniones covalentes. La estructura de Lewis correcta es:

A	$\begin{array}{c} \cdot\cdot & \cdot\cdot & & \cdot\cdot & \\ : & \ddot{\text{O}} & : & : & \ddot{\text{O}} & : \\ \cdot\cdot & & & & & \cdot\cdot \\ & & \text{Si} & & & \end{array}$
B	$\begin{array}{c} & \cdot\cdot & & \cdot\cdot & \\ & : & \ddot{\text{O}} & : & : & \ddot{\text{O}} & : \\ & & & & & & \\ & & & \text{Si} & & & \end{array}$
C	$\begin{array}{c} & \cdot\cdot & & \cdot\cdot & \\ & : & \ddot{\text{O}} & : & : & \ddot{\text{O}} & : \\ & & & & & & \\ & & & \text{Si} & & & \end{array}$
D	$\begin{array}{c} & \cdot\cdot & & \cdot\cdot & \\ & : & \ddot{\text{O}} & : & : & \ddot{\text{O}} & : \\ & & & & & & \\ & & & \text{Si} & & & \end{array}$

25-El SiO_2 es el principal componente de la arena. El agua del mar no es capaz de disolverla porque:

A	El agua es iónica y el SiO_2 es covalente no polar
B	El agua es covalente no polar y el SiO_2 también lo es
C	El agua es covalente polar y el SiO_2 es covalente no polar
D	El agua es covalente no polar y el SiO_2 es iónica

26-El agua del mar se enturbia cuando se agita en ella arena porque las fuerzas intermoleculares entre los dos componentes principales de la mezcla (H_2O y SiO_2) son:

A	Fuerzas dipolo- dipolo
B	Fuerzas de London
C	Fuerzas dipolo- dipolo inducido
D	Fuerzas puente Hidrógeno

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



27-El SiO_2 reacciona bien, en caliente, con óxidos metálicos, hidróxidos alcalinos y con algunas sales. Por lo tanto se comporta como:

A	Un óxido básico
B	Un óxido ácido
C	Un óxido neutro
D	Un óxido anfótero

28-En el desierto de Chihuahua en México abarca una extendida superficie que en general se ubica a 1200 msnm, lo que ocasiona muy bajas temperaturas en invierno y altas en verano. Las precipitaciones oscilan en los 43 mm anuales y cuando se producen las lluvias entre julio-octubre son violentas. En este sitio habitan unas liebres de la especie *Lepus californicus* y *Lepus alleni*. Se alimentan casi exclusivamente de hierbas y lo hacen en general durante la noche. Presentan grandes orejas que les permiten regular la temperatura corporal, en este caso es posible observar que a:

A	Bajas temperaturas ambientales se aumenta el flujo circulatorio hacia las orejas.
B	Altas temperaturas ambientales se aumenta el flujo circulatorio hacia las orejas.
C	Altas temperaturas ambientales se disminuye el flujo circulatorio hacia las orejas.
D	Bajas o altas temperaturas ambientales no estimulan mecanismos adaptativos.

29-En la población de *Chamaeleo chamaeleon*, se sostiene el principio de variabilidad. Este principio forma parte de la:

A	Primera ley de Mendel.
B	Teoría epigenética.
C	Teoría de la Selección Natural.
D	Teoría celular.

30-Cuando las plantas son sometidas a temperaturas inferiores respecto de las temperaturas óptimas de metabolismo se observan disminuciones en las tasas de fotosíntesis y respiración. En este caso están afectadas las estructuras celulares como:

A	Cloroplastos y retículo endoplasmático liso.
B	Sistema de Golgi y retículo endoplasmático rugoso.
C	Mitocondrias y centriolos.
D	Cloroplastos y mitocondrias.

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



PARTE B SITUACIONES PROBLEMAS

Controlando hongos

Fuente: <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/practicas/cbiologico.html>

No es fácil determinar con precisión los mecanismos que intervienen en las interacciones entre los antagonistas en el contexto de una comunidad.

Se han descrito varios mecanismos de acción de los antagonistas para controlar el desarrollo de patógenos sobre fruta. Ellos son: **antibiosis, competencia, interacción directa con el patógeno e inducción de resistencia.**

Analiza la siguiente investigación y saca conclusiones todo lo expuesto sobre control biológico:

La *Pseudomona fluorescens* (pf5) bacteria empleada en el control biológico del **damping-off** del algodón (causado por *Rhizoctonia* spp), es productora de un antibiótico (denominado pioluteorina), que inhibe el crecimiento del hongo que ataca la planta.

A los efectos de investigar el rol de este antibiótico en el control de la enfermedad se realizó el siguiente experimento.

En dos suelos de diferentes pH infectados con *Rhizoctonia* spp, se sembraron tres grupos de semillas de algodón que fueron tratadas del siguiente modo: un grupo con células de *P. fluorescens* (pf5); otro grupo tratado una cepa de *P. fluorescens* incapaz de producir el antibiótico (pf-ATB-) y, un tercer grupo de semilla control tratados con células muertas de la cepa pf5. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Antagonistas: aquellos organismos que interfieren en la supervivencia o desarrollo de los patógenos

Antibiosis: Se refiere a la producción por parte de un microorganismo de sustancias tóxicas para otros microorganismos

Competencia: desigual comportamiento de dos o más organismos ante un mismo requerimiento, siempre y cuando la utilización del mismo por uno de los organismos reduzca la cantidad disponible para los demás.

Interacciones directas con el patógeno: como *parasitismo*, la *predación* y lisis enzimática

Inducción de resistencia mecanismos de defensa muy poderosos contra sus invasores

Cook and Baker, 1983.

Tratamiento	Características del Suelo	
	Porcentaje sobreviviente con pH 5.2	Porcentaje sobreviviente con pH 7.0
Control	15.4	17.2
<i>P. fluorescens</i> pf5	89.5	45.6
<i>P. fluorescens</i> pf-ATB-	50.3	47.1

Tabla N° 1: Porcentaje de plantas sobrevivientes

Teniendo en cuenta la información dada, indica las afirmaciones correctas:

1-Qué mecanismos de los antagonistas están actuando sobre las plantas sobrevivientes tratadas con las variedades de *P. fluorescens*: pf5 y pf-ATB-

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Científico en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

I	Competencia.
II	Antibiosis.
III	Interacción directa.
IV	Inducción de resistencia.

Son correctas:

A	I y II
B	I
C	II y III
D	III y IV

2-El porcentaje de plantas tratadas con la variedad pf5, que han sobrevivido, es mayor en uno de los suelos. Esto se debe a que el pH 5,2 es:

I.	Favorable para la producción de antibióticos.
II.	Desfavorable para el patógeno
III.	Favorable para el patógeno
IV.	Desfavorable para la producción de antibióticos

Son correctas:

A	I y II
B	I y III
C	II y III
D	III y IV

3-En las plantas tratadas con la variedad pf-ATB- se ha obtenido un porcentaje de sobrevivientes mayor al grupo control. Esto se debe a que:

I.	pf-ATB puede competir con el hongo patógeno.
II.	pf-ATB no afecta al hongo .
III.	Hay inducción de resistencia.
IV.	Hay antagonismo.

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Científico en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Son correctas:

A	I y III
B	II y III
C	I y IV
D	II y IV

4- Con respecto a las células de los hongos y las bacterias podríamos decir que ambos grupos poseen:

A	Pared celular con diferente composición química.
B	Plástidos.
C	Centriolos.
D	Pared celular con igual composición química.

5- Un determinado plaguicida, destruye en las células vegetales el citoesqueleto. La función afectada en este caso sería la división celular (señala en el casillero correcto).

V

F

6- Por fuera de la membrana externa de algunas bacterias se encuentra presente una cápsula o matriz exopolisacárica que tiene la función principalmente de:

	V	F
Proporcionar protección contra priones		
Rechazar partículas lipídicos.		
Generar adherencia a tejidos del huésped.		
Disminuir adherencia a los tejidos del huésped.		

7- La *Pseudomona fluorescens* no tiene mitocondria, la respiración celular se realiza por medio de:

A	Las enzimas contenidas en los ribosomas.
B	Las enzimas presentes en la membrana plasmática.
C	Moléculas de ADN.
D	Moléculas contenidas en la vacuola.

Organizan:



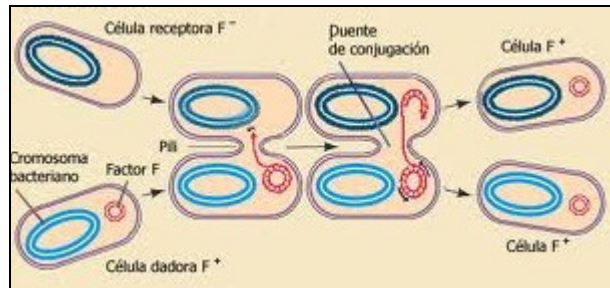
Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



8- La siguiente imagen muestra un tipo de reproducción celular en las bacterias.



La estructura que interviene en la reproducción y la denominación del proceso es (tilda el casillero correcto)

	V	F
ADN Cromosomal.		
ADN del plásmido.		
Conjugación.		
Transformación.		

Puntaje:

1. Selección mecanismo antagonista	1 punto
2. Porcentaje de plantas tratadas	1 punto
3. Porcentaje de sobrevivencia	1 punto
4. Comparación células	1 punto
5. Función afectada por plaguicida	1 punto
6. Función de la matriz exopolisacárida	2 puntos
7. Respiración celular	1 punto
8. Estructura bacteriana para Reproducción celular	2 puntos

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



Salvataje en el mar

Pedro se encuentra haciendo un curso de salvataje en el mar y un instructor le acerca una máscara para producir Oxígeno en situaciones de emergencia. Estas máscaras contienen hiperoxido de potasio (KO_2), que reacciona con agua según la siguiente ecuación:



Si Pedro tuviera puesta la máscara 10 minutos y exhala 0,85g de CO_2 por minuto

a) ¿Cuántos moles de KO_2 consumiría?

Masa Molar (m_M)

(m_M)K: 39 (m_M)O: 16 (m_M)H: 1 (m_M)C: 12

b) ¿Cuántos gramos de O_2 se producirían en una hora?

c) ¿Cuántos átomos gramos de O_2 se producirían en una hora?

Puntaje:

a-¿Cuántos moles de KO_2 consumiría?	3puntos
b-¿Cuántos gramos de O_2 se producirían en una hora?	3puntos
c-¿Cuántos átomos gramos de O_2 se producirían en una hora?	4puntos

Organizan:



Auspicia y financia



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación



Encuentro familiar

Los miembros de una familia viven en ciudades distintas, pero pueden visitarse recorriendo una misma ruta, que es rectilínea. Deciden encontrarse en algún punto intermedio de la ruta. El hijo se dirige hacia el sur a una velocidad constante de 70 km/h y los padres se dirigen hacia el norte a una velocidad constante de 60 km/h. Los dos autos parten a la misma hora y la distancia entre las dos ciudades es 130 km.

a- Realizá un gráfico posición- tiempo	2 puntos	
b- Planteá las ecuaciones correspondientes	2 puntos	
c- ¿Cuántos minutos, después de que salieron se encuentran?	Resolución	Unidades
	2 puntos	0,5 puntos
d- ¿A cuántos km de la ciudad donde vive el hijo se encuentran?	1 punto	
e- Cuando se encuentran deciden recorrer 20 km, en un mismo auto, hacia el sur para almorzar. Si marchan a 50 km/h. ¿Cuánto tardan en llegar?	Resolución	Unidades
	2 puntos	0,5 puntos

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Científico en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Hoja de respuestas múltiple opción

Nº	RESPUESTA			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D

Nº	RESPUESTA			
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D