



PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CONVOCATORIA SEPTIEMBRE DE 2012

Primera Prueba
(3 horas)

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO
(Puntuación máxima: 10 puntos)

DATOS PERSONALES:

Apellidos:

Nombre:

D.N.I./N.I.E.

Centro donde se realiza la prueba

Fecha de Examen

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL EXAMEN

- 1º) Escuche atentamente las instrucciones que dé el examinador.
- 2º) Antes de empezar cumplimente los datos personales que figuran en la portada.
- 3º) Lea con atención las preguntas antes de empezar a escribir.

EL AGUJERO EN LA CAPA DE OZONO DEL ÁRTICO CRECIÓ SIN PRECEDENTES LA PASADA PRIMAVERA

La destrucción de la capa de ozono en el Ártico alcanzó niveles "sin precedentes" la pasada primavera, con un 80% de reducción de este gas entre los 18 y los 20 kilómetros por encima de la superficie, según la investigadora del Instituto español de Técnica Aeroespacial (INTA), Concepción Parrondo (...).

Parrondo señala que la pérdida de ozono en la estratosfera ocurre todas las primaveras tanto en la Antártida como en el Ártico debido a que las bajas temperaturas que se acumulan en esta capa de la atmósfera producen reacciones que destruyen el ozono (...). El hecho de que las temperaturas en la estratosfera ártica sean más cálidas, limitan el área y periodo durante el cual se producen las reacciones de destrucción de ozono, por lo que la mayoría de los años el agujero de la capa de ozono es en torno a un 40% menor en el Ártico que en la Antártida.

Sin embargo, los datos diarios de mediciones de ozono de las 40 estaciones del hemisferio Norte junto con las de los satélites de la NASA, Aura y Calipso, ponen de manifiesto que esta primavera, la destrucción de ozono ha sido máxima sobre el Ártico, alcanzando dimensiones similares a la de la Antártida. La causa, según los expertos, es que el periodo de bajas temperaturas en el Ártico duró 30 días más que un invierno normal, dando lugar a una destrucción de ozono sin precedentes.

Los científicos apuntan a que el descenso de las temperaturas estratosféricas podría estar asociado al cambio climático, ya que parece que el aumento de gases de efecto invernadero hace que la estratosfera esté más fría de lo normal.

La consecuencia más evidente de que el agujero de ozono Ártico haya sido más importante este año es el aumento de radiación ultravioleta, que afecta de manera adversa a los seres vivos; así como un desequilibrio en el balance energético de la atmósfera, ya que el ozono es un gas con una gran capacidad de absorción de la radiación solar.

(elperiodico.com - 3 de octubre de 2011)

1. En relación a la capa de ozono, conteste las siguientes preguntas:

a) ¿En qué consiste el agujero de ozono? **(0,25 puntos)**

b) Los clorofluorocarbonados (CFCS) que se utilizan en aerosoles y en la tecnología de la refrigeración, junto con otras sustancias químicas presentes en la atmósfera, aceleran el proceso de destrucción del ozono y dificultan su regeneración. ¿Qué otro factor natural produce una destrucción importante del ozono? **(0,25 puntos)**

c) ¿Qué consecuencias para la salud tendría la desaparición de la capa de ozono? **(0,25 puntos)**

d) Al final del texto se menciona el efecto invernadero. Complete la siguiente frase: La Tierra recibe su calor del Sol y, parte de él, lo emite al espacio exterior en forma de radiación _____ **(0,25 puntos)**

2. En el texto se habla de la estratosfera, que es una de las capas que constituyen la atmósfera. Desde el exterior hacia el interior podemos dividir la Tierra en cinco partes: la atmósfera es la cubierta gaseosa que envuelve al cuerpo sólido del planeta.

a) ¿Qué nombre recibe la capa más interior de la Tierra, donde se alcanzan las mayores temperaturas? **(0,25 puntos)**

- b) El aire está compuesto por aproximadamente un 21% de oxígeno, un 78% de nitrógeno, y en mucha menos proporción dióxido de carbono y otros gases. ¿Cuántos m^3 de oxígeno y de nitrógeno habrá en 500 m^3 de aire?
(0,75 puntos)

3. El año luz es una unidad especial que se usa para medir las grandes distancias entre cuerpos en el espacio. ¿Cuántos kilómetros recorre la luz en un año, es decir, de qué distancia hablamos cuando decimos que una estrella está a un año luz? (1 punto)
La velocidad de la luz en el vacío es aproximadamente 300.000 km/s .

4. Conteste a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué movimiento de un planeta determina la duración de un día?
(0,25 puntos)
- b) Explique por qué es más corto un día de la Tierra que un día de Júpiter
(0,25 puntos)

5. Indique en cada caso de qué tipo de energía se trata y si es o no renovable. (0,6 puntos)

- a) Es la que se obtiene de convertir la energía cinética del viento en electricidad, por medio de aerogeneradores:
- b) Esta energía es la obtenida por medio de las energías cinética y potencial de la corriente de los ríos y saltos de agua:
- c) Esta energía se transforma en energía eléctrica por medio de paneles solares:
- d) Es la energía obtenida por la fisión, que consiste en la fragmentación de un núcleo "pesado" (con muchos protones y neutrones), en otros dos núcleos:

6. A partir de la tabla siguiente: (0,6 puntos)

Sustancia	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Nitrógeno	-209,9	-195,8
Alcohol etílico	-114	78
Plata	96	2.193
Oro	1.063	2.660

Señale en qué estado físico o de agregación se encontrará:

- a) Alcohol etílico a 90°: _____
- b) Plata a 97°: _____
- c) Oro a 555°: _____
- d) Nitrógeno a -208°: _____

7. Un comercial cobra 50 € por cada seguro nuevo que contrata.

a) Escriba la función lineal que relaciona las ganancias del comercial con la cantidad de seguros contratados. **(0,25 puntos)**

b) Dibuje la función en los ejes cartesianos. **(0,5 puntos)**

c) ¿Cuántos seguros ha vendido si este mes gana 1.250 €? **(0,25 puntos)**

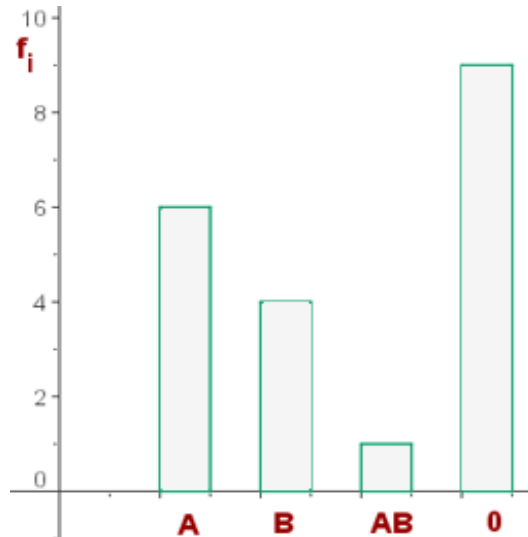
8. Se quiere solar un patio con planchas de césped artificial cuyo coste es de 8 € cada m^2 . El patio es rectangular de 15 metros de largo por 8 metros de ancho.

a) ¿Cuánto costará solar el patio completo? **(0,5 puntos)**

b) Si en el centro ponemos una fuente circular de 1 metro de radio. ¿Qué superficie del patio queda ahora para solar? **(0,5 puntos)**

9. ¿Qué consecuencias tiene para la vida en la Tierra la tala incontrolada de bosques y los incendios? **(0,5 puntos)**

10. Se ha elaborado un diagrama de barras con los resultados del grupo sanguíneo de los alumnos de una clase.



- a) ¿Cuántos alumnos tiene la clase? **(0,25 puntos)**
- b) ¿Cuántos alumnos tienen el grupo 0? **(0,25 puntos)**
- c) ¿Qué porcentaje del total de alumnos tiene grupo B? **(0,5 puntos)**
- d) ¿Qué probabilidad hay de que al elegir al azar un alumno de la clase su grupo sanguíneo sea A? **(0,25 puntos)**

11. A lo largo de la historia, los científicos han intentado explicar cómo estaba constituida la materia. Demócrito, en la antigua Grecia, consideraba que la materia estaba formada por pequeñas partículas indivisibles llamadas átomos. A lo largo del siglo XIX se produjeron grandes descubrimientos que demostraron que el átomo no es indivisible. En 1911, el científico inglés Ernest Rutherford enuncia el modelo atómico nuclear.

a) Nombre las principales partículas del átomo, indique la carga de cada una y en que parte del átomo están. **(0,3 puntos)**

b) Calcule la masa de la molécula de glucosa: $C_6H_{12}O_6$, sabiendo que las masas atómicas del hidrógeno, del carbono y del oxígeno son las siguientes:

Masas atómicas: $M(H) = 1 \text{ u.m.a.}$; $M(C) = 12 \text{ u.m.a.}$; $M(O) = 16 \text{ u.m.a.}$

(0,25 puntos)

12. Relacione cada concepto con su definición. Anote el número que corresponda junto a la definición, en la columna central. (1 punto)

1.- Neuronas		- Hormona producida por el páncreas que regula los niveles de azúcar en la sangre.
2.- Vesícula biliar		- Células encargadas de transmitir los impulsos nerviosos.
3.- Arterias		- Aparato encargado de eliminar las sustancias de desecho procedentes del metabolismo.
4.- Agua		- Estructuras microscópicas de los pulmones donde se realiza el intercambio gaseoso entre la sangre y el exterior.
5.- Nefronas		- Parte de la célula en la que se aloja el material genético.
6.- Insulina		- Compuesto más abundante del organismo.
7.- Intestino grueso		- Unidad anatómica y funcional del riñón.
8.- Núcleo		- Parte del tubo digestivo donde se localiza la flora intestinal.
9.- Alveolos		- Llevan la sangre desde el corazón a todo el cuerpo.
10.- Excretor		- Órgano donde se almacena la bilis producida por el hígado.