

**PROVA PER A L'OBTENCIÓ DEL TÍTOL DE GRADUAT EN EDUCACIÓ SECUNDÀRIA**  
**PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Convocatòria de gener de 2019**  
*Convocatoria de enero de 2019*

1r cognom <i>1r apellido</i>	
2n cognom <i>2º apellido</i>	
Nom <i>Nombre</i>	
Edat <i>Edad</i>	Data de naixement <i>Fecha de nacimiento</i>
Localitat <i>Localidad</i>	Província <i>Provincia</i>
Lloc on es realitza la prova <i>Lugar donde se realiza la prueba</i>	
Data <i>Fecha</i>	25 de gener de 2019 <i>25 de enero de 2019</i>

**PRIMERA PART**

**Mòduls de l'àmbit Científicotecnològic**  
**Módulos del ámbito Científico-tecnológico**  
*Versions de cada prova en valencià i en castellà*

	PUNTUACIÓ
• Ciències i Tecnologia / <i>Ciencias i Tecnología</i>	
• Processos i Instruments Matemàtics / <i>Procesos e Instrumentos Matemáticos</i>	
• Natura, Ecologia i Salut / <i>Naturaleza, Ecología y Salud</i>	

<p><b>CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIÓ</b> La puntuació a atorgar a cada pregunta apareix indicada entre parèntesi al final de cada ítem. A més, el professorat corrector ha d'aplicar un descompte, fins a 1 punt menys, sobre la nota final resultant, tenint en compte l'ús de la llengua en qüestions relacionades amb l'adequació, la coherència i la correcció ortogràfica.</p>	<p><b>CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN</b> <i>La puntuación otorgada a cada pregunta aparece indicada entre paréntesis al final de cada ítem. Además, el profesorado corrector aplicará un descuento, hasta 1 punto menos, sobre la nota final resultante, teniendo en cuenta el uso de la lengua en cuestiones relacionadas con la adecuación, la coherencia y la corrección ortográfica.</i></p>
--	---

**CIÈNCIES I TECNOLOGIA**

**1. El carboni, element el nombre atòmic del qual és 6, posseeix tres isòtops dels quals dos són estables: el carboni-12 i el carboni-13 i un isòtop inestable, feblement radioactiu, que és el carboni-14.**

**Un mètode utilitzat per a la datació de la matèria orgànica és la prova del carboni-14. Les plantes i els animals assimilen el carboni-14 a partir del diòxid de carboni durant tota la seua vida. A partir del moment en què l'organisme mor, la desintegració del carboni-14 fa que la quantitat d'aquest isòtop es reduisca a la meitat cada 5730 anys per la llei del decaïment radioactiu. Per tant, analitzant la quantitat de carboni-14 que queda en una resta orgànica respecte a la quantitat que hi ha en un ésser viu, se'n pot determinar l'antiguitat.**

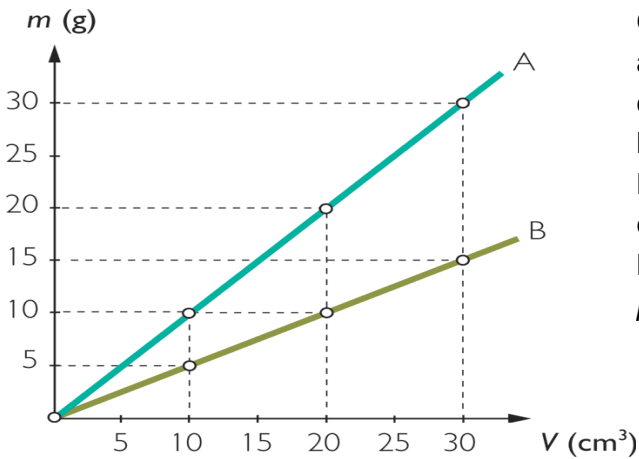
**a) Expliqueu el concepte d'isòtop. (0,5 punts)**

**b) Esbrineu el nombre de neutrons de cadascun dels tres isòtops del carboni que s'esmenten en el text. (0,5 punts)**

**c) Indiqueu les partícules subatòmiques que constitueixen l'àtom de carboni-14, indicant clarament com es distribueixen en l'àtom. (0,5 punts)**

**d) Les restes arqueològiques de l'Egipte dels faraons tenen entre 5500 i 6000 anys d'antiguitat. Quin percentatge aproximat de carboni-14 trobarem en una mòmia que data d'aquest període comparat amb el que trobem en un ésser viu? (0,5 punts)**

2. Una fase molt important del mètode científic és l'experimentació. En un experiment mesurem el volum i la massa de dues substàncies diferents: fusta i aigua, i amb les dades obtingudes construïm la gràfica següent:



Calculeu:

- La densitat de cada substància (agafeu les dades dels punts de la gràfica). (1 punt)
- La massa corresponent a 15 cm<sup>3</sup> de la substància B. (0,5 punts)
- Quina d'aquestes substàncies creieu que és l'aigua? I la fusta? Justifiqueu-ne la resposta. (0,5 punts)

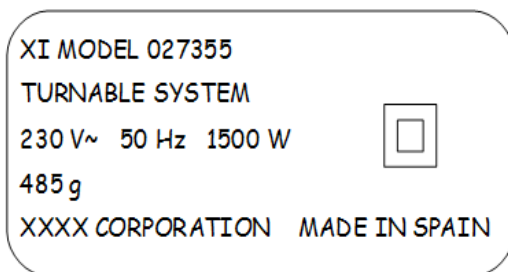
3. La caiguda lliure és un cas particular de moviment rectilini uniformement accelerat, en el qual el cos cau des del repòs i és sotmés a l'acció de la gravetat.

Des del sostre d'un edifici es deixa caure lliurement un clau i tarda 3 segons a arribar al sòl.

- Calculeu:
  - L'altura de l'edifici. (0,6 punts)
  - La velocitat de la pedra en arribar al sòl. (0,6 punts)
  - Si el clau caiguera des de la mateixa altura però en la Lluna, tardaria el mateix a arribar al sòl? Raoneu la vostra resposta. (0,8 punts)
- Dades:  $g_{\text{Terra}} = 10 \text{ m/s}^2$   
 $g_{\text{Lluna}} = 1,6 \text{ m/s}^2$

4. Llegiu atentament les qüestions següents i resoleu-les:

a) La majoria dels electrodomèstics porten una placa incorporada que indica la informació tècnica, que cal saber interpretar. Observeu amb atenció la imatge que il·lustra les característiques d'un assecador de pèl, i extraieu-ne la informació per a completar la taula següent: (1 punt)



Potència	Voltatge	Freqüència	Pes

b) Esbrineu l'energia en kW·h consumida en un dia i en un mes (30 dies) d'un microones de 1500 W si funciona 2 hores diàries. (1 punt)

**5. Un paquet d'oficina, paquet ofimàtic o *suite* ofimàtica, és la recopilació d'aplicacions informàtiques utilitzades en oficines, que ens permeten manipular, crear, modificar, etc., arxius i documents.**

**La gran majoria inclouen almenys un *processador de text* i un *full de càlcul*. A més, el paquet ofimàtic pot contindre un *programa de presentació*, un sistema de gestió de *bases de dades*, eines menors de gràfics i comunicacions, un gestor d'informació personal (*agenda* i *client de correu electrònic*) i un *navegador web*.**

**A partir de la informació del text anterior, completeu la taula amb el nom de l'aplicació d'ofimàtica que correspon a la funció descrita. Il·lustreu-ho amb un exemple. (2 punts)**

Aplicació ofimàtica	Funció	Exemple
Navegador web	Programa que permet l'accés al web interpretant la informació de diferents tipus d'arxius i llocs web perquè aquests puguen ser visualitzats.	Mozilla Firefox
	Programa d'ordinador usat per a l'enviament i la recepció de correus electrònics.	
	Permet generar documents de text, elaborar cartes i informes, treballar amb diferents tipus de lletra, grandària i colors.	
	Permet mostrar informació mitjançant una sèrie de diapositives.	
	Programa que ens permet crear, guardar i gestionar grans quantitats de dades, processar-les i realitzar informes totals o parcials amb aquestes dades.	
	Permet fer càlculs i aplicar fórmules i funcions a les dades introduïdes.	

**CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**1. El carbono, elemento cuyo número atómico es 6, posee tres isótopos de los cuales dos son estables: el carbono-12 y el carbono-13 y un isótopo inestable, débilmente radiactivo, que es el carbono-14.**

**Un método utilizado para la datación de la materia orgánica es la prueba del carbono-14. Las plantas y los animales asimilan el carbono-14 a partir del dióxido de carbono durante toda su vida. A partir del momento en que el organismo muere, la desintegración del carbono-14 hace que la cantidad de este isótopo se reduzca a la mitad cada 5730 años por la ley del decaimiento radioactivo. Por tanto, analizando la cantidad de carbono-14 que queda en un resto orgánico respecto a la cantidad que hay en un ser vivo, se puede determinar la antigüedad de éste.**

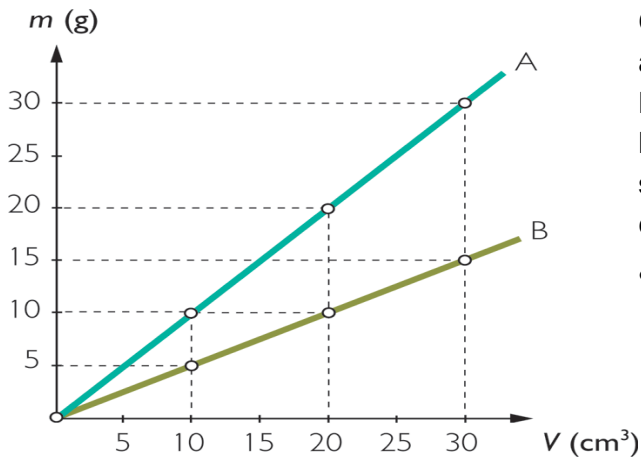
**a) Explica el concepto de isótopo. (0,5 puntos)**

**b) Averigua el número de neutrones de cada uno de los tres isótopos del carbono que se mencionan en el texto. (0,5 puntos)**

**c) Indica las partículas subatómicas que constituyen el átomo de carbono-14, indicando claramente cómo se distribuyen en el átomo. (0,5 puntos)**

**d) Los restos arqueológicos del Egipto de los faraones tienen entre 5500 y 6000 años de antigüedad. ¿Qué porcentaje aproximado de carbono-14 encontraremos en una momia que data de este periodo comparado con el que encontramos en un ser vivo? (0,5 puntos)**

2. Una fase muy importante del método científico es la experimentación. En un experimento medimos el volumen y la masa de dos sustancias diferentes: *madera* y *agua*, y con los datos obtenidos construimos la siguiente gráfica:



Calcula:

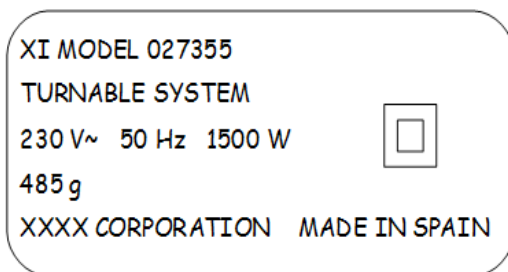
- La densidad de cada sustancia (toma los datos de los puntos de la gráfica). (1 punto)
- La masa correspondiente a 15 cm<sup>3</sup> de la sustancia B. (0,5 puntos)
- ¿Cuál de estas sustancias crees que es el agua? ¿Y la madera? Justifica tu respuesta. (0,5 puntos)

3. La caída libre es un caso particular de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, en el que el cuerpo cae desde el reposo y es sometido a la acción de la gravedad. Desde el techo de un edificio se deja caer libremente un clavo y tarda 3 segundos en llegar al suelo.

- Calcula:
  - La altura del edificio. (0,6 puntos)
  - La velocidad de la piedra al llegar al suelo. (0,6 puntos)
  - Si el clavo cayera desde la misma altura pero en la Luna, ¿tardaría lo mismo en llegar al suelo? Razona tu respuesta (0,8 puntos)
- Datos:  $g_{\text{Tierra}} = 10 \text{ m/s}^2$   
 $g_{\text{Luna}} = 1,6 \text{ m/s}^2$

**4. Lee atentamente las cuestiones siguientes y resuélvelas:**

**a) La mayoría de los electrodomésticos llevan una placa incorporada que indica la información técnica, que hay que saber interpretar. Observa con atención la imagen que ilustra las características de un secador de pelo, y de ella extrae la información para completar la tabla siguiente: (1 punto)**



Potencia	Voltaje	Frecuencia	Peso

**b) Averigua la energía en kW·h consumida en un día y en un mes (30 días) de un microondas de 1500 W si funciona 2 horas diarias. (1 punto)**



5. Un paquete de oficina, paquete ofimático o *suite* ofimática, es la recopilación de aplicaciones informáticas utilizadas en oficinas, que nos permiten manipular, crear, modificar, etc., archivos y documentos.

La gran mayoría incluyen al menos un *procesador de texto* y una *hoja de cálculo*. Además, el paquete ofimático puede contener un *programa de presentación*, un sistema de gestión de *bases de datos*, herramientas menores de gráficos y comunicaciones, un gestor de información personal (*agenda* y *cliente de correo electrónico*) y un *navegador web*.

A partir de la información del texto anterior, completa la tabla con el nombre de la aplicación de ofimática que corresponde a la función descrita. Ilústralo con un ejemplo. (2 puntos)

Aplicación ofimática	Función	Ejemplo
Navegador web	Programa que permite el acceso a la web interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados.	Mozilla Firefox
	Programa de ordenador usado para el envío y la recepción de correos electrónicos.	
	Permite generar documentos de texto, elaborar cartas e informes, trabajar con distintos tipos de letra, tamaño y colores.	
	Permite mostrar información mediante una serie de diapositivas.	
	Programa que nos permite crear, guardar y gestionar grandes cantidades de datos, procesarlos y realizar informes totales o parciales con ellos.	
	Permite hacer cálculos y aplicar fórmulas y funciones a los datos introducidos.	

**PROCESSOS I INSTRUMENTS MATEMÀTICS**

**1. Un grup de 360 esportistes va realitzar un duatló de muntanya que constava de dues proves. En la primera prova (recorregut amb bicicleta BTT) va abandonar el 5% dels participants i en la segona (córrer 15 km) es va retirar  $\frac{1}{6}$  dels que quedaven.**

**Calculeu:**

- a) Quantes persones van abandonar en la 1a i en la 2a prova? (1,25 punts)**
- b) Quantes van finalitzar el duatló? (0,75 punts)**

**2. En una fàbrica de pròtesis de genoll una de les seues màquines està fallant. Aquesta màquina fabrica al dia 52 unitats, entre bones i defectuoses. Per cada pròtesi bona s'obté un benefici de 14€, però per cadascuna defectuosa es perden 6€. Si un dia determinat s'ha obtingut un benefici de 468€, quantes pròtesis en bon estat i defectuoses es van fabricar? (2 punts)**

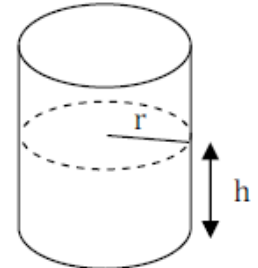
3. Un venedor de robots de cuina té un sou fix de 700€ mensuals i, a més, rep una comissió de 95€ per cada robot que aconsegueix vendre.

a) Escriviu l'expressió algebraica de la funció que dóna el sou mensual a cobrar depenent del nombre de robots venuts. (1 punt)

b) Quants robots ha de vendre per a guanyar 2030€ en un mes? (1 punt)

4. Llegiu atentament aquestes qüestions i responeu-les:

a) S'aboquen 785 cm<sup>3</sup> d'aigua en aquest recipient cilíndric de 5 cm de radi. Quina altura aconseguirà l'aigua? (1 punt)



b) Si aquest recipient tinguera una altura de 20 cm, quants euros costaria pintar la seua cara lateral si el preu del cm<sup>2</sup> val 10 cèntims? (1 punt)

5. Es pregunta a un grup de persones sobre el nombre de llibres que llig durant les vacances d'estiu i les respostes són:

3, 1, 3, 0, 2, 4, 2, 1, 0, 2, 2, 1, 3, 2, 1

a) Organitzeu les dades en aquesta taula de freqüències i calculeu la mitjana aritmètica i la moda. (1 punt)

Valors de la variable	Freqüència absoluta

b) Representeu les dades anteriors en un diagrama de barres. (1 punt)

**PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS**

1. Un grupo de 360 deportistas realizó un duatlón de montaña que constaba de dos pruebas. En la primera prueba (recorrido en bicicleta BTT) abandonó el 5% de los participantes y en la segunda (correr 15 km) se retiró  $\frac{1}{6}$  de los que quedaban.

Calcula:

- a) ¿Cuántas personas abandonaron en la 1ª y en la 2ª prueba? (1,25 puntos)
- b) ¿Cuántas finalizaron el duatlón? (0,75 puntos)

2. En una fábrica de prótesis de rodilla una de sus máquinas está fallando. Dicha máquina fabrica al día 52 unidades, entre buenas y defectuosas. Por cada prótesis buena se obtiene un beneficio de 14€, pero por cada una defectuosa se pierde 6€. Si un determinado día se ha obtenido un beneficio de 468€, ¿cuántas prótesis en buen estado y defectuosas se fabricaron? (2 puntos)

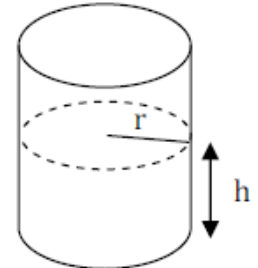
3. Un vendedor de robots de cocina tiene un sueldo fijo de 700€ mensuales y, además, recibe una comisión de 95€ por cada robot que consigue vender.

a) Escribe la expresión algebraica de la función que da el sueldo mensual a cobrar dependiendo del número de robots vendidos. (1 punto)

b) ¿Cuántos robots debe vender para ganar 2030€ en un mes? (1 punto)

4. Lee atentamente las siguientes cuestiones y responde a cada una de ellas:

a) Se echan 785 cm<sup>3</sup> de agua en este recipiente cilíndrico de 5 cm de radio. ¿Qué altura alcanzará el agua? (1 punto)



b) Si este recipiente tuviera una altura de 20 cm, ¿cuántos euros costaría pintar su cara lateral si el precio del cm<sup>2</sup> vale 10 céntimos? (1 punto)

**5. Se pregunta a un grupo de personas sobre el número de libros que lee en vacaciones de verano y las respuestas son:**

3, 1, 3, 0, 2, 4, 2, 1, 0, 2, 2, 1, 3, 2, 1

**a) Organiza los datos en la siguiente tabla de frecuencias y calcula la media aritmética y la moda. (1 punto)**

Valores de la variable	Frecuencia absoluta

**b) Representa los datos anteriores en un diagrama de barras. (1 punto)**

**NATURA, ECOLOGIA I SALUT**

**1. Els recursos naturals poden ser materials o energètics si tenim en compte l'ús que en fem, o renovables o no renovables depenent de la relació entre la taxa d'extracció i la de regeneració en els sistemes naturals.**

**Alguns recursos, com ara l'aigua o la fusta, es poden considerar renovables o no renovables segons la velocitat a la qual s'extrauen de l'ambient.**

**a) Definiu recurs renovable i recurs no renovable. (1 punt)**

**b) Completeu la taula classificant com a recurs el carbó, l'energia hidràulica, l'urani, l'alumini i els diamants, segons els dos criteris exposats en l'enunciat. (1 punt)**

	<b>Recurs material</b>	<b>Recurs energètic</b>
<b>Recurs renovable</b>		
<b>Recurs no renovable</b>		

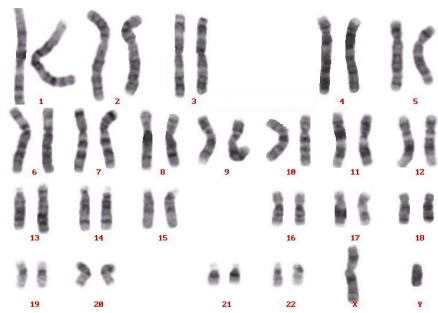
**c) Hi ha un compromís amb la Unió Europea per a tancar les nostres mines de carbó enguany. Amb quin tipus de combustible es podria substituir el carbó? Citeu, almenys, un combustible renovable i un altre no renovable. (0,5 punts)**



d) El carbó és una roca sedimentària. A més, hi ha roques magmàtiques i metamòrfiques. Associeu a cada roca el seu tipus: (0,5 punts)

<b>Carbó</b>	<b>Sedimentària</b>	<b>Algeps</b>		<b>Pissarra</b>	
<b>Marbre</b>		<b>Basalt</b>		<b>Granit</b>	

2. Llegiu detingudament aquesta informació i responeu les preguntes que es plantegen tot seguit.



El Joan i la Maria, tots dos amb els cabells arrissats, han tingut una filla amb els cabells llisos.

Maria ha tornat a quedar-se embarassada i s'ha sotmés a una amniocentesi per a controlar el cariotip del seu futur fill i descartar possibles problemes. En l'amniocentesi han vist que es tracta d'un home.

Joan pateix una malaltia hereditària anomenada daltonisme, no veu bé els colors. En la classe de Ciències li van explicar que el gen del daltonisme era un gen lligat al sexe i que només es trobava en el cromosoma X, però no recorda molt més. Tot sembla indicar que la Maria, que no és daltònica, és homozigota per a aqueix gen.

a) Definiu: **gen**, **cromosoma**, **homozigot** i **cariotip**. (1 punt)

<b>gen</b>	
<b>cromosoma</b>	
<b>homozigot</b>	
<b>cariotip</b>	

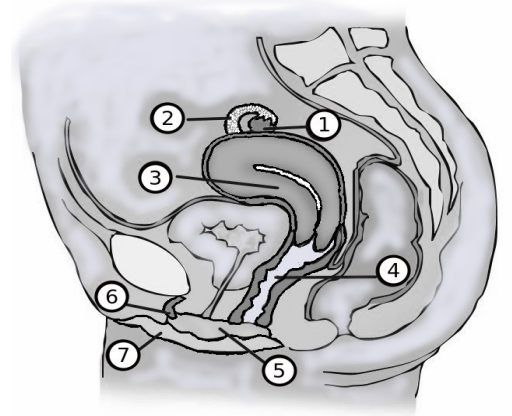
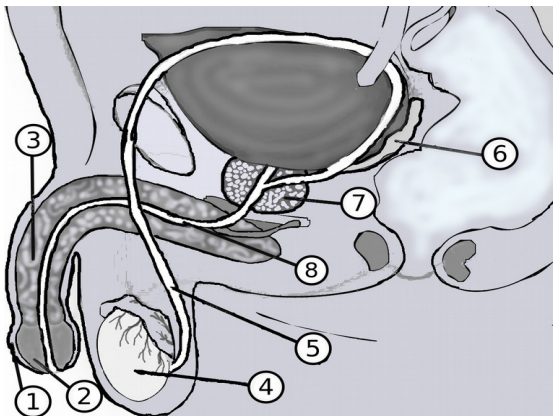
b) Expliqueu, recolzant-vos en la primera o segona llei de Mendel, com és possible que la xiqueta del Joan i la Maria tinga els cabells llisos. Quina probabilitat hi ha que el seu futur fill tinga també els cabells llisos? (1 punt)

c) Com se sap, a partir de l'anàlisi del cariotip, que el proper fill és un home? (0,5 punts)

d) El xiquet que esperen pot ser daltònic? Argumenteu la vostra resposta. (0,5 punts)

### 3. L'aparell reproductor i la salut sexual.

a) Trieu un dels dos esquemes i identifiqueu-ne els òrgans. (1 punt)



1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

**b) El cicle menstrual és el que ocorre entre menstruació i menstruació. Resumiu en 4 o 5 frases els esdeveniments que ocorren entre el dia 1 i el dia 28. (1 punt)**

**c) Determineu quins dies del cicle menstrual hauria de realitzar el coit una parella que desitja un embaràs. Argumenteu la vostra resposta. (1 punt)**

**d) Expliqueu quin mètode anticonceptiu evita també la transmissió de malalties. Exposeu, a més, el fonament d'altres dos mètodes anticonceptius. (1 punt)**

PUNTUACIÓ DE NATURA, ECOLOGIA I SALUT



**NATURALEZA, ECOLOGÍA Y SALUD**

**1. Los recursos naturales pueden ser materiales o energéticos si tenemos en cuenta el uso que hacemos de ellos, o renovables o no renovables dependiendo de la relación entre la tasa de extracción y la de regeneración en los sistemas naturales.**

**Algunos recursos, como el agua o la madera, por ejemplo, se pueden considerar renovables o no renovables según la velocidad a la que se extraen del ambiente.**

**a) Define recurso renovable y recurso no renovable. (1 punto)**

**b) Completa la tabla clasificando como recurso al carbón, la energía hidráulica, el uranio, el aluminio y los diamantes, según los dos criterios expuestos en el enunciado. (1 punto)**

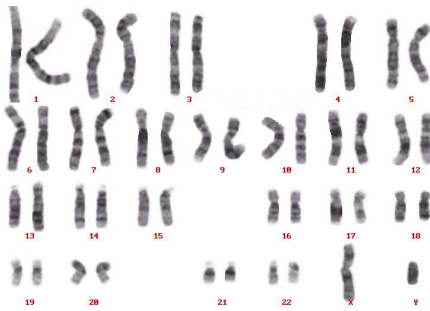
	<b>Recurso material</b>	<b>Recurso energético</b>
<b>Recurso renovable</b>		
<b>Recurso no renovable</b>		

**c) Hay un compromiso con la Unión Europea para cerrar nuestras minas de carbón este año. ¿Con qué tipo de combustible podríamos sustituir al carbón? Cita al menos un combustible renovable y otro no renovable. (0,5 puntos)**

d) El carbón es una roca sedimentaria. Además, hay rocas magmáticas y metamórficas. Asocia a cada roca su tipo: (0,5 puntos)

<b>Carbón</b>	<b>Sedimentaria</b>	<b>Yeso</b>		<b>Pizarra</b>	
<b>Mármol</b>		<b>Basalto</b>		<b>Granito</b>	

2. Lee detenidamente la siguiente información y responde a las preguntas que se plantean a continuación.



Juan y María, ambos con el pelo rizado, han tenido una hija con el pelo liso.

María ha vuelto a quedarse embarazada y se ha sometido a una amniocentesis para controlar el cariotipo de su futuro hijo y descartar posibles problemas. En la amniocentesis han visto que es un varón.

Juan padece una enfermedad hereditaria llamada daltonismo, no ve bien los colores. En la clase de Ciencias le explicaron que el gen del daltonismo era un gen ligado al sexo y que solo se encontraba en el cromosoma X, pero no recuerda mucho más. Todo parece indicar que María, que no es daltónica, es homocigota para ese gen.

a) Define: gen, cromosoma, homocigoto y cariotipo. (1 punto)

<b>gen</b>	
<b>cromosoma</b>	
<b>homocigoto</b>	
<b>cariotipo</b>	

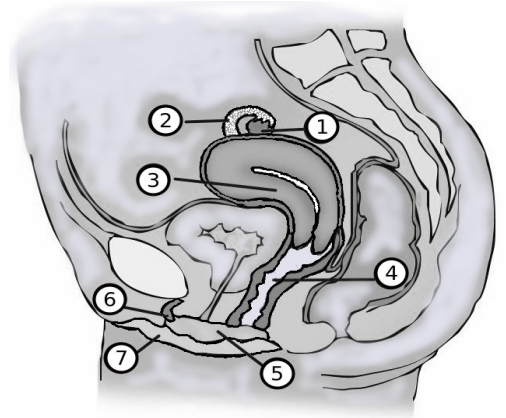
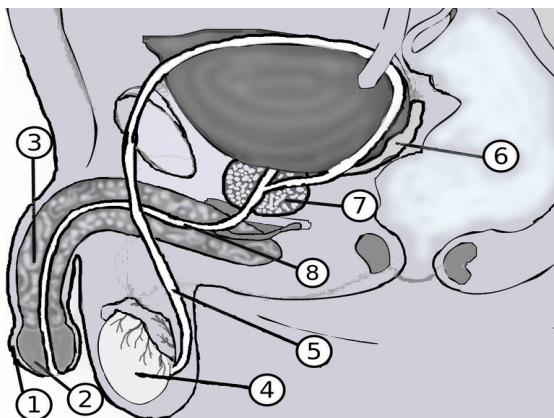
b) Explica, apoyándote en la primera o segunda ley de Mendel, cómo es posible que la niña de Juan y María tenga el pelo liso. ¿Qué probabilidad hay de que el futuro hijo tenga también el pelo liso? (1 punto)

c) ¿Cómo se sabe, a partir del análisis del cariotipo, que el próximo hijo es un varón? (0,5 puntos)

d) ¿El niño que esperan puede ser daltónico? Argumenta tu respuesta. (0,5 puntos)

**3. El aparato reproductor y la salud sexual.**

a) Elige uno de los dos esquemas e identifica sus órganos. (1 punto)



1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

**b) El ciclo menstrual es lo que ocurre entre menstruación y menstruación. Resume en 4 o 5 frases los acontecimientos que ocurren entre el día 1 y el día 28. (1 punto)**

**c) Determina qué días del ciclo menstrual debería realizar el coito una pareja que desea un embarazo. Argumenta tu respuesta. (1 punto)**

**d) Explica qué método anticonceptivo evita también la transmisión de enfermedades. Expón, además, el fundamento de otros dos métodos anticonceptivos. (1 punto)**

PUNTUACIÓN DE NATURALEZA, ECOLOGÍA Y SALUD
--

