

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
SEPTIEMBRE 2013**

PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.

Materia: FÍSICA, SOLUCIONES

Pregunta 1.

a) Hemos elegido la base del acantilado como origen de alturas. La velocidad inicial es negativa, puesto que su sentido es hacia abajo. También asignamos a g un signo negativo.

$$v = v_0 + g \cdot t = -15 + (-10) \cdot (3,5) = -50 \text{ m/s}$$

La velocidad al cabo de 3,5 s es también negativa (hacia abajo)

b) Usamos la ecuación de la posición, en el S.I y con los signos adecuados. A los 1,8 segundos la posición es:

$$y = 120 + (-15) \cdot (3,5) + \frac{1}{2} \cdot (-10) \cdot (3,5)^2 = 6,25 \text{ m}$$

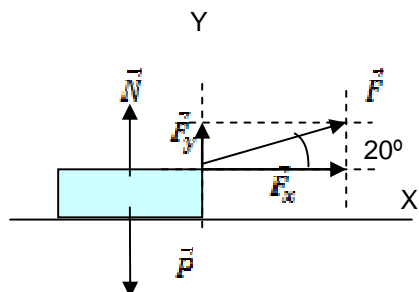
O sea, que a los 3,5 s la piedra aún no ha llegado a la base del acantilado.

Pregunta 2.

La figura adjunta muestra las tres fuerzas aplicadas al cuerpo: el peso (\vec{P}), la normal (\vec{N}) y la fuerza con que la cuerda estira del cuerpo (\vec{F}). Se ha descompuesto \vec{F} en F_x y F_y

Ecuación del eje horizontal: $F_x = m \cdot a$

Ecuación del eje vertical : $N + F_y - P = 0 \rightarrow N = P - F_y$



Aceleración:

$$a = \frac{F_x}{m} \approx \frac{752 \text{ N}}{50 \text{ Kg}} \approx 15 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

La solución ya viene de despejar a en la ecuación del eje X.

Componente X de F: $F_x = F \cos 20 = 800 \text{ N} \cdot \cos 20 \approx 752 \text{ N}$

Como no hay rozamiento, no es necesario usar la ecuación del eje Y, que sirve para calcular N, necesaria para calcular la fuerza de fricción.

Pregunta 3)

La masa en el S.I. es de $0,2 \text{ Kg}$. Aplicamos un balance de energía entre la situación a (altura máxima) y la situación b (altura 2 m).

$$Ec_a + Ep_a = Ec_b + Ep_b$$

Cuando está en la máxima altura su energía potencial vale, usando unidades internacionales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

$E_{p_a} = mgh_a = (0,2)(10)(5) = 10 J$. En la altura máxima (5 m) la velocidad es nula, y por tanto la E_{c_a} correspondiente también es nula.

En la altura 2 m $E_{p_b} = mgh_b = (0,2)(10)(2) = 4 J$ y E_{c_b} es nuestra incógnita
 $0 + 10 J = E_{c_b} + 4 J$, de donde $E_{c_b} = 6 J$

Ahora, de $E_{c_b} = \frac{1}{2}mv_b^2$ $\frac{2E_{c_b}}{m} = v_b^2$ $v_b = \sqrt{\frac{2E_{c_b}}{m}} = \sqrt{\frac{2(4)}{0,2}} \approx 6,3 m/s$

Pregunta 4

a) La sección en el S.I. $S = 1 mm^2 \cdot \frac{1 m^2}{10^6 mm^2} = 10^{-6} m^2$ $R = \rho \frac{l}{S} = 1'7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{100}{10^{-6}} = 1'7 \Omega$

b) De $R = \rho \frac{l}{S}$ despejamos S y sustituimos en el S.I. $S = \rho \frac{l}{R} = 2'2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{50}{2} = 5'5 \cdot 10^{-6} m^2$

Ahora convertimos la sección a mm^2 $5'5 \cdot 10^{-6} m^2 \cdot \frac{10^6 mm^2}{1 m^2} = 5'5 mm^2$

Pregunta 5

La resistencia equivalente a las dos en paralelo (R_p) vale $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$ $R_p = \frac{8}{2} = 4 \Omega$

Ahora consideramos tres resistencias en serie, las dos 8Ω y la R_p calculada arriba. Por tanto, la resistencia equivalente total es $R_s = 8 + 8 + 4 = 20 \Omega$

De la ley de Ohm aplicada al circuito entero $\mathcal{E} = IR_s + Ir = (0,2) \cdot (20) + (0,2) \cdot (1) = 4,2 V$

Pregunta 6

a) En las ondas longitudinales la dirección de la oscilación de las partículas del medio y la dirección de la propagación de la onda coinciden. Mientras que en las transversales la oscilación de las partículas del medio es perpendicular a la dirección de la propagación de la onda.

Como ejemplo onda longitudinal puede citarse un muelle por el que se propagan compresiones y dilataciones. El sonido también es un ejemplo de onda longitudinal en el que se propagan compresiones y dilataciones del aire.

Como ejemplo de onda transversal puede citarse la onda que se propaga al hacer oscilar el extremo de una cuerda. También son ondas transversales las que se propagan en la superficie del agua

b) Las ondas materiales (o mecánicas) necesitan un medio material para propagarse, es decir, no se pueden propagar por el vacío. El motivo es que la perturbación que se propaga es la de una porción de materia que está oscilando (por ejemplo, una porción de agua del estanque golpeada por una piedra). Las ondas electromagnéticas, por el contrario, sí que pueden propagarse por el vacío porque la perturbación que transmiten no es material, se trata de la oscilación de los valores de los campos eléctrico y magnético. Son creados por cargas eléctricas oscilatorias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

PRUEBA DE ACCESO

A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR SEPTIEMBRE 2013

PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS. Materia: QUÍMICA. SOLUCIONES

Pregunta 1.

a) $M(C_6H_{12}O_6) = 12 \cdot 6 + 12 \cdot 1 + 16 \cdot 6 = 72 \text{ g de C} + 12 \text{ g de H} + 96 \text{ g de O} = 180 \text{ g/mol}$
 $72 \cdot 100/180 = 40\% \text{ de C}$
 $12 \cdot 100/180 = 6,7\% \text{ de H}$
 $96 \cdot 100/180 = 53,3\% \text{ de O}$

b) $n^\circ \text{ moles} = 18 \text{ g} / 180 = 0,1 \text{ moles}$
 $M = n^\circ \text{ moles} / V(L) = 0,1 \text{ moles} / 0,025L = 4 \text{ M}$

Pregunta 2.

a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

b) El potasio es un metal del grupo 1 con tendencia a perder $1e^-$ formando iones estables K^+

c) El K con el oxígeno forma un enlace iónico por ser un enlace tratarse de un metal (K) y un no metal (O).

El K tiene tendencia a ceder $1e^-$ y pasar a K^+ : $K - 1e^- \rightarrow K^+$

El O tiene tendencia a ganar $2e^-$ y pasar a O^{2-} : $O + 2e^- \rightarrow O^{2-}$

Como el número de electrones no coincide, se necesitan dos potasios por cada oxígeno, resultando la fórmula empírica $[K^+]_2[O^{2-}]$ o **K_2O** .

d) $(4, 0, 0, +1/2)$ y $(4, 0, 0, -1/2)$

Pregunta 3.

1. Es falsa. X está en el grupo 18 de la tabla periódica (o está en el período 4 de la tabla periódica) 2. Es falsa. X está en el período 4º de la tabla periódica (o está en el grupo 18 de la tabla periódica). 3. Es falsa. El número atómico de X es 36. 4. Es falsa. El elemento X no formará iones estables. 5. Es falsa. X es un gas noble.

Pregunta 4.

a) 20 moles de $NH_3 \cdot \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ moles } NH_3} = 448 \text{ L en c.n.}$

b) $Ca(OH)_2(aq) + 2 NH_4Cl(s) \rightarrow 2 NH_3(g) + CaCl_2(aq) + 2 H_2O(l)$

c) $20 \text{ moles de } NH_3 \cdot \frac{1 \text{ mol } Ca(OH)_2}{2 \text{ moles } NH_3} = 10 \text{ moles de } Ca(OH)_2$

d) $20 \text{ moles de } NH_3 \cdot \frac{1 \text{ mol } CaCl_2}{2 \text{ moles } NH_3} \cdot \frac{(40+35,5 \cdot 2) \text{ g } CaCl_2}{1 \text{ mol } CaCl_2} = 1110 \text{ g } CaCl_2$

Pregunta 5.

En el proceso: $CH_4(g) + Cl_2(g) \rightarrow CH_3Cl(g) + HCl(g)$

$\Delta H^0 = \sum E_e(\text{enl. rotos}) - \sum E_e(\text{enl. formados}) =$

$= 4 \cdot E_e(C-H) + 1 \cdot E_e(Cl-Cl) - 3 \cdot E_e(C-H) - 1 \cdot E_e(C-Cl) - 1 \cdot E_e(Cl-H) =$

$= 1 \cdot E_e(C-H) + 1 \cdot E_e(Cl-Cl) - 1 \cdot E_e(C-Cl) - 1 \cdot E_e(Cl-H) = 415,3 \text{ kJ} + 243,8 \text{ kJ} - 327,8 \text{ kJ} - 432,4 \text{ kJ} = -101,1 \text{ kJ}$

Pregunta 6.

Los compuestos b) y e), y son isómeros de posición (b) es 2-cloropropano y (e) es 1-cloropropano.

Los compuestos d) y f), y son isómeros de función (d es una cetona y f es aldehído).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.

- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

PRUEBA DE ACCESO

A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR SEPTIEMBRE 2013

PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.

Materia: BIOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA. SOLUCIONARIO

Pregunta 1 ((a) 0.25 puntos; (b) 0.75 puntos; (c) 1 punto = 2 puntos)

a. El ciclo celular. b. G1: biosíntesis de proteínas y material celular, y reparación del ADN. S: duplicación del ADN. G2: preparación para la división. c. La etapa M (mitosis o división nuclear) es el proceso mediante el cual se asegura que cada una de las células hijas recibe un núcleo con la información genética completa e idéntica a la de la célula progenitora.

Tiene lugar en varias etapas:

Profase: Se produce la condensación de la cromatina, de manera que los cromosomas se van haciendo visibles progresivamente. Los centriolos comienzan a separarse hasta que se sitúan en polos opuestos de la célula. A medida que se separan los centriolos, se forman entre ellos los microtúbulos polares, que constituyen el huso mitótico. Desaparece el nucléolo y los cromosomas se dispersan por el citoplasma. **Metafase:** Los cromosomas alcanzan su máximo grado de condensación y, se disponen en el plano ecuatorial del huso mitótico. **Anafase:** Las cromátidas hermanas de cada cromosoma se separan por el centrómero y migran hacia polos opuestos, arrastradas por los microtúbulos cinetocóricos, que se van acortando progresivamente. **Telofase:** Los microtúbulos cinetocóricos, una vez que los cromosomas hijos han alcanzado los polos, desaparecen. Se produce la descondensación progresiva de los cromosomas, y se forma de nuevo la envoltura nuclear y los nucléolos.

Pregunta 2 (0.4 puntos/definición = 2 puntos)

Catabolismo: conjunto de procesos metabólicos de degradación de moléculas orgánicas complejas cuya finalidad es la obtención de energía utilizable por la célula, poder reductor y precursores metabólicos. **Anabolismo:** conjunto de procesos metabólicos en que se produce la síntesis de moléculas complejas a partir de precursores más sencillos, para lo cual precisan el aporte de ATP y poder reductor en forma de NADPH. **Fermentación:** proceso de oxidación incompleta de los compuestos orgánicos, ya que no se libera toda la energía química que contienen, en la que el aceptor final de electrones es otro compuesto orgánico. **Respiración celular:** proceso de oxidación completa de compuestos orgánicos en el que el aceptor final de electrones es un compuesto inorgánico, como el dióxido de carbono. **Fotosíntesis:** proceso anabólico por el cual las plantas, las algas y algunas bacterias, pueden transformar la energía de la luz en energía química, almacenarla en forma de ATP y, utilizarla luego para sintetizar moléculas orgánicas.

Pregunta 3

(0.5 puntos clasificación; 1.5 puntos características = 2 puntos)

- Clasificación: Se considerará válida cualquier clasificación, siempre y cuando los criterios utilizados sean correctos. Dichos criterios pueden ser: forma celular o acelular, organización procariótica o eucariótica, autótrofos o heterótrofos,...

- Formas celulares: organización procariótica (bacterias); organización eucariótica (algas, hongos y protozoos).

- Formas acelulares: virus (También pueden nombrar los viroides y los priones).

- Características:

Bacterias: organización procariótica, unicelulares, división por bipartición, etc.

Algas: unicelulares o pluricelulares, organización eucariótica, fotosintéticas, etc.

Protozoos: unicelulares, organización eucariótica, heterótrofos, etc.

Hongos: unicelulares o pluricelulares, organización eucariótica, nutrición por absorción, heterótrofos, etc.

Virus: carácter acelular, un solo tipo de ácido nucleico, y parásito obligado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

Pregunta 4 (0.2 puntos/definición = 2 puntos)

1.Genotipo 2.Alelo 3.Heterocigoto 4.Homocigoto 5.Organismos transgénicos 6.Locus

7.Mutación 8.Carácter hereditario 9. Fenotipo 10.Gen

Pregunta 5 (1 punto cada apartado = 2 puntos)

a) 1.Fosas nasales 2.Faringe 3.Laringe 4.Tráquea 5.Bronquios 6.Bronquiolos 7.Pulmones 8.Diafragma.

b) El intercambio gaseoso tiene lugar en los alvéolos pulmonares.

Después de recorrer las vías respiratorias, el aire llega finalmente a los alvéolos pulmonares, cuyas paredes son muy delgadas y se encuentran rodeadas por una extensa red de capilares sanguíneos que facilita el intercambio de gases entre el aire y la sangre.

El intercambio de gases tiene lugar mediante un proceso denominado *difusión*, que consiste en que las moléculas se desplazan desde donde hay más concentración a donde hay una concentración más baja.

Así, el O₂ del aire pasa a la sangre después de atravesar la pared alveolar y la del capilar sanguíneo, para ser transportado a las células del organismo. Y, el CO₂ de la sangre pasa a los alvéolos, donde se mezcla con el aire que contienen, y es expulsado en la espiración.

Una vez realizado el intercambio gaseoso, la sangre circula por las venas pulmonares hacia el corazón, desde donde será impulsada a los diferentes tejidos, en los que tiene lugar un intercambio gaseoso en sentido contrario: el oxígeno difunde de la sangre a los tejidos y el dióxido de carbono de los tejidos a la sangre.

Pregunta 6 (1 punto cada apartado = 2 puntos)

a) Según su naturaleza existen tres tipos de contaminantes del agua:

- Físicos: temperatura, partículas radioactivas, sólidos en suspensión.
- Químicos: materia orgánica (carbohidratos, proteínas, grasas animales,...), materia inorgánica (sales, metales pesados, azufre, nitrógeno y compuestos nitrogenados,...) y gases (metano, sulfuro de hidrógeno,...).
- Biológicos: microorganismos presentes en el agua (bacterias, virus, protistas, algas).

a) El grado de contaminación puede determinarse gracias a ciertos indicadores que pueden ser:

- Físicos: transparencia, temperatura, color, sabor, olor, conductividad eléctrica,...
- Químicos: DBO, DQO, oxígeno disuelto, carbono orgánico total, pH, dureza del agua, % de nitrógeno en sus diferentes formas,...
- Biológicos: presencia de larvas de insectos, anélidos, proliferación de determinadas especies de plantas y algas unicelulares,...

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).