

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. május 22.

**FIZIKA
SPANYOL NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2018. május 22. 8:00

Időtartam: 150 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Información importante

Dispone de 150 minutos para resolver el examen.

Lea atentamente las instrucciones que figuran al inicio de los ejercicios y reparta su tiempo con cuidado.

Pueda resolver los ejercicios en el orden cualquiera. (que considere oportuno)

Medios auxiliares que puede usar: calculadora y libro de tablas de fórmulas.

Si para la resolución de algún ejercicio no es suficiente el papel que tiene a su disposición, se puede continuar a las últimas páginas vacías del examen, indicando el número del ejercicio.

Señale aquí que ejercicio elije entre los ejercicios 3A y 3B de la segunda parte (es decir, cuál quiere que se puntúa):

3/

PRIMERA PARTE

Para las siguientes preguntas sólo hay una respuesta correcta. Escriba de la letra de esta respuesta en el recuadro blanco del lado derecho. (Si es necesario, compruebe el resultado con cálculos.)

1. Un coche corre a toda velocidad por una carretera que pasa por una colina. ¿Qué podemos declarar sobre la fuerza normal que ejerce la carretera sobre el coche?

- A) Es menor que la fuerza gravitatoria actuando sobre el coche.
- B) Es igual que la fuerza gravitatoria actuando sobre el coche.
- C) Es mayor que la fuerza gravitatoria actuando sobre el coche.

2 puntos	
----------	--

2. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes se cumple para el cambio isotérmico en un gas?

- A) No recibe calor.
- B) No cambia su energía interna.
- C) No realiza trabajo.

2 puntos	
----------	--

3. ¿Entre qué objetos celestes hay mayor distancia: entre las estrellas marcadas de la constelación Osa Mayor (o Carro Mayor) o entre La Tierra y La Luna?

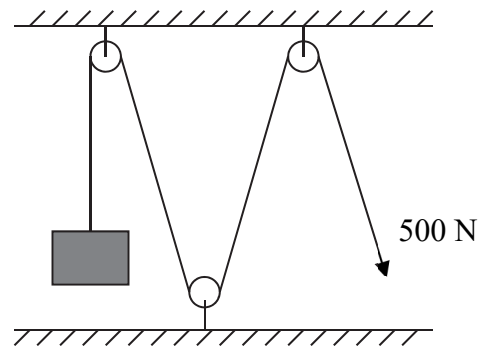
<http://vilagbiztonsag.hu>



- A) Entre La Tierra y La Luna.
- B) Entre las estrellas del Carro Mayor.
- C) La distancia es más o menos igual.
- D) Debido a la trayectoria elíptica cambia con las estaciones.

2 puntos	
----------	--

4. Queremos elevar un cuerpo mediante el sistema de poleas, que se ve en el dibujo. ¿Qué masa podemos elevar si aplicamos unos 500 N de fuerza?



- A) Aproximadamente 50 kg.
B) Aproximadamente 100 kg.
C) Aproximadamente 150 kg.
D) Aproximadamente 200 kg.

2 puntos	
----------	--

5. ¿En dónde circula la luz con mayor velocidad: en el aire de una habitación o en un vaso de agua?

- A) En el aire.
B) En el agua.
C) La luz circula a la misma velocidad en todos los medios, porque la velocidad de la luz es un constante en la naturaleza.

2 puntos	
----------	--

6. Llenamos dos botellas iguales con refrescos fríos de la misma temperatura. Una de ellas la empaquetamos con papel de aluminio. Si ambas las dejamos bajo el sol, ¿en qué botella será la temperatura más elevada tras 10 minutos?

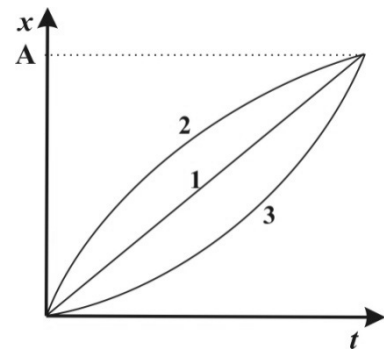


Copyright © 2013 Ulrich Finckh

- A) La temperatura será mayor en la botella empaquetada con papel de aluminio porque las metales conducen bien el calor.
B) La temperatura será mayor en la botella no empaquetada porque el papel de aluminio refleja los rayos del Sol.
C) En ambas botellas la temperatura será la misma.

2 puntos	
----------	--

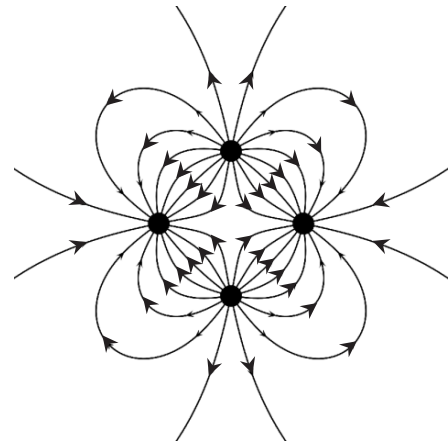
7. En el dibujo adjunto se observan las gráficas posición – tiempo de tres cuerpos moviéndose en la dirección del eje x . ¿Cuál de entre ellos recorre el menor espacio para llegar al punto A desde el origen?



- A) El cuerpo 1.
B) El cuerpo 2.
C) El cuerpo 3.
D) El espacio recorrido es el mismo para todos.

2 puntos

8. En el dibujo siguiente se ve un sistema de líneas de fuerzas producido por cuatro cargas del mismo valor. ¿Qué podemos decir sobre los signos de las cargas?



- A) Todas las cargas tienen el mismo signo.
B) Tres cargas tienen el mismo signo y otra, el opuesto.
C) Dos cargas son positivas y dos son negativas.

2 puntos

9. El Sol calienta la Tierra. ¿Cómo llega el calor del Sol a la Tierra?

- A) En forma de ondas electromagnéticas.
B) Con irradiación de partículas invisibles.
C) Conducción de calor por el cosmos.

2 puntos

10. Del salto de un ciclista se realizó esta serie de fotos.
¿Qué trayectoria describe en el espacio el punto de
gravedad común del ciclista y bicicleta?
(La resistencia del aire es despreciable.)



Imagen: www.radshot.com

- A) Es un arco de circunferencia.
B) Es una parábola.
C) Es una hipérbola.
D) Es una gráfica sinusoidal.

2 puntos	
----------	--

11. Queremos calentar una habitación eligiendo uno de entre dos cuerpos calientes homogéneos que tienen la misma temperatura. ¿Con cuál de ellos podemos alcanzar el máximo cambio de temperatura?

- A) Con el que tenga mayor masa.
B) Con el que tenga un mayor calor específico.
C) En el que el cociente entre el calor específico y la masa sea mayor.
D) En el que el producto entre el calor específico y la masa sea mayor.

2 puntos	
----------	--

12. Dos cargas puntuales positivas y del mismo valor Q , situadas a una distancia R , se repelen entre ellas con una fuerza F . ¿Cómo tendríamos que cambiar el valor de ambas cargas (Q') para que a una distancia $2R$ la fuerza siga siendo F ?

- A) $Q' = Q\sqrt{2}$
B) $Q' = 2Q$
C) $Q' = 4Q$

2 puntos	
----------	--

13. ¿Quién descubrió el núcleo del átomo?

- A) Niels Bohr
- B) Werner Heisenberg
- C) Max Planck
- D) Ernest Rutherford

2 puntos

14. Una pelota en caída libre desde una altura h rebota hasta $h/2$. Si llega al suelo con una velocidad v , ¿cuál es la velocidad justo inmediatamente después de rebotar hacia arriba?

- A) $\frac{v}{2}$
- B) $\frac{v}{\sqrt{2}}$
- C) $\frac{v}{2\sqrt{2}}$

2 puntos

15. Tres bombillas iguales están asociadas en paralelo a una fuente de corriente de tensión constante. Dos bombillas son defectuosas por lo que, después de funcionar durante algunos segundos, se fundieron. ¿Cómo afecta este hecho a la iluminación de la tercera bombilla?

- A) La tercera bombilla sigue iluminando con la misma intensidad porque la tensión no ha cambiado.
- B) La tercera bombilla sigue iluminando con mayor intensidad porque la intensidad de corriente ha aumentado.
- C) La tercera bombilla sigue iluminando con menor intensidad porque la resistencia del sistema ha aumentado.

2 puntos

16. De un objeto queremos producir una imagen aumentada y derecha mediante un espejo. ¿Cómo podemos conseguirlo?

- A) Utilizamos un espejo cóncavo y situamos el objeto fuera del foco.
- B) Utilizamos un espejo cóncavo y situamos el objeto entre el espejo y el foco.
- C) Utilizamos un espejo convexo y situamos el objeto fuera del foco.
- D) Utilizamos un espejo convexo y situamos el objeto entre el espejo y el foco.

2 puntos

17. El isotopo ${}^{40}_{19}\text{K}$ al descomponerse libera rayos β^- . ¿Qué isotopo obtenemos?

- A) ${}^{39}_{19}\text{K}$
- B) ${}^{39}_{18}\text{Ar}$
- C) ${}^{40}_{20}\text{Ca}$
- D) ${}^{40}_{18}\text{Ar}$

2 puntos	
----------	--

18. ¿Cuál es el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra a una distancia R_F sobre la superficie terrestre? (R_F es el radio de la Tierra.)

- A) Es igual que en la superficie de la Tierra.
- B) Aproximadamente la mitad que en la superficie de la Tierra.
- C) Aproximadamente la cuarta parte que en la superficie de la Tierra.
- D) Cero porque a esta distancia ya no actúa la fuerza gravitatoria de la Tierra.

2 puntos	
----------	--

19. ¿Cuál es la relación entre el defecto de masa y la energía de enlace de un núcleo?

- A) No hay ninguna relación entre el defecto de masa y la energía de enlace de un núcleo.
- B) El defecto de la masa es inversamente proporcional a la energía de enlace.
- C) El defecto de la masa es directamente proporcional a la energía de enlace.

2 puntos	
----------	--

20. Estando en lo alto de un edificio de 5 m de altura, tiramos dos piedras con la misma velocidad – una verticalmente hacia arriba y la otra, verticalmente hacia abajo. ¿Cuál tiene mayor velocidad al llegar al suelo? (La resistencia del aire es despreciable.)

- A) La que tiramos hacia abajo.
- B) La que tiramos hacia arriba.
- C) Ambas llegan al suelo con la misma velocidad.

2 puntos	
----------	--

SEGUNDA PARTE

Resuelva los siguientes ejercicios. Dependiendo del ejercicio justifique sus razonamientos mediante texto, dibujos o cálculos. Preste atención también a que las señalizaciones utilizadas sean evidentes (no conduzcan a error).

1. Un objeto puntual comienza a moverse en un plano en el instante $t = 0$. El módulo de la velocidad es $v = 10$ m/s y el de la aceleración es $a = 6$ m/s². Durante el movimiento los módulos de ambas magnitudes permanecen constantes.

- a) ¿Qué tipo de movimiento realiza este objeto puntual?
- b) ¿Cuándo vuelve a llegar al punto de partida? Y durante el movimiento, ¿cuál será la distancia máxima con respecto a este punto?

a)	b)	Total
3 puntos	12 puntos	15 puntos

2. Lea atentamente el texto siguiente y mediante las informaciones contenidas dé respuesta a las preguntas.

La lluvia engelante



fuelle de la imagen: <http://superiorhitek.hu>

La lluvia engelante es un tipo de precipitación que está formada por gotas de agua líquida a una temperatura por debajo de 0°C , que al llegar al suelo se congela repentinamente formando una capa de hielo. La causa de este proceso es que en la atmósfera, entre dos capas frías, una superior y otra inferior, queda atrapada una capa central más caliente que el punto de fusión del agua. En este caso, en la capa superior se forma nieve que, cuando llega a la capa central, se funde formando gotas de lluvia; y en la parte inferior fría, se sobreenfría, es decir, que su temperatura es inferior al punto de solidificación pero su estado continúa siendo líquido. A esto se llama estado de sobrefusión. La causa de esto es que en la gota no hay grano contaminado que facilite la cristalización del agua aunque según la temperatura sería posible. La gota de lluvia cambia a estado sólido al tocar el suelo. El cambio de estado de agregación comienza al chocar la gota en el suelo y ocurre muy rápidamente.

(según la Wikipedia)

- a) El copo de nieve cae de las nubes al suelo transformándose por el camino en una gota sobreenfriada. Describe en qué parte de su trayectoria absorbe y emite calor y qué transformaciones de temperatura o estado de agregación ocurren durante la interacción térmica.
- b) Cuando las gotas de agua chocan con el suelo se libera una cierta cantidad de calor. ¿Por qué?
- c) ¿Cuánto calor se libera al congelar una gota agua de masa $0,2\text{ g}$ y de temperatura 0°C ?

datos termodinámicos del agua	
calor específico	$4183\text{ J/kg}\cdot\text{K}$
calor latente de ebullición (en 100°C)	2257 kJ/kg
calor latente de fusión	335 kJ/kg

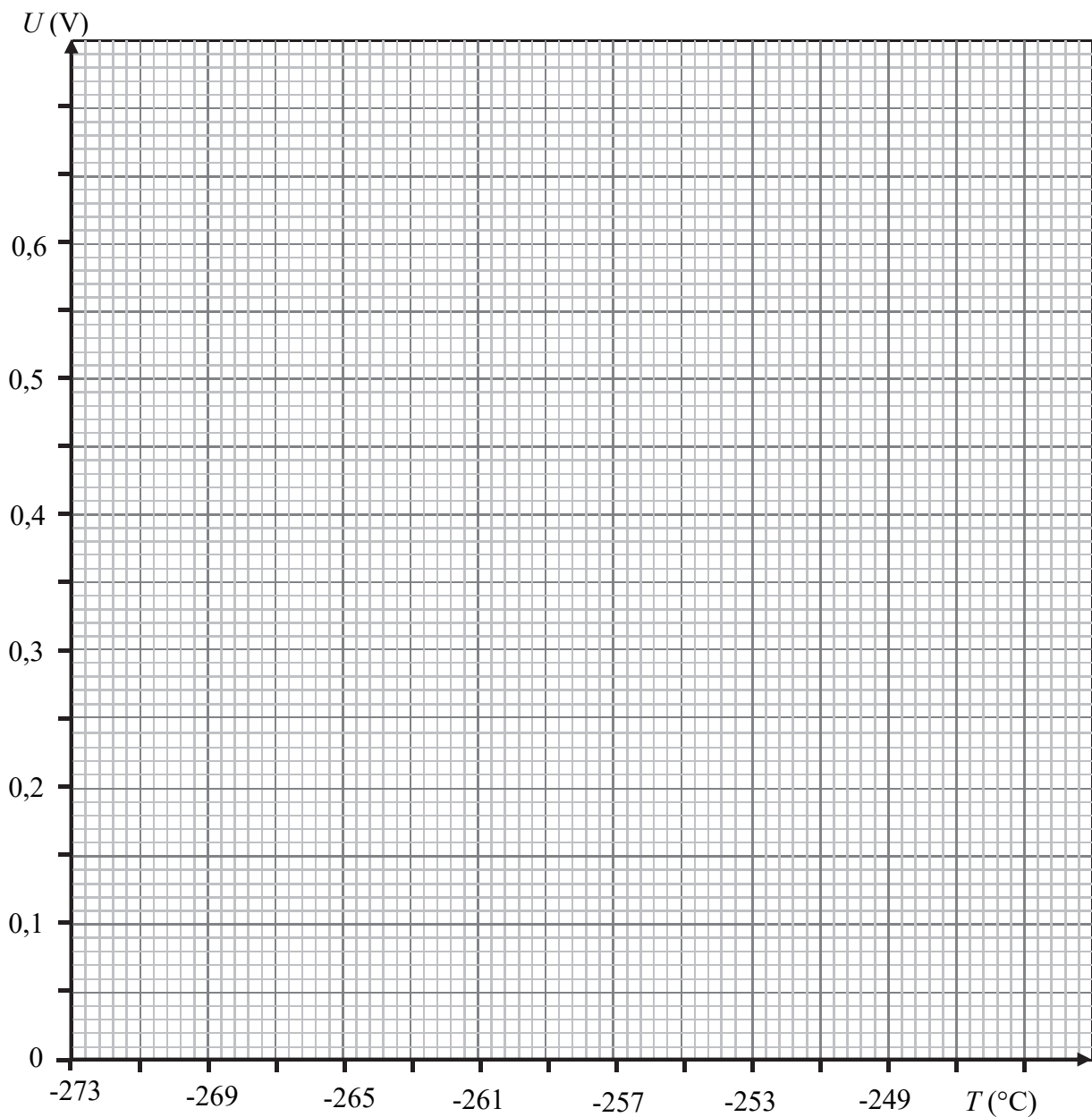
a)	b)	c)	Total
8 puntos	3 puntos	4 puntos	15 puntos

De los ejercicios 3/A y 3/B solo hay que resolver uno. En la segunda página del examen señale cuál es el ejercicio elegido.

3/A En un experimento examinaron la conductividad de los metales a muy baja temperatura. Primero asociaron en un circuito un trozo de cable hecho con un material *A*. Por el cable circuló una corriente continua de 1 A. Se midió la caída de tensión en el cable a diferentes bajas temperaturas. Después repitieron este experimento con un cable de material *B*. La tabla adjunta contiene los datos medidos.

T (°C)	-273	-269	-268	-264	-260	-256	-252	-248
U_A (V)	0,28	0,29	0,30	0,34	0,38	0,42	0,46	0,50
U_B (V)	0	0	0,12	0,20	0,28	0,36	0,44	0,52

- Represente los datos de la tabla mediante una gráfica.
- ¿Cuál de los cables tiene mayor resistencia a una temperatura de -260°C ? ¿Cuál es su valor?
- ¿A qué temperatura serán iguales, aproximadamente, las resistencias de los cables?
- ¿Cuál de los cables muestra un comportamiento extraño a una temperatura muy baja?
¿Cuál puede ser el motivo principal de este comportamiento?



a)	b)	c)	d)	Total
8 puntos	4 puntos	4 puntos	4 puntos	20 puntos

3/B Queremos beber nuestra bebida con una pajita. Cuando utilizamos pajitas cerramos nuestra cavidad bucal, separándola del entorno. Con la lengua y con el paladar formamos un espacio que aumentamos cuando soplamos. Con este método podemos disminuir la presión de este espacio a un 70% de la presión normal.

¿Cómo y por qué logra entrar la bebida en nuestra boca a través de la pajita?

¿Por qué es un problema, desde el punto de vista del uso de la pajita, si se produce un pequeño agujero en ella?

En dirección vertical, ¿qué longitud de pajita, como máximo, podemos utilizar para beber agua, si la presión atmosférica es 10^5 Pa? Densidad del agua: 1000 kg/m^3 .

¿Cómo cambia esta altura si bebemos una bebida alcohólica, que tiene una densidad menor que la del agua? ¿Qué ocurre si bebemos con pajita una bebida azucarada que tiene mayor densidad que el agua?

¿Cómo cambia la longitud máxima de la pajita si la utilizamos en la cima de una montaña?

Total
20 puntos

¡Atención! A rellenar por el profesor que corrige.

	puntuación	
	máxima	conseguida
I. Ejercicios de tipo test	40	
II. Ejercicios	50	
Puntuación en el examen escrito	90	

fecha

profesor que corrige

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
I. Feleletválasztós kérdéssor		
II. Összetett feladatok		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző