

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

CONVOCATORIA JUNIO 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

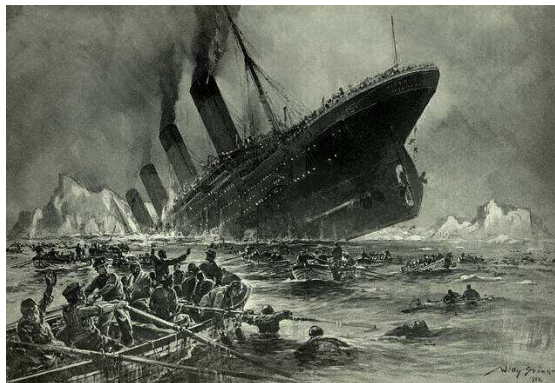
INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL EXAMEN

- 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 pasado 15 de abril de 2012 se cumplían 100 años del hundimiento del Titanic en aguas del océano Atlántico

El gran impacto de este hecho sigue vivo en la historia.

¿Fue la Luna cómplice del hundimiento del Titanic?



Fuente: Wikimedia Commons - Autor: Willy Stöwer, 1912

Un estudio realizado por un equipo de astrónomos de la Universidad Estatal de Texas-San Marcos determina que la Luna podría haber tenido algo que ver en el hundimiento del Titanic, o más concretamente en las peligrosas condiciones del mar y en la existencia de numerosos icebergs en la noche en que el trasatlántico tuvo el accidente.

El autor principal de este trabajo, Donald Olson, ha indicado que, a través de una serie de técnicas "más parecidas a las de los detectives que a las de un científico", han logrado descubrir que el 4 de enero de 1912 (cuatro meses antes de la tragedia), la Luna y el Sol se alinearon en un modo en el que los tirones gravitatorios de uno y de otro se reforzaban. Además, el perigeo de la Luna -su acercamiento máximo a la Tierra- fue el más cercano en 1.400 años, y se produjo a menos de 6 minutos de una Luna llena; mientras que el perihelio de la Tierra -máximo acercamiento al Sol- se produjo el día anterior.

Estas circunstancias fueron las que, según los expertos, provocaron una marea inusualmente alta, lo que provocó que muchos icebergs, que en esa época se quedan atascados en aguas poco profundas, se derritieran lo suficiente como para 'viajar' hacia las corrientes oceánicas del sur en donde, en abril de 1912 se encontraron con el Titanic. Así, para Olson, "la causa última del accidente fue que el barco chocara contra un iceberg".

1. De los 2.227 pasajeros que viajaban en el Titanic lograron salvar sus vidas 705. Calcule el tanto por ciento de viajeros que murieron en el accidente. (0'5 puntos)

2. La distancia entre Londres y Nueva York es de 5.580 Km. Si la velocidad media del Titanic era de 36 Km/h, calcule los días que habría tardado en llegar a su destino. (0'5 puntos)

3. Un iceberg es una masa de agua en estado sólido, indique el nombre de los cambios de estado que se pueden producir en la materia y explíquelos mediante un diagrama. (0'5 puntos)

4. En el Titanic viajaban un padre y un hijo cuyas edades eran, en el momento del accidente, de 35 y 5 años respectivamente, ambos lograron salvarse. Calcule cuántos años tuvieron que pasar para que la edad del padre fuese el triple de la edad del hijo. (1 punto)

5. Desde el Titanic se lanzó una bengala de salvamento. Calcule gráficamente la altura máxima que alcanzó, sabiendo que la altura alcanzada “Y” (en Dm) y los Decámetros recorridos “X” están relacionados por la ecuación $Y = -x^2 + 2x + 3$ (1 punto)

6. Una de las más famosas leyendas del Titanic es la relativa a su orquesta. Durante el hundimiento, los ocho músicos que la componían, se situaron en el salón de primera clase, en un intento por hacer que los pasajeros no perdieran la calma ni la esperanza. Más tarde continuaron tocando en la parte de popa de la cubierta de botes. La orquesta no dejó de tocar, incluso cuando ya era seguro que el buque se hundiría. Sabiendo que el número de hijos que tenía cada uno de los músicos era: 4, 2, 0, 6, 2, 3, 1 y 7, calcule con estos datos:

a) Media, moda y mediana (0'5 puntos)

b) Varianza (0'5 puntos)

7. Sólo tres de las cuatro chimeneas de forma cilíndrica con 19 metros de altura y 3 metros de diámetro eran funcionales; la cuarta chimenea servía únicamente para la ventilación, y fue añadida para darle al barco una apariencia más impresionante. Dibuje las tres vistas principales de una de las chimeneas y acótela. (0'5 puntos)

8. Entre los problemas medioambientales de la tierra, generados en gran medida por la actividad industrial, está el “efecto invernadero”.

- a) ¿Qué es el efecto invernadero? (0'25 puntos)
- b) ¿Cuál es el gas que contribuye principalmente al efecto invernadero? (0'25 puntos)
- c) ¿Cuáles son las principales consecuencias del efecto invernadero? (0'25 puntos)
- d) ¿Qué medidas deberían tomarse para eliminar o minorar sus efectos? (0'25 puntos)

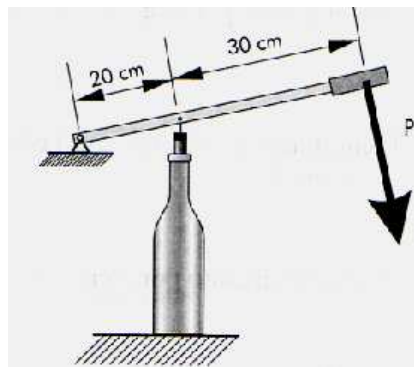
9. Asocie el número correspondiente a cada orgánulo con su función. (0'5 puntos)

1	Núcleo	A	Digestión
2	Vacuolas	B	Movimiento
3	Lisosomas	C	Almacén de ADN
4	Ribosomas	D	Transporte de lípidos
5	Mitocondrias	E	Síntesis de proteínas
6	Citoesqueleto	F	Producción de energía
7	Cilios y flagelos	G	Almacenamiento de agua
8	Aparato de Golgi	H	Mantenimiento de la forma
9	Retículo endoplasmático	I	Empaquetamiento de proteínas

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐

10. Un mecanismo para poner tapones manualmente a las botellas en esa época, era como el que se muestra en el esquema de la figura. Si la fuerza necesaria para introducir un tapón es 50 N.

- a) ¿Qué fuerza es preciso ejercer sobre el mango? (0'25 puntos)



- b) Relacione las siguientes herramientas con el género de palanca al que corresponden (1º, 2º ó 3º) (0'25 puntos)

Tijeras	 género
Pinzas	 género
Caña de pescar	 género
Carretilla	 género
Alicates	 género

11. El Titanic zarpó con 2.227 personas a bordo, y una de las causas del elevado número de víctimas fue que, a pesar de cumplir con todas las normativas marítimas de la época, el barco sólo llevaba botes salvavidas para 1.178 personas. ¿Qué probabilidad tenían los pasajeros de obtener una plaza en el bote salvavidas? (0'5 puntos)
12. La cubierta E del Titanic era la última cubierta a la que llegaba la gran escalinata de primera clase de proa. Suponiendo que la altura que alcanzaba la escalera era de 6 m y el ángulo de inclinación con la horizontal 30° , calcule la longitud de la escalera. Dato: $\sin 30^\circ = 1/2$ (0'5 puntos)
13. La mayoría de las muertes se produjeron principalmente por ahogamiento o hipotermia, aunque algunos de los pasajeros fallecieron tras el accidente por paro cardíaco.
- a) ¿Qué es la hipertensión? Cite alguna causa y consecuencia de esta anomalía. (0'25 puntos)
- b) Cite los principales componentes sólidos (células sanguíneas) de la sangre y su función principal. (0'25 puntos)

14. Las casi cuarenta cocinas del Titanic eran atendidas por más de cien personas entre cocineros, ayudantes, carniceros, pasteleros, panaderos, supervisores y encargados. Una de las funciones vitales de los seres vivos es la nutrición. Explique, brevemente, qué aparatos intervienen en ella. (1 punto)

15. El texto nos explica la influencia de la luna en el accidente ocurrido hace 100 años.

a) ¿Cuáles son las fases de la luna? (0'25 puntos)

b) ¿Qué tipo de eclipses pueden producirse? Explíquelos (0'25 puntos)