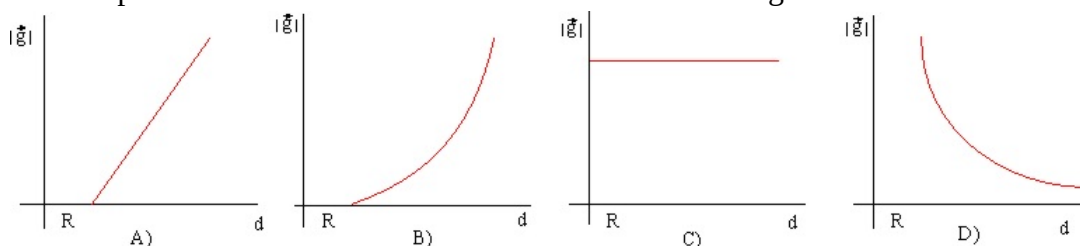


Campo gravitatorio 2

21. Si la fuerza de interacción entre dos esferas de masa m , separadas una distancia d , es F , y ahora redujéramos sus masas a la mitad, duplicando la distancia de separación, obtendríamos una fuerza de interacción que sería, respecto a F :

- a) LA CUARTA PARTE b) UN OCTAVO c) UN DIECISEIS AVO d) EL DOBLE

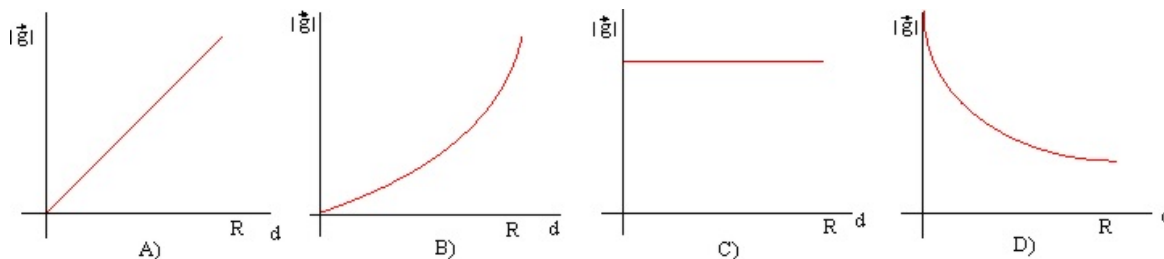
22. Te dan una serie de gráficos que representan la variación del módulo de la intensidad del campo gravitatorio terrestre para una distancia $d > \text{Radio terrestre}$. De todas las gráficas dadas



la única correcta es la

- a) A b) B c) C d) D

23. Te dan una serie de gráficos que representan la variación del módulo de la intensidad del campo gravitatorio terrestre, dentro del planeta, supuesto homogéneo desde su superficie (radio R), hasta el centro, con una densidad constante ρ . De todos ellos dirás que el que más se aproxima a la realidad es el:



- a) A b) B c) C d) D

24*. En muchos problemas de mecánica, sueles tomar como valor de la intensidad del campo gravitatorio terrestre $g = 10 \text{ m/s}^2$, pero aunque no lo creas este valor es erróneo porque:

- a) NO PUEDE TENER LAS UNIDADES DE UNA ACELERACIÓN
 b) NO PUEDE EXISTIR EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA ESE VALOR DE g
 c) SÓLO SE PODRÍA CONSIDERAR ESE VALOR, DENTRO DE LA TIERRA
 d) ESE VALOR SÓLO SE DARÍA EN EL ESPACIO QUE LA RODEA
 e) IMPLICARÍA QUE LA TIERRA DEBERÍA TENER MAS MASA, MENOS RADIO, O AMBAS COSAS.

25*. En alguna novela de ciencia-ficción, habrás podido leer que los exploradores que intentan llegar al Centro de la Tierra, al descender comienzan a sentir una atracción mayor hacia el suelo, por aumento de la intensidad del campo gravitatorio. Esta idea deberá ser:

- a) CORRECTA, PORQUE LA GRAVEDAD AUMENTA AL ACERCARSE AL CENTRO DE LA TIERRA
- b) CORRECTA, SOLO SI LA DENSIDAD DEL PLANETA AUMENTA MUCHO CON LA PROFUNDIDAD
- c) CORRECTA PORQUE ES INVERSAMENTE PROPORCIONAL AL CUADRADO DE LA DISTANCIA
- d) INCORRECTA PORQUE AL DESCENDER CADA VEZ LA MASA QUE TE ATRAE ES MENOR
- e) INCORRECTA PORQUE DENTRO DE LA TIERRA LA INTENSIDAD DEL CAMPO GRAVITATORIO ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA DISTANCIA

26*. El valor de la gravedad terrestre al nivel del mar y en el ecuador es de $9,780 \text{ m/s}^2$, mientras que en los polos es de $9,832$ según esto podrás asegurar que:

- a) EL RADIO TERRESTRE ECUATORIAL ES MENOR QUE EL POLAR
- b) PESARÍAS MÁS EN EL POLO
- c) UNA BALANZA ANALÍTICA DARÁ EL MISMO VALOR PARA UN CUERPO, PESADO EN EL ECUADOR Y EN EL POLO
- d) SI CUELGAS DE UN MISMO RESORTE UN CUERPO EN EL ECUADOR, AQUEL SE ESTIRARÁ MENOS QUE EN EL POLO

27*. La gravedad en Neptuno y de Urano, es similar a la de la Tierra, sin embargo la masa de aquél, es aproximadamente 18 veces mayor, mientras que la del segundo sólo lo es 14, con estos datos podrás afirmar que:

- a) NEPTUNO ES MAYOR QUE URANO
- b) LA TIERRA ES MAYOR QUE NEPTUNO
- c) URANO ES MAYOR QUE LA TIERRA
- d) LA ATMÓSFERA DE NEPTUNO ES MAS DENSA QUE LA DE LA TIERRA

28. Con el dato del test 27, una piedra lanzada hacia arriba por un astronauta en Urano, con la misma fuerza tardaría un tiempo en volver al suelo t veces el tiempo que emplearía en la Tierra, siendo t :

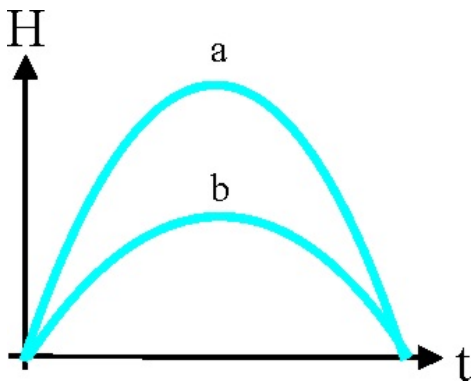
- a) 1
- b) 0,5
- c) 0,1
- d) 10

29. Con el dato del test 27, si en Neptuno eres capaz de saltar verticalmente 0,50m, en Urano dicho salto sería de:

- a) 1m
- b) 0,1m
- c) 5m
- d) 50m

30. Si un planeta tiene masa doble que la Tierra y radio también doble, una piedra lanzada hacia arriba en dicho planeta con la misma energía, deberá alcanzar una altura H :

- a) Doble
- b) Igual
- c) La mitad
- d) $\sqrt{2}$

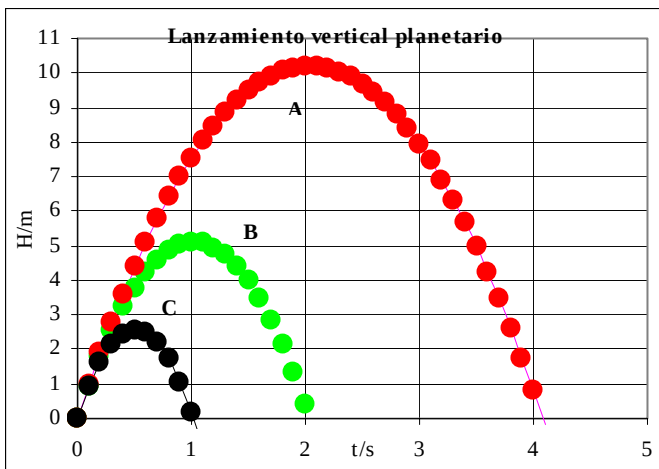


31. En la figura se muestra la gráfica posición/tiempo del lanzamiento vertical con la misma velocidad inicial de un cuerpo en diferentes planetas a y b, de aparentemente el mismo tamaño. De ellos podrás asegurar que:

- a) LA GRAVEDAD EN b ES MENOR QUE EN a
- b) LA MASA DE a ES MAYOR QUE LA DE b
- c) LA DENSIDAD DE a ES MENOR QUE LA DE b
- d) EL PESO DE UN ASTRONAUTA EN b ES MENOR QUE EL QUE TENDRÍA EN a

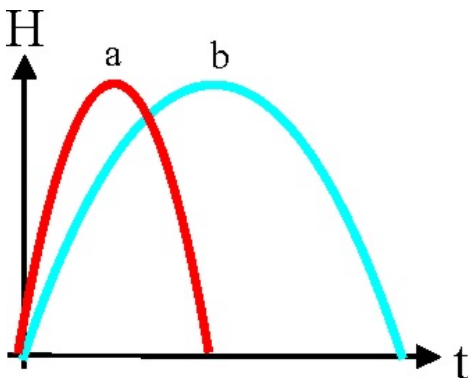
32. En la Luna para que una piedra en caída libre de 20 metros, llegue al suelo necesita 5 segundos. Con esos datos podrás confirmar que el valor de la gravedad en este satélite es:

- a) SEMEJANTE AL DE LA TIERRA
- b) LA MITAD QUE EN LA TIERRA
- c) $1,2 \text{ m/s}^2$
- d) 1.6 newtons/kilos
- e) LA CUARTA PARTE QUE EN LA TIERRA



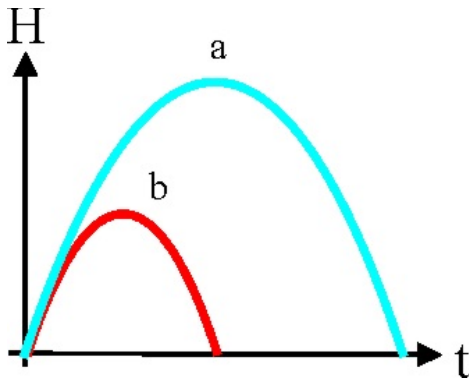
33. Te dan las gráficas posición/ tiempo del lanzamiento vertical de un objeto con la misma velocidad inicial en diferentes planetas de aproximadamente la misma masa. De su estudio cabe deducir que :

- a) LA GRAVEDAD MAYOR ES LA DE C
- b) LA DENSIDAD DE A ES MAYOR QUE LA DE C
- c) EL RADIO DE A ES EL DOBLE DEL DE B
- d) UN ASTRONAUTA SALTARÁ MAS ALTO EN A.



34*. En la figura se muestra la gráfica posición/tiempo del lanzamiento vertical de un cuerpo en diferentes planetas a y b, de aparentemente el mismo tamaño, de forma que la velocidad inicial en el a es el doble de la de b. De ellos podrás asegurar que:

- a) LA GRAVEDAD EN b ES MENOR QUE EN a
- b) LA MASA DE a ES MAYOR QUE LA DE b
- c) LA DENSIDAD DE a ES MENOR QUE LA DE b
- d) EL PESO DE UN ASTRONAUTA EN b ES MENOR QUE EL QUE TENDRÍA EN a

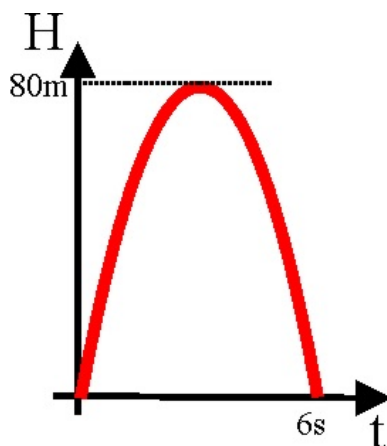


35. En la figura se muestra la gráfica posición/tiempo del lanzamiento vertical de un cuerpo en diferentes planetas a y b, de la misma masa, de forma que la velocidad inicial en el b es el doble de la de a. De ellos podrás asegurar que:

- a) LA GRAVEDAD EN b ES MENOR QUE EN a
- b) EL RADIO DE a ES MAYOR QUE EL DE b
- c) LA DENSIDAD DE a ES MENOR QUE LA DE b
- d) EL PESO DE UN ASTRONAUTA EN b ES 8 VECES MAYOR QUE EL QUE TENDRÍA EN a

36. Como sabes la variación de la intensidad del campo gravitatorio terrestre, no sigue la misma ley fuera (una hipérbola cúbica), que dentro (una recta), con un máximo en su superficie y en los polos ($9,83\text{m/s}^2$), por eso si te preguntan la relación entre la distancia hacia fuera y hacia dentro donde un hombre pesará la mitad que en su superficie, dirás que valdrá:

- a) 1,41
- b) 1
- c) 2,8
- d) 0,5



37.* El gráfico posición/tiempo que te dan, hace referencia al movimiento de un cuerpo lanzado verticalmente con una velocidad inicial v_0 , en la superficie de un planeta desconocido, supuestamente esférico y homogéneo, del tamaño de la Tierra. Con este simple dato podrás decir que:

- a) LA INTENSIDAD DE SU CAMPO GRAVITATORIO ES DE 2m/s^2
- b) EL PLANETA ES CASI DOS VECES MAS DENSO QUE LA TIERRA
- c) LA COMPOSICIÓN DE SU MATERIA DEBE ESTAR FORMADA POR ELEMENTOS MAS LIGEROS QUE LOS DE LA TIERRA
- d) LA VELOCIDAD CON QUE SE LANZÓ LA PIEDRA ERA APROXIMADAMENTE DE 50m/s

38. En 1992, se celebraron las olimpiadas de verano en Barcelona, y por lo tanto al nivel del mar, 24 años antes tuvieron lugar en México, 2000 metros de altura por encima, aunque en un paralelo unos grados por debajo. Teniendo en cuenta que en la composición atmosférica el porcentaje de oxígeno disminuye con la altura, y la variación correspondiente de la gravedad y de la presión atmosférica, desde México a Barcelona, dirás que en condiciones técnicas y físicas semejantes, las pruebas de atletismo que se verán más afectadas positivamente o negativamente con la variación geográfica, serían:

- a) LAS DE SALTO CON PÉRTIGA Y ALTURA
- b) LAS DE VELOCIDAD
- c) LAS DE FONDO, Y MARATÓN
- d) LAS DE LANZAMIENTO DE JABALINA, DISCO Y PESO

39.Como sabes la aceleración de la gravedad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia al centro de la Tierra, para un cuerpo situado en su superficie o fuera de ella, siendo directamente proporcional a esa distancia, dentro del planeta. Pero deberá tenerse en cuenta la propia atracción de la masa de la montaña, por eso si en una determinada cumbre, haces oscilar una esfera metálica sujeta por un hilo inextensible a tu dedo, y su período es mayor podrás afirmar que:

- a) NO ES UNA MONTAÑA, SINO QUE ESTAS EN UNA ALTA MESETA
- b) SE TRATA DE UNA CUMBRE AISLADA Y PICUDA
- c) NO ESTÁS EN UNA MONTAÑA SINO BAJO EL NIVEL DEL MAR
- d) LA EXPERIENCIA SE DESARROLLA A LA ORILLA DEL MAR

40.Una noticia realmente curiosa pasó desapercibida, en el verano de 1991. Se va a descubrir por fin, un nuevo planeta fuera del sistema solar. Imaginemos que este planeta tiene una atmósfera de composición similar a la de la Tierra, pero su masa es el doble con un radio similar. Basándose en estos datos y jugando a ser vidente, podrías asegurar que si hubiera vida en él:

- a) LAS PERSONAS, SI LAS HUBIERA, SERÍAN MUY BAJAS
 - b) LOS ÁRBOLES TENDRÍAN POCAS RAMAS BAJAS Y SERÍAN MUY ALTOS
 - c) EL AIRE SERÍA MAS DENSO
 - d) LA CAPA ATMOSFÉRICA TENDRÍA MAS ESPESOR QUE LA DE LA TIERRA
- SOL: