SELECCIÓN **55 ÍTEMS**

1) La etapa de la adolescencia se presenta a la edad de

A) 14 años en las mujeres y 12 años en los varones.
B) 14 años en los varones y 12 años en las mujeres.
C) 15 años en las mujeres y 17 años en los varones.
D) 17 años en las mujeres y 12 años en los varones.

2) Una manifestación de una autoestima sólida en las y los adolescentes, corresponde a

A) la tristeza, lágrimas o llanto frecuente.
B) la aparición del vello corporal y púbico.
C) los sentimientos de culpa, impotencia, o ambos.
D) afrontar nuevos retos con entusiasmo y sentir orgullo de sus logros.

3) La actitud **«Yo puedo»** permite fortalecer

A) la cultura.
B) la autoestima.
C) la sexualidad.
D) el desarrollo físico.

DGEC

4) Lea siguientes frases relativas al mar:

I. La Oceanografía nos ayuda a entender cómo respiran los peces.

II. La Química nos ayuda a entender de qué está formado el fondo del mar.

III. La Zoología nos puede explicar cómo son los animales que habitan el mar.

IV. La Ecología nos dirá la composición del agua de mar.

De las frases anteriores, son verdaderas las indicadas con los números romanos

A) I y II.
B) I y IV.
C) II y III.
D) III y IV.

5) Lea la siguiente información:

- **Descubrió unas 150 especies de animales que habitan en las plantas bromeliáceas.**
- **Especialista en las serpientes costarricenses y del tratamiento por mordeduras.**
- **Mejoró la producción de algunos vegetales comestibles por medio del uso de abonos.**

¿Cuál es el nombre del científico costarricense que destacó en estas áreas?

A) Louis Pasteur
B) Galileo Galilei
C) Alexander Fleming
D) Clodomiro Picado Twight

DGEC

6) Lea la siguiente información:

	El molino de torre se desarrolló en Francia a lo largo del siglo XIV. Consistía en una torre de piedra coronada por una estructura rotativa de madera que soportaba el eje del molino y la maquinaria superior del mismo. **La energía generada por el eje al girar, se transmitía, a través de un sistema de engranajes, a la maquinaria ubicada en la base de la estructura.**

El principio de funcionamiento del molino de torre, descrito anteriormente, lo explica adecuadamente la rama de las ciencias naturales denominada

A) Física.
B) Química.
C) Biología.
D) Mineralogía.

7) Un ejemplo de la tecnología desarrollada en la época actual corresponde a

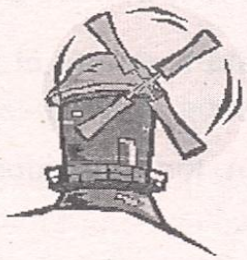
A) la carreta de bueyes.
B) la rueda de madera.
C) el teléfono celular.
D) el automóvil.

8) La ciencia que se ha dedicado al arte de manipular materiales en una escala atómica, especialmente para construir aparatos microscópicos se llama

A) tecnología microscópica.
B) microtecnología.
C) nanotecnología.
D) tecnología.

DGEC

6) Lea la siguiente información:

	**El molino de torre se desarrolló en Francia a lo largo del siglo XIV. Consistía en una torre de piedra coronada por una estructura rotativa de madera que soportaba el eje del molino y la maquinaria superior del mismo.** **La energía generada por el eje al girar, se transmitía, a través de un sistema de engranajes, a la maquinaria ubicada en la base de la estructura.**

El principio de funcionamiento del molino de torre, descrito anteriormente, lo explica adecuadamente la rama de las ciencias naturales denominada

A) Física.
B) Química.
C) Biología.
D) Mineralogía.

7) Un ejemplo de la tecnología desarrollada en la época actual corresponde a

A) la carreta de bueyes.
B) la rueda de madera.
C) el teléfono celular.
D) el automóvil.

8) La ciencia que se ha dedicado al arte de manipular materiales en una escala atómica, especialmente para construir aparatos microscópicos se llama

A) tecnología microscópica.
B) microtecnología.
C) nanotecnología.
D) tecnología.

DGEC

13) A la cantidad de materia que posee un determinado cuerpo, se le denomina

A) peso.
B) masa.
C) volumen.
D) porosidad.

14) Lea el texto que a continuación se presenta:

Pedro observa una competencia, y logra determinar con la ayuda de un cronómetro cómo uno de los participantes tarda 2 horas, 3 minutos y 25 segundos en realizar todo el trayecto y alcanzar la meta.

De acuerdo con el texto anterior, la acción realizada por Pedro con ayuda del cronómetro concuerda con el concepto de

A) medición.
B) valoración.
C) estimación.
D) aproximación.

15) Lea las siguientes características:

I. Su función se basa en la dilatación o contracción que experimenta el mercurio con los cambios de temperatura.

II. En Costa Rica, dicho instrumento está demarcado con la escala Celsius o Centígrada.

Las características citadas anteriormente hacen referencia al instrumento de medida denominado

A) barómetro.
B) calorímetro.
C) termómetro.
D) evaporímetro.

DGEC

16) Si se sabe que la equivalencia entre grados Fahrenheit y grados Celsius es ºF = (9/5 ºC) + 32, entonces 100 ºC equivalen a

A) 32 ºF.
B) 212 ºF.
C) 132 ºF.
D) 186,4 ºF.

17) El punto fijo en el espacio respecto del cual se describe la posición y el movimiento de un objeto, recibe el nombre de

A) móvil.
B) trayectoria.
C) desplazamiento.
D) marco de referencia.

18) Tengo 30 minutos para recorrer, en línea recta, los 700 m que separan mi casa de la parada del bus. Para llegar apenas a tiempo, tengo que moverme con una rapidez de

A) 0,4 m/s.
B) 350 m/s.
C) 23,3 m/s.
D) 1400 m/s.

19) Analice las siguientes situaciones:

I. Cuando un niño está con patines y empuja una pared para impulsarse, se mueve porque la pared le transmite una fuerza equivalente a la que él aplica.

II. La ley de acción - reacción establece que para toda acción se presenta una reacción de igual magnitud y sentido opuesto.

Las situaciones anteriores según se identifican cumplen con que

A) I y II son falsas.
B) I es ejemplo de la II.
C) II es verdadera y la I no es un ejemplo de la II.
D) ambas son verdaderas pero no tienen relación entre sí.

DGEC

20) Una fuerza de 10 N actúa sobre un cuerpo, desacelerando su movimiento, por espacio de 30 m. El trabajo realizado por esa fuerza tiene un valor de

A) 3 J.
B) 300 J.
C) – 0,3 J.
D) – 300 J.

21) El peso es una cantidad

A) escalar y posee dirección.
B) vectorial y por lo tanto posee dirección.
C) escalar y por lo tanto no posee magnitud.
D) vectorial y por lo tanto no posee dirección.

22) El diagrama adjunto corresponde a un ejemplo de palanca de

A) primer género.
B) segundo género.
C) primero y tercer género.
D) segundo y tercer género.

DGEC

23) Observe los datos que se le presentan a continuación:

Es una barra rígida apoyada en un punto de apoyo sobre la cual se aplica una fuerza pequeña para obtener una gran fuerza.

A

B

Los datos anteriores hacen referencia a la máquina simple denominada

A) torno.
B) polea.
C) palanca.
D) plano inclinado.

24) El peso de un cuerpo en la Tierra se calcula multiplicando la masa por la gravedad de la Tierra y por lo tanto su unidad es el

A) joule y equivale a $kg \bullet \frac{m}{s^2}$.
B) Newton y su símbolo es n.
C) Newton y equivale a $kg \bullet \frac{m}{s^2}$.
D) kilogramo y su símbolo es kg.

25) La fuerza de atracción que ejercen los objetos unos sobre otros, recibe el nombre de

A) peso.
B) fricción.
C) gravedad.
D) gravitación.

DGEC

26) La ley que establece que los planetas se mueven en órbitas elípticas y no en órbitas circulares, con el Sol localizado en uno de sus focos, recibe el nombre de

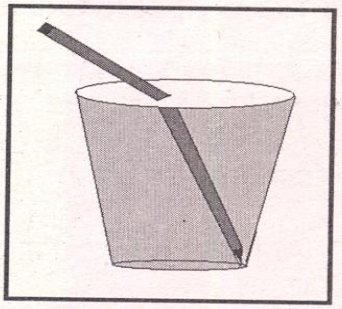
A) Ley de la Inercia.
B) Primera Ley de Kepler.
C) Segunda Ley de Newton.
D) Ley de Gravitación Universal.

27) Un niño de 25 kg de masa se encuentra quieto en la parte superior de un tobogán de 2 m de altura. Ahí su energía cinética es 0 J ¿Qué valor tiene la energía mecánica?

A) 490 J
B) 245 J
C) 980 J
D) 113 J

28) El siguiente diagrama corresponde a la imagen que se observa de un lápiz dentro de un vaso con agua. Este es un ejemplo de la ley de la

A) reflexión.
B) difracción.
C) refracción.
D) interferencia.



29) La parte más importante de un láser es el cristal que se utiliza. Este cristal tiene dos superficies que sirven de límite, una permite que la luz salga parcialmente y la otra

A) refleja la luz.
B) difunde la luz.
C) refracta la luz.
D) dispersa la luz.

DGEC

30) En Costa Rica se tienen fuentes de energía de varios tipos, entre ellos

A) eólica y nuclear.
B) geotérmica y nuclear.
C) hidroeléctrica y eólica.
D) hidroeléctrica y atómica.

31) La aplicación de la energía solar aprovechada por medio de celdas, que son capaces de convertir la luz en un potencial eléctrico sin pasar por un efecto térmico, recibe el nombre de energía

A) eólica.
B) lumínica.
C) fotovoltaica.
D) fotosintética.

32) Lea la siguiente definición:

«Es todo aquello que permite realizar un trabajo, modificar su estado y en general realizar diversas acciones».

La definición anterior hace referencia al concepto de

A) aceleración.
B) energía.
C) fuerza.
D) peso.

33) Una de las capas que constituye la estructura del Sol es la fotosfera, que es la capa

A) oscura que se ve en la orilla del disco solar.
B) en donde la energía se transporta por convección.
C) de color rosa o violeta que se puede observar durante los eclipses.
D) esférica que rodea al núcleo y se ve cuando se observa una imagen del Sol.

DGEC

34) Lea la siguiente frase:

«El aire se calienta con dificultad por contacto directo con los océanos y las rocas porque la transmisión del calor entre las moléculas es muy pobre dado que se encuentra en estado gaseoso».

La frase anterior describe el fenómeno relacionado con el calor y conocido como

A) radiación.
B) convección.
C) conducción.
D) evaporación.

35) Lea la siguiente información:

La insolación ocurre cuando el cuerpo se expone a altas temperaturas y falla el mecanismo de sudor, por lo que el cuerpo pierde la capacidad de enfriarse.

Una medida para ayudar a una persona que esté insolada, según la información anterior, corresponde a

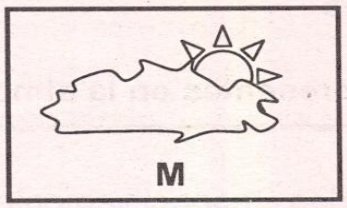
A) darle medicamentos para bajar su temperatura.
B) sumergirla en una tina con agua tibia.
C) darle un «trago» para que reaccione.
D) proporcionarle una zona de sombra.

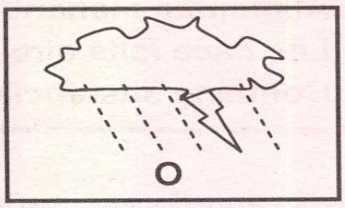
36) La capa que envuelve a la Tierra y que proporciona el oxígeno necesario para la existencia de la vida se llama

A) Biosfera.
B) Geosfera.
C) Ionosfera.
D) Atmósfera.

DGEC

37) Los símbolos meteorológicos identificados con M y O en las figuras adjuntas, significan, respectivamente





A) despejado y con lluvia.
B) nublado y con aguacero.
C) parcialmente nublado y aguacero con tormenta eléctrica.
D) parcialmente nublado y parcialmente nublado con tormenta eléctrica.

38) Lea el texto que se encuentra en un desplegable de la Comisión Nacional de Emergencia:

El exceso de dióxido de carbono (CO_2) emitido por la combustión y acumulado en la atmósfera, permite que la energía solar llegue a la Tierra, pero impide que las radiaciones vuelvan al espacio, provocando consecuentemente un aumento en la temperatura del planeta.

El texto anterior hace referencia al fenómeno conocido como

A) el efecto invernadero.
B) el fenómeno del niño.
C) agujero en la capa de ozono.
D) efectos de la radiación ultravioleta.

DGEC

39) Lea las siguientes oraciones:

I. Alimentan manantiales
II. Les hace falta aire
III. Contiene sustancias presentes en la atmósfera

De las oraciones anteriores, señaladas respectivamente, con números romanos, representan las fuentes de agua denominadas

A) I. subterráneas, II. deshielo y III. lluvia.
B) I. deshielo, II. lluvia y III. subterráneas.
C) I. subterráneas, II. lluvia y III. deshielo.
D) I. lluvia, II. subterráneas y III. deshielo.

40) La fase del ciclo hidrológico en el cual las aguas precipitadas penetran o se hunden en las capas del suelo y se depositan entre las rocas, recibe el nombre de

A) infiltración.
B) evaporación.
C) escurrimiento.
D) condensación.

41) Una de las capas que forma parte de la geosfera es la

A) Biosfera.
B) Hidrosfera.
C) Atmósfera.
D) Corteza terrestre.

42) Las ondas sísmicas longitudinales, que se pueden mover a través de sólidos, líquidos y gases, son clasificadas dentro del tipo conocido como

A) largas.
B) cortas.
C) primarias.
D) secundarias.

DGEC

43) Las rocas intrusivas están caracterizadas por

A) tener grano fino.
B) enfriar muy lentamente.
C) tener cristales pequeños.
D) contener plantas y animales petrificados.

44) La historia geológica de Costa Rica pone en evidencia que los territorios que primero se formaron corresponden a

A) el litoral atlántico.
B) la cordillera volcánica Central.
C) las zonas de Nicoya y de Osa.
D) las cordilleras de Guanacaste y Tilarán.

45) Lea la siguiente frase:

«Es el color que presenta un mineral cuando se pulveriza finamente».

La frase anterior se refiere a la propiedad física de los minerales llamada

A) raya.
B) brillo.
C) color.
D) clivaje.

46) Lea la siguiente información:

Los vegetales son importantes en la alteración de las rocas. Por ejemplo, cuando los líquenes obtienen de las rocas sanas los elementos necesarios para su subsistencia.

La información anterior corresponde al proceso de desgaste de las rocas denominado

A) erosión.
B) transporte.
C) meteorización.
D) sedimentación.

DGEC

47) Lea las siguientes características:

- **Se considera un ejemplo de roca sedimentaria.**
- **Tiene gran importancia debido al poder económico que genera en una zona o país.**
- **Presenta un origen orgánico y no mineral.**

Las características citadas anteriormente corresponden al producto denominado

A) oro.
B) yeso.
C) petróleo.
D) gas mineral.

48) Analice la siguiente información sobre el suelo:

Capas	Nombre
1. Horizonte A	a. Suelo
2. Horizonte B	b. Roca madre
3. Horizonte C	c. Subsuelo

La información anterior se asocia correctamente según se identifica como

A) 1-a, 2-b, 3-c
B) 1-b, 2-c, 3-a
C) 1-c, 2-a, 3-b
D) 1-a, 2-c, 3-b

49) Cuando se rellenan zanjas abiertas con material considerado como desecho, se está procediendo a

A) evitar la contaminación.
B) evitar la sedimentación.
C) la restauración ecológica.
D) la proiección de terreno sembrado.

DGEC

50) Los restos vegetales de las cosechas y los complementos minerales se emplean en la preparación de

A) estrato.
B) materia prima.
C) conglomerado.
D) abono orgánico.

51) Los fósiles se encuentran asociados con los depósitos de rocas

A) ígneas.
B) plutónicas.
C) metamórficas.
D) sedimentarias.

52) El hecho de construir casas de habitación en terrenos **no** adecuados (cercanía de ríos o laderas muy pronunciadas), es un ejemplo de

A) riesgo.
B) amenaza.
C) vulnerabilidad.
D) desastre natural.

53) Uno de los factores.que propicia los desastres naturales es «antrópico», que significa

A) propio del medio natural y del suelo.
B) fenómeno natural que requiere de atención.
C) consecuencia de una amenaza próxima a suceder.
D) producto de la actividad humana inadaptada al medio ambiente.

DGEC

54) Analice la siguiente información:

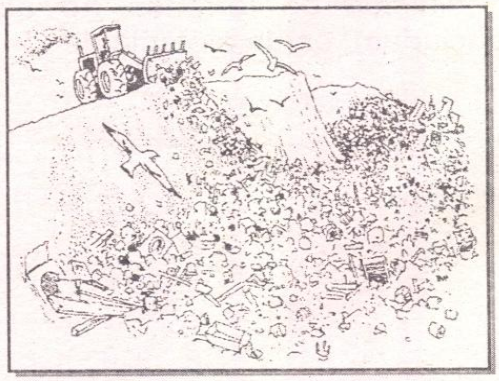
En algún momento en los Ángeles EEUU a los niños se les prohíbe en las escuelas hacer ejercicios cada 3 días para que no respiren demasiado, ya que el ejercicio requiere más consumo de aire, y éste, está cargado de azufre, plomo y anhídridos tóxicos.

¿A cuál aspecto hace referencia la información anterior?

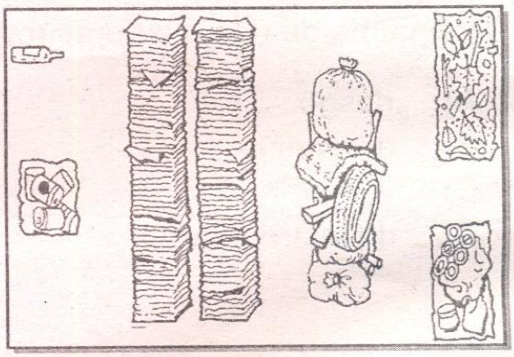
A) Sobreexplotación
B) Destrucción de hábitats
C) Abuso de coleccionistas
D) Contaminación ambiental

55) Los desechos de la actividad humana van en aumento día con día:

I



II



Si el ser humano en vez de hacer lo que se ilustra en el primer cuadro, hiciera lo que se ilustra en el segundo cuadro, sería capaz de

A) reducir, reciclar y reutilizar.
B) reducir y reciclar solamente.
C) reducir y reutilizar solamente.
D) reciclar y reutilizar solamente.

LISTA DE FÓRMULAS

$K = {}^{o}C + 273{,}15$

$${}^{o}C = \left(\frac{5}{9}\right)({}^{o}F - 32)$$

$v = d/t$

$F = ma$

$P = mg$

$W = Fd$

$FP \times bp = FR \times br$

$Ec = \frac{1}{2} mv^2$

$Ep = mgh$

$Em = Ec + Ep$

$P = W/t$

Constante

Use $g = a = 9{,}8\ m/s^2$