

Filtri solari

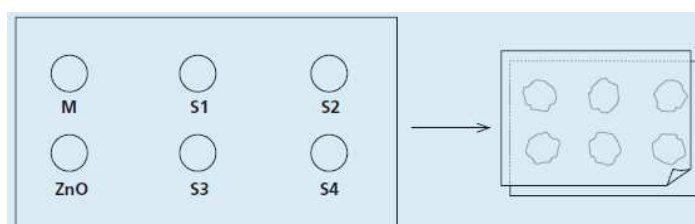
Michela e Davide si chiedono quale prodotto con filtro solare offra la protezione migliore alla pelle. I prodotti con filtri solari hanno un *fattore di protezione solare* (FPS) che indica in che misura ogni prodotto assorba la componente ultravioletta della luce solare. Un filtro solare ad alto FPS protegge la pelle più a lungo di un filtro solare a basso FPS.

Michela immagina un modo per confrontare diversi prodotti con filtro solare. Insieme con Davide raccoglie i seguenti materiali:

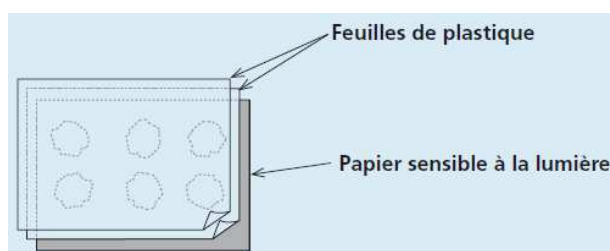
- Due fogli di plastica trasparente che non assorbono luce solare;
- Un foglio di cart sensibile alla luce;
- Olio minerale (O) e una crema che contiene ossido di zinco ZnO;
- Quattro filtri solari diversi che chiamiamo S1, S2, S3 e S4.

Michela e Davide prendono l'olio minerale perché lascia passare quasi tutta la luce solare e l'ossido di zinco perché blocca quasi completamente la luce solare.

Davide mette una goccia di materiale in ciascuno dei cerchi tracciati su un foglio di plastica, che poi copre con il secondo foglio di plastica. Mette quindi un grosso libro su entrambi i fogli e li pressa bene.



Poi Michela mette i fogli di plastica sopra la carta sensibile alla luce. La carta sensibile alla luce passa dal grigio scuro al grigio molto chiaro a seconda della durata di esposizione alla luce solare. Infine, Davide mette i fogli in un posto soleggiato.



Domanda 1

Tra gli enunciati seguenti, quale corrisponde ad una descrizione scientifica del ruolo dell'olio minerale e dell'ossido di zinco nel confronto dell'efficacia dei filtri solari?

- A L'olio minerale e l'ossido di zinco sono entrambi dei fattori che vengono testati.
- B L'olio minerale è un fattore che viene testato mentre l'ossido di zinco è una sostanza di riferimento.
- C L'olio minerale è un materiale di riferimento mentre l'ossido di zinco è un fattore che viene testato.
- D L'olio minerale e l'ossido di zinco sono entrambi dei materiali di riferimento.

Domanda 2

A quale tre le seguenti domande Michela e Davide stanno cercando di dare un risposta?

- A Quale protezione offre ciascun filtro rispetto agli altri?
- B In che modo i filtri solari proteggono la pelle dai raggi ultravioletti?
- C Tra i filtri solari ce n'è uno che protegge meno dell'olio minerale?
- D Tra i filtri solari ce n'è uno che protegge meglio dell'ossido di zinco?

Domanda 3

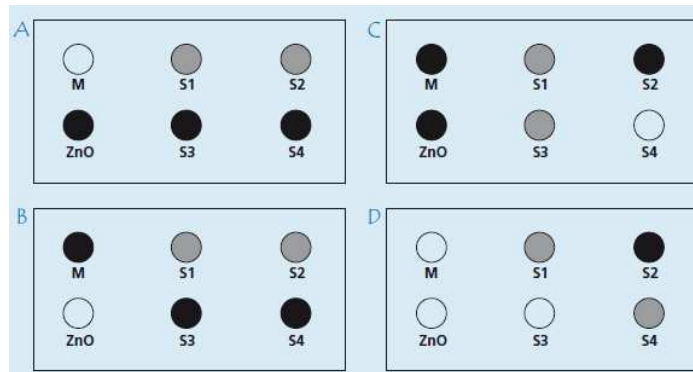
Perché si è pressato il secondo foglio di plastica?

- A Per impedire alle gocce di seccare.
- B Per permettere alle gocce di spandersi il più possibile.
- C Per mantenere le gocce all'interno dei cerchi tracciati.
- D Per fare in modo che le gocce abbiano tutte il medesimo spessore.

Domanda 4

La carta sensibile alla luce è di colore grigio scuro e diventa di un grigio più chiaro quando viene esposta ad un po' di luce solare e bianca quando è esposta a molta luce solare.

Quale fra queste figure presenta la combinazione che si potrebbe ottenere? Spiega il motivo della tua scelta!

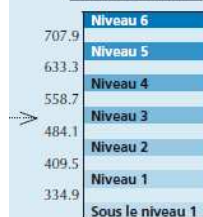


Gradi di difficoltà delle domande:

Domanda 1



Domanda 2



Domanda 3



Domanda 4



Alimenti geneticamente modificati

Il mais OGM dovrebbe essere vietato

Alcuni gruppi ambientalisti chiedono che una nuova specie di mais geneticamente modificato (OGM) venga vietata. Questo mais OGM è concepito per resistere a un nuovo potente diserbante che distrugge le piante di mais tradizionale. Questo diserbante distruggerà la maggior parte delle erbacce che crescono nei campi di mais.

Gli ambientalisti sostengono che, poiché queste erbacce costituiscono il nutrimento di piccoli animali, in particolare insetti, l'utilizzo di questo nuovo diserbante con il mais OGM sarà un male per l'ambiente. I sostenitori del mais OGM rispondono che uno studio scientifico ha dimostrato che non sarà così.

Ecco qualche dettaglio sullo studio scientifico citato qui sopra:

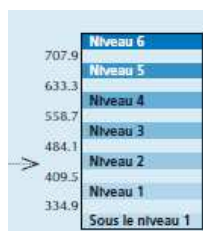
- è stato seminato mais in 200 campi in tutto il paese;
- ogni campo è stato diviso in due parti. In una metà, è stato coltivato mais geneticamente modificato (OGM) trattato con il nuovo potente diserbante, e nell'altra metà è stato coltivato mais tradizionale trattato con un diserbante tradizionale;
- il numero di insetti trovato sul mais OGM trattato con il nuovo diserbante è stato quasi uguale al numero di insetti trovato sul mais tradizionale trattato con il diserbante tradizionale.

Domanda

Si è seminato del mais su 200 campi in tutto il paese. Per quale motivo gli scienziati hanno utilizzato più di un campo?

- A Per mettere al maggior numero possibile di agricoltori di provare il nuovo mais OGM.
- B Per vedere quale quantità di masi OGM potrebbero coltivare.
- C Per coltivare il maggior numero possibile di campi con culture OGM.
- D Per prendere in considerazione differenti condizioni di coltivazione del mais.

Grado di difficoltà della domanda :



Un'altra domanda posta in questo item era la seguente:

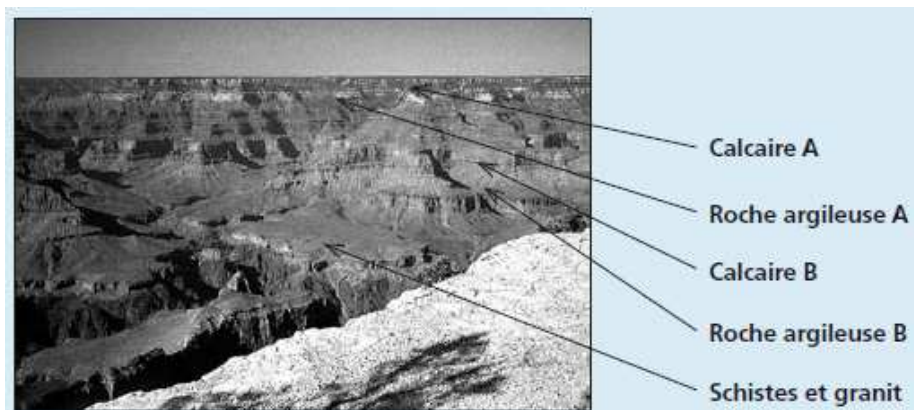
Êtes-vous intéressé(e) par les informations complémentaires suivantes ?
Ne cochez qu'une case par ligne.

	Cela m'intéresse beaucoup	Cela m'intéresse moyennement	Cela m'intéresse peu	Cela ne m'intéresse pas
a) Apprendre de quelle manière on modifie génétiquement les plantes.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) Apprendre pourquoi certaines plantes résistent aux herbicides.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) Mieux comprendre la différence entre croiser des plantes et les modifier génétiquement.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Il grand Canyon

Il Grand canyon si trova in un deserto negli Stati Uniti d'America. Si tratta di un canyon molto grande e molto profondo costituito da molti strati di roccia. Un tempo, i movimenti della crosta terrestre hanno sollevato questi strati. Il Gran Canyon adesso in alcuni punti ha una profondità di 1,6 km. Il fiume Colorado scorre sul fondo del canyon.

La foto del Grand Canyon che vedi qui sotto è presa dal versante sud. È possibile distinguere diversi strati di roccia sulle pareti del canyon.



Domanda 1

Ogni anno circa cinque milioni di persone visitano il parco nazionale del Grand Canyon. Ci si preoccupa circa i danni che un tal numero di visitatori possono arrecare al Grand Canyon. È possibile, grazie ad uno studio scientifico, rispondere alle seguenti domande? Per ogni domanda circondare "Si" o "No".

A quanto ammonta l'erosione causata dall'utilizzo dei sentieri per le passeggiate? Si No

Il parco è più o meno bello rispetto a cento anni fa? Si No

Domanda 2

La temperatura nel Grand Canyon varia da temperature sotto 0°C a temperatura di oltre i 40 °C. Anche se la zona è desertica, le fessure delle rocce a volte contengono acqua. In quale modo gli sbalzi di temperatura e l'acqua presente nelle fessura contribuiscono ad accelerare l'erosione della roccia?

- A Gelando, l'acqua scioglie le rocce calde.
- B L'acqua contribuisce a cementare tra di loro le rocce.
- C Il ghiaccio leviga la superficie delle rocce.
- D Gelando, l'acqua si dilata nelle fessure delle rocce.

Domanda 3

Nello strato calcareo A del Grand Canyon si trovano numerosi fossili di animali marini quali pesci, vongole e coralli. Cosa potrebbe essere successo milioni di anni fa per fare in modo che questi fossili si trovino lì?

- A Delle antiche tribù hanno trasportato dei prodotti del mare dall'oceano fino a queste regioni.
- B In passato gli Oceani erano molto più agitati e delle gigantesche onde riuscivano a raggiungere queste regioni portandovi degli animali marini.
- C In quell'epoca la regione era ricoperta ad un oceano che, in seguito, si è poi ritirato.
- D Alcuni animali marini sono vissuti sulla terraferma prima di migrare verso il mare.

Grado di difficoltà delle domande:

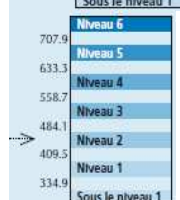
Domanda 1



Domanda 3



Domanda 2



Mary Montagu

Leggi il seguente articolo di giornale e rispondi alle seguenti domande.

La storia della caccinazione

Mary Montagu era una donna molto bella. Nel 1715, sopravvisse ad un'epidemia di vaiolo, ma rimase piena di cicatrici. Durante un soggiorno in Turchia nel 1717, osservò un metodo che li veniva praticato abitualmente detto inoculazione: una forma attenuata di vaiolo era trasmessa graffiando la pelle di una persona giovane e sana, che così si ammalava per un breve periodo. Questa breve malattia, al contrario del normale vaiolo, non lasciava cicatrici e non uccideva le persone. Mary era così convinta che queste inoculazioni (spesso chiamate vaccinazioni) non fossero pericolose, da permettere che suo figlio e sua figlia fossero inoculati.

Nel 1796, Edward Jenner si servì di inoculazioni di una malattia della stessa famiglia, il vaiolo vaccino, per stimolare la produzione di anticorpi contro il vaiolo. Jenner è stato soprannominato il "padre della vaccinazione". Mary Montagu meriterebbe di essere soprannominata la "madre della vaccinazione".

Domanda 1

Contro quale tipo di malattia è possibile vaccinarsi ?

- A Le malattie ereditarie, come l'emofilia.
- B Le malattie causate da virus, come la poliomielite.
- C Le malattie dovute ad una disfunzione dell'organismo, come il diabete.
- D Tutte le malattie per le quali non esiste un trattamento.

Domanda 2

Se degli animali o degli esseri umani si ammalano a seguito di un'infezione batterica e poi ne guariscono, questi, in genere, non si ammalano più della malattia causata da questi tipi di batteri.

Qual è il motivo?

- A Il corpo ha ucciso tutti i batteri che possono provocare malattie di quel tipo.
- B Il corpo ha fabbricato degli anticorpi che uccidono questi tipi di batteri prima che possano moltiplicarsi.
- C I loro globuli rossi uccidono tutti i batteri in grado di provocare il medesimo tipo di malattia.
- D I loro globuli rossi catturano tutti i batteri di questo tipo e li eliminano dal corpo..

Domanda 3

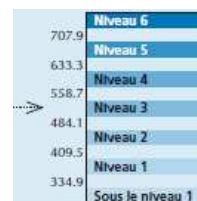
Fornisci almeno un motivo per cui si raccomanda in particolare ai bambini ed alle persone anziane di vaccinarsi contro l'influenza.

Grado di difficoltà delle domande:

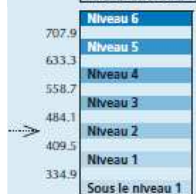
Domanda 1



Domanda 3



Domanda 2



Esercizio fisico

Un esercizio fisico regolare ma moderato fa bene alla salute.



Domanda 1

Quali sono i vantaggi di un esercizio fisico regolare? Per ogni affermazione circondare “Si” o “No”.

L'esercizio fisico previene le malattie del cuore ed i problemi della circolazione Si No

L'esercizio fisico porta ad un regime alimentare sano. Si No

L'esercizio fisico aiuta ad evitare il sovrappeso. Si No

Domanda 2

Cosa succede quando i muscoli sono ben allenati? Per ogni affermazione circondare “Si” o “No”.

Nei muscoli si ha una maggior circolazione del sangue Si No

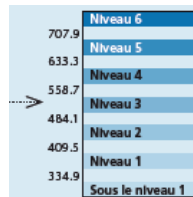
Nei muscoli si formano dei grassi. Si No

Domanda 3

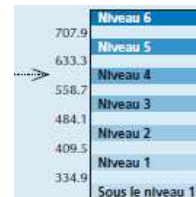
Perché quando si fa esercizio fisico si deve respirare più forte rispetto a quando il corpo è a riposo?

Grado di difficoltà delle domande:

Domanda 1



Domanda 3



Domanda 2



Piogge acide

La fotografia qui sotto mostra alcune statue dette Cariatidi, erette sull'Acropoli di Atene più di 2500 anni fa. Queste statue sono fatte di un tipo di roccia che si chiama marmo. Il marmo è composto di carbonato di calcio.



Nel 1980, le statue originali, che erano state corrose dalle piogge acide, sono state trasferite all'interno del museo dell'Acropoli e sostituite da copie.

Domanda 1

Le piogge normali sono leggermente acide perché hanno assorbito del diossido di carbonio (anidride carbonica) presente nell'aria. Le piogge acide sono più acide delle piogge normali perché hanno assorbito anche altri gas, come gli ossidi di zolfo e gli ossidi di azoto.

Da dove provengono gli ossidi di zolfo e di azoto presenti nell'aria?

Domanda 2

L'effetto delle piogge acide sul marmo può essere simulato immergendo scaglie di marmo nell'aceto per una notte. L'aceto e le piogge acide hanno più o meno lo stesso livello di acidità. Quando si immerge una scaglia di marmo nell'aceto, si formano bolle di gas. Si può determinare la massa della scaglia di marmo asciutta, prima e dopo l'esperimento.

Una scaglia di marmo, prima di venir immersa nell'aceto per tutta la notte, ha una massa di 2,0 g. Il giorno dopo la scaglia viene tolta dall'aceto e asciugata accuratamente. Quale sarà la massa della scaglia?

- A meno di 2,0 grammi.
- B Esattamente 2,0 grammi.
- C Tra i 2,0 e i 2,4 grammi.
- D Più di 2,4 grammi.

Domanda 3

Gli studenti che hanno svolto l'esperimento descritto nella domanda 2 hanno immerso per una notte scaglie di marmo anche in acqua pura distillata.

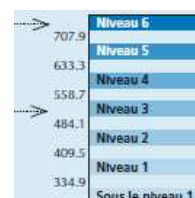
Spiega perché gli studenti hanno inserito anche questa fase nel loro esperimento.

Grado di difficoltà delle domande:

Domanda 1



Domanda 3



Domanda 2



L'effetto serra

Effetto serra : realtà o fantasia ?

Gli esseri viventi hanno bisogno di energia per sopravvivere. L'energia che mantiene la vita sulla Terra proviene dal Sole che irradia energia nello spazio perché è molto caldo. Una minima parte di questa energia raggiunge la Terra.

L'atmosfera terrestre funziona come uno strato protettivo sulla superficie del nostro pianeta, impedendo le variazioni di temperatura che si verificherebbero se non ci fosse l'aria.

La maggior parte dell'energia proveniente dal Sole attraversa l'atmosfera terrestre. Una parte di questa energia è assorbita dalla Terra, un'altra invece è riflessa dalla superficie terrestre. Parte di questa energia riflessa viene assorbita dall'atmosfera.

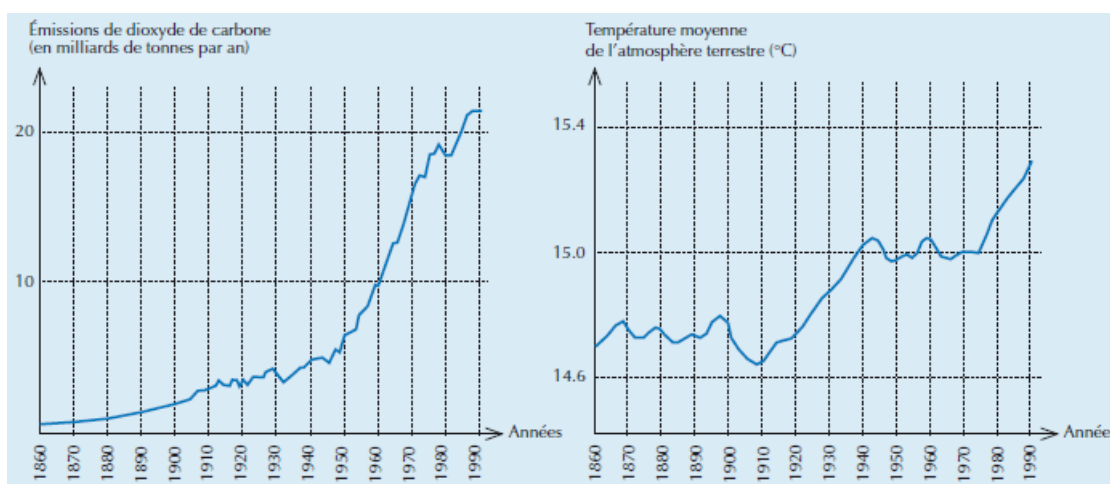
Come risultato di questo processo, la temperatura media della superficie terrestre è maggiore di quella che ci sarebbe in assenza di atmosfera. L'atmosfera terrestre ha lo stesso effetto di una serra, da qui il termine *effetto serra*.

L'effetto serra sembra sia diventato più marcato durante il ventesimo secolo.

Che la temperatura media dell'atmosfera terrestre sia aumentata è un dato di fatto. Sui giornali e sui periodici viene spesso citato l'aumento dell'emissione di diossido di carbonio (anidride carbonica) come causa principale dell'aumento della temperatura nel ventesimo secolo.

Uno studente, di nome Andrea, si interessa della relazione possibile tra la temperatura media dell'atmosfera terrestre e l'emissione di diossido di carbonio sulla Terra.

In una biblioteca trova i seguenti due grafici.



Da questi due grafici Andrea conclude che l'aumento della temperatura media dell'atmosfera terrestre è sicuramente dovuto all'aumento dell'emissione di diossido di carbonio.

Domanda 1

Da quale caratteristica dei grafici Andrea trae la sua conclusione?

Domanda 2

Un'altra studentessa, Gianna, non è d'accordo con la conclusione di Andrea. Paragona i due grafici e dice che alcune parti dei grafici non confermano la sua conclusione.

Fornisci un esempio di una parte dei grafici che non conferma la conclusione di Andrea. Spiega brevemente la tua risposta.

Domanda 3

Andrea insiste nel sostenere che l'aumento della temperatura media dell'atmosfera terrestre sia dovuto all'aumento dell'emissione di diossido di carbonio. Gianna, però, pensa che la sua conclusione sia affrettata e afferma: "Prima di accettare questa conclusione devi essere sicuro che altri fattori, che potrebbero influenzare l'effetto serra, siano costanti".

Indica uno dei fattori ai quali si riferisce Gianna.

Grado di difficoltà delle domande:

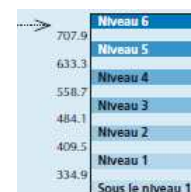
Domanda 1



Domanda 2



Domanda 3



Vestiti

Lisez le texte suivant et répondez aux questions qui l'accompagnent.

VÊTEMENTS

Une équipe de chercheurs britanniques est occupée à mettre au point des vêtements « intelligents » qui donneront à des enfants handicapés la possibilité de « parler ». Les enfants, portant des gilets confectionnés dans une matière électrotextile très particulière et reliée à un synthétiseur de parole, pourront se faire comprendre rien qu'en tapotant sur ce tissu tactile. La matière est constituée de tissu ordinaire dans lequel on a intégré un ingénieux réseau de fibres imprégnées de carbone, conductrices d'électricité. Lorsqu'une pression est exercée sur l'étoffe, cela modifie la structure des signaux qui passent dans les fibres conductrices et une puce informatique détermine à quel endroit le gilet a été touché. Elle peut donc déclencher le dispositif électronique auquel elle est reliée, dont la taille ne dépasse pas celle de deux boîtes d'allumettes. « L'astuce réside dans la manière de tramer cette étoffe et d'y faire passer les signaux. Nous pouvons intégrer la trame à des motifs de tissus existants, de sorte qu'elle passe totalement inaperçue », explique un des chercheurs. Sans risquer d'être endommagée, la matière en question peut être lavée, enroulée autour d'un objet ou froissée, et le chercheur affirme qu'elle peut être fabriquée en grande série pour un prix modique.

Source : Steve Farrer, « Interactive fabric promises a material gift of the garb », *The Australian*, 10 août 1998.

Domanda 1

Les affirmations de l'article citées dessous peuvent-elles être vérifiées au moyen d'une analyse scientifique en laboratoire ?

Répondez en entourant soit « Oui » soit « Non » pour chacune des affirmations.

Cette matière peut être :	L'affirmation peut-elle être vérifiée au moyen d'une analyse scientifique en laboratoire ?
lavée sans être endommagée.	Oui / Non
enroulée autour d'objets sans être endommagée.	Oui / Non
froissée sans être endommagée.	Oui / Non
fabriquée en grande série pour un prix modique.	Oui / Non

Domanda 2

Quel instrument de laboratoire ferait partie de l'équipement dont vous auriez besoin pour vérifier si le tissu est conducteur d'électricité ?

- A. Voltmètre.
- B. Luxmètre.
- C. Micromètre.
- D. Sonomètre.

Grado di difficoltà delle domande:

Domanda 1



Domanda 2

