

ПРИМЕРНИ ЗАДАЧИ ПО ПРИРОДНИ НАУКИ, ИЗПОЛЗВАНИ В PISA

МЕРИ МОНТАГЮ

Прочетете следната вестникарска статия и отговорете на въпросите, които следват.

ИСТОРИЯ НА ВАКСИНАЦИЯТА

Мери Монтагю била красива жена. Тя оживяла след боледуване от едра шарка през 1715 г., но останала с белези. Докато живяла в Турция през 1717 г., тя наблюдавала метод, наречен „заразяване“, който широко се прилагал там. Тази манипулация включвала заразяване на млади хора с вируса на едра шарка чрез одраскване на кожата. Младежите заболявали, но в повечето случаи в лека форма.

Мери Монтагю била толкова убедена в безопасността на това заразяване, че позволила синът и дъщеря ѝ да бъдат заразени.

През 1796 г. Едуард Дженър извършва заразяване с подобна болест – кравешка вариола, за да предизвика създаване на антитела срещу едрата шарка. В сравнение със заразяването от едра шарка тази манипулация има по-малко странични ефекти и заразните лица не могат да предадат заразата на други. Този метод е известен като ваксинация.

Въпрос 1: МЕРИ МОНТАГЮ

1. Срещу какви болести могат да се ваксинират хора?

- А) Наследствени болести като хемофилията.
- Б) Болести, причинени от вируси, като детския паралич.
- В) Болести, причинени от неправилно функциониране на тялото, като диабета.
- Г) Всички болести, за които няма лечение.

Въпрос 2: МЕРИ МОНТАГЮ

Ако животни или хора се разболеят от инфекциозна, причинена от бактерия болест и оздравеят, обикновено те не се разболяват отново от болестта, причинена от същия вид бактерия.

Коя е причината за това?

- А) Тялото е унищожило всички бактерии, които могат да причинят същата болест.
- Б) Тялото е изградило антитела, които унищожават този вид бактерии, преди те да се размножат.
- В) Червените кръвни клетки убиват всички бактерии, които могат да причинят същата болест.
- Г) Червените кръвни клетки улавят и освобождават тялото от този вид бактерии.

Въпрос 3: МЕРИ МОНТАГЮ

Посочете една причина защо е препоръчително особено малките деца и възрастните хора да се ваксинират срещу грип.

.....

.....

.....

ПАРНИКОВ ЕФЕКТ

Прочетете текстовете и отговорете на въпросите, които следват.

ПАРНИКОВИЯТ ЕФЕКТ: ФАКТ ИЛИ ИЗМИСЛИЦА?

Живите същества се нуждаят от енергия, за да оцелеят. Енергията, поддържаща живота на Земята, идва от Слънцето, което излъчва енергия в Космоса, защото е горещо. Малка част от тази енергия достига Земята.

Земната атмосфера изпълнява ролята на защитен слой около повърхността на нашата планета, като я предпазва от резки температурни промени, каквито биха съществували в един свят без въздух.

По-голямата част от енергията, идваща от Слънцето, преминава през земната атмосфера. Земята поглъща част от тази енергия, а друга част се отразява от земната повърхност. Част от тази отразена енергия се поглъща от атмосферата.

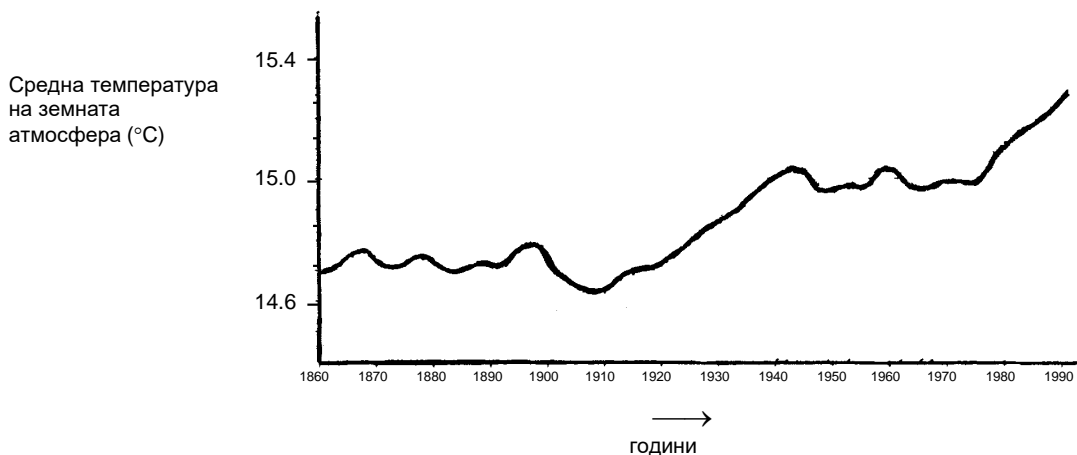
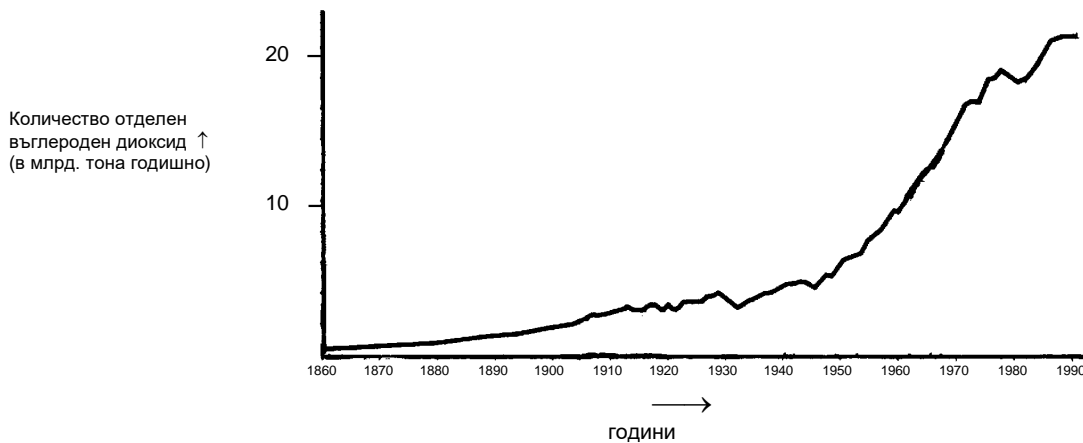
В резултат на това средната температура на земната повърхност е по-висока, отколкото би била, ако нямаше атмосфера. Земната атмосфера действа като парник, откъдето идва и терминът **парников ефект**.

Твърди се, че парниковият ефект става по-отчетлив през XX в.

Факт е, че средната температура на земната атмосфера се е повишила. Вестниците и периодичните издания често посочват увеличеното отделяне на въглероден диоксид като основна причина за покачването на температурите през XX в.

Андрей е ученик и се интересува от вероятната връзка между средната температура на земната атмосфера и количеството на отделения в нея въглероден диоксид.

В библиотеката той попада на следните две графики.



От информацията, представена в двете графики, Андрей прави извод, че със сигурност повишаването на средната температура на земната атмосфера се дължи на увеличеното отделяне на въглероден диоксид.

Въпрос 1: ПАРНИКОВ ЕФЕКТ

Кое в представените графики подкрепя извода на Андрей?

.....

.....

Въпрос 2: ПАРНИКОВ ЕФЕКТ

Друг ученик, Жана, не е съгласна със заключението на Андрей. Тя сравнява двете графики и посочва, че отделни части от тях не подкрепят неговия извод. Посочете като пример част от графиките, която не подкрепя извода на Андрей. Обяснете отговора си.

.....

.....

.....

Въпрос 3: ПАРНИКОВ ЕФЕКТ

Андрей упорито твърди, че повишаването на средната температура на атмосферата на земята е причинено от увеличеното отделяне на въглероден диоксид. Жана обаче смята, че това заключение е прибързано. Тя казва: „Преди да приемеш това заключение, трябва да се увериш, че другите фактори, които оказват влияние върху парниковия ефект, не се променят”.
Посочете един от факторите, за които говори Жана.

.....

.....

.....

ГЕННОМОДИФИЦИРАНИ КУЛТУРИ

ГЕННОМОДИФИЦИРАНАТА ЦАРЕВИЦА ТРЯБВА ДА СЕ ЗАБРАНИ

Природозащитниците настояват да се забрани нов вид генномодифицирана (ГМ) царевица.

Тази ГМ царевица е създадена така, че да не се влияе от нов силен хербицид, който унищожавя насажденията от обикновена царевица. Този нов хербицид унищожавя повечето от плевелите, които растат в царевичните ниви.

Природозащитниците твърдят, че използването на новия хербицид с ГМ царевица ще окаже вредно въздействие върху околната среда, защото тези плевели служат за храна на някои малки животни и особено на насекомите.

Поддръжниците на генномодифицираната царевица твърдят, че според едно научно изследване това няма да се случи.

Следват подробности за научното изследване, споменато в статията.

- С царевица са засети 200 ниви в цялата страна.
- Всяка нива е разделена на две части. В едната половина се отглежда генномодифицирана царевица, обработена с новия силен хербицид, а в другата – обикновена царевица, обработена с обикновен хербицид.
- Броят на насекомите, намерени в обработената с новия хербицид генномодифицирана царевица, е почти еднакъв с броя на насекомите, намерени в обработената с обикновения хербицид обикновена царевица.

Въпрос 1: ГЕННОМОДИФИЦИРАНИ КУЛТУРИ

С царевица са били засети 200 ниви в цялата страна. Защо учените са използвали повече от една нива?

- А) За да мога много селскостопански производители да пробват новата ГМ царевица.
- Б) За да видят какво количество ГМ царевица може да се отгледа.
- В) За да покрият възможно най-голяма площ с ГМ царевица.
- Г) За да се обхванат различни условия, при които се отглежда царевичната.

СЛЪНЦЕЗАЩИТНИ ПРОДУКТИ

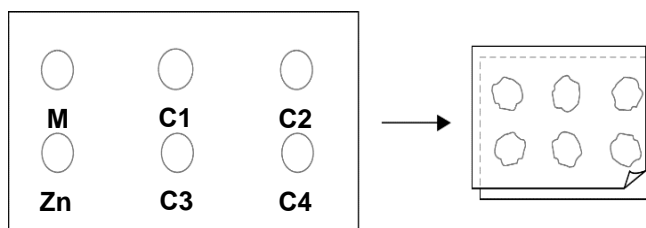
Мими и Деян искат да знаят кой слънцезащитен продукт предпазва най-добре тяхната кожа. Слънцезащитните продукти имат слънцезащитен фактор (СЗФ), който показва доколко всеки продукт поглъща ултравиолетовите лъчи, които са компонент на слънчевата светлина. Продуктите с висок СЗФ предпазват кожата за по-дълго време, отколкото продуктите с нисък СЗФ.

Мими измислила начин да се сравнят няколко различни слънцезащитни продукта. Тя и Деян събрали следните неща:

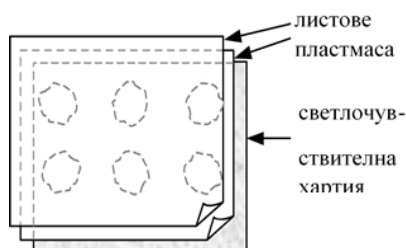
- два листа от прозрачна пластмаса, която не поглъща слънчевите лъчи;
- един лист от светлочувствителна хартия;
- минерално олио (М) и крем, съдържащ цинков оксид (ZnO) и
- четири различни слънцезащитни продукта, които условно назовали С1, С2, С3 и С4.

Мими и Деян включили минералното масло (олио), защото то пропуска по-голяма част от слънчевата светлина, а цинковия оксид – защото той почти напълно я спира.

Деян поставил капка от всяко вещество в кръгче, очертано върху единия пластмасов лист. След това поставил втория пластмасов лист върху него. Върху двата листа сложил тежка книга и ги притиснал.



След това Мими поставила пластмасовите листове върху светлочувствителната хартия. В зависимост от продължителността на излагане на слънчевата светлина светлочувствителната хартия променя цвета си от тъмносив до бял (или много светлосив). Накрая Деян оставил листовите на слънце.



Въпрос 1: СЛЪНЦЕЗАЩИТНИ ПРОДУКТИ

Кое от следните твърдения е научно описание на ролята на минералното масло и цинковия оксид при сравняването на ефективността на слънцезащитните продукти?

- Тестват се коефициентите на минералното масло и на цинковия оксид.
- Тества се коефициентът на минералното масло, а цинковият оксид е субстанция за сравнение.
- Минералното масло е субстанция за сравнение, тества се коефициентът на цинковия оксид.
- Минералното масло и цинковият оксид са субстанции за сравнение.

Въпрос 2: СЛЪНЦЕЗАЩИТНИ ПРОДУКТИ

На кой от следните въпроси са се опитали да отговорят Мими и Деян?

- А) Каква защита осигурява всеки от слънцезащитните продукти в сравнение с останалите?
- Б) Как слънцезащитните продукти предпазват вашата кожа от ултравиолетовите лъчи?
- В) Има ли слънцезащитен продукт, който да предпазва по-малко от минералното масло?
- Г) Има ли слънцезащитен продукт, който да предпазва повече от цинковия оксид?

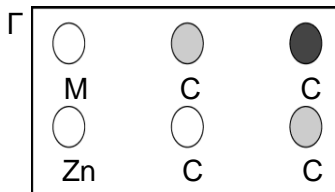
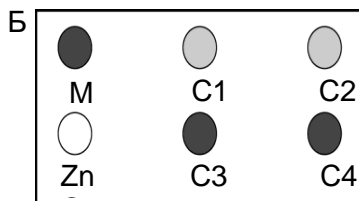
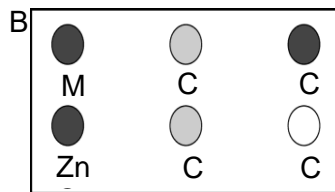
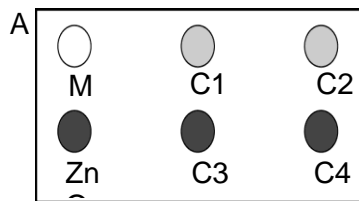
Въпрос 3: СЛЪНЦЕЗАЩИТНИ ПРОДУКТИ

Защо вторият пластмасов лист е бил притиснат?

- А) За да не позволи на капките да изсъхнат.
- Б) За да се разнесат капките колкото е възможно по-добре.
- В) За да задържи капките в очертаните кръгове.
- Г) За да придаде на капките еднаква дебелина.

Въпрос 4: СЛЪНЦЕЗАЩИТНИ ПРОДУКТИ

Светлочувствителната хартия е тъмносива. Тя избледнява до светлосива, когато е изложена на слънце, и до бяла, когато е изложена на интензивна слънчева светлина. Коя от схемите показва ситуация, която би могла да се получи? Обяснете защо сте я избрали?



Отговор:

Обяснение:

.....

.....