

PISA ZADANIA ODTAJNIONE - NAUKI PRZYRODNICZE

Grudzień 2006



OECD
PISA

OECD Programme for International Student Assessment

Konsorcjum Projektu:

Australian Council *for* Educational Research
(ACER)

Netherlands National Institute for Educational
Measurement (CITO)

National Institute for Educational Policy
Research (NIER, Japan)

Westat

SPIS TREŚCI

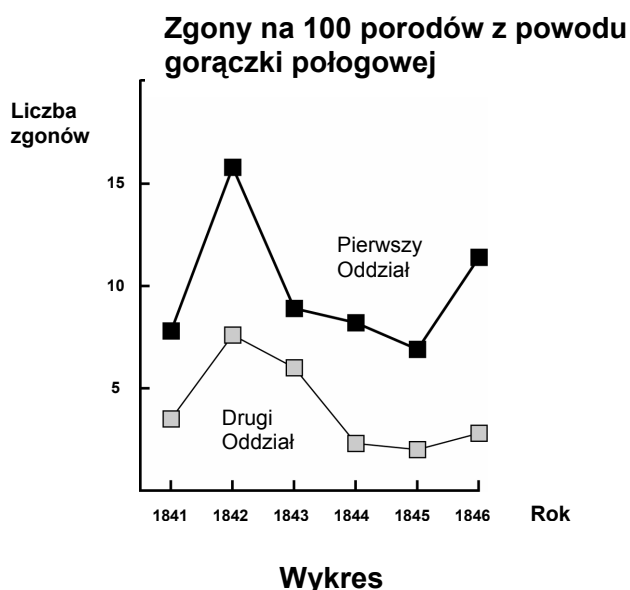
PAMIĘTNIK SEMMELWEISA	2
OZON.....	6
ŚWIATŁO DZIENNE	10
KLONOWANIE	15
EFEKT CIEPLARNIANY	18
UBRANIA	22
WIELKI KANION	24
FILTRY PRZECIWSŁONECZNE	27
MARY MONTAGU	31
KWAŚNE DESZCZE.....	33
ĆWICZENIA FIZYCZNE	37
UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE	39
UZDATNIANIE WODY	41
PRÓCHNICA ZĘBÓW	45
PRACA W UPALE.....	48
OSPA MYSIA	50
ZACHOWANIA CIERNIKÓW	53
PALENIE TYTONIU	57
ŚWIATŁO GWIAZD.....	60
ULTRASONOGRAFIA	61
BŁYSZCZYK DO UST.....	64
EWOLUCJA	66
CIASTO NA CHLEB.....	69
PRZEJŚCIE WENUS	72
ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?	74
KATALIZATOR SPALIN.....	76
OPERACJA CHIRURGICZNA	79
ENERGIA WIATRU	82

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: TEKST 1

'Lipiec 1846. W przyszłym tygodniu obejmę stanowisko „Herr Doktora” w pierwszym oddziale Kliniki Położniczej Głównego Szpitala Wiedeńskiego. Zaniepokoiłem się, kiedy usłyszałem o wysokim procencie pacjentek, które w tej klinice umarły. W tym miesiącu 36 kobiet z 208 przebywających na oddziale umarło w wyniku gorączki połogowej. Urodzić dziecko jest tak samo niebezpiecznie, jak zachorować na pierwszy stopień zapalenia płuc.'

Słowa z pamiętnika Ignaza Semmelweisa (1818–1865) obrazują, jak niszczycielski wpływ ma gorączka połogowa, zakaźna choroba, która zabiła wiele kobiet tuż po urodzeniu dziecka. Na wykresie obok przedstawione są wstrząsające dane, zebrane przez Semmelweisa w Pierwszym i Drugim Oddziale kliniki.



Lekarze, także i doktor Semmelweis, nie mieli pojęcia, jaka jest przyczyna gorączki połogowej. W dzienniku Semmelweisa czytamy:

'Grudzień 1846. Dlaczego tak dużo kobiet umiera z powodu tej gorączki, pomimo że sam poród nie przysparzał problemów? Od stuleci nauka mówi nam, że to jakaś niewidoczna epidemia zabija matki. Przyczyną mogą być zmiany w powietrzu lub jakieś pozaziemskie wpływy czy też ruchy samej ziemi, trzęsienia ziemi.'

Obecnie mało kto pomyślałby o wpływach pozaziemskich czy trzęsieniu ziemi jako o przyczynie gorączki połogowej. Teraz dobrze wiemy, że zależy ona od warunków higienicznych. Jednakże w czasach Semmelweisa wiele osób, nawet naukowców, tak właśnie myślało. Semmelweis był jednak przekonany, że jest wielce nieprawdopodobne, aby gorączkę powodowały wpływy pozaziemskie czy trzęsienia ziemi. Aby przekonać swoich kolegów, przedstawił różnice występujące w klinice między dwoma oddziałami (patrz wykres).

Pytanie 1.1: PAMIĘTNIK SEMMELWEISA

S195Q02- 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Wyobraź sobie, że jesteś Semmelweisem. Podaj przyczynę (bazując na danych zebranych przez Semmelweisa), która wyjaśni, dlaczego jest nieprawdopodobne, aby gorączka połogowa była spowodowana trzęsieniami ziemi.

.....

.....

.....

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: PUNKTACJA 1.1**Full credit**

Dotyczy różnicy w liczbie zgonów (w przeliczeniu na 100 porodów) między dwoma oddziałami.

- Rozważa fakt, że śmiertelność kobiet na oddziale pierwszym jest dużo większa niż na oddziale drugim, a więc nie ma to nic wspólnego z trzęsieniami ziemi
- Mniej osób umiera na drugim oddziale, a więc trzęsienie ziemi nie może wpływać w różnym stopniu na każdy oddział
- Ponieważ na drugim oddziale nie umiera tak dużo osób, być może coś dzieje się na oddziale 1
- Jest nieprawdopodobne, by trzęsienie ziemi powodowało występowanie gorączki w tak różnym stopniu w badanych oddziałach

Partial credit

Dotyczy faktu, że trzęsienia ziemi nie zdarzają się często.

- Nie jest to prawdopodobne, by przyczyną zgonów były trzęsienia ziemi, ponieważ nie zdarzają się tak często

Dotyczy faktu, że trzęsienia ziemi wpływałyby także na ludzi znajdujących się poza oddziałami.

- Gdyby przyczyną były trzęsienia ziemi, to kobiety znajdujące się poza szpitalem też chorowałyby na gorączkę połogową
- Jeżeli trzęsienia ziemi byłyby przyczyną choroby, to na całym świecie zawsze podczas trzęsienia ziemi występowałaby gorączka połogowa (nie tylko na 1 i 2 oddziale)

Dotyczy faktu, że podczas trzęsienia ziemi mężczyźni nie mają gorączki połogowej.

- Jeżeli mężczyźni są w szpitalu i następuje trzęsienie ziemi, to nie chorują oni na gorączkę połogową, a więc trzęsienie ziemi nie może jej wywoływać
- Ponieważ dotyczy to tylko kobiet, a nie mężczyzn

No credit

Stwierdzenie (tylko), że trzęsienia ziemi nie mogą wywoływać gorączki.

- Trzęsienie ziemi nie może wpływać na osoby czy powodować choroby
- Małe wstrząsy nie mogą być tak niebezpieczne

Stwierdzenie (tylko), że co innego wywołuje gorączkę (przyczyna prawidłowa lub nie).

- Trzęsienia ziemi nie powodują wydzielania trujących gazów. Mogą wynikać z ruchów nakładania się i przesuwania płyt Ziemi.
- Ponieważ nie ma między nimi żadnego związku i są to tylko zabobony
- Trzęsienia ziemi nie mają żadnego wpływu na ciężę. Pewnie lekarze nie są dobrymi specjalistami

Inne nieprawidłowe odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: TEKST 2

Jednym z badań prowadzonych w szpitalach była sekcja zwłok, polegająca na otwarciu ciała w celu ustalenia przyczyn zgonu. Semmelweis zauważył, że studenci na Pierwszym Oddziale zwykle przeprowadzają sekcje zwłok kobiet, które umarły w poprzednim dniu, a zaraz potem badają kobiety, które właśnie rodziły. Nie zwracali oni zbyt dużej uwagi na umycie się po sekcji zwłok. Niektórzy nawet byli dumni, że poprzez swój zapach mogą wykazać, że przeprowadzali sekcję zwłok – co świadczyło o ich pracowitości!

Jeden z przyjaciół Semmelweisa umarł na skutek skaleczenia się podczas przeprowadzania sekcji zwłok. Sekcja jego zwłok wykazała takie same symptomy jak u kobiet, które umarły na gorączkę połogową. To dało Semmelweisowi nowy pomysł.

Pytanie 1.2: PAMIĘTNIK SEMMELWEISA

S195Q04

Nowa hipoteza Semmelweisa dotyczy wysokiego procentu zgonów na oddziale porodowym i postępowania studentów.

Jaka to hipoteza?

- A Dokładne umycie się studentów po przeprowadzonej sekcji zwłok powinno zmniejszyć liczbę przypadków gorączki połogowej.
- B Studenci nie powinni brać udziału w sekcjach, ponieważ mogą się skaleczyć.
- C Studenci nieprzyjemnie pachną, ponieważ nie myją się po sekcji.
- D Studenci chcą pokazać, jak bardzo są pracowici i dlatego mniej starannie badają kobiety.

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: PUNKTACJA 1.2

Full credit

- A. Dokładne umycie się studentów po przeprowadzonej sekcji zwłok powinno zmniejszyć liczbę przypadków gorączki połogowej.

No credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 1.3: PAMIĘTNIK SEMMELWEISA

S195Q05- 01 02 11 12 13 14 15 99

Semmelweisowi udało się ograniczyć śmiertelność z powodu gorączki połogowej. Jednakże nawet dzisiaj gorączka połogowa jest chorobą trudną do wyeliminowania.

Trudna do leczenia gorączka jest nadal w szpitalach problemem. Stosuje się wiele rutynowych sposobów, żeby ją ograniczyć, między innymi pranie pościeli w wysokich temperaturach.

Wyłumacz, dlaczego pranie pościeli w wysokich temperaturach zmniejsza ryzyko zarażenia gorączką połogową.

.....
.....

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: PUNKTACJA 1.3

Full credit

Dotyczy *zabijania* bakterii.

- Ponieważ w wysokiej temperaturze wiele bakterii ginie
- Bakterie nie wytrzymują bardzo wysokiej temperatury
- Bakterie spalą się w wysokiej temperaturze
- Bakterie ugotują się

Dotyczy *zabijania* mikroorganizmów, zarazków lub wirusów.

- Ponieważ wysoka temperatura zabija małe organizmy powodujące choroby
- Jest za gorąco, by zarazki przeżyły

Dotyczy *usunięcia* (nie zabijania) bakterii.

- Bakterie znikną
- Liczba bakterii zmniejszy się
- Wysoka temperatura wymywa bakterie

Dotyczy *usunięcia* (nie zabijania) mikroorganizmów, zarazków czy wirusów lub sterylizacji prześcieradeł.

No credit

Dotyczy zabijania chorób.

- Ponieważ woda o wysokiej temperaturze zabija choroby w prześcieradłach
- Wysoka temperatura zabija większość gorączek w prześcieradłach, zmniejszając ryzyko zakażenia

Inne niepoprawne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 1.4: PAMIĘTNIK SEMMELWEISA

S195Q06

Z wielu chorób można się wyleczyć przy pomocy antybiotyków. Jednakże w leczeniu gorączki połogowej skuteczność niektórych antybiotyków w ostatnich latach zmalała.

Jaka jest tego przyczyna?

- A Po wyprodukowaniu antybiotyki stopniowo tracą swoją aktywność.
- B Bakterie uodporniają się na antybiotyki.
- C Te antybiotyki pomocne są w leczeniu tylko gorączki połogowej, ale nie są skuteczne w innych chorobach.
- D Zapotrzebowanie na te antybiotyki zmalało, ponieważ stan zdrowia ludzi w ostatnich latach bardzo się poprawił.

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: PUNKTACJA 1.4

Full credit

- B. Bakterie uodporniają się na antybiotyki.

No credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

OZON

OZON: TEKST

Przeczytaj następujący fragment artykułu o warstwie ozonowej.

Atmosfera jest oceanem powietrza i cennym naturalnym bogactwem podtrzymującym życie na Ziemi. Niestety, działalność człowieka dyktowana interesem jednostki/kraju niszczy to wspólne bogactwo, uszczuplając delikatną warstwę ozonu, która ochrania życie na Ziemi.

5 Cząsteczki ozonu zbudowane są z trzech atomów tlenu, w przeciwieństwie do cząsteczki tlenu złożonej z dwóch atomów tlenu. Cząsteczki ozonu występują bardzo nielicznie, mniej niż dziesięć na milion cząsteczek powietrza. Jednak od prawie miliarda lat ich obecność w atmosferze odgrywa ogromną rolę w ochronie życia na naszej planecie. W zależności od tego, gdzie się znajduje, ozon może to życie albo zabezpieczać, albo mu szkodzić. Ozon znajdujący się w troposferze (do 10 km nad powierzchnią Ziemi) jest „zły” – może niszczyć tkankę płuc, a także rośliny. Ale około 90% ozonu znajdującego się w stratosferze (między 10 a 40 km nad

10 powierzchnią Ziemi) to ozon „dobry”, wchłaniający niebezpieczne promieniowanie ultrafioletowe (UV-B).

Bez tej korzystnej warstwy ozonu, ludzie byliby bardziej podatni na niektóre choroby, spowodowane wysyłanymi przez Słońce promieniami ultrafioletowymi. W ostatnich

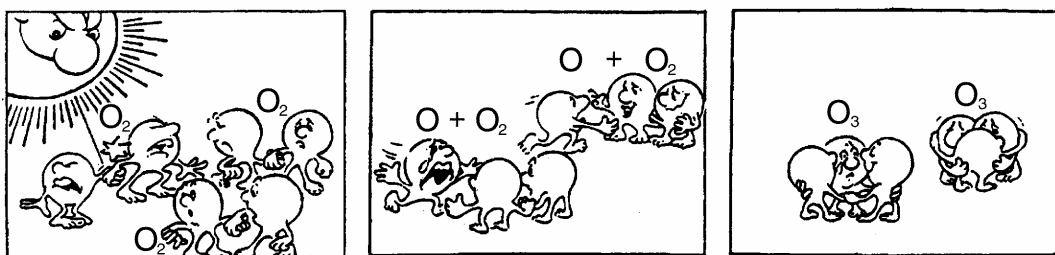
15 dziesięcioleciach ilość ozonu zmniejszyła się. W 1974 r. wysunięto hipotezę, że przyczyną zanikania warstwy ozonowej mogą być chlorofluorowęglowodory (freony CFC). Do 1987 r. twierdzenie naukowców o tej zależności przyczynowo-skutkowej nie było na tyle przekonujące, żeby wprowadzić ograniczenia CFC. Niemniej we wrześniu 1987 r. w Montrealu (Kanada) dyplomaci z całego świata spotkali się i uznali, że niezbędne jest

20 wprowadzenie ograniczenia produkcji CFC.

Pytanie 2.1: OZON

S253Q01- 01 11 12 13 21 22 23 31 99

W powyższym tekście nie wspomniano, w jaki sposób tworzony jest ozon w atmosferze. Tak naprawdę codziennie pewna ilość ozonu powstaje, a pewna znika. Jak to się dzieje, przedstawia następująca historyjka.



Przypuśćmy, że masz wujka, który próbuje zrozumieć znaczenie tej historyjki. Jednak nie uczył się o tym w szkole i nie domyśla się, o czym mówi autor tych obrazków. Wie, że w powietrzu nie ma żadnych „małych stworków”, ale zastanawia się, co te stworki na rysunkach mają przedstawiać, co oznaczają dziwne oznaczenia O, O₂ i O₃ i o jakich procesach mówi cała ta historyjka. Prosi cię, żebyś mu ją wyjaśnił. Załóżmy, że twój wujek wie:

- że O to symbol tlenu;
- co to jest atom i cząsteczka.

Napisz takie objaśnienie całej historyjki.

W swoim wyjaśnieniu wykorzystaj słowa atom i cząsteczka z zastosowaniem oznaczeń przedstawionych w wierszach 4 i 5.

.....
.....
.....

OZON: PUNKTACJA 2.1

Full credit

Podanie odpowiedzi zawierającej wszystkie trzy elementy opisanego zjawiska:

- Pierwszy element: Cząsteczka lub cząsteczki tlenu (każda składająca się z dwóch atomów tlenu) rozbijają się na pojedyncze atomy (rysunek 1)
- Drugi element: Rozpad (cząsteczek tlenu) następuje pod wpływem światła słonecznego (rysunek 1)
- Trzeci element: Atomy tlenu łączą się z cząsteczkami tlenu tworząc cząsteczkę ozonu (rysunek 2 i 3)

UWAGI DO KAŻDEGO ELEMENTU

Pierwszy element:

- *Rozbicie cząsteczek tlenu musi być opisane przy wykorzystaniu prawidłowych oznaczeń (wiersz 5 i 6): O (atom lub atomy) i O₂ (cząsteczka lub cząsteczki).*
- *Jeżeli O i/lub O₂ będzie przedstawiony jako „cząstka” lub „mała część”, element ten nie powinien być zaliczony.*

Drugi element:

- *Wpływ słońca należy powiązać z rozpadem O₂ (cząsteczki lub cząsteczek tlenu).*
- *Jeśli wpływ słońca powiązany jest z powstaniem cząsteczki ozonu z atomu tlenu i z cząsteczki tlenu (rysunek 2 i 3), element ten nie może być zaliczony.*
- *Uwaga: Element 1 i 2 mogą być opisane przy pomocy jednego zdania.*

Trzeci element:

- *Ten element może być uznany (jeden punkt), jeżeli odpowiedź zawiera jakikolwiek opis połączenia O i O₂.
Jeśli powstanie O₃ jest opisane jako połączenie (trzech osobnych) atomów O, element ten nie może być uznany.*
- *Jeżeli O₃ nie jest opisany jako cząsteczka lub cząsteczki lecz jako „grupa atomów”, element ten może być zaakceptowany.*

Przykłady takich odpowiedzi:

- Kiedy świeci słońce, cząsteczka tlenu rozbija się na dwa atomy. Te dwa atomy dążą do połączenia się z inną cząsteczką O₂. Kiedy O₁ i O₂ połączą się, powstanie O₃, czyli ozon.
- Historyjka przedstawia powstanie ozonu. Jeżeli cząsteczka tlenu poddana jest działaniu słońca, to rozpada się ona na dwa oddzielne atomy. Te oddzielne atomy, O, poruszają się, szukając cząsteczki do połączenia; ustawiają się przy występującej cząsteczce O₂ tworząc cząsteczkę O₃, trzy atomy są połączone razem; forma O₃ to Ozon.
- Małe stworki to O lub atomy tlenu. Kiedy dwa z nich połączą się, powstaje O₂ czyli cząsteczka tlenu. Słońce powoduje ponowny rozpad cząsteczki do O. Atomy O₂ wiążą się z cząsteczką tlenu O₂ tworząc O₃ czyli ozon. [Uwaga: Odpowiedź może być przyjęta jako poprawna mimo pewnej nieścisłości („atomy O₂” zamiast „atomy tlenu“).]

Partial credit

Poprawny tylko pierwszy i drugi element.

- Słońce rozkłada cząsteczki tlenu na pojedyncze atomy. Atomy skupiają się w grupach po 3

Tylko pierwszy i trzeci element poprawny.

- Każdy mały stworek to atom tlenu. O jest atomem tlenu, O_2 to cząsteczka tlenu, a O_3 to trzy atomy połączone razem. Proces pokazuje, że jedna para atomów tlenu (O_2) rozpada się i potem każdy atom łączy się z 2 innymi parami, tworząc grupę 3 atomów (O_3).
- Małe stworki są atomami tlenu. O_2 oznacza cząsteczkę tlenu (jakby para stworków trzymała się za ręce), O_3 oznacza trzy atomy tlenu. Dwa atomy tlenu rozbijają się i każdy z nich łączy się z inną parą i powstają dwie cząsteczki O_3 .

Poprawny tylko drugi i trzeci element.

- Pod wpływem światła słonecznego cząsteczka tlenu rozpada się. Z dwóch stron dołączane są inne „cząstki” tlenu tworząc ozon.
- Najczęściej w środowisku czysty tlen występuje w parach (O_2). Są to 3 pary po 2 tleny. Jedna para rozgrzewa się i rozpada, tworząc O_3 zamiast O_2 . [Uwaga: *Chociaż wyrażenie „rozgrzewa się” nie opisuje dokładnie wpływu słońca, to zarówno drugi jak i trzeci element może być uznany.*]

Tylko pierwszy element poprawny.

- Cząsteczki tlenu rozpadają się. Tworzą się atomy O. A czasami powstają cząsteczki ozonu. Warstwa ozonu nie ulega zmianie, ponieważ nowe cząsteczki powstają, a inne giną.

Tylko drugi element poprawny.

- O reprezentuje cząsteczkę, O_2 = tlen, O_3 = ozon. Czasami dwie połączone cząsteczki tlenu rozdzielają się pod wpływem słońca. Jedna cząsteczka łączy się z inną parą i tworzy ozon (O_3).

Tylko trzeci element poprawny.

Cząsteczki 'O' (tlenu) są łączone z O_2 (2 x cząsteczka tlenu) do postaci O_3 (3 x cząsteczka tlenu), pod wpływem ciepła słońca. [Uwaga: *podkreślona część odpowiedzi pokazuje poprawny trzeci element. Nie można uznać drugiego elementu, ponieważ słońce nie bierze udziału w tworzeniu ozonu z $O + O_2$, lecz tylko w rozpadzie cząsteczki tlenu O_2 .*]

No credit

Wszystkie trzy elementy nieprawidłowe.

- Słońce (promienie ultrafioletowe) spalają warstwę ozonową i w tym samym czasie rozkładają się. Te małe postacie to warstwa ozonowa; biegną one od słońca ponieważ jest gorące. [Uwaga: *Żaden punkt nie może być przyznany, nawet ten o wpływie słońca.*]
- Słońce spala ozon na pierwszym rysunku. Na drugim rysunku stworki uciekają z płaczem od gorącego słońca, na trzecim przytulają się do siebie ze łzami w oczach.
- Cóż, wujku Herb, to proste. 'O' jest cząstką tlenu, numer następny to 'O' o zwiększonej ilości cząstek w grupie.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 2.2: OZON

S253Q02

Ozon powstaje także podczas burzy z piorunami i jest przyczyną charakterystycznego zapachu po burzy. W wierszach 9–13 tekstu autor odróżnia „zły ozon” od „dobrego ozonu”.

Czy ozon tworzony podczas burzy jest według autora artykułu „złym” czy „dobrym” ozonem?

Wybierz odpowiedź wraz z właściwym wyjaśnieniem.

	Dobry czy zły ozon?	Wyjaśnienie
A	Zły	Ponieważ powstaje podczas złej pogody.
B	Zły	Ponieważ powstaje w troposferze.
C	Dobry	Ponieważ powstaje w stratosferze.
D	Dobry	Ponieważ przyjemnie pachnie.

OZON: PUNKTACJA 2.2**Full credit**

B Zły. Ponieważ powstaje w troposferze.

No credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 2.3: OZON

S253Q05- 0 1 9

W wierszach 14–15 czytamy: „Bez tej korzystnej warstwy ozonu, ludzie byliby bardziej podatni na niektóre choroby spowodowane wysyłanymi przez Słońce promieniami ultrafioletowymi.”

Wymień jedną z tych chorób.

.....

OZON: PUNKTACJA 2.3**Full Credit**

Dotyczy raka skóry.

- Rak skóry
- Czerniak [Uwaga: Odpowiedź powinna być uznana za dobrą, chociaż zawiera błąd.]

No credit

Dotyczy wymienionych rodzajów raka LUB ogólnie raka LUB inne nieprawidłowe odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

ŚWIATŁO DZIENNE

Przeczytaj poniższy tekst i odpowiedz na zadane pod nim pytania.

22 CZERWCA 1998 A ŚWIATŁO DZIENNE

Dzisiaj, kiedy to północna półkula świętuje swój najdłuższy dzień w roku, Australijczycy mają swój najkrótszy dzień.

W Melbourne*, w Australii, Słońce wschodzi o 7:36, a zachodzi o 17:08, co daje dzień o długości dziewięciu godzin i 32 minut.

Porównajmy dzień dzisiejszy do najdłuższego dnia w roku na półkuli południowej. 22 grudnia

Słońce wzejdzie tam o 5:55, a zajdzie o 20:42, dając dzień o długości 14 godzin i 47 minut.

Przewodniczący Towarzystwa Astronomicznego, pan Perry Vlahos, powiedział, że zmieniające się pory roku na obu półkulach można przypisać 23-stopniowemu nachyleniu Ziemi

Pytanie 3.1: ŚWIATŁO DZIENNE

S129Q01

Które stwierdzenie wyjaśnia, dlaczego na Ziemi występuje na przemian dzień i noc?

- A Ziemia obraca się wokół własnej osi.
- B Słońce obraca się wokół własnej osi.
- C Oś Ziemi jest nachylona.
- D Ziemia obraca się wokół Słońca.

ŚWIATŁO DZIENNE: PUNKTACJA 3.1

Full Credit

- A. Ziemia obraca się wokół własnej osi.

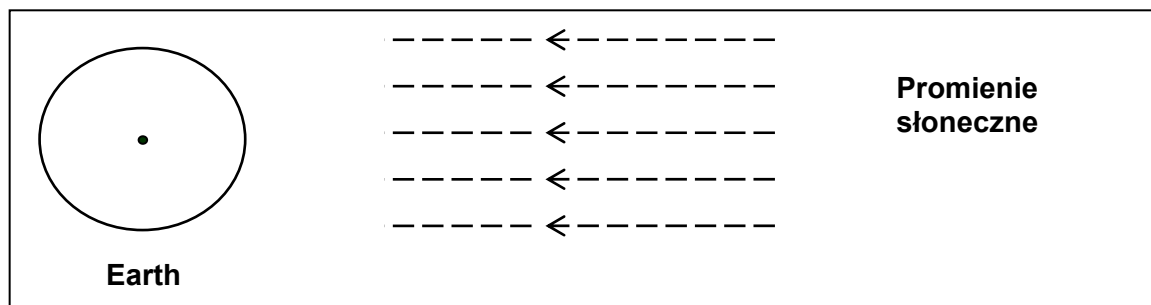
No Credit

Inne odpowiedzi.

Pytanie 3.2: ŚWIATŁO DZIENNE

S129Q02 - 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Rysunek przedstawia promienie słoneczne padające na Ziemię.



Rysunek: Promienie słoneczne

Przypuśćmy, że jest najkrótszy dzień w Melbourne.

Zaznacz na Rysunku oś ziemi, a także półkulę północną i południową oraz równik. Nazwij każdy z tych elementów.

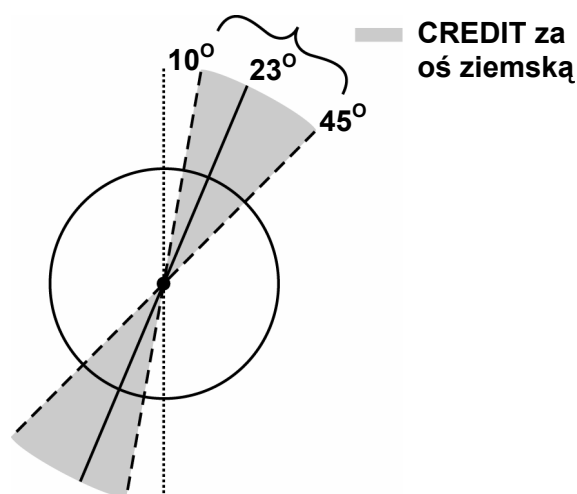
ŚWIATŁO DZIENNE: PUNKTACJA 3.2

Uwaga: Kluczowe elementy, które należy wziąć pod uwagę podczas sprawdzania, są następujące:

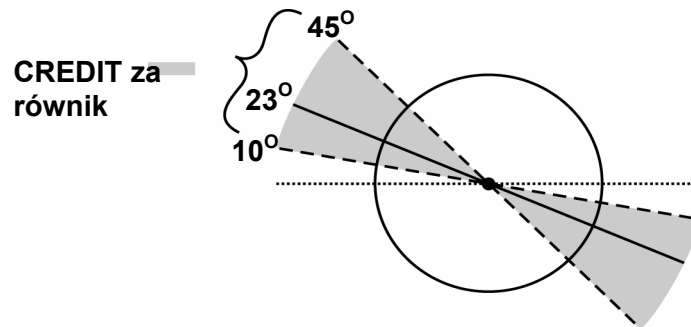
1. Oś ziemska powinna być pochylona w stronę Słońca pod kątem pomiędzy 10° a 45° w stosunku do linii pionowej. Proszę oprzeć się na poniższym schemacie.

Nie przyznaje się oceny, jeżeli kąt pochylenia osi nie jest zawarty pomiędzy 10° a 45° w stosunku do linii pionowej.

2. Półkule północna i południowa powinny być wyraźnie oznaczone; jeżeli tylko jedna półkula jest oznaczona, to uznaje się, że druga została oznaczona domyślnie.



3. Równik R powinien być pochylony w stronę Słońca pod kątem od 10° do 45° w stosunku do linii poziomej. Proszę oprzeć się na poniższym schemacie.

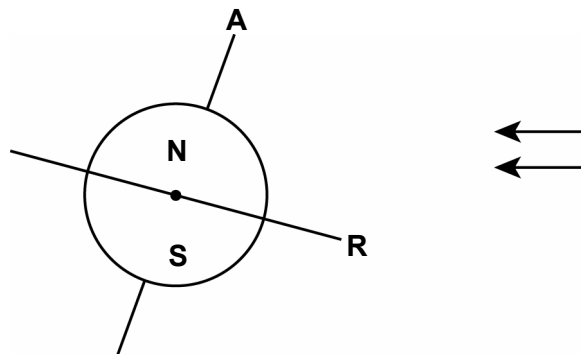


Równik może być przedstawiony w postaci linii prostej lub elipsy.

Brak oceny, jeżeli kąt nachylenia równika nie jest zawarty pomiędzy 10° a 45° w stosunku do linii poziomej.

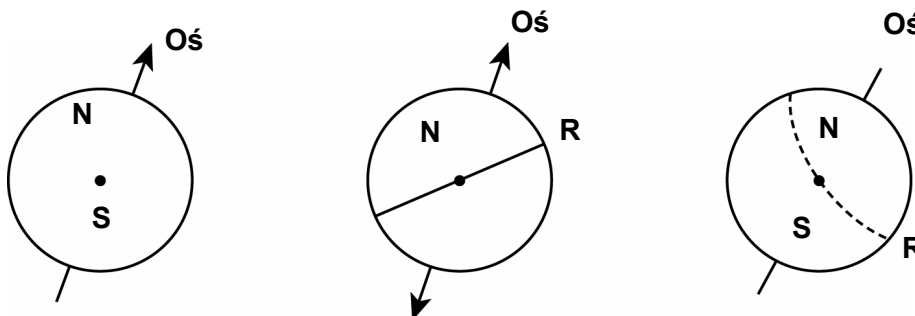
Full Credit

Schemat, gdzie równik jest pochylony w stronę Słońca pod kątem od 10° do 45° , oś ziemską pochylona w stronę słońca pod kątem od 10° do 45° w stosunku do linii pionowej, a półkule północna i południowa są poprawnie zaznaczone (lub jedna jest zaznaczona, a druga pozostaje w domyśle).

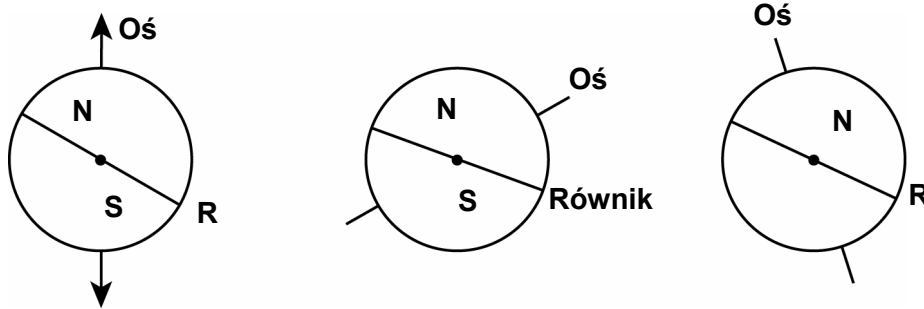


Partial Credit

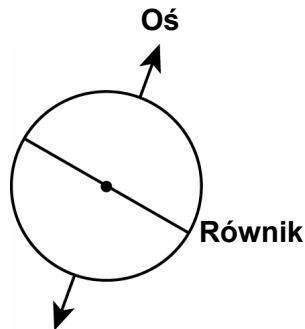
Kąt pochylenia osi zawarty jest pomiędzy 10° a 45° , półkule północna i południowa są poprawnie zaznaczone (lub jedna jest zaznaczona, a druga pozostaje w domyśle), ale kąt nachylenia równika nie zawiera się pomiędzy 10° a 45° lub brakuje równika.



Kąt nachylenia równika zawarty pomiędzy 10° a 45° , półkule północna i południowa są poprawnie zaznaczone (lub jedna jest zaznaczona, a druga pozostaje w domyśle), ale kąt pochylenia osi nie zawiera się pomiędzy 10° a 45° lub oś nie jest zaznaczona.

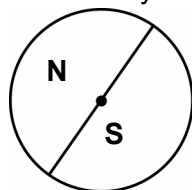


Kąt pochylenia równika mieści się pomiędzy 10° a 45° , kąt pochylenia osi zawarty jest pomiędzy 10° a 45° , ale półkule północna i południowa nie są poprawnie oznaczone (jedna jest oznaczona błędnie, druga wskazana jest w sposób domyślny lub żadna z nich nie jest oznaczona).

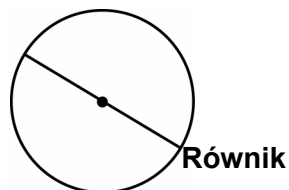


No Credit

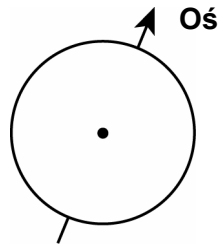
Jedynym poprawnym elementem odpowiedzi jest prawidłowe oznaczenie półkul północnej i południowej (lub jednej z dwóch, druga wskazana jest w sposób domyślny).



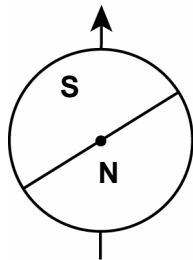
Jedynym poprawnym elementem odpowiedzi jest kąt pochylenia równika zawarty pomiędzy 10° a 45° .



Jedynym poprawnym elementem odpowiedzi jest kąt pochylenia osi ziemskiej zawarty pomiędzy 10° a 45° .



Brak poprawnego elementu w odpowiedzi lub wszystkie elementy niepoprawne.



KLONOWANIE

Przeczytaj poniższy artykuł prasowy i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

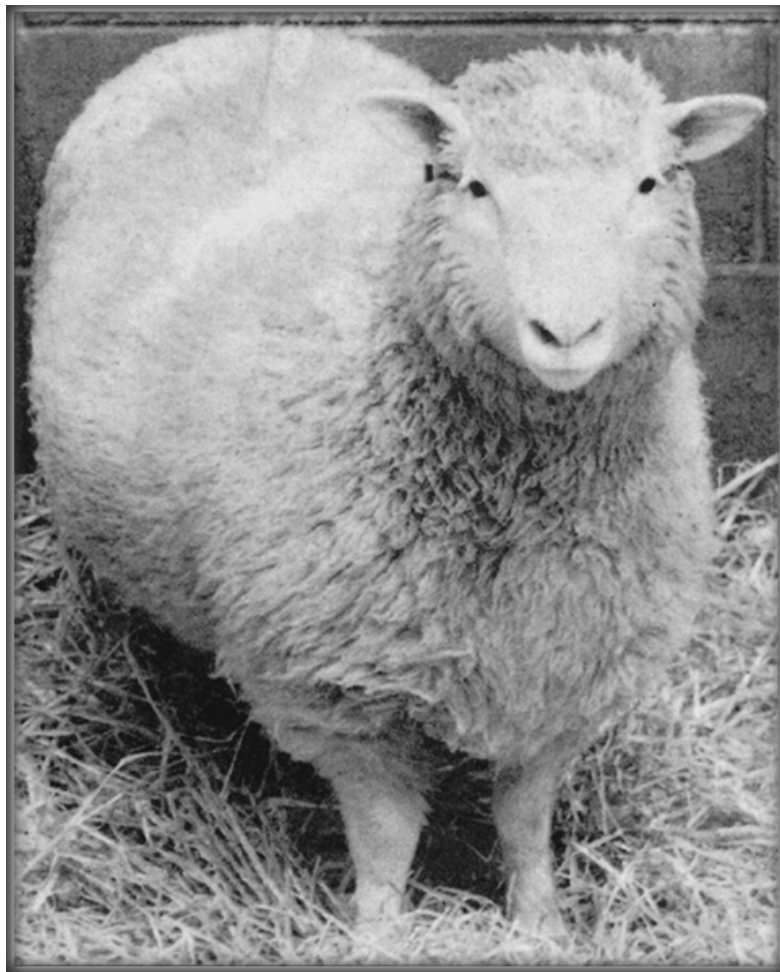
Maszyna kopiująca żywe stworzenia?

Nikt nie ma wątpliwości: gdyby zorganizowano wybory zwierzęcia roku 1997, zwycięzcą zostałyby Dolly. Dolly to szkocka owca, którą widzicie na zdjęciu. 5 Nie jest to jednak zwyczajna owca. Jest klonem innej owcy. Klonem, to znaczy kopią, a klonowanie to inaczej kopiowanie pojedynczego „oryginału”. Naukowcom udało się stworzyć owcę (Dolly), 10 identyczną jak inna owca, która posłużyła jako „oryginał”.

Człowiekiem, który opracował „kopiarkę” owcy, był szkocki naukowiec, Ian Wilmut. Z wymienia dorosłego 15 zwierzęcia (owca 1) Wilmut pobrał małeńki fragment, wyizolował z niego

jądro, a następnie umieścił je w komórce jajowej innej owcy (owca 2). Przedtem jednak usunął z komórki jajowej owcy 2 cały materiał genetyczny, który w przyszłości mógłby określić cechy owcy. Tak spreparowaną komórkę jajową owcy 2, Ian Wilmut wszczepił owcy trzeciej (owca 3). U owcy 3 stwierdzono ciążę, a 25 następnie urodziła ona jagnię: Dolly.

Niektórzy naukowcy twierdzą, że klonowanie ludzi to kwestia zaledwie kilku lat. Jednakże wiele państw zdecydowało się prawnie zakazać 30 klonowania ludzi.



Pytanie 4.1: KLONOWANIE

S128Q01

Z którą owcą Dolly jest identyczna?

- A Z owcą 1
- B Z owcą 2
- C Z owcą 3
- D Z ojcem Dolly

KLONOWANIE: PUNKTACJA 4.1**Full Credit**

- A. Z owcą 1.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 4.2: KLONOWANIE

S128Q02

W wierszach 15-16 czytamy, że pobrana część wymion owcy stanowiła „maleńki fragment”. Co, na podstawie tekstu, można rozumieć przez określenie „maleńki fragment”?

„Maleńki fragment” to w tym przypadku:

- A komórka.
- B gen.
- C jądro komórki.
- D chromosom.

KLONOWANIE: PUNKTACJA 4.2**Full Credit**

- A. komórka.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 4.3: KLONOWANIE

S128Q03

W ostatnim zdaniu artykułu czytamy, że w wielu państwach prawnie zakazano klonowania ludzi.

Poniżej przedstawiono dwa możliwe uzasadnienia takiej opinii.

Które z nich można uznać za naukowe?

Dla każdego zaznacz Tak lub Nie.

Powód:	Naukowy?
Klonowani ludzie mogą być bardziej wrażliwi na niektóre choroby niż normalnie poczęci.	Tak / Nie
Ludzie nie powinni odgrywać roli Stwórcy.	Tak / Nie

KLONOWANIE: PUNKTACJA 4.3**Full Credit**

W następującym porządku: Tak, Nie.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

EFEKT CIEPLARNIANY

Przeczytaj tekst i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

EFEKT CIEPLARNIANY: PRAWDA CZY FIKCJA?

Żywe organizmy, aby przeżyć, potrzebują energii. Energia podtrzymująca życie na Ziemi pochodzi ze Słońca. Jest ono tak gorące, że emituje energię w przestrzeń. Niewielka część tej energii dociera do Ziemi.

Atmosfera ziemską działa jak rodzaj ochronnej osłony nad powierzchnią naszej planety, zapobiega bowiem zmianom temperatury, które występowałyby w świecie bez powietrza.

Większość energii promieniowania słonecznego przechodzi przez atmosferę ziemską. Ziemia pochłania część tej energii, część zaś odbija się od powierzchni Ziemi. Odbita energia w pewnym zakresie jest wchłaniana przez atmosferę.

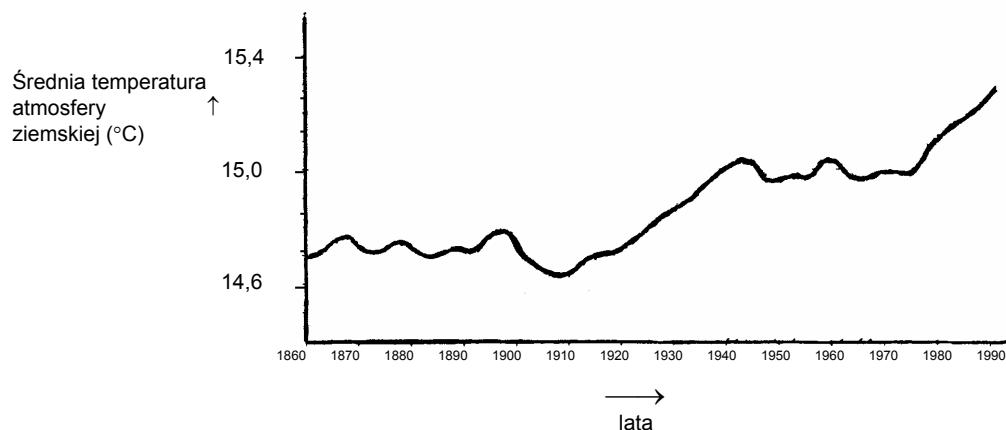
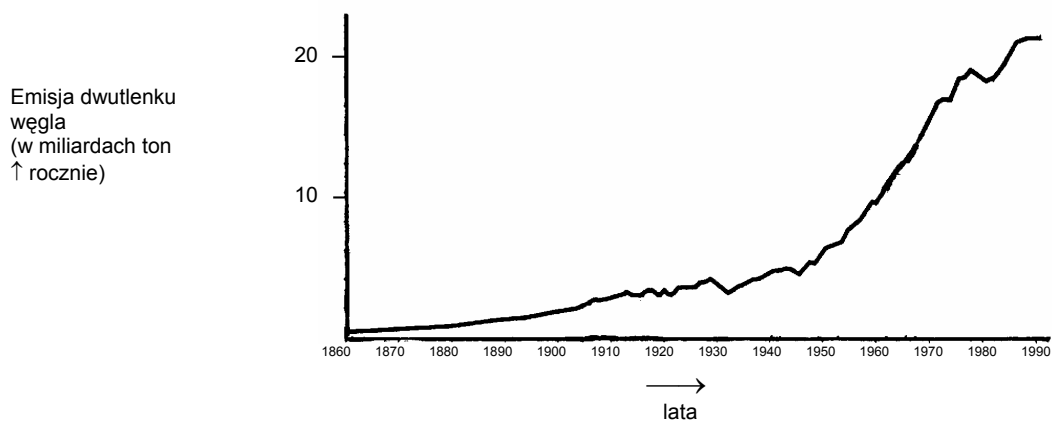
W rezultacie średnia temperatura nad powierzchnią Ziemi jest wyższa, niż byłaby, gdyby nie działanie atmosfery. Atmosfera ziemską działa na podobnej zasadzie jak szklarnia – stąd nazwa *efekt cieplarniany*.

Uważa się, że efekt cieplarniany wyraźnie nasilił się w dwudziestym wieku.

Stwierdzono, że średnia temperatura atmosfery ziemskiej wzrosła. W prasie często podaje się, że główną przyczyną wzrostu temperatury w dwudziestym wieku jest zwiększona emisja dwutlenku węgla.

Pewien uczeń, Andrzej, zainteresował się badaniem zależności pomiędzy średnią temperaturą atmosfery ziemskiej a emisją dwutlenku węgla na Ziemi.

W bibliotece znalazł on następujące dwa wykresy.



Z wykresów tych Andrzej wnioskuje, że wzrost średniej temperatury atmosfery ziemskiej z pewnością spowodowany jest zwiększoną emisją dwutlenku węgla.

Pytanie 5.1: EFEKT CIEPLARNIANY

S114Q03- 01 02 11 12 99

Co w wykresach potwierdza wnioski Andrzeja?

.....
.....

EFEKT CIEPLARNIANY: PUNKTACJA 5.1

Full Credit

Nawiązuje zarówno do (średniej) temperatury, jak i emisji dwutlenku węgla.

- Kiedy wzrasta emisja, wzrasta temperatura.
- Oba wykresy przedstawiają wzrost.
- Ponieważ w 1910 oba wykresy zaczęły wykazywać wzrost.
- Temperatura rośnie, gdy jest emitowany dwutlenek węgla.
- Linie przedstawione na wykresie rosną razem.
- Wszystko rośnie.
- Im większa emisja CO₂, tym wyższa temperatura.

Dotyczy (sformułowanej w terminach ogólnych) dodatniej zależności pomiędzy temperaturą a emisją dwutlenku węgla.

- Ilość CO₂ jest wprost proporcjonalna do średniej temperatury na Ziemi.
- Mają podobne kształty wskazujące na zależność.

No Credit

Dotyczy wzrostu (średniej) temperatury lub emisji dwutlenku węgla.

- Temperatura podniosła się.
- CO₂ wzrasta.
- Pokazuje znaczne/radykalne zmiany temperatury.

Dotyczy temperatury i emisji dwutlenku węgla, bez odniesienia do jakichkolwiek zależności.

- Emisja dwutlenku węgla (rysunek 1) wpływa na wzrost temperatury na Ziemi (rysunek 2).
- Dwutlenek węgla jest główną przyczyną wzrostu temperatury ziemskiej.

LUB

Inne odpowiedzi.

- Emisja dwutlenku węgla wzrasta dużo szybciej niż średnia temperatura Ziemi [*Uwaga: Odpowiedź jest niepoprawna, ponieważ dotyczy ona stopnia, w jakim wzrasta emisja dwutlenku węgla oraz temperatura, a nie faktu, że obie te wartości wzrastają*].
- Wzrost dwutlenku węgla w przeciągu lat jest spowodowany wzrostem temperatury atmosfery ziemskiej.
- Sposób, w jaki krzywe na wykresie rosną.
- Następuje wzrost.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 5.2: EFEKT CIEPLARNIANY

S114Q04-01 02 03 11 12 13 14 15 21 99

Inna uczennica, Joanna, nie zgadza się z opinią Andrzeja. Porównała ona dwa wykresy i uważa, że niektóre części wykresu nie potwierdzają wniosków Andrzeja.

Podaj przykład takiego fragmentu wykresu, który nie potwierdza wniosków Andrzeja. Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....
.....
.....

EFEKT CIEPLARNIANY: PUNKTACJA 5.2

Full Credit

Dotyczy jednej, szczególnej części wykresu, w której krzywe nie obniżają się lub nie rosną jednocześnie, oraz podanie odpowiedniego wytłumaczenia.

- W latach około 1900-1910 CO₂ wzrasta, podczas gdy temperatura maleje.
- W latach 1980-1983 dwutlenek węgla maleje, a temperatura rośnie.
- Temperatura w XIX w. jest taka sama, a pierwsza krzywa wzrasta.
- Pomiędzy rokiem 1950 a 1980 temperatura nie wzrasta, a emisja dwutlenku węgla – tak.
- Od 1940 roku do 1975 roku temperatura jest stała, a emisja dwutlenku węgla wykazuje ostry wzrost.
- W 1940 roku temperatura jest znacznie wyższa niż w 1920 roku, a emisja dwutlenku węgla jest podobna.

Partial Credit

Wybranie odpowiedniego wycinka wykresu, bez wyjaśnienia.

Wymienia tylko jeden rok (a nie okresu czasu) z odpowiednim wyjaśnieniem.

- W roku 1980 emisja spada, podczas gdy temperatura wciąż rośnie.

LUB

Podanie przykładu zaprzeczającego wnioskowi Andrzeja, lecz popełnienie błędu w wybraniu wycinka wykresu. (uwaga: pomyłka musi być ewidentna –np. na wykresie zaznaczony jest właściwy fragment, a pomyłka przejawia się w opisie)

- Pomiędzy rokiem 1950 a 1960 temperatura zmniejsza się, a emisja dwutlenku węgla zwiększa się.

Dotyczy różnic między krzywymi, bez wymienienia okresu.

- W niektórych miejscach temperatura rośnie, nawet gdy emisja zmniejsza się.
- Wcześniej była niska emisja, nawet przy wysokiej temperaturze.
- Kiedy następuje istotny wzrost krzywej na rysunku 1, wykres na rysunku 2 zostaje bez zmian. [Uwaga: jest on ogólnie stały.]
- Ponieważ na początku temperatura jest wciąż wysoka, a emisja dwutlenku węgla bardzo niska.

Odnosi się do nieregularności jednego z wykresów.

- Około 1910 roku temperatura spada i przez pewien czas utrzymuje się na tym poziomie.
- Na drugim wykresie temperatura atmosfery Ziemi obniżyła się w 1910 roku.

Wykazanie rozbieżności pomiędzy wykresami, z niepełnym wyjaśnieniem.

- W roku 1940 bardzo było ciepło, lecz dwutlenek węgla miał bardzo niski poziom emisji.

No Credit

Dotyczy nieregularności jednej krzywej, bez odniesienia do poszczególnych wykresów.

- Wykres podnosi się i opada.
- Wykres opada w 1930 roku.

Dotyczy odpowiedzi z niedokładnie zaznaczonym okresem czy rokiem, bez żadnego wyjaśnienia.

- Środkowa część.
- 1910 rok.

Inne odpowiedzi.

- W 1940 roku średnia temperatura zwiększyła się, ale emisja dwutlenku węgla nie wzrosła.
- Około 1910 roku temperatura zwiększyła się, ale emisja dwutlenku węgla nie wzrosła.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 5.3: EFEKT CIEPLARNIANY

S114Q05- 01 02 03 11 12 99

Andrzej upiera się przy swojej opinii, że wzrost średniej temperatury atmosfery ziemskiej spowodowany jest zwiększoną emisją dwutlenku węgla. Joanna uważa, że jego wnioski są przedwczesne. Mówi do Andrzeja: „Zanim będziesz tak twierdził, musisz być pewien, że wszystkie inne czynniki mogące wpływać na efekt cieplarniany pozostają bez zmian”.

Wymień jeden z czynników, o których mówi Joanna.

.....
.....

EFEKT CIEPLARNIANY: PUNKTACJA 5.3

Full Credit

Podanie czynnika związanego z energią / promieniowaniem Słońca.

- Ciepło Słońca oraz, być może, zmiana położenia Ziemi.
- Energia słoneczna odbija się od Ziemi. (przyjmując, że pisząc „Ziemia” uczeń rozumie „ziemia-grunt”)

Podanie czynnika związanego z naturalnymi składnikami lub potencjalnym zanieczyszczeniem.

- Parowanie wody.
- Chmury.
- Erupcja wulkanów itp.
- Zanieczyszczenie atmosfery (gazy, paliwa).
- Ilość gazów szklarniowych.
- Czterofluorowęgłowodory (CFC), freony.
- Liczba samochodów.
- Ozon (jako składnik powietrza).

No Credit

Przedstawia przyczyny, które wpływają na stężenie dwutlenku węgla.

- Wyrąb lasów tropikalnych.
- Ilość uwolnionego dwutlenku węgla.
- Paliwa kopalne.

Dotyczy niespecyficznych czynników.

- Nawozy.
- Opryski.
- Jaka była pogoda.

Inne niepoprawne czynniki lub nieprawidłowa odpowiedź.

- Ilość tlenu.
- Azot.
- Dziura w warstwie ozonowej wciąż się powiększa.

Brak odpowiedzi.

UBRANIA

Przeczytaj poniższy tekst i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

UBRANIA

Zespół angielskich naukowców pracuje nad wprowadzeniem „inteligentnego” ubrania, które zapewniłoby niepełnosprawnym dzieciom możliwość „mówienia”. Dzieci mające na sobie kamizelkę wykonaną z unikalnej elektrotkaniny, podłączonej do syntetyzera mowy, będą w stanie komunikować się z otoczeniem poprzez naciskanie czułego na dotyk materiału.

Materiał ten wykonany jest ze zwyczajnej tkaniny, w którą wpleciono sieć włókien węglowych, przewodzących prąd elektryczny. Naciśnięcie materiału powoduje zmianę sygnałów elektrycznych, przepływających przez włókna. Zmianę tę procesor przetwarza na informację o miejscu, w którym kamizelka została dotknięta. Procesor ten może sterować każdym urządzeniem elektronicznym nie większym niż dwa pudełka zapalek.

Zdaniem naukowców „pomysł tkwi w sposobie przygotowania odpowiednio utkanego włókna i przesyłaniu przez nie sygnałów. Włókno to można wpleść w każdą tkaninę i jest ono niewidoczne.”

Bez ryzyka uszkodzenia materiał ten można prać, owijać wokół różnych przedmiotów, a także gnieść i, jak twierdzą naukowcy, można go również tanio produkować na skalę masową.

Pytanie 6.1: UBRANIA

S213Q01

Które ze stwierdzeń przedstawionych w artykule można przetestować w laboratorium doświadczalnym?

Dla każdego z nich zaznacz „Tak” lub „Nie”.

Bez ryzyka uszkodzenia materiału można	Stwierdzenie może być sprawdzone doświadczalnie w laboratorium naukowym
prac.	Tak / Nie
owijać wokół różnych przedmiotów.	Tak / Nie
gnieść.	Tak / Nie
tanio produkować na skalę masową.	Tak / Nie

UBRANIA: PUNKTACJA 6.1**Full Credit**

W następującej kolejności: Tak, Tak, Tak, Nie.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 6.2: UBRANIA

S213Q02

Jaki sprzęt laboratoryjny powinien być wykorzystany do sprawdzenia, czy materiał przewodzi prąd?

- A Woltomierz
- B Miernik natężenia oświetlenia
- C Mikrometer
- D Miernik dźwięku

UBRANIA: PUNKTACJA 6.2**Full Credit**

A. Woltomierz.

No Credit

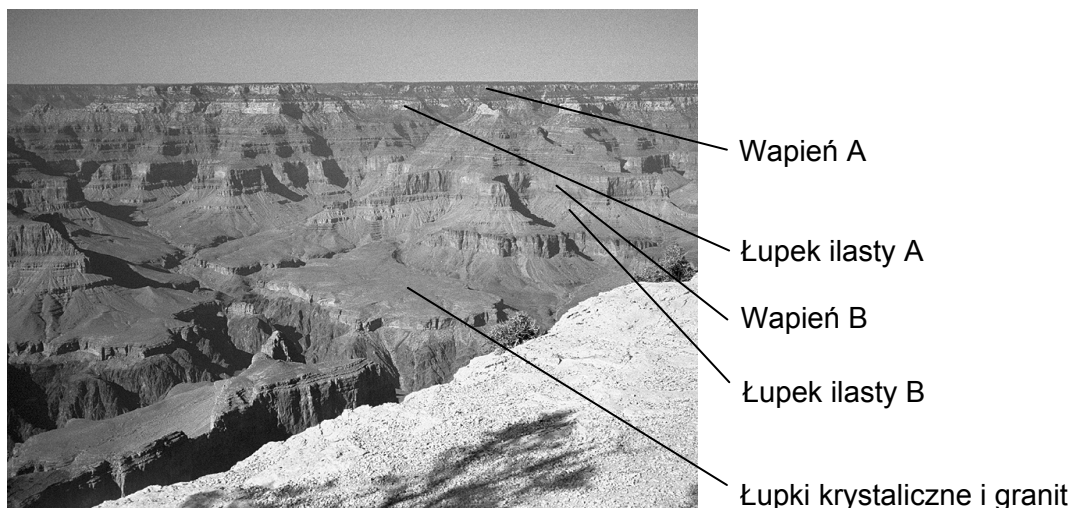
Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

WIELKI KANION

Wielki Kanion położony jest na terenie pustynnym w Stanach Zjednoczonych. Jest to bardzo duży i głęboki wąwóz składający się z wielu warstw skalnych. W przeszłości ruchy skorupy ziemskiej wyniosły warstwy skał ku górze. Obecnie Wielki Kanion ma w niektórych miejscach 1,6 km głębokości. Dnem kanionu płynie rzeka Kolorado.

Popatrz na poniższe zdjęcie Wielkiego Kanionu. Zostało zrobione od strony południowej krawędzi kanionu. Na zdjęciu zobaczyć można kilka warstw skalnych tworzących ściany kanionu.



Pytanie 7.1: WIELKI KANION

S426Q03

Temperatury w Wielkim Kanionie kształtują się w przedziale od poniżej 0°C do ponad 40°C. Mimo iż jest to teren pustynny, szczeliny w skałach niekiedy zawierają wodę. W jaki sposób zmiany temperatury i obecność wody w szczelinach skał wpływają na przyspieszenie pęknięcia i kruszenia skał?

- A Zamarzająca woda rozpuszcza ciepłe skały.
- B Woda cementuje skały.
- C Lód wygładza powierzchnie skał.
- D Zamarzająca woda zwiększa swą objętość i powoduje pęknięcie skał.

WIELKI KANION: PUNKTACJA 7.1

Full Credit

- D. Zamarzająca woda zwiększa swą objętość i powoduje pęknięcie skał.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 7.2: WIELKI KANION

S426Q05

W warstwie wapienia A w Wielkim Kanionie znaleźć można wiele skamieniałości organizmów morskich, takich jak małże, ryby i koralowce. Co wydarzyło się miliony lat temu i sprawiło, że skamieniałości te się tu znalazły?

- A W dawnych czasach ludzie przywozili tu ze sobą ryby i owoce morza wyłowione z oceanu.
- B Wody oceanów były kiedyś znacznie mniej spokojne niż dziś, a ogromne fale wynosiły organizmy morskie daleko w głąb lądu.
- C W tamtych czasach obszar ten pokrywały wody oceanu, które później ustąpiły.
- D Niektóre zwierzęta morskie żyły na lądzie, zanim zamieszkały w morzach.

WIELKI KANION: PUNKTACJA 7.2**Full Credit**

C. W tamtych czasach obszar ten pokrywały wody oceanu, które później ustąpiły.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 7.3: WIELKI KANION

S426Q07

Co roku park narodowy Wielki Kanion odwiedza około pięciu milionów turystów. Istnieje obawa, że tak duża liczba odwiedzających powoduje zniszczenia.

Czy badania naukowe mogą dać odpowiedź na poniższe pytania? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego pytania.

Czy badania naukowe mogą dać odpowiedź na to pytanie?	Tak czy Nie?
W jakim stopniu turyści wędrujący szlakami pieszymi przyczyniają się do erozji skał?	Tak / Nie
Czy park jest obecnie równie piękny jak 100 lat temu?	Tak / Nie

WIELKI KANION: PUNKTACJA 7.3**Full Credit**

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, , Nie - w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 7.4: WIELKI KANION

S426Q10S

W jakim stopniu zgadzasz się z następującymi stwierdzeniami?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Zdecydowanie się zgadzam</i>	<i>Zgadzam się</i>	<i>Nie zgadzam się</i>	<i>Zdecydowanie się nie zgadzam</i>
Systematyczne badania skamieniałości są ważne.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Działania mające na celu ochronę parków narodowych przed niszczeniem powinny być oparte na przesłankach naukowych.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Badania naukowe warstw geologicznych są ważne.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

FILTRY PRZECIWSŁONECZNE

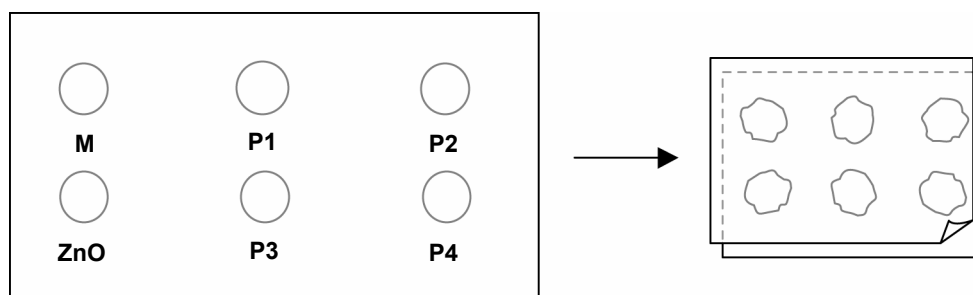
Magda i Darek zastanawiali się, który preparat do opalania z filtrem przeciwsłonecznym zapewnia najlepszą ochronę skóry. Produkty do opalania charakteryzuje tzw. *czynnik ochrony przed promieniowaniem słonecznym*, oznaczony jako SPF (Sun Protection Factor), który wskazuje, w jakim stopniu dany preparat pochłania promieniowanie ultrafioletowe, będące składnikiem światła słonecznego. Filtr o wysokiej wartości SPF chroni skórę dłużej niż filtr o niskiej wartości.

Magda wymyśliła sposób porównania różnych preparatów do opalania, zawierających filtr przeciwsłoneczny. Razem z Darkiem zebrała następujące materiały:

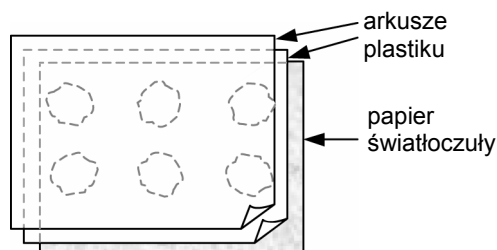
- dwa arkusze z przezroczystego plastiku nie pochłaniające światła słonecznego,
- jeden arkusz papieru światłoczułego,
- olej mineralny (M) i krem zawierający tlenek cynku (ZnO),
- cztery różne preparaty z filtrem przeciwsłonecznym, które oznaczyli symbolami P1, P2, P3 i P4.

Magda i Darek użyli oleju mineralnego, ponieważ przepuszcza większość światła słonecznego oraz tlenku cynku, który niemal całkowicie pochłania światło słoneczne.

Darek umieścił kroplę każdej substancji wewnątrz okręgu narysowanego na jednym z plastikowych arkuszy, a następnie przykrył go drugim plastikowym arkuszem. Na obu arkuszach położył dużą książkę w celu dociśnięcia ich do siebie.



Następnie Magda położyła plastikowe arkusze na papierze światłoczułym. Papier światłoczuły zmienia kolor z ciemnoszarego na bardzo jasnoszary w zależności od tego, jak długo jest wystawiony na działanie światła słonecznego. W końcu Darek umieścił arkusze w nasłonecznionym miejscu.



Pytanie 8.1: FILTRY PRZECIWSŁONECZNE

S447Q02

Które z następujących zdań jest naukowym opisem roli oleju mineralnego i tlenku cynku przy porównywaniu skuteczności preparatów z filtrem przeciwsłonecznym?

- A Zarówno olej mineralny, jak i tlenek cynku są czynnikami testowanymi.
- B Olej mineralny jest czynnikiem testowanym, a tlenek cynku jest substancją kontrolną.
- C Olej mineralny jest substancją kontrolną, a tlenek cynku jest czynnikiem testowanym.
- D Zarówno olej mineralny, jak i tlenek cynku, są substancjami kontrolnymi.

FILTRY PRZECIWSŁONECZNE: PUNKTACJA 8.1**Full Credit**

- D. Zarówno olej mineralny, jak i tlenek cynku, są substancjami kontrolnymi.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 8.2: FILTRY PRZECIWSŁONECZNE

S447Q03

Na które z następujących pytań Magda i Darek próbowali odpowiedzieć?

- A Jaką ochronę daje każdy z filtrów przeciwsłonecznych w porównaniu z innymi?
- B W jaki sposób filtry przeciwsłoneczne chronią skórę przed promieniowaniem ultrafioletowym?
- C Czy istnieje jakiś filtr przeciwsłoneczny, który daje mniejszą ochronę niż olej mineralny?
- D Czy istnieje jakiś filtr przeciwsłoneczny, który daje większą ochronę niż tlenek cynku?

FILTRY PRZECIWSŁONECZNE: PUNKTACJA 8.2**Full Credit**

- A. Jaką ochronę daje każdy z filtrów przeciwsłonecznych w porównaniu z innymi?

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 8.3: FILTRY PRZECIWSŁONECZNE

S447Q04

Dlaczego dociśnięto drugi z plastikowych arkuszy?

- A Aby zapobiec wysychaniu kropli użytych substancji.
- B Aby krople zajęły jak największą powierzchnię.
- C Aby krople pozostały w granicach zakreślonych okręgami.
- D Aby krople różnych substancji uzyskały tę samą grubość.

FILTRY PRZECIWSŁONECZNE: PUNKTACJA 4 (8.3)

Full Credit

- D. Aby krople różnych substancji uzyskały tę samą grubość.

No Credit

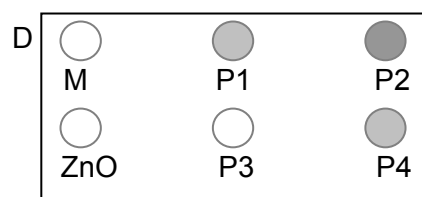
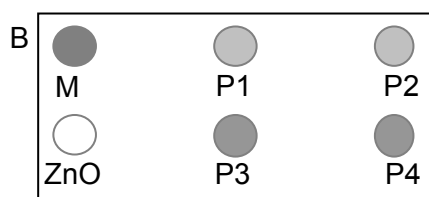
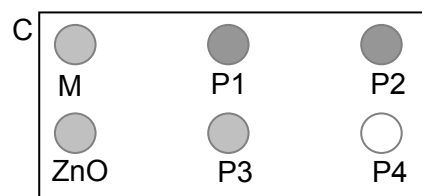
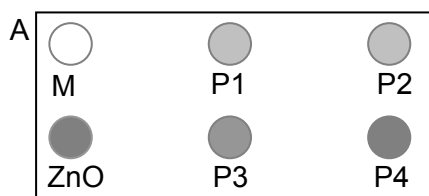
- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 8.4: FILTRY PRZECIWSŁONECZNE

S447Q05 – 0 1 2 9

Papier światłoczuły ma kolor ciemnoszary, lecz zmienia swój kolor na jaśniejszy pod wpływem niewielkiej ilości światła słonecznego, a w wyniku silnego nasłonecznienia staje się biały.

Który z poniższych rysunków może być ilustracją przeprowadzonego doświadczenia? Wyjaśnij swój wybór.

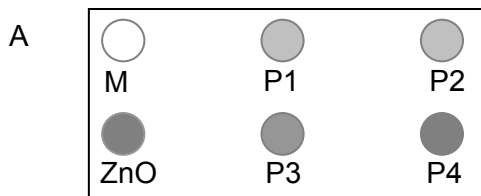


Odpowiedź:

Wyjaśnienie:
.....
.....

FILTRY PRZECIWSŁONECZNE: PUNKTACJA 8.4

Full Credit

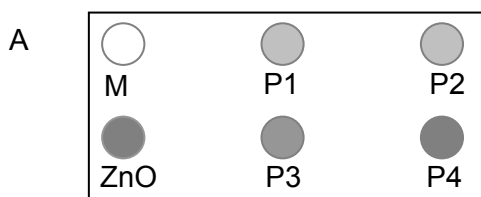


Wyjaśnienie mówiące o tym, że miejsce z kroplą ZnO pozostało ciemnoszare (ponieważ tlenek cynku nie przepuszcza światła słonecznego) ORAZ, że miejsce z kroplą M zmieniło kolor na biały (ponieważ olej mineralny pochłania bardzo niewiele światła słonecznego), takie jak

A. ZnO zablokowało światło słoneczne, tak jak powinno, a M je przepuściło.

Wybrałem A, ponieważ olej mineralny musi być najjaśniejszy, podczas gdy tlenek cynku jest najciemniejszy

Partial Credit



Uczeń podaje wyjaśnienie tylko dla miejsca z kroplą ZnO LUB dla miejsca z kroplą M, a nie bierze pod uwagę obu jednocześnie np.:

A. Olej mineralny jest najmniej odporny na promienie UV. W przypadku innych substancji olej papier nie byłby biały.

A. Tlenek cynku pochłania praktycznie wszystkie promienie i diagram to pokazuje.

A ponieważ ZnO blokuje światło a M je pochłania.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

MARY MONTAGU

Przeczytaj poniższy artykuł z gazety i odpowiedz na pytania pod tekstem.

HISTORIA SZCZEPIEŃ

Mary Montagu była piękną kobietą. W roku 1715 zachorowała na ospę. Uniknęła śmierci. Powróciła do zdrowia, lecz na jej ciele pozostały blizny. Przebywając w Turcji w roku 1717, Mary zaobserwowała powszechnie stosowaną tam metodę zwaną szczepieniem. Polegała ona na wprowadzeniu osłabionej odmiany ospy poprzez zadrapania na skórze młodej, zdrowej osoby, która następnie chorowała przez krótki czas. Ta krótkotrwała choroba nie pozostawiała jednak żadnych blizn i nigdy nie była śmiertelna, w przeciwieństwie do normalnej ospy.

Mary była na tyle przekonana o bezpieczeństwie tych szczepień, że pozwoliła na to, aby jej syn i córka zostali zaszczepieni.

W roku 1796 Edward Jenner zastosował szczepienie pokrewną chorobą – ospą krowią – w celu wywołania przeciwciał zwalczających ospę prawdziwą. Jenner został nazwany „ojcem szczepień”, Mary Montagu zasługuje bez wątpienia na miano „matki szczepień”.

Pytanie 9.1: MARY MONTAGU

S477Q02

Przeciwko jakim chorobom można szczepić ludzi?

- A Przeciwko chorobom dziedzicznym, takim jak hemofilia.
- B Przeciwko chorobom wywoływanym przez wirusy, takim jak polio (choroba Heinego-Medina).
- C Przeciwko chorobom powodującym nieprawidłowe funkcjonowanie organizmu, takim jak cukrzyca.
- D Przeciwko różnorodnym chorobom, na które nie ma lekarstwa.

MARY MONTAGU: PUNKTACJA 9.1

Full Credit

B. Przeciwko chorobom wywoływanym przez wirusy, takim jak polio (choroba Heinego-Medina).

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 9.2: MARY MONTAGU

S477Q03

Jeśli zwierzęta lub ludzie zapadają na zakaźną chorobę powodowaną przez bakterie, a następnie wracają do zdrowia, ten rodzaj bakterii, który spowodował chorobę zwykle nie wywołuje choroby ponownie u tych samych ludzi.

Jaka jest tego przyczyna?

- A Organizm zniszczył wszystkie bakterie, które mogłyby spowodować taką samą chorobę.
- B Organizm wytworzył przeciwciała, które niszczą ten rodzaj bakterii, zanim się one rozmnożą. (lub namnożą)
- C Czerwone krwinki niszczą wszystkie bakterie, które mogą wywołać taką samą chorobę.
- D Czerwone krwinki wyłapują ten rodzaj bakterii i usuwają go z organizmu.

MARY MONTAGU: PUNKTACJA 9.2**Full Credit**

B. Organizm wytworzył przeciwciała, które niszczą ten rodzaj bakterii zanim się one rozmnożą.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 9.3: MARY MONTAGU

S477Q04 – 0 1 9

Podaj jeden powód, dla którego małym dzieciom i starszym osobom szczególnie zaleca się szczepienia przeciw grypie.

.....
.....
.....

MARY MONTAGU: PUNKTACJA 9.3**Full Credit**

Odpowiedzi odwołujące się do tego, że małe dzieci oraz/lub starsze osoby mają słabszy system immunologiczny niż pozostali ludzie.

- Te osoby mają mniejszą odporność na zachorowania.
- Dzieci i ludzie starsi nie mogą zwalczyć choroby tak łatwo, jak pozostali ludzie.
- Są bardziej narażeni na zachorowanie na grypę.
- Jeśli zarażą się grypą, to skutki choroby będą u nich cięższe niż u innych ludzi.
- Bo organizmy dzieci i osób starszych są słabsze.
- Starsi ludzie łatwiej zachorowują

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

KWAŚNE DESZCZE

Poniższe zdjęcie przedstawia posągi, zwane kariatydami, które zostały wzniesione na Akropolu w Atenach ponad 2500 lat temu. Posągi wykonano z marmuru, skały, w której skład wchodzi węglan wapnia.



W roku 1980 oryginalne posągi, niszczone przez kwaśne deszcze, przeniesiono do wnętrza muzeum na Akropolu, a na ich miejsce ustawiono kopie.

Pytanie 10.1: KWAŚNE DESZCZE

S485Q02 – 0 1 2 9

Zwykły deszcz jest lekko kwaśny, ponieważ wchłonał nieco dwutlenku węgla z powietrza. Kwaśny deszcz jest bardziej kwaśny niż zwykły deszcz, ponieważ wchłonał również takie gazy, takie jak tlenki siarki i tlenki azotu.

Skąd się biorą w powietrzu te tlenki siarki i tlenki azotu?

.....
.....

KWAŚNE DESZCZE: PUNKTACJA 10.1

Full Credit

Wymienia: spaliny samochodowe, emisja zanieczyszczeń fabrycznych, spalanie paliw kopalnych, takich jak ropa czy węgiel, gazy wulkaniczne lub inne podobne źródła.

- Spalanie węgla i gazu.
- Tlenki w powietrzu pochodzą z zanieczyszczeń fabrycznych i z przemysłu.
- Wulkany
- Spaliny z elektrowni

- Pochodzą ze spalania materiałów zawierających siarkę i azot

Zanieczyszczenia. Uczniowie wskazują na zanieczyszczenia, ale nie podają źródła tych zanieczyszczeń.

- Zanieczyszczenia.
- Ogólnie środowisko; atmosfera, w jakiej żyjemy, np. zanieczyszczenia.
- Wykorzystanie paliw, zanieczyszczenie, pożary, papierosy
- Zanieczyszczenie takie jak z elektrowni jądrowych

LUB

Uczeń podaje zarówno nieprawidłowe jak i prawidłowe źródło zanieczyszczenia.

- Paliwa kopalne i elektrownie jądrowe. (elektrownie jądrowe nie są źródłem kwaśnych deszczy)
- Tlenki z ozonu, atmosfery i meteorów spadających na Ziemię. Także spalanie paliw kopalnych.

No Credit

Inne odpowiedzi, łącznie z takimi, które wymieniają „zanieczyszczenie”, ale nie podają znaczącej przyczyny kwaśnych deszczy

- Są emitowane przez tworzywa sztuczne.
- Są naturalnymi składnikami powietrza.
- Papierosy
- Węgiel i paliwo (za mało konkretnie – nie odnosi się do „spalania”)
- Elektrownie jądrowe
- Odpady przemysłowe (za mało konkretnie)

Brak odpowiedzi.

Aby zbadać, jak działają kwaśne deszcze na marmur, można przeprowadzić następujące doświadczenie: kawałki marmuru umieścić na jedną noc w occie. Ocet i kwaśny deszcz mają podobny poziom kwasowości. Po umieszczeniu kawałka marmuru w occie tworzą się pęcherzyki gazu. Masa suchego kawałka marmuru może być określona można zważyć suchy marmur przed i po doświadczeniu.

Pytanie 10.2: KWAŚNE DESZCZE

S485Q03

Przed zanurzeniem na noc w occie masa kawałka marmuru wynosiła 2,0 grama. Następnego dnia ten kawałek wyjęto z octu i osuszono. Jaka będzie masa suchego kawałka marmuru?

- A Poniżej 2,0 grama
- B Równo 2,0 gramy
- C Między 2,0 a 2,4 grama
- D Ponad 2,4 grama

KWAŚNE DESZCZE: PUNKTACJA 10.2

Full Credit

- A. Poniżej 2 g

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 10.3: KWAŚNE DESZCZE

S485Q05 – 0 1 2 9

Uczniowie, którzy przeprowadzali doświadczenie, włożyli także kawałek marmuru na całą noc do wody destylowanej. Nie zaobserwowali żadnych zmian.

Wyjaśnij, dlaczego uczniowie włączyli ten etap do swojego doświadczenia.

.....
.....

KWAŚNE DESZCZE: PUNKTACJA 10.3**Full Credit**

Odpowiedzi takie jak:

- Aby pokazać, że kwas (ocet) jest niezbędny do reakcji
- Żeby mieć pewność, że woda deszczowa musi być tak samo kwaśna jak kwaśne deszcze, aby mogła powodować taką reakcję.
- Żeby zobaczyć, czy są inne powody powstawania dziur w kawałkach marmuru
- Ponieważ to pokazuje, że kawałki marmuru nie reagują z jakimkolwiek płynem, gdyż woda jest neutralna

Partial Credit

Aby porównać wynik z testem polegającym na zanurzeniu marmuru w kwasie (occie) – przy czym uczeń nie podaje dalszych wyjaśnień.

- Aby mieć porównanie z wynikiem w drugiej próbce.
- Żeby zobaczyć, czy kawałki marmuru zmieniają się w czystej wodzie
- Uczeń włączył ten krok, żeby pokazać co dzieje się, kiedy normalny deszcz pada na marmur
- Bo woda destylowana nie jest kwaśna
- Działanie jako sprawdzian
- Żeby zobaczyć różnicę pomiędzy normalną wodą i kwaśną (ocet)

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 10.4 : KWAŚNE DESZCZE

S485Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mało interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, jakie działania ludzi najbardziej przyczyniają się do powstawania kwaśnych deszczów.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się o technologiach, które zmniejszają emisję kwaśnych gazów.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć metody stosowane do naprawy budynków zniszczonych przez kwaśne deszcze.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Pytanie 10.5: KWAŚNE DESZCZE

S485Q10S

W jakim stopniu zgadzasz się z następującymi stwierdzeniami?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Zdecydowanie się zgadzam</i>	<i>Zgadzam się</i>	<i>Nie zgadzam się</i>	<i>Zdecydowanie się nie zgadzam</i>
Konserwacja starożytnych ruin powinna opierać się na dowodach naukowych wskazujących przyczyny zniszczeń.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Twierdzenia dotyczące przyczyn powstawania kwaśnych deszczów winny opierać się na badaniach naukowych.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

ĆWICZENIA FIZYCZNE

Regularne, lecz umiarkowane, ćwiczenia fizyczne są dobre dla zdrowia.



Pytanie 11.1: ĆWICZENIA FIZYCZNE

S493Q01

Jakie są zalety regularnego uprawiania ćwiczeń fizycznych? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy to jest zaleta regularnego uprawiania ćwiczeń fizycznych?	Tak czy Nie?
Ćwiczenia fizyczne zapobiegają chorobom serca i układu krążenia.	Tak / Nie
Ćwiczenia fizyczne prowadzą do zdrowego sposobu odżywiania się.	Tak / Nie
Ćwiczenia fizyczne pomagają uniknąć nadwagi.	Tak / Nie

ĆWICZENIA FIZYCZNE: PUNKTACJA 11.1

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Tak – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 11.2: ĆWICZENIA FIZYCZNE

S493Q03

Co się dzieje podczas ćwiczeń mięśni? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy tak dzieje się podczas ćwiczeń mięśni?	Tak czy Nie?
Do mięśni dopływa więcej krwi.	Tak / Nie
W mięśniach tworzą się tłuszcze.	Tak / Nie

ĆWICZENIA FIZYCZNE: PUNKTACJA 11.2

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 11.3: ĆWICZENIA FIZYCZNE

S493Q05 – 01 11 12 21 99

Dlaczego w czasie wykonywania ćwiczeń fizycznych musisz oddychać intensywniej niż wtedy, gdy organizm odpoczywa?

.....
.....
.....

ĆWICZENIA FIZYCZNE: PUNKTACJA 11.3

Full Credit

Aby wydalić zwiększoną ilość dwutlenku węgla **oraz** (pogrubione: oraz jest lepiej widoczne) dostarczyć organizmowi więcej tlenu. *[Uwaga: nie uznaje odpowiedzi „powietrze” zamiast „dwutlenek węgla” lub „tlen”]*

- W czasie wykonywania ćwiczeń fizycznych organizm potrzebuje więcej tlenu i wytwarza więcej dwutlenku węgla. Do tego służy oddychanie.
- Szybsze oddychanie doprowadza więcej tlenu do krwi i usuwa więcej dwutlenku węgla

Aby usunąć zwiększoną ilość dwutlenku węgla z organizmu **lub** (pogrubione) aby dostarczyć organizmowi więcej tlenu. *[Uwaga: nie uznaje odpowiedzi „powietrze” zamiast „dwutlenek węgla” lub „tlen”]*

- Ponieważ musimy się pozbyć dwutlenku węgla, który się wtedy gromadzi.
- Ponieważ mięśnie potrzebują tlenu. (To oznacza, że ciało potrzebuje więcej (słowo „więcej” jest podkreślone) tlenu kiedy ćwiczysz – używając mięśni.)
- Ponieważ ćwiczenia fizyczne prowadzą do zużycia tlenu.
- Ciężiej oddychasz, ponieważ wciągasz więcej tlenu do płuc. (Niezręcznie wyrażone, ale zauważa, że dostarcza się więcej tlenu)
- Kiedy używasz tak dużo energii, ciało potrzebuje przyjąć dwa lub trzy razy tyle powietrza. Trzeba też usunąć z ciała dwutlenek węgla.

No Credit

Inne odpowiedzi.

- Aby dostarczyć więcej powietrza do płuc.
- Bo mięśnie zużywają więcej energii (*za mało konkretnie*)
- Bo serce szybciej bije
- Twoje ciało potrzebuje tlenu (nie zauważa, że potrzebuje więcej (słowo „więcej” jest podkreślone) tlenu)

Brak odpowiedzi.

UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE

KUKURYDZA MODYFIKOWANA GENETYCZNIE POWINNA BYĆ ZAKAZANA

Niektóre grupy obrońców przyrody domagają się zakazu uprawy nowej, modyfikowanej genetycznie (GM) kukurydzy.

Kukurydza ta została zmieniona w taki sposób, że nie jest wrażliwa na działanie nowego silnego środka chwastobójczego, który niszczy zwykłą kukurydzę. Ten nowy środek chwastobójczy zniszczy większość chwastów porastających pola kukurydzy.

Obrońcy przyrody twierdzą, że ponieważ te chwasty są źródłem pożywienia dla małych zwierząt, w szczególności owadów, zastosowanie tego nowego środka chwastobójczego w uprawach kukurydzy modyfikowanej genetycznie będzie niekorzystne dla środowiska. Zwolennicy modyfikowanej genetycznie kukurydzy odpowiadają, że badania naukowe wykazały, że tak się nie stanie.

Oto kilka szczegółów badań naukowych, o których mowa w powyższym artykule:

- Kukurydza została zasiana na 200 polach w całym kraju.
- Każde pole zostało podzielone na dwie części. Na jednej połowie zasiano kukurydzę modyfikowaną genetycznie (GM) i użyto nowego silnego środka chwastobójczego, na drugiej połowie zasiano tradycyjną kukurydzę i zastosowano zwykły środek chwastobójczy.
- Na kukurydzy modyfikowanej genetycznie i po zastosowaniu nowego środka chwastobójczego znaleziono prawie taką samą liczbę owadów, co na tradycyjnej kukurydzy, gdzie stosowano zwykły środek chwastobójczy.

Pytanie 12.1: UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE

S508Q02

Które parametry naukowcy celowo zmienili w badaniach opisanych w artykule?
Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego z następujących parametrów.

Czy ten parametr został celowo zmieniony w badaniach?	Tak czy Nie?
Liczba owadów w środowisku.	Tak / Nie
Rodzaje zastosowanych środków chwastobójczych.	Tak / Nie

UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE: PUNKTACJA 12.1

Full Credit

Obie odpowiedzi poprawne: Nie, Tak – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 12.2: UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE

S508Q03

Kukurydza została zasiana na 200 polach w całym kraju. Dlaczego naukowcy zasiali ją w więcej niż jednym miejscu?

- A Aby więcej rolników mogło wypróbować nową modyfikowaną genetycznie kukurydzę.
- B Aby sprawdzić, jaką ilość kukurydzy modyfikowanej genetycznie będą mogli uprawiać.
- C Aby pokryć uprawami modyfikowanej genetycznie kukurydzy jak największy obszar.
- D Aby uwzględnić różne warunki wzrostu kukurydzy.

UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE: PUNKTACJA 12.2**Full Credit**

- D. Aby uwzględnić różne warunki wzrostu kukurydzy.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 12.3: UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE

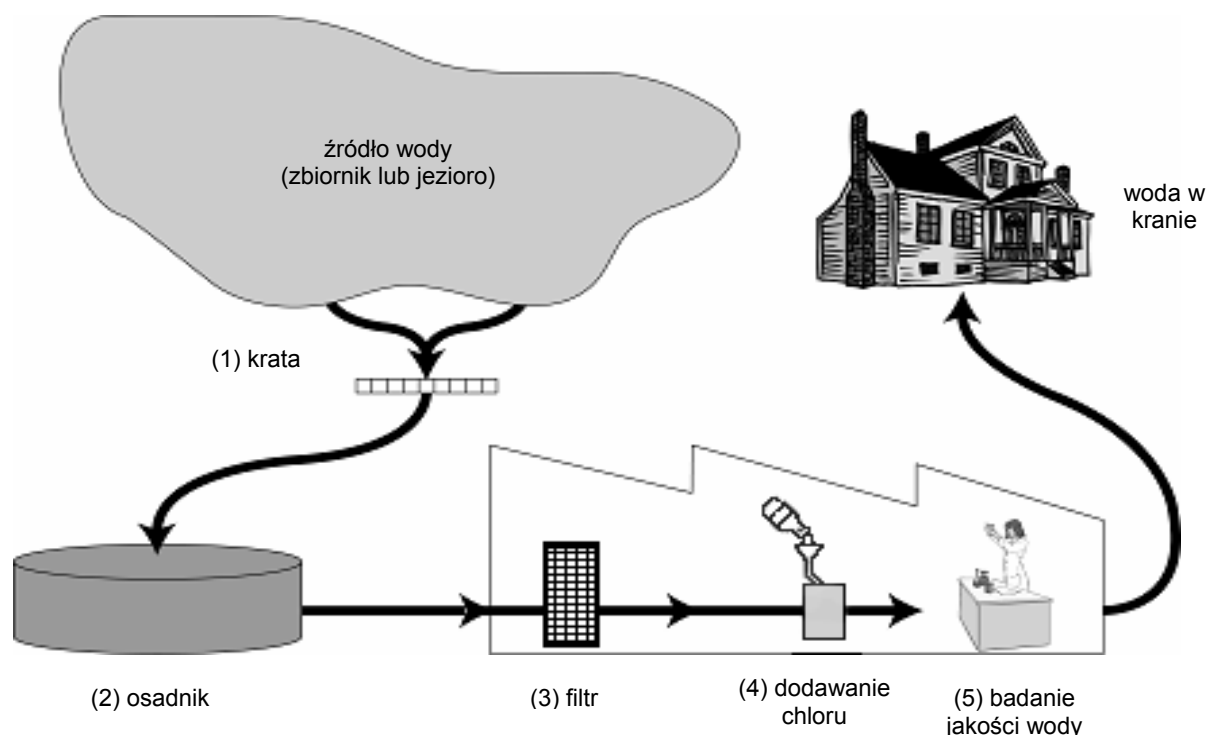
S508Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mają interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, w jaki sposób modyfikuje się genetycznie rośliny.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się, dlaczego niektóre rośliny są odporne na środki chwastobójcze.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...lepiej zrozumieć różnice między krzyżowaniem roślin a ich genetycznym modyfikowaniem.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

UZDATNIANIE WODY



Powyższy rysunek pokazuje sposób uzdatniania do picia wody dostarczanej do domów w miastach.

Pytanie 19.1: UZDATNIANIE WODY

S409Q01 – 01 02 03 11 12 13 99

Dysponowanie źródłem dobrej wody pitnej jest bardzo ważne. Woda znajdująca się pod ziemią to **woda gruntowa**.

Podaj jeden powód wyjaśniający, dlaczego w wodzie gruntowej znajduje się mniej bakterii i zanieczyszczeń stałych niż w wodzie pobieranej ze źródeł powierzchniowych, np. z jezior czy rzek.

.....
.....

UZDATNIANIE WODY: PUNKTACJA 19.1

Full Credit

Odpowiedzi odwołujące się do faktu, że woda gruntowa jest filtrowana przez warstwy ziemi.

- Woda oczyszcza się, gdy przepływa przez piasek i pył.
- Została w naturalny sposób przefiltrowana.
- Ponieważ przepływając w dół przez warstwy ziemi, woda zostanie przecedzona dzięki skałom i piaskowi.

Odpowiedzi odwołujące się do faktu, że woda jest „zamknięta” ze wszystkich stron, co chroni ją przed ewentualnymi zanieczyszczeniami LUB do faktu, że woda powierzchniowa łatwiej ulega zanieczyszczeniu.

- Woda gruntowa znajduje się wewnątrz ziemi, dlatego zanieczyszczone powietrze nie może jej zabrudzić.
- Woda gruntowa nie ma odkrytej powierzchni, jest położona pod czymś.
- Jeziora i rzeki mogą zanieczyszczać się od powietrza, ludzie w nich pływają itp. i dlatego woda w nich nie jest czysta.
- Ponieważ rzeki i jeziora są zanieczyszczane przez ludzi i zwierzęta

Inne poprawne odpowiedzi.

- Woda gruntowa nie zawiera zbyt wielu pożywek dla bakterii, więc nie mogą one przetrwać w tej wodzie.
- Woda gruntowa nie jest na słońcu. Ma niebiesko-zielone glony.

No Credit

Odpowiedzi mówiące o tym, że woda gruntowa jest bardzo czysta (informacja ta została już podana).

- Ponieważ została oczyszczona.
- Ponieważ w jeziorach i rzekach zalegają śmieci. (nie ma wyjaśnione dlaczego -(słowo „dlaczego” jest podkreślone)
- Ponieważ jest tam mniej bakterii.

Odpowiedzi ściśle odwołujące się do procesu oczyszczania wskazanego na rysunku podanym we wprowadzeniu.

- Ponieważ woda gruntowa przepływa przez filtr i dodawany jest do niej chlor.
- Woda gruntowa przepływa przez filtr, który ją całkowicie oczyszcza.

Inne odpowiedzi.

- Ponieważ zawsze jest w ruchu.
- Ponieważ nie jest mieszana, dlatego też muł leżący na dnie nie wzbija się do góry.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 19.2: UZDATNIANIE WODY

S409Q02

Oczyszczanie wody często przebiega w kilku etapach, z zastosowaniem różnych technik. Proces oczyszczania pokazany na rysunku składa się z czterech etapów (ponumerowanych od 1 do 4). W drugim etapie woda zbiera się w osadniku.

W jaki sposób etap ten przyczynia się do oczyszczania wody?

- A Giną bakterie zawarte w wodzie.
- B Do wody dodawany jest tlen.
- C Żwir i piasek opadają na dno.
- D Rozkładane są substancje toksyczne.

UZDATNIANIE WODY: PUNKTACJA 19.2

Full Credit

- C. Żwir i piasek opadają na dno.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 19.3: UZDATNIANIE WODY

S409Q04 – 0 1 9

W czwartym etapie procesu oczyszczania do wody dodawany jest chlor.
Dlaczego do wody dodawany jest chlor?

.....
.....

UZDATNIANIE WODY: PUNKTACJA 19.3

Full Credit

Odpowiedzi odwołujące się do usuwania, zabijania lub rozkładania bakterii (lub drobnoustrojów lub wirusów lub zarazków).

- Aby usunąć z niej bakterie.
- Chlor zabija bakterie.
- Żeby zabić wszystkie glony

No Credit

Inne odpowiedzi.
Brak odpowiedzi.

Pytanie 19.4: UZDATNIANIE WODY

S409Q06 – 01 02 11 12 99

Założmy, że naukowcy zajmujący się badaniem wody w stacji uzdatniania wody odkryli, że **po zakończeniu** procesu oczyszczania w wodzie znajdują się niebezpieczne bakterie.

Co powinni zrobić ludzie w domach, do których dopływa taka woda, zanim się jej napiją?

.....
.....

UZDATNIANIE WODY: PUNKTACJA 19.4

Full Credit

Odpowiedzi odwołujące się do gotowania wody.

- Zagotować ją.

Odpowiedzi odwołujące się do innych metod oczyszczania, które można bezpiecznie zastosować w domu.

- Uzdatnianie wody przy pomocy tabletek chloru
- Zastosować filtr mikroporowy.

No Credit

Odpowiedzi odwołujące się do „profesjonalnych” metod oczyszczania, których nie można bezpiecznie zastosować w domu.

- Zmieszać wodę z chlorkiem w wiadrze, a następnie wypić.
- Dodać chlorek, substancje chemiczne lub biologiczne.
- Poddać wodę destylacji.

Inne odpowiedzi.

- Ponownie ją oczyścić.
- Użyć filtra do kawy
- Kupować wodę butelkowaną do czasu aż proces czyszczenia zostanie zakończony
(unika odpowiedzi na pytanie)

Brak odpowiedzi.

Pytanie 19.5: UZDATNIANIE WODY

S409Q07

Czy picie zanieczyszczonej wody może spowodować następujące problemy zdrowotne? W każdym przypadku otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” w każdym dla każdego przypadku.

Czy picie zanieczyszczonej wody może spowodować taki problem zdrowotny?	Tak czy Nie?
Cukrzyca	Tak / Nie
Biegunka	Tak / Nie
HIV / AIDS	Tak / Nie

UZDATNIANIE WODY: PUNKTACJA 19.5

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Nie, Tak, Nie, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 19.6: UZDATNIANIE WODY

S409Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

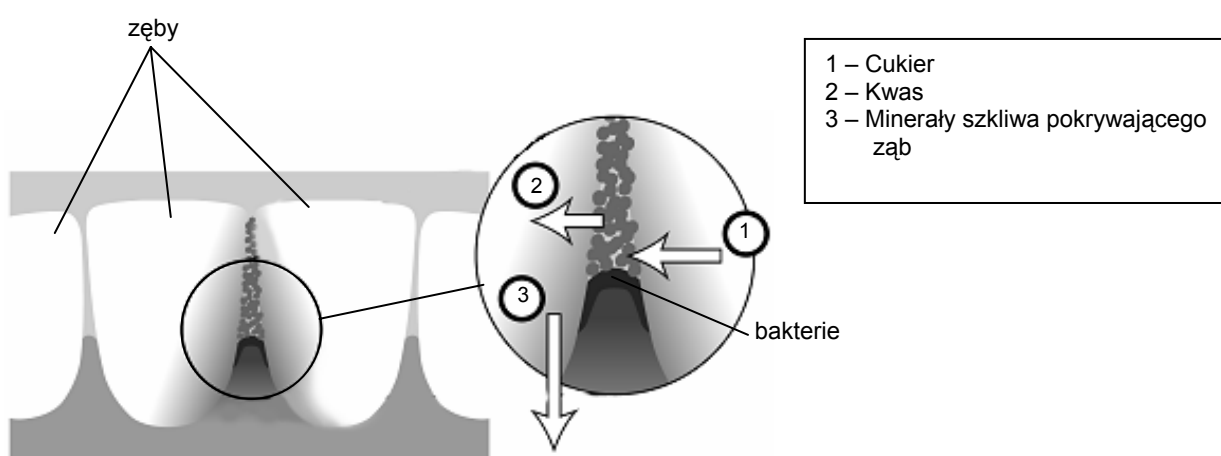
	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mało interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, jak bada się wodę na obecność bakterii.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się czegoś więcej o chemicznych sposobach uzdatniania wody.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się, jakie choroby są przenoszone za pośrednictwem wody pitnej.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

PROCHNICA ZĘBOW

Bakterie żyjące w naszej jamie ustnej przyczyniają się do powstawania próchnicy zębów. Próchnica stała się problemem od XVIII w., kiedy cukier stał się ogólnie dostępny dzięki rozwojowi przetwórstwa trzciny cukrowej.

Obecnie wiele już wiadomo na temat próchnicy, na przykład:

- Bakterie powodujące powstawanie próchnicy żywią się cukrem.
- Cukier przekształcany jest w kwas.
- Kwas niszczy powierzchnię zębów.
- **Mycie zębów szczoteczką pomaga zapobiegać próchnicy.**



Pytanie 20.1: PRÓCHNICA ZĘBÓW

S414Q01

Jaką rolę w powstawaniu próchnicy odgrywają bakterie?

- A Bakterie wytwarzają szkliwo.
- B Bakterie wytwarzają cukier.
- C Bakterie wytwarzają minerały.
- D Bakterie wytwarzają kwas.

PRÓCHNICA ZĘBÓW: PUNKTACJA 20.1

Full Credit

- D. Bakterie wytwarzają kwas.

No Credit

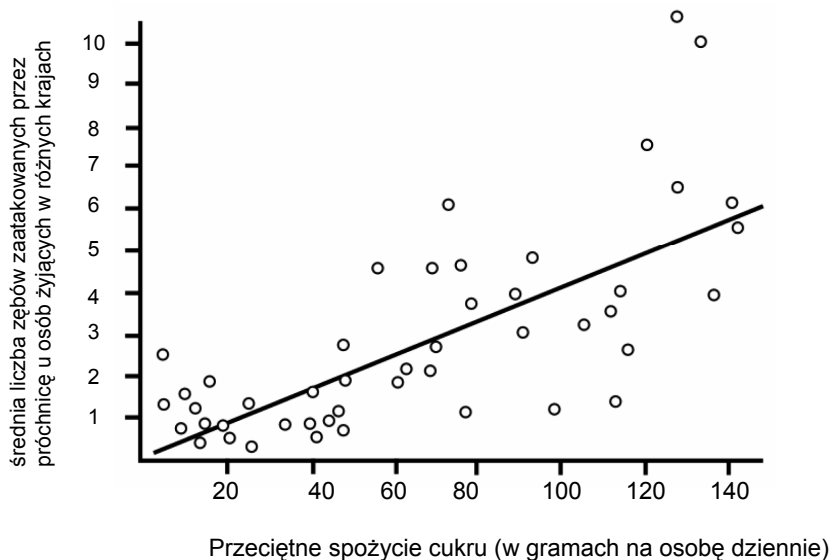
Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 20.2: PRÓCHNICA ZĘBÓW

S414Q04

Następujący wykres pokazuje poziom spożycia cukru oraz liczbę zachorowań na próchnicę w różnych krajach. Każdemu krajowi odpowiada jedna kropka na wykresie.



Które z poniższych stwierdzeń wynika z **danych przedstawionych na wykresie**?

- A W niektórych krajach ludzie myją zęby częściej niż w innych.
- B Im więcej cukru ludzie spożywają, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia u nich próchnicy.
- C W ostatnich latach częstość występowania próchnicy w wielu krajach wzrosła.
- D W ostatnich latach w wielu krajach wzrosło spożycie cukru.

PRÓCHNICA ZĘBÓW: PUNKTACJA 20.2

Full Credit

B. Im więcej cukru ludzie spożywają, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia u nich próchnicy.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 20.3: PRÓCHNICA ZĘBÓW

S414Q08

W pewnym kraju stwierdzono wysoką średnią liczbę zębów zaatakowanych przez próchnicę na jednego mieszkańca.

Czy eksperymenty naukowe mogą przynieść odpowiedź na następujące pytania dotyczące próchnicy zębów w tym kraju? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym pytaniu.

Czy eksperymenty naukowe mogą przynieść odpowiedź na to pytanie dotyczące próchnicy zębów?	Tak czy Nie?
Jaki wpływ na występowanie próchnicy miałyby dodawanie fluoru do wody w wodociągach?	Tak / Nie
Ile powinna kosztować wizyta u dentysty?	Tak / Nie

PRÓCHNICA ZĘBÓW: PUNKTACJA 20.3

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawne: , Tak, Nie – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 20.4: PRÓCHNICA ZĘBÓW

S414Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mало interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, jak wyglądają pod mikroskopem bakterie powodujące próchnicę.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się o postępie prac nad opracowaniem szczepionki zapobiegającej próchnicy.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć, w jaki sposób żywność nie zawierająca cukru może powodować próchnicę.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

PRACA W UPALE

Pytanie 21.1: PRACA W UPALE

S420Q01

Piotr pracuje przy remoncie starego domu. W bagażniku samochodu zostawił butelkę wody, metalowe gwoździe i kawałek drewna. Jego samochód stał na słońcu przez trzy godziny, temperatura wewnątrz samochodu osiągnęła około 40 °C.

Co dzieje się z przedmiotami pozostawionymi w samochodzie? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym z poniższych zdań.

Co dzieje się z tymi przedmiotami?	Tak czy Nie?
Wszystkie mają taką samą temperaturę.	Tak / Nie
Po pewnym czasie woda zaczyna się gotować.	Tak / Nie
Po pewnym czasie metalowe gwoździe zaczynają się żarzyć na czerwono.	Tak / Nie

PRACA W UPALE: PUNKTACJA 21.1

Full Credit

Poprawne odpowiedzi: Tak, Nie, Nie, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 21.2: PRACA W UPALE

S420Q03

Piotr przygotował sobie do picia gorącą kawę o temperaturze około 90°C i zimną wodę mineralną o temperaturze około 5°C w dwóch identycznych kubkach tej samej wielkości, wykonanych z tego samego materiału: gorącą kawę o temperaturze około 90°C i zimną wodę mineralną o temperaturze około 5°C. Objętość obu napojów jest taka sama. Napoje stoją w pokoju, w którym temperatura wynosi około 20°C.

Jaka będzie prawdopodobna temperatura **kawy** i **wody mineralnej** po 10 minutach?

- A 70°C i 10°C
- B 90°C i 5°C
- C 70°C i 25°C
- D 20°C i 20°C

PRACA W UPALE: PUNKTACJA 21.2

Full Credit

A. 70°C i 10°C

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 21.3: PRACA W UPALE

S420Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mają interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...zrozumieć, jak kształt kubka wpływa na szybkość stygnięcia kawy.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...poznać różnice w ułożeniu atomów w drewnie, wodzie i stali.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się, dlaczego różne ciała stałe w różny sposób przewodzą ciepło.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

OSPA MYSIA

Istnieją różne odmiany wirusa ospy, które wywołują tę chorobę u zwierząt. Każda odmiana wirusa zaraża zwykle tylko jeden gatunek zwierząt. Jedno z czasopism obwieściło, że pewien naukowiec posłużył się inżynierią genetyczną w celu zmiany DNA ospy mysiej. Zmodyfikowany wirus zabija wszystkie zarażone nim myszy.

Naukowiec ten twierdzi, że badania nad modyfikacją wirusów są konieczne w celu skutecznej walki ze szkodnikami, które niszczą żywność. Przeciwnicy tego typu badań twierdzą, że wirusy mogłyby wymknąć się z laboratorium i zarażić inne zwierzęta. Obawiają się również, że zmodyfikowany wirus ospy konkretnego gatunku może zarażić inne gatunki, a w szczególności człowieka. Ludzie są zarażani przez wirusa ospy prawdziwej.

Prawdziwa ospa zabija większość zarażonych osób. Chociaż uważa się że choroba ta nie występuje już w społeczeństwie, próbki wirusa ospy prawdziwej przechowywane są w laboratoriach całego świata.

Pytanie 22.1: OSPA MYSIA

S423Q01

Przeciwnicy tych badań obawiają się, że wirus ospy mysiej może zarażić inne gatunki niż myszy. Który z poniższych powodów **najlepiej** wyraża to zaniepokojenie?

- A Geny wirusa ospy prawdziwej oraz geny zmodyfikowanego wirusa ospy mysiej są identyczne.
- B Mutacja w DNA ospy mysiej mogłaby stworzyć dla wirusa możliwość zarażania innych zwierząt.
- C Mutacja mogłaby spowodować, że DNA ospy mysiej stałby się identyczny z DNA ospy prawdziwej.
- D Liczba genów wirusa ospy mysiej jest taka sama jak liczba genów w innych wirusach ospy.

OSPA MYSIA: PUNKTACJA 22.1

Full Credit

- B. Mutacja w DNA ospy mysiej mogłaby stworzyć dla wirusa możliwość zarażania innych zwierząt.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 22.2: OSPA MYSIA

S423Q02

Jeden z przeciwników tych badań obawia się, że zmodyfikowany wirus ospy mysiej mógłby wydostać się z laboratorium. Taki wirus mógłby spowodować wyginięcie niektórych gatunków myszy.

Czy wyginięcie niektórych gatunków myszy mogłoby spowodować niżej wymienione konsekwencje? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym pytaniu.

Czy wyginięcie niektórych gatunków myszy mogłoby spowodować niżej wymienione konsekwencje?	Tak czy Nie?
Miałyby to mieć wpływ na niektóre łańcuchy pokarmowe.	Tak / Nie
Koty domowe mogłyby wyginać z braku pożywienia.	Tak / Nie
Okresowo mogłaby się zwiększyć ilość roślin, których nasiona są zjadane przez myszy.	Tak / Nie

OSPA MYSIA: PUNKTACJA 22.2**Full Credit**

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, , Tak – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 22.3: OSPA MYSIA

S423Q03

Pewna firma dąży do stworzenia wirusa, który uczyniłby myszy bezpłodnymi. Taki wirus mógłby pomagać w ograniczaniu liczebności myszy.

Przypuśćmy, że tej firmie powiodło się. Czy, zanim ten wirus zostanie wykorzystany, należy znaleźć przeprowadzić badania, aby odpowiedzieć na następujące pytania? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym z pytań.

Czy należy znaleźć odpowiedź na to pytanie, zanim wirus zostanie wykorzystany?	Tak czy Nie?
Jaka jest najskuteczniejsza metoda rozprzestrzeniania się wirusa?	Tak / Nie
Po jakim czasie myszy rozwiną odporność na tego wirusa?	Tak / Nie
Czy wirus zarazi inne gatunki zwierząt?	Tak / Nie

OSPA MYSIA: PUNKTACJA 22.3**Full Credit**

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Tak, , Tak – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 22.4: OSPA MYSIA

S423Q10N

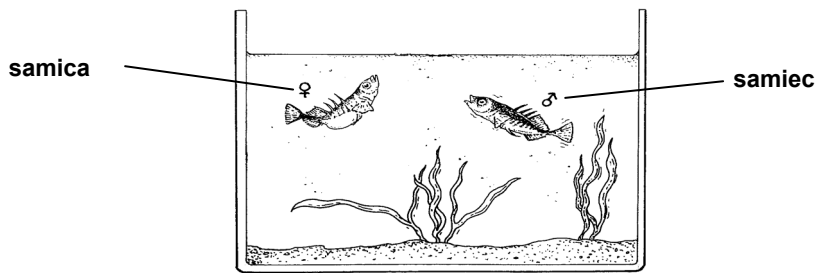
Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mало interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się więcej o budowie wirusa.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się, w jaki sposób wirus mutuje.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...lepiej zrozumieć, w jaki sposób organizm broni się przed wirusem.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

ZACHOWANIA CIERNIKOW

Ciernik to ryba słodkowodna, którą łatwo można hodować w akwarium.

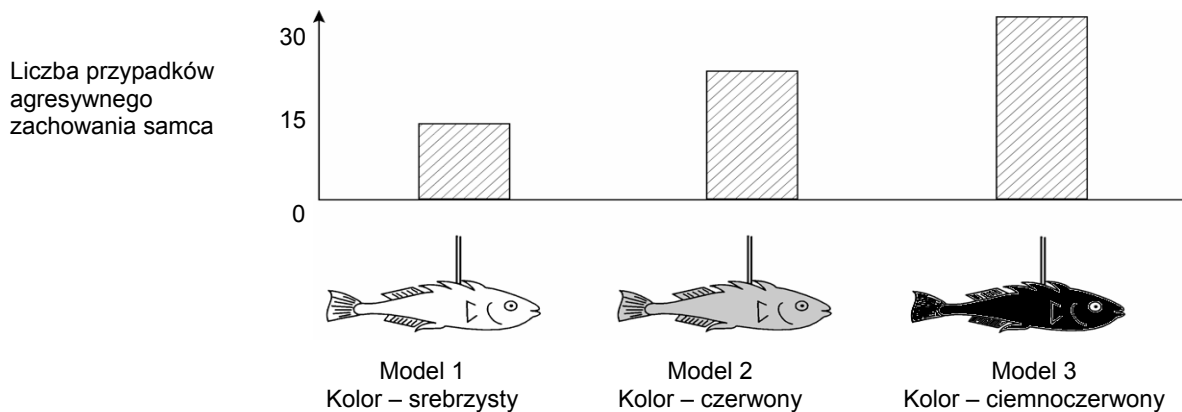


- W okresie godowym u samców ciernika część brzuszna zmienia kolor ze srebrzystego na czerwony.
- Samiec ciernika atakuje każdego konkurencyjnego samca wkraczającego na jego terytorium i próbuje goje odpędzić.
- Jeżeli zbliża się samica w kolorze srebrzystym, samiec będzie próbował zwabić ją do swojego gniazda, aby złożyła tam jaja.

Pewien uczeń przeprowadza doświadczenie, by stwierdzić, co skłoni samca ciernika do okazania agresywnego zachowania.

W akwarium ucznia pływa tylko samiec ciernika. Uczeń wykonał trzy modele woskowe przymocowane do drucików. Kolejno umieszczał je w akwarium na taki sam czas. Następnie liczył, ile razy samiec ciernika reagował agresywnie, popychając woskowy model.

Wyniki tego doświadczenia pokazano na rysunku poniżej.



Pytanie 23.1: ZACHOWANIA CIERNIKÓW

S433Q01 – 0 1 9

Na jakie pytanie poszukiwano odpowiedzi w tym doświadczeniu?

.....

.....

.....

ZACHOWANIA CIERNIKÓW: PUNKTACJA 23.1

Full Credit

Pytania takie jak:

- Jaki kolor wyzwole najsilniejsze zachowania agresywne u samca ciernika?
- Czy samiec ciernika reaguje bardziej agresywnie na model w kolorze czerwonym niż ten w kolorze srebrzystym?
- Czy istnieje jakaś zależność między kolorem a agresywnym zachowaniem?
- Czy kolor ryby prowokuje samca do agresywnych zachowań?

No Credit

Inne odpowiedzi (włączając wszystkie odpowiedzi nieodnoszące się do koloru bodźca/modelu/ryby)..

- Jaki kolor wyzwole agresywne zachowanie u samca ciernika (*brak porównania*)
- Czy kolor samicy ciernika powoduje agresję u samca? (*pierwszy eksperyment nie jest związany z płcią ryby*)
- Na który model samiec reaguje największą agresją (*musi być odniesienie do koloru ryby/modelu*)

Brak odpowiedzi.

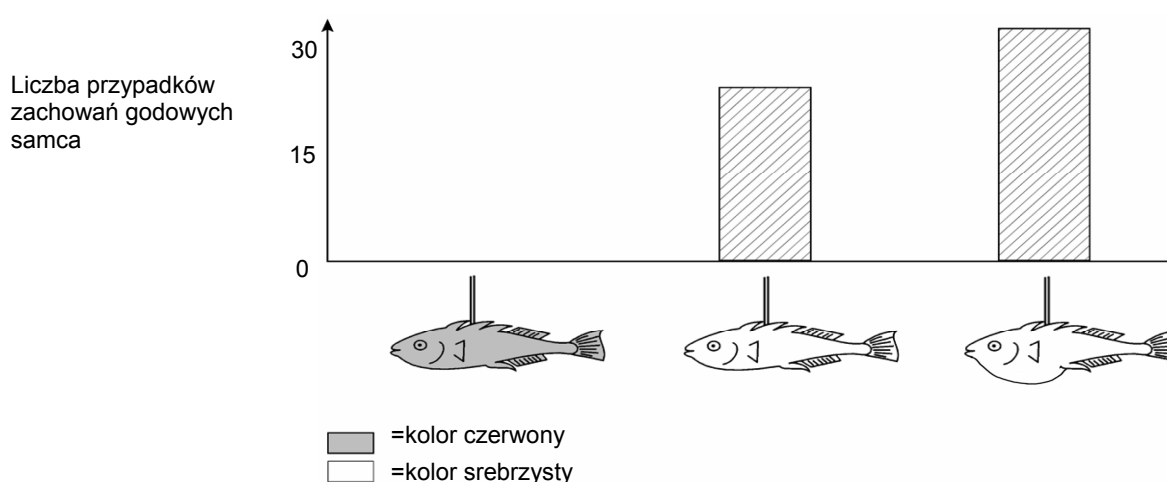
Pytanie 23.2: ZACHOWANIA CIERNIKÓW

S433Q02

W okresie godowym samiec ciernika, który dostrzeże samicę, stara się ją przywabić za pomocą zachowań godowych, wyglądających jak rodzaj tańca. W drugim doświadczeniu badane są właśnie takie zachowania godowe.

W doświadczeniu znowu wykorzystano trzy modele z wosku zawieszono na drucikach. Jeden model ma kolor czerwony, a dwa są koloru srebrzystego, przy czym jeden z nich ma płaski brzuch, a drugi zaokrąglony. Uczeń liczy, ile razy (w określonym czasie) samiec ciernika zareaguje na każdy z modeli, demonstrując zachowania godowe.

Wyniki tego doświadczenia ukazano na rysunku poniżej.



Czterech uczniów wyciąga wnioski na podstawie tego drugiego doświadczenia.

Na podstawie informacji przedstawionych na wykresie określ, czy ich wnioski są poprawne. Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy – na podstawie informacji podanych na wykresie – poniższy wniosek jest poprawny?	Tak czy Nie?
Czerwony kolor wywołuje zachowania godowe u samca ciernika.	Tak / Nie
Samica z płaskim brzuchem wywołuje największą liczbę zachowań godowych u samca.	Tak / Nie
Samiec ciernika reaguje częściej na samicę o zaokrąglonym brzuchu niż na samicę z płaskim brzuchem.	Tak / Nie

ZACHOWANIA CIERNIKÓW: PUNKTACJA 23.2

Full Credit

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Nie, Nie, Tak - w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

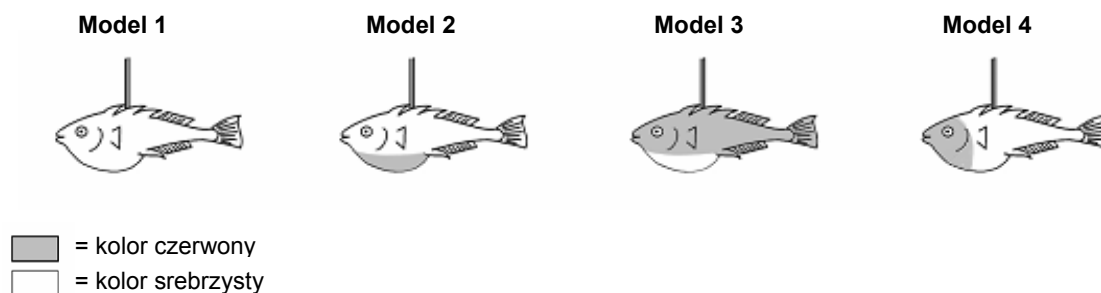
Brak odpowiedzi.

Pytanie 23.3: ZACHOWANIA CIERNIKÓW

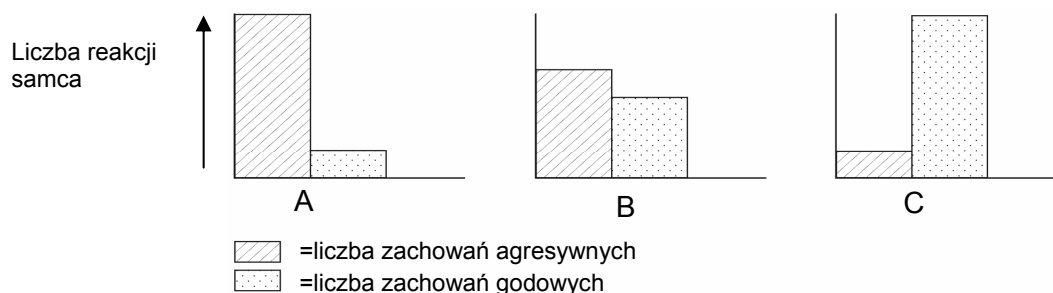
S433Q03 – 0 1 2 9

Doświadczenia pokazały, że samce ciernika reagują agresywnym zachowaniem na modele z czerwonym **brzuchem**, a zachowaniem godowym na modele ze srebrzystym **brzuchem**.

W trzecim eksperymencie po kolei wykorzystano następujące cztery modele:



Trzy poniższe wykresy pokazują możliwe reakcje samca ciernika na każdy z powyższych modeli.



Które z następujących typów reakcji przewidujesz dla każdego z powyższych czterech modeli?

Przy każdym modelu wpisz symbol A, B lub C oznaczający typ wywołanej przez ten model reakcji.

	Reakcja
Model 1	
Model 2	
Model 3	
Model 4	

ZACHOWANIA CIERNIKÓW: PUNKTACJA 23.3

Full Credit

Wszystkie cztery odpowiedzi poprawne: w tej kolejności – C, A, C, B

Partial Credit

Trzy spośród czterech odpowiedzi są poprawne.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

PALENIE TYTONIU

Ludzie palą tytoń pod postacią papierosów, cygar lub w fajkach. Badania naukowe wykazują, że choroby związane z paleniem tytoniu zabijają każdego dnia prawie 13 500 osób na całym świecie. Przewiduje się, że około roku 2020 choroby związane z paleniem tytoniu będą przyczyną powodowały 12% wszystkich zgonów na świecie.

Dym tytoniowy zawiera wiele szkodliwych substancji. Najbardziej szkodliwe są substancje smoliste, nikotyna i tlenek węgla.

Pytanie 24.1: PALENIE TYTONIU

S439Q01

Dym tytoniowy jest wdychany do płuc. Substancje smoliste znajdujące się w dymie osadzają się w płucach, co utrudnia ich prawidłową pracę.

Która z niżej wymienionych czynności opisuje funkcjonowanie płuc?

- A Pompowanie utlenionej krwi do wszystkich części ciała.
- B Przekazywanie tlenu z wdychanego powietrza do krwi.
- C Oczyszczanie krwi poprzez całkowite eliminowanie z niej dwutlenku węgla.
- D Przekształcanie cząsteczek dwutlenku węgla w cząsteczki tlenu.

PALENIE TYTONIU: PUNKTACJA 24.1

Full Credit

- B. Przekazywanie tlenu z wdychanego powietrza do krwi.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 24.2: PALENIE TYTONIU

S439Q02

Palenie tytoniu zwiększa ryzyko powstawania raka płuc oraz innych chorób.

Czy palenie tytoniu zwiększa ryzyko zachorowania na poniższe choroby? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy palenie tytoniu zwiększa ryzyko zachorowania na tę chorobę?	Tak czy Nie?
Zapalenie oskrzeli	Tak / Nie
HIV / AIDS	Tak / Nie
Ospa wietrzna	Tak / Nie

PALENIE TYTONIU: PUNKTACJA 24.2

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Nie – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 24.3: PALENIE TYTONIU

S439Q05

Niektórzy ludzie stosują plastry nikotynowe, aby łatwiej odzwyczaić się od palenia. Plastry te są umieszczane na skórze i uwalniają nikotynę do krwi. Pomaga to złagodzić głód nikotynowy i objawy odstawienia nikotyny, których doświadczają osoby rzucające palenie.

W celu zbadania skuteczności plastrów nikotynowych wybrano losowo grupę 100 osób zamierzających rzucić palenie. Grupa będzie badana przez okres sześciu miesięcy. Skuteczność plastrów nikotynowych zostanie zmierzona poprzez określenie, ile osób z tej grupy nie powróciło do palenia przed zakończeniem badania.

Który z poniższych planów badawczych jest **najlepszy**?

- A Wszystkie osoby z grupy noszą plastry.
- B Plastry noszą wszystkie osoby z wyjątkiem jednej, która usiłuje rzucić palenie bez pomocy plastra.
- C Uczestnicy badania decydują sami, czy chcą korzystać z plastrów przy rzucaniu palenia.
- D Połowa osób wybrana losowo nosi plastry, a druga połowa ich nie stosuje.

PALENIE TYTONIU: PUNKTACJA 24.3**Full Credit**

D. Połowa osób wybrana losowo nosi plastry, a druga połowa ich nie stosuje.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 24.4: PALENIE TYTONIU

S439Q06 – 0 1 9

Stosuje się różne metody, aby zachęcić ludzi do rzucenia palenia.

Czy poniższe sposoby radzenia sobie z tym problemem opierają się na rozwiązaniach **technologicznych**? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy dana metoda ograniczenia palenia opiera się na rozwiązaniach technologicznych?	Tak czy Nie?
Podniesienie ceny papierosów.	Tak / Nie
Produktowanie plastrów nikotynowych, aby pomóc ludziom odzwyczaić się od papierosów.	Tak / Nie
Zakazanie palenia w miejscach publicznych.	Tak / Nie

PALENIE TYTONIU: PUNKTACJA 24.4

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawnych: Nie, Tak, Nie, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 24.5: PALENIE TYTONIU

S439Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mало interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, w jaki sposób substancje smoliste pochodzące z tytoniu obniżają sprawność płuc.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć, dlaczego nikotyna uzależnia.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się, jak organizm ludzki powraca do zdrowia po zaprzestaniu palenia.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

ŚWIATŁO GWIAZD

Tomek lubi przyglądać się gwiazdom. Jednak nie może ich zbyt dobrze obserwować w nocy, ponieważ mieszka w dużym mieście.



W ubiegłym roku Tomek pojechał na wieś i wspiął się na górę, skąd obserwował wiele gwiazd, których nie mógł zobaczyć, będąc w mieście.

Pytanie 25.1: ŚWIATŁO GWIAZD

S441Q01

Dlaczego tak się dzieje, że znacznie więcej gwiazd można zaobserwować, będąc na wsi niż w miastach, gdzie mieszka większość ludzi?

- A W miastach Księżyc świeci jaśniej, zasłaniając światło wielu gwiazd.
- B W porównaniu do miast, w powietrzu wiejskim jest więcej kurzu, który odbija światło.
- C Ze względu na intensywność światła w miastach wiele gwiazd trudno jest zobaczyć.
- D W miastach powietrze jest cieplejsze ze względu na ciepło wydzielane przez samochody, maszyny i domy.

ŚWIATŁO GWIAZD PUNKTACJA 25.1

Full Credit

C. Ze względu na intensywność światła w miastach wiele gwiazd trudno jest zobaczyć

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 25.2: ŚWIATŁO GWIAZD

S441Q04

Do obserwowania gwiazd o słabej jasności Tomek posługuje się teleskopem z obiektywem o dużej średnicy.

Dlaczego posługiwanie się teleskopem z obiektywem o dużej średnicy umożliwia obserwację gwiazd o słabej jasności?

- A Im większy jest obiektyw, tym więcej skupia światła.
- B Im większy jest obiektyw, tym silniej powiększa obraz.
- C Przez większe obiektywy widać większy obszar nieba.
- D Większe obiektywy mogą wykrywać ciemne kolory w obrębie gwiazd.

ŚWIATŁO GWIAZD: PUNKTACJA 25.2

Full Credit

A. Im większy jest obiektyw, tym więcej skupia światła.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

ULTRASONOGRAFIA

W wielu krajach dzięki ultrasonografii (obrazom ultradźwiękowym USG) można uzyskać obraz płodu (dziecka rozwijającego się w łonie matki). Uważa się, że ultrasonografia jest bezpieczna zarówno dla matki, jak i dla płodu.



Lekarz trzyma sondę i przesuwa ją po brzuchu matki. Fale ultradźwiękowe przesyłane są do wnętrza brzucha, odbijają się od powierzchni płodu. Odbite fale są odbierane przez sondę i przekazywane do urządzenia, które na tej podstawie tworzy obraz.

Pytanie 26.1: ULTRASONOGRAFIA

S448Q03 – 0 1 9

Aby wytworzyć obraz, ultrasonograf musi obliczyć **odległość** między płodem a sondą.

Fale ultradźwiękowe przemieszczają się wewnątrz brzucha z prędkością 1540 m/s. Co musi zmierzyć urządzenie, aby obliczyć tę odległość?

.....

.....

.....

ULTRASONOGRAFIA: PUNKTACJA 26.1

Full Credit

Odpowiedzi takie jak:

- Ultrasonograf musi zmierzyć czas potrzebny na to, aby fala ultradźwiękowa dotarła od sondy do powierzchni płodu i po odbiciu wróciła do sondy.
- Czas przemieszczania się fali.
- Czas.
- Czas. $\text{Odległość} = \text{prędkość} / \text{czas}$ (Chociaż formuła jest niewłaściwa, uczeń prawidłowo zdefiniował „czas” jako brakujące dane)
- Musi znaleźć kiedy ultrasonograf trafia na dziecko

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 26.2: ULTRASONOGRAFIA

S448Q04 – 0 1 9

Obraz płodu można również uzyskać za pomocą prześwietlenia promieniami Roentgena. Jednak kobietom odradza się robienie zdjęć rentgenowskich brzucha w czasie ciąży.

Dlaczego kobiety powinny unikać prześwietlenia rentgenowskiego w czasie ciąży?

.....

.....

.....

ULTRASONOGRAFIA: PUNKTACJA 26.2**Full Credit**

Odpowiedzi takie jak:

- Promienie Roentgena są szkodliwe dla komórek płodu.
- Promienie Roentgena uszkadzają płód.
- Promienie Roentgena mogą spowodować mutacje płodu.
- Promienie Roentgena mogą spowodować wady płodu.
- Bo dziecko może być napromieniowane

No Credit

Inne odpowiedzi.

- Promienie Roentgena nie dają wyraźnego obrazu płodu.
- Promienie Roentgena napromieniowują
- Dziecko może mieć Downa
- Napromieniowanie jest szkodliwe (*Nie wystarczy. Musi być wymieniona potencjalna szkodliwość dla płodu (dziecka)*)
- Mogą spowodować, że będzie trudniej mieć następne dziecko. (jest to powód do unikania nadmiernego wykorzystywania promieni roentgenowskich w ogóle)

Brak odpowiedzi.

Pytanie 26.3: ULTRASONOGRAFIA

S448Q05

Czy badania ultrasonograficzne kobiet w ciąży mogą dać odpowiedzi na następujące pytania? W każdym przypadku otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy badanie ultrasonograficzne może dać odpowiedź na następujące pytanie?	Tak czy Nie?
Czy w brzuchu matki znajduje się więcej niż jedno dziecko?	Tak / Nie
Jakiego koloru są oczy dziecka?	Tak / Nie
Czy dziecko osiągnęło odpowiednią wielkość?	Tak / Nie

ULTRASONOGRAFIA: PUNKTACJA 26.3**Full Credit**

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Tak – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 26.4: ULTRASONOGRAFIA

S448Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mają interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...zrozumieć, w jaki sposób ultradźwięki przenikają ciało nie uszkadzając go.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć różnice między ultradźwiękami a promieniami Roentgena.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się o innych zastosowaniach ultradźwięków w medycynie.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

BŁYSZCZYK DO UST

Poniższa tabela zawiera dwie różne receptury kosmetyków, które można przygotować we własnym zakresie.

Szminka ma twardszą konsystencję, natomiast błyszczczyk ma miękką konsystencję kremu.

Błyszczczyk do ust	Szminka
Składniki: 5 g oleju rycynowego 0,2 g wosku pszczelego 0,2 g wosku palmowego 1 łyżeczka barwnika 1 kropla aromatu spożywczego	Składniki: 5 g oleju rycynowego 1 g wosku pszczelego 1 g wosku palmowego 1 łyżeczka barwnika 1 kropla aromatu spożywczego
Przygotowanie: Olej i obydwa rodzaje wosku podgrzewać w kąpieli wodnej do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Następnie dodać barwnik oraz aromat i całość wymieszać.	Przygotowanie: Olej i obydwa rodzaje wosku podgrzewać w kąpieli wodnej do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Następnie dodać barwnik oraz aromat i całość wymieszać.

Pytanie 27.1: BŁYSZCZYK DO UST

S470Q01 – 0 1 9

Podczas przygotowywania błyszczczyka do ust oraz szminki miesza się olej i obydwa rodzaje wosku. Następnie dodaje się barwnik oraz aromat.

Szminka sporządzona według powyższej receptury jest twarda i niezbyt łatwa w użyciu. Jak zmienić proporcje składników, aby uzyskać bardziej miękką szminkę?

.....

.....

.....

BŁYSZCZYK DO UST: PUNKTACJA 27.1

Full Credit

Odpowiedzi wskazujące na dodanie mniejszej ilości wosku ORAZ / LUB większej ilości oleju.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 27.2: BŁYSZCZYK DO UST

S470Q02

Oleje i woski to substancje, które dobrze się ze sobą mieszają. Woda nie miesza się z olejem, a woski nie rozpuszczają się w wodzie.

Założmy, że w czasie podgrzewania do mieszaniny służącej do wyrobu szminki dostanie się duża ilość wody. Jaki skutek jest najbardziej prawdopodobny?

- A Wytworzy się mieszanina o bardziej miękkiej konsystencji kremu.
- B Mieszanina stanie się twardsza.
- C W mieszaninie nie zajdą niemal żadne zmiany.
- D Grudki tłustej mieszaniny będą pływać po powierzchni wody.

BŁYSZCZYK DO UST: PUNKTACJA 27.2**Full Credit**

- D. Grudki tłustej mieszaniny będą pływać po powierzchni wody.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 27.3: BŁYSZCZYK DO UST

S470Q03

Dodatek substancji zwanych emulgatorami sprawia, że oleje i woski dobrze mieszają się z wodą.

Dlaczego szminkę można zmyć mydłem i wodą?

- A Woda zawiera emulgator, który umożliwia mieszanie się mydła i szminki.
- B Mydło pełni rolę emulgatora i umożliwia mieszanie się wody i szminki.
- C Emulgatory w szmince umożliwiają mieszanie się wody z mydłem.
- D Mydło i szminka łączą się, tworząc emulgator, który miesza się z wodą.

BŁYSZCZYK DO UST: PUNKTACJA 27.3**Full Credit**

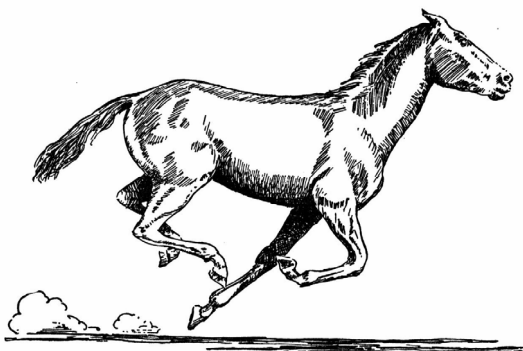
- B. Mydło pełni rolę emulgatora i umożliwia mieszanie się wody i szminki.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.


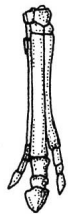


EWOLUCJA

Obecnie większość koni ma opływową sylwetkę i potrafi szybko biegać.



Naukowcy znaleźli kopalne szkielety zwierząt podobnych do koni. Uznali, że są to przodkowie konia współczesnego. Naukowcom udało się także ustalić okres, w którym żyły te gatunki kopalnych zwierząt.

Poniższa tabela przedstawia informacje o trzech spośród tych kopalnych zwierząt oraz o koniu współczesnym.

Nazwa	HYRACOTHERIUM	MESOHIPPUS	MERYCHIPPUS	EQUUS (dzisiejszy koń)
Okres występowania	55 do 50 milionów lat temu	39 do 31 milionów lat temu	19 do 11 milionów lat temu	2 miliony lat temu do dziś
Szkielet fragmentu kończyny (w jednakowej skali)				

Pytanie 28.1: EWOLUCJA

S472Q01 – 0 1 2 9

Które z informacji zawartych w tabeli wskazują na to, że współczesny koń powstał z upływem czasu w wyniku ewolucji z trzech zwierząt kopalnych przedstawionych w tabeli konie ewoluowały z biegiem czasu, począwszy od najstarszej kopalnej formy, a kończąc na koniu współczesnym? Podaj szczegóły.

.....

.....

.....

EWOLUCJA: PUNKTACJA 28.1**Full Credit**

Odpowiedzi odnoszą się do stopniowej zmiany w szkielecie nogi

- Szkielety nóg są prawie takie same, lecz stopniowo się zmieniły
- Między okresem 55 mln lat temu a 2 mln lat temu palce zwierząt połączyły się.
- Liczba kostek się zmniejsza.

No Credit

Inne odpowiedzi.

- Noga się zmieniła.
- Nazywają się Hippius.
- Mutacje genetyczne były powodem zmian. [*Poprawnie, ale nie jest to odpowiedź na zadane pytanie.*]
- Kości nóg są takie same (*miał zauważyć „stopniową zmianę”*)

Brak odpowiedzi.

Pytanie 28.2: EWOLUCJA

S472Q02

Jakie dalsze badania mogą podjąć naukowcy, aby dowiedzieć się, w jaki sposób przebiegała ewolucja koni ?

Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy takie badanie pomoże nam dowiedzieć się, w jaki sposób przebiegała ewolucja koni ?	Tak czy Nie?
Porównanie liczby koni żyjących w różnych okresach.	Tak / Nie
Poszukiwanie szkieletów przodków konia żyjących od 50 do 40 milionów lat temu.	Tak / Nie

EWOLUCJA: PUNKTACJA 28.2**Full Credit**

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Nie, Tak, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 28.3: EWOLUCJA

S472Q03

Które z następujących stwierdzeń można najtrafniej zastosować do naukowej teorii ewolucji?

- A Tej teorii nie można wierzyć, ponieważ nie można zobaczyć, jak zmieniają się gatunki.
- B Teorię ewolucji można stosować do zwierząt, ale nie można jej stosować do ludzi.
- C Ewolucja to teoria naukowa, która obecnie opiera się na licznych obserwacjach.
- D Ewolucja to teoria, której prawdziwość została udowodniona za pomocą doświadczeń naukowych.

EWOLUCJA: PUNKTACJA 28.3**Full Credit**

C. Ewolucja to teoria naukowa, która obecnie opiera się na licznych obserwacjach.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 28.4: EWOLUCJA

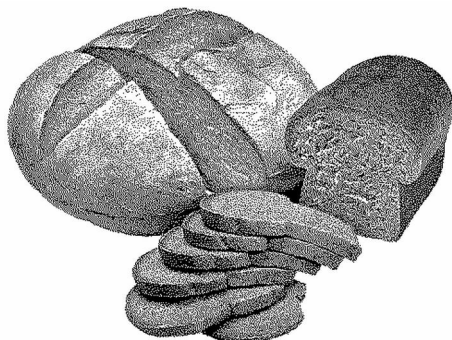
S472Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mają interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, jak można zidentyfikować skamieniałości.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się czegoś więcej o rozwoju teorii ewolucji.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...lepiej zrozumieć ewolucję współczesnego konia.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

CIASTO NA CHLEB



Przygotowując ciasto na chleb, kucharz miesza mąkę, wodę, sól i drożdże. Po wymieszaniu ciasto zostaje umieszczone na kilka godzin w pojemniku, aby zaszedł proces fermentacji. W trakcie fermentacji w cieście zachodzą przemiany chemiczne: drożdże (grzyby jednokomórkowe) przekształcają zawartą w mące skrobię i cukry w dwutlenek węgla i alkohol.

Pytanie 29.1: CIASTO NA CHLEB

S505Q01

Na skutek fermentacji ciasto rośnie. Dlaczego ciasto rośnie?

- A Ciasto rośnie, ponieważ wytwarza się alkohol, który zamienia się w gaz.
- B Ciasto rośnie, ponieważ rozmnażają się w nim grzyby jednokomórkowe.
- C Ciasto rośnie, ponieważ wytwarza się gaz – dwutlenek węgla.
- D Ciasto rośnie, ponieważ fermentacja zmienia wodę w parę.

CIASTO NA CHLEB: PUNKTACJA 29.1

Full Credit

- C. Ciasto rośnie, ponieważ wytwarza się gaz – dwutlenek węgla.

No Credit

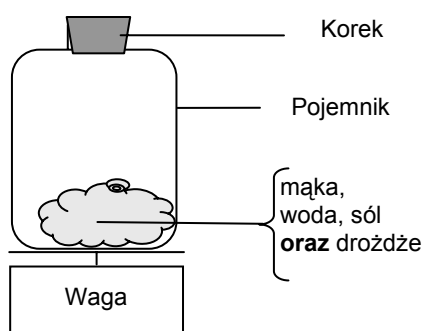
- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 29.2: CIASTO NA CHLEB

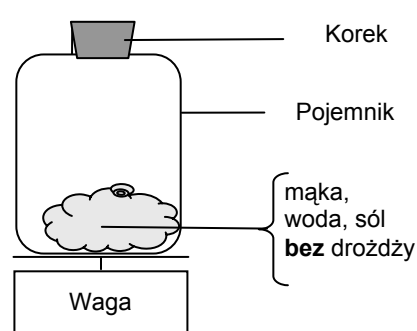
S505Q02

Kilka godzin po zmieszaniu składników kucharz waży ciasto i stwierdza, że masa ciasta się zmniejszyła.

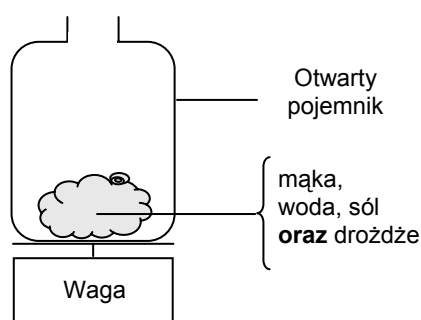
W każdym z eksperymentów ukazanych na poniższych rysunkach początkowa masa ciasta jest taka sama. Które **dwa** eksperymenty powinien porównać kucharz, aby sprawdzić, czy przyczyną spadku masy są **drożdże**?



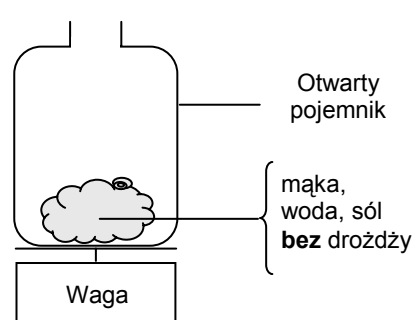
Eksperyment 1



Eksperyment 2



Eksperyment 3



Eksperyment 4

- A Kucharz powinien porównać eksperymenty 1 i 2.
- B Kucharz powinien porównać eksperymenty 1 i 3.
- C Kucharz powinien porównać eksperymenty 2 i 4.
- D Kucharz powinien porównać eksperymenty 3 i 4.

CIASTO NA CHLEB: PUNKTACJA 29.2

Full Credit

- D. Kucharz powinien porównać eksperymenty 3 i 4.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 29.3: CIASTO NA CHLEB

S505Q03

Na skutek reakcji chemicznej zachodzącej w cieście drożdże przekształcają skrobię i cukry znajdujące się w mące w dwutlenek węgla i alkohol.

Skąd biorą się **atomy węgla** znajdujące się w dwutlenku węgla i alkoholu? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy jest to poprawne wyjaśnienie źródła pochodzenia atomów węgla?	Tak czy Nie?
Niektóre atomy węgla pochodzą z cukrów.	Tak / Nie
Niektóre atomy węgla są częścią cząsteczek soli.	Tak / Nie
Niektóre atomy węgla pochodzą z wody.	Tak / Nie

CIASTO NA CHLEB: PUNKTACJA 29.3**Full Credit**

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Nie, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 29.4: CIASTO NA CHLEB

S505Q04

Kiedy wyrośnięte ciasto zostaje umieszczone w piecu, znajdujące się w cieście pęcherzyki gazu i pary zwiększają swoją objętość.

Dlaczego gaz i para zwiększają swoją objętość podczas ogrzewania?

- A Ich cząsteczki powiększają się.
- B Ich cząsteczki szybciej się poruszają.
- C Ich cząsteczki stają się bardziej liczne.
- D Ich cząsteczki rzadziej się ze sobą zderzają.

CIASTO NA CHLEB: PUNKTACJA 29.4**Full Credit**

B. Ich cząsteczki szybciej się poruszają.

No Credit

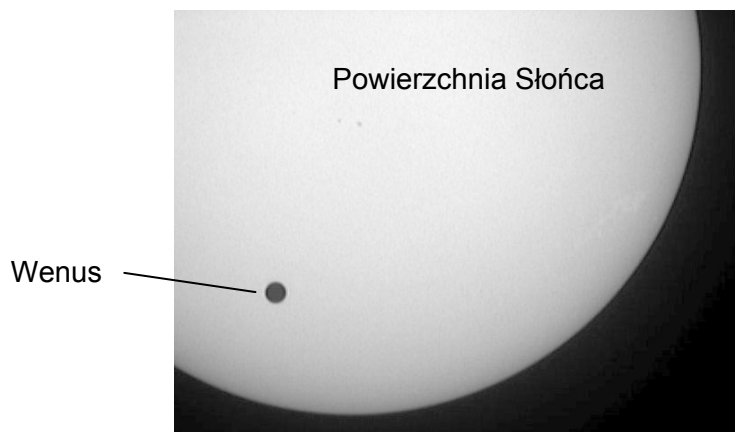
Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

PRZEJŚCIE WENUS

W dniu 8 czerwca 2004 roku z wielu miejsc na Ziemi można było obserwować przesuwanie się planety Wenus na tle tarczy Słońca. Zjawisko to zwane jest „przejściem” Wenus i ma miejsce wtedy, gdy krążąca po orbicie Wenus znajdzie się między Słońcem a Ziemią. Poprzednie przejście Wenus miało miejsce w roku 1882, a następne przewiduje się na rok 2012.

Poniższe zdjęcie przedstawia przejście Wenus przed tarczą Słońca w roku 2004. W kierunku Słońca ustawiono teleskop, a obraz Wenus przeniesiono na biały arkusz.



Pytanie 30.1: PRZEJŚCIE WENUS

S507Q01

Dlaczego przejście obserwowano, przenosząc obraz na biały arkusz, a nie patrząc bezpośrednio przez teleskop?

- A Światło Słońca było zbyt jasne, aby Wenus mogła się pojawić.
- B Słońce jest wystarczająco duże, aby można je było oglądać bez powiększenia.
- C Oglądanie Słońca przez teleskop może uszkodzić wzrok.
- D Obraz trzeba było zmniejszyć poprzez przeniesienie go na arkusz.

PRZEJŚCIE WENUS: PUNKTACJA 30.1

Full Credit

- C. Oglądanie Słońca przez teleskop może uszkodzić wzrok.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 30.2: PRZEJŚCIE WENUS

S507Q02

Która z poniższych planet może być czasem obserwowana z Ziemi, kiedy przechodzi na tle Słońca?

- A Merkury
- B Mars
- C Jowisz
- D Saturn

PRZEJŚCIE WENUS: PUNKTACJA 30.2**Full Credit**

- A. Merkury

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

Pytanie 30.3: PRZEJŚCIE WENUS

S507Q04 – 0 1 9

W poniższym stwierdzeniu podkreślono niektóre słowa.

Astronomowie przewidują, że jeszcze w tym stuleciu będzie miało miejsce przejście Saturna przed tarczą Słońca, widoczne z Neptuna.

Spomiędzy powyżej podkreślonych słów wybierz **trzy** słowa, które będą najlepiej nadawały się do poszukiwania, w Internecie lub w bibliotece, informacji dotyczących daty takiego przejścia w Internecie lub w bibliotece?

.....
.....
.....

PRZEJŚCIE WENUS: PUNKTACJA 30.3**Full Credit**

- Odpowiedzi dotyczące wyłącznie wyrazów: przejście/Saturn/Neptun.

No Credit

- Inne odpowiedzi.
- Brak odpowiedzi.

ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?

Wyobraź sobie, że mieszkasz w pobliżu dużego zakładu chemicznego produkującego nawozy dla rolnictwa. W ostatnich latach w okolicy tej odnotowano u ludzi kilka przypadków przewlekłych zaburzeń układu oddechowego. Wielu tamtejszych mieszkańców sądzi, że objawy te zostały spowodowane emisją toksycznych gazów pobliskiego zakładu chemicznego produkującego nawozy.

Zorganizowano publiczne zebranie w celu omówienia potencjalnych zagrożeń, jakie stwarza zakład dla zdrowia mieszkańców tej okolicy. Naukowcy wygłosili na tym zebraniu następujące oświadczenia:

Oświadczenie naukowców pracujących w zakładzie chemicznym

„Przeprowadziliśmy badanie toksyczności gleby w okolicy. Nie znaleźliśmy żadnych dowodów na obecność toksycznych związków chemicznych w pobranych przez nas próbkach.”

Oświadczenie naukowców działających na rzecz zaniepokojonych mieszkańców tej okolicy

„Badaliśmy liczbę przypadków przewlekłych zaburzeń układu oddechowego w okolicy i porównaliśmy ją z liczbą przypadków na obszarach znacznie oddalonych od zakładu. Na obszarze położonym bliżej zakładu chemicznego występuje więcej przypadków takich zaburzeń.”

Pytanie 31.1: ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?

S515Q01 – 0 1 9

Właściciel zakładu chemicznego posłużył się oświadczeniem naukowców pracujących w jego zakładzie do wygłoszenia opinii, że „emitowane przez zakład gazy nie stanowią zagrożenia dla zdrowia mieszkańców tej okolicy”.

Podaj jeden powód pozwalający **wątpić**, że oświadczenie naukowców pracujących w zakładzie chemicznym potwierdza opinię właściciela.

.....
.....

ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?: PUNKTACJA 31.1

Full Credit

Podaje odpowiedni argument wyrażający wątpliwość, że oświadczenie naukowców potwierdza opinię właściciela.

- Być może substancja powodująca problemy z oddychaniem nie została uznana za toksyczną.
- Problemy oddechowe mogły powstać wtedy, gdy substancje chemiczne znajdowały się w powietrzu, a nie w glebie.
- Substancje toksyczne mogą z biegiem czasu zmienić postać lub rozłożyć się w glebie i stać się substancjami nietoksycznymi.
- Nie wiemy, czy pobrane próbki są reprezentatywne dla danej okolicy.
- Bo naukowcom płaci zakład.
- Naukowcy obawiają się stracić pracę

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 31.2: ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?

S515Q03 – 0 1 9

Naukowcy działający na rzecz zaniepokojonych obywateli porównali liczbę osób cierpiących na przewlekłe zaburzenia układu oddechowego mieszkających w pobliżu zakładu chemicznego oraz tych, którzy mieszkają na obszarze oddalonym od tego zakładu.

Opisz jedną możliwą różnicę między dwoma obszarami, która mogłaby sprawić, że takie porównanie nie będzie uzasadnione.

.....

.....

.....

ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?: PUNKTACJA 31.2

Full Credit

Odpowiedzi powinny koncentrować się na możliwych różnicach między badanymi obszarami.

- Na każdym z obszarów może mieszkać inna liczba ludzi.
- Jeden obszar może mieć lepszą służbę zdrowia niż drugi.
- Mogą istnieć różnice pod względem odsetka osób w starszym wieku mieszkających na każdym z obszarów.
- Na innym obszarze mogą występować w powietrzu inne zanieczyszczenia.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 31.3: ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?

S515Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

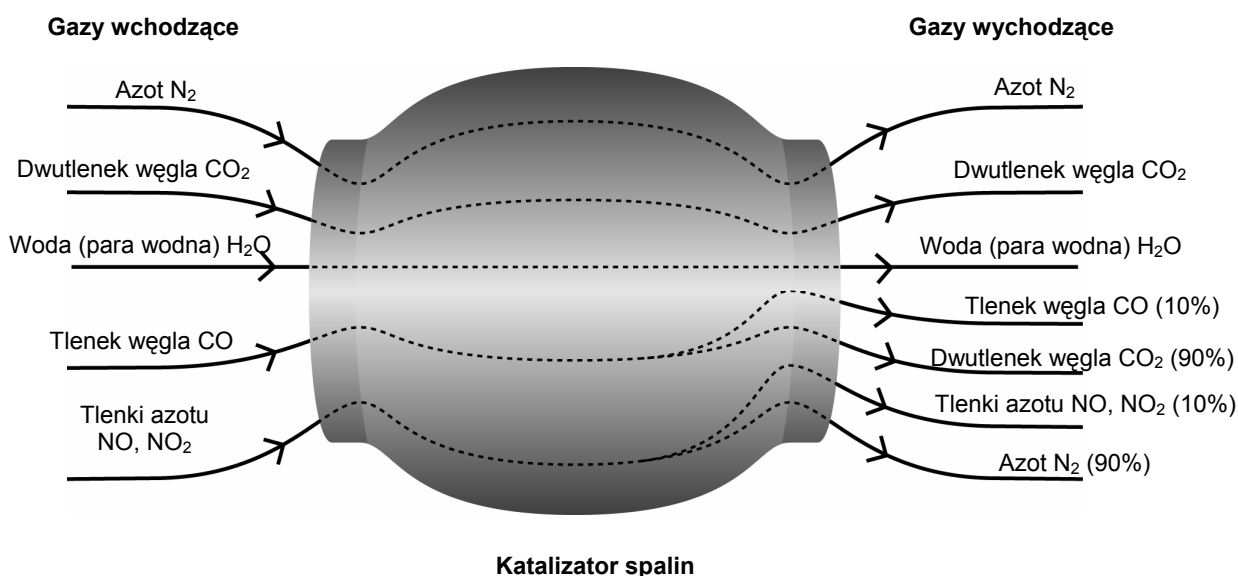
Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mają interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się więcej o składzie chemicznym nawozów stosowanych w rolnictwie.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć, co się dzieje z toksycznymi wylęgami emitowanymi do atmosfery.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się o chorobach układu oddechowego, które mogą być spowodowane emisją substancji chemicznych do środowiska.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

KATALIZATOR SPALIN

Większość nowoczesnych samochodów jest wyposażona w katalizator, który zamienia spaliny wytwarzane przez samochód w substancje mniej szkodliwe dla ludzi i środowiska.

Około 90% szkodliwych gazów jest przekształcanych w substancje mniej szkodliwe. Oto kilka przykładów gazów wchodzących do katalizatora spalin i wychodzących z niego.



Pytanie 32.1: KATALIZATOR SPALIN

S516Q01 – 0 1 9

Korzystając z informacji przedstawionych na powyższym schemacie, podaj jeden przykład wskazujący, w jaki sposób katalizator zamienia spaliny na mniej szkodliwe substancje.

.....
.....

KATALIZATOR SPALIN: PUNKTACJA 32.1

Full Credit

- przekształcenie tlenku węgla lub tlenków azotu w inne związki chemiczne.
- Tlenek węgla zostaje przekształcony w dwutlenek węgla.
- Tlenki azotu są przekształcane w azot.
- Zamienia szkodliwe substancje w nieszkodliwe substancje, np. CO w CO₂ (90%)
- Dwutlenek węgla i azot nie są tak szkodliwe jak tlenek węgla i tlenki azotu

No Credit

Inne odpowiedzi.

- Gazy stają się mniej szkodliwe.
- To oczyszcza tlenek węgla i tlenki azotu (*mało konkretnie*)

Brak odpowiedzi.

Pytanie 32.2: KATALIZATOR SPALIN

S516Q02 – 0 1 2 9

Wewnątrz katalizatora spalin gazy podlegają przemianom. Wyjaśnij, co się dzieje, używając słów **atomy** ORAZ **cząsteczki**.

.....

.....

.....

KATALIZATOR SPALIN: PUNKTACJA 32.2

Full Credit

Postępując się **obydwoma** słowami **jednocześnie**, uczeń przedstawia najważniejszą myśl, że atomy przemieszczają się, tworząc różne cząsteczki (używa obu słów).

- Cząsteczki rozpadają się, a atomy wchodzi w reakcje, tworząc różne nowe cząsteczki.
- Atomy przemieszczają się i tworzą inne cząsteczki.

Partial Credit

Wyraża najważniejszą ideę przemieszczania, ale nie odnosi się zarówno do atomów jak i cząsteczek LUB nie odróżnia dostatecznie roli atomów od roli cząsteczek.

- Atomy przemieszczają się, tworząc różne substancje.
- Cząsteczki przeobrażają się w inne cząsteczki.
- Atomy i cząsteczki łączą się i dzielą by utworzyć mniej groźne gazy (*nie wystarczająco rozróżnia różną rolę atomów i cząsteczek*)
- $2(\text{NO}_2) = \text{N}_2 + 2\text{O}_2$

No Credit

Inne odpowiedzi, w tym takie, które powtarzają informacje podane już w zadaniu.

- Dwutlenek węgla zamienia się w tlenek węgla.
- Cząsteczki zostają rozbite na mniejsze atomy (*brak wskazania, że atomy się przemieszczają*)

Brak odpowiedzi.

Pytanie 32.3: KATALIZATOR SPALIN

S516Q04 – 0 1 9

Sprawdź, jakie gazy wychodzą z katalizatora spalin. Zaproponuj jeden problem, który będą musieli rozwiązać naukowcy zajmujący się katalizatorami spalin, aby wychodzące z katalizatora gazy były jeszcze mniej szkodliwe.

.....

.....

KATALIZATOR SPALIN: PUNKTACJA 32.3

Full Credit

Akceptowalne odpowiedzi powinny dotyczyć udoskonaleń w zakresie usuwania szkodliwych gazów dostających się do atmosfery.

- Nie cały tlenek węgla jest zamieniany na dwutlenek węgla.
- Zachodzi zbyt mała zamiana tlenków azotu na azot.
- Trzeba zwiększyć procent tlenku węgla, który jest zamieniany na dwutlenek węgla i procent tlenków azotu zamienianych na azot.
- Wytwarzany dwutlenek węgla powinien być przechwytywany i nie dopuszczany do atmosfery.

No Credit

Inne odpowiedzi.

- Większa zamiana szkodliwych gazów na nieszkodliwe (*musi wymienić przynajmniej jeden szkodliwy gaz*)
- Powinni spróbować zrobić coś, by wydostawało się mniej spalin
- Powinni spróbować znaleźć sposób, by wykorzystywać szkodliwe spaliny
- Powinni wynaleźć samochód, który będzie jeździł na innym paliwie

Brak odpowiedzi.

Pytanie 32.4: KATALIZATOR SPALIN

S516Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	<i>Bardzo interesują</i>	<i>Interesują</i>	<i>Mało interesują</i>	<i>Nie interesują</i>
...dowiedzieć się, jakie są różnice toksyczności spalin, które powstają z różnych paliw stosowanych w samochodach.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć procesy zachodzące wewnątrz katalizatora spalin.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...dowiedzieć się więcej o pojazdach, które nie emitują toksycznych spalin.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

OPERACJA CHIRURGICZNA

Operacje chirurgiczne wykonywane w specjalnie wyposażonych salach operacyjnych są niezbędne w leczeniu wielu chorób.



Pytanie 33.1: OPERACJA CHIRURGICZNA

S526Q01

Podczas operacji chirurgicznych pacjenci są znieczulani, aby nie odczuwali bólu. Środek znieczulający jest często podawany w postaci gazu za pomocą maski zakrywającej nos i usta pacjenta.

Poprzez które układy ludzkiego organizmu działa gaz znieczulający? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy poprzez ten układ działa gaz znieczulający?	Tak czy Nie?
układ trawienny	Tak / Nie
układ nerwowy	Tak / Nie
układ oddechowy	Tak / Nie

OPERACJA CHIRURGICZNA: PUNKTACJA 33.1

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawnych: Nie, , Tak, Tak, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 33.2: OPERACJA CHIRURGICZNA

S526Q02 – 01 11 12 21 99

Wyjaśnij, dlaczego narzędzia chirurgiczne stosowane w salach operacyjnych są sterylizowane.

.....

.....

.....

OPERACJA CHIRURGICZNA: PUNKTACJA 33.2**Full Credit**

Uczeń wspomina zarówno o pewności, że na narzędziach nie ma bakterii/ zarasków, ORAZ, że zahamowane jest rozprzestrzenianie się choroby.

- Aby bakterie nie dostały się do ciała człowieka i nie zainfekowały pacjenta.
- Żeby zaraski nie dostały się do ciała innego pacjenta, który będzie operowany

Partial Credit

Uczeń wspomina o potrzebie usunięcia bakterii, ALE nie mówi o tym, że zahamowaniu rozprzestrzenianie się choroby..

- Aby zabić znajdujące się na nich zaraski.

Uczeń wspomina o zahamowaniu rozprzestrzeniania się choroby ALE nie mówi o potrzebie usunięcia wszystkich bakterii.

- Żeby pacjent nie został zainfekowany
- Żeby zapobiec przenoszeniu choroby

No Credit

Inne odpowiedzi

Brak odpowiedzi.

Pytanie 33.3: OPERACJA CHIRURGICZNA

S526Q03

Po operacji chirurgicznej pacjenci niekiedy nie są w stanie przyjmować pokarmów ani napojów, dlatego są podłączani do kroplówki zawierającej wodę, cukry i sole mineralne. Niekiedy do roztworu w kroplówce dodaje się antybiotyki i środki uspokajające.

Dlaczego cukry dodawane do kroplówki są ważne dla pacjentów po operacji?

- A Aby uniknąć odwodnienia.
- B Aby zmniejszyć ból pooperacyjny.
- C Aby leczyć infekcje pooperacyjne.
- D Aby dostarczyć niezbędnych składników odżywczych.

OPERACJA CHIRURGICZNA: PUNKTACJA 33.3**Full Credit**

D. Aby dostarczyć niezbędnych składników odżywczych.

No Credit

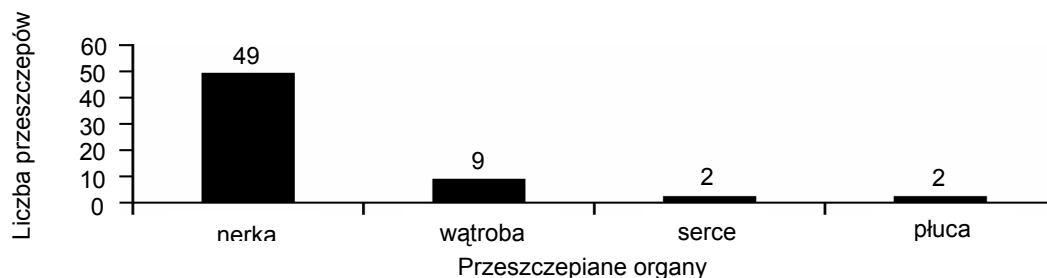
Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 33.4: OPERACJA CHIRURGICZNA

S526Q04

Przeszczepy organów wymagają przeprowadzenia operacji chirurgicznej. Stają się one coraz bardziej powszechne. Poniższy wykres pokazuje liczbę przeszczepów przeprowadzonych w pewnym szpitalu w roku 2003.



Czy z powyższego wykresu można wyciągnąć następujące wnioski? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy z powyższego wykresu można wyciągnąć taki wniosek?	Tak czy Nie?
Jeśli przeszczepia się płuca, należy także dokonać przeszczepu serca.	Tak / Nie
Nerki to najważniejsze organy ludzkiego ciała.	Tak / Nie
Większość pacjentów poddanych przeszczepowi miała chore nerki.	Tak / Nie

OPERACJA CHIRURGICZNA: PUNKTACJA 33.4

Full Credit

Wszystkie odpowiedzi poprawne: Nie, Nie, Tak, – w tej kolejności.

No Credit

Inne odpowiedzi.

Brak odpowiedzi.

Pytanie 33.5: OPERACJA CHIRURGICZNA

S526Q10N

Na ile interesują Cię informacje, pozwalające...?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym wierszu.

	Bardzo interesują	Interesują	Mало interesują	Nie interesują
...dowiedzieć się, w jaki sposób sterylizuje się instrumenty medyczne.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...poznać różne rodzaje stosowanych środków znieczulających.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
...zrozumieć, jak można kontrolować poziom świadomości pacjenta w czasie operacji.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

ENERGIA WIATRU

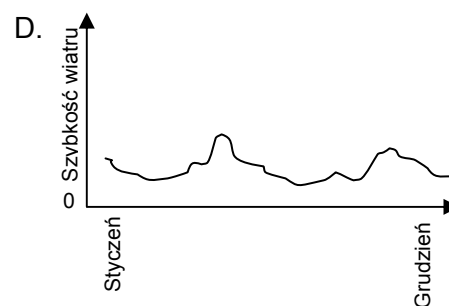
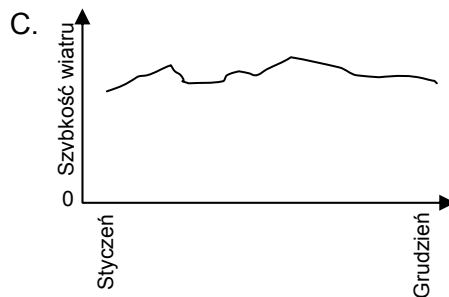
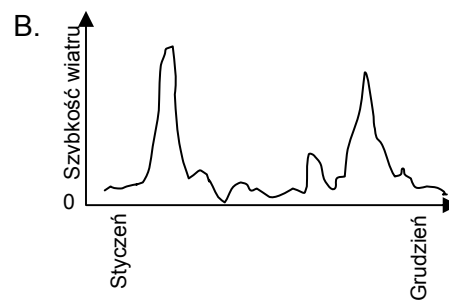
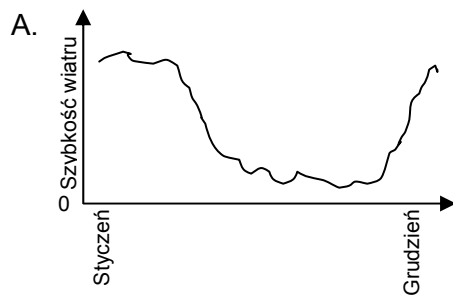
Energia wytwarzana przez wiatr jest powszechnie postrzegana jako źródło energii elektrycznej, które może zastąpić energię wytwarzaną z ropy naftowej i węgla. Sylwetki przedstawione na poniższym zdjęciu to wiatraki ze śmigłami obracanymi przez wiatr. Obroty te powodują wytwarzanie energii elektrycznej w prądnicach napędzanych przez wiatraki.



Pytanie 34.1: ENERGIA WIATRU

S529Q01

Poniższe wykresy pokazują średnią szybkość wiatru w czterech różnych miejscach przez cały rok. Który z wykresów wskazuje najodpowiedniejsze miejsce do ustawienia elektrowni wiatrowej?



ENERGIA WIATRU: PUNKTACJA 34.1

Full Credit

C

No Credit

Inne odpowiedzi

Brak odpowiedzi

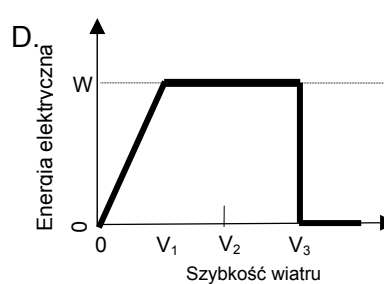
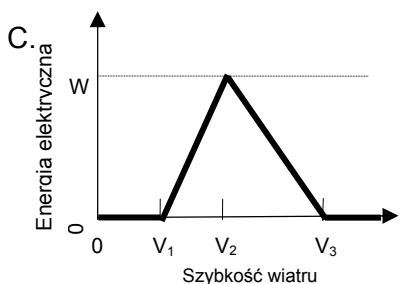
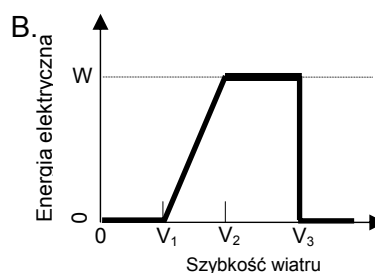
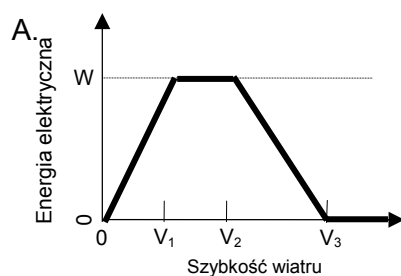
Pytanie 34.2: ENERGIA WIATRU

S529Q02

Im wiatr jest silniejszy, tym szybciej obracają się śmigła wiatraka i tym więcej wytwarza on energii elektrycznej. Jednak w rzeczywistości nie ma bezpośredniego związku pomiędzy szybkością wiatru, a wytworzoną energią elektryczną. Poniżej wymieniono cztery warunki funkcjonowania elektrowni wiatrowej w warunkach naturalnych.

- Śmigła zaczynają się obracać, kiedy szybkość wiatru osiąga wartość V_1 .
- Ze względów bezpieczeństwa rotacja śmigieł nie zwiększa się, kiedy szybkość wiatru przekracza wartość V_2 .
- Produkcja energii elektrycznej osiąga poziom maksymalny (W), kiedy szybkość wiatru osiąga wartość V_2 .
- Śmigła przestają się obracać, kiedy szybkość wiatru osiąga wartość V_3 .

Który z następujących wykresów najlepiej ilustruje zależność pomiędzy szybkością wiatru a energią elektryczną wytwarzaną według opisanych wyżej warunków?



ENERGIA WIATRU: PUNKTACJA 34.2

Full Credit

B

No Credit

Inne odpowiedzi

Brak odpowiedzi

Pytanie 34.3: ENERGIA WIATRU

S529Q03

Przy tej samej szybkości wiatru im większa jest wysokość nad poziomem morza, tym wolniej obracają się śmigła.

Które z poniższych stwierdzeń najlepiej odpowiada na pytanie, dlaczego śmigła wiatraków obracają się wolniej na większych wysokościach nad poziomem morza przy takiej samej szybkości wiatru?

- A Wraz ze wzrostem wysokości maleje gęstość powietrza.
- B Wraz ze wzrostem wysokości spada temperatura.
- C Wraz ze wzrostem wysokości maleje przyciąganie ziemskie.
- D Wraz ze wzrostem wysokości zwiększa się ilość opadów.

ENERGIA WIATRU: PUNKTACJA 34.3**Full Credit**

- A. Wraz ze wzrostem wysokości maleje gęstość powietrza.

No Credit

- Inne odpowiedzi
- Brak odpowiedzi

Pytanie 34.4: ENERGIA WIATRU

S529Q04 – 0 1 2 9

Opisz jedną zaletę i jedną wadę wytwarzania energii przez wiatr w porównaniu z tradycyjnymi sposobami wytwarzania energii elektrycznej (z paliw kopalnych takich jak węgiel czy ropa naftowa).

Zaleta

.....

Wada.....

.....

ENERGIA WIATRU: PUNKTACJA 34.4**Full Credit**

Uczeń opisuje jedną zaletę i jedną wadę.

[Zaleta]

- Nie wydziela się dwutlenek węgla (CO₂).
- Nie zużywa się paliw kopalnych.
- Źródło energii – wiatr – nie wyczerpie się.
- Po zainstalowaniu elektrowni wiatrowej, koszt wytwarzania energii jest niski.
- Nie ma emisji odpadów ani/lub substancji toksycznych.
- Wykorzystuje siły natury lub czystą energię.
- Przyjazne dla środowiska i starczy na bardzo długi czas.

[Wada]

- Niemożliwe jest wytwarzanie energii na żądanie (*ponieważ nie da się kontrolować prędkości wiatru.*)
- Miejsca dobre na ustawienie wiatraków są ograniczone.

- Zbyt silny wiatr może zniszczyć wiatrak.
- Ilość energii wytwarzanej przez każdy wiatrak jest stosunkowo niewielka.
- W niektórych przypadkach powstaje hałas, który też jest rodzajem zanieczyszczenia środowiska.
- Czasami zdarza się, że ptaki są wciągane i zabijane przez wirniki.
- Zmienia się naturalny krajobraz. (*zanieczyszczenie wizualne*)
- Wiatraki są kosztowne w instalacji i utrzymaniu.

Partial Credit

Uczeń poprawnie opisuje albo tylko zaletę albo tylko wadę (zgodnie z przykładami podanymi dla full credit), ale nie opisuje ich obu.

No Credit

Uczeń nie opisuje poprawnie żadnej wady ani zalety (zgodnie z powyższymi uwagami).

Brak odpowiedzi.