

Na początku testu każdy uczeń otrzymuje 40 punktów. Za brak odpowiedzi uczeń otrzymuje zero punktów za dane zadanie. Za każdą błędną odpowiedź odejmuje się uczniowi 1/3 punktów przewidzianych za dane zadanie. Minimalna liczba punktów możliwych do uzyskania wynosi 0. Maksymalnie można uzyskać 160 punktów.

Czas: 75 minut

Doświadczenia do testu:

1. Kwaśne deszcze
2. Oś Ziemi
3. Kolorowe cienie
4. Wyścig słoików

Zadania za 3 punkty

1. **Kwaśne deszcze powstają w wyniku połączenia się w atmosferze wody z tlenkami siarki i azotu. Graniczny poziom pH kwaśnego deszczu:**

- A) jest bliski 13
- B) nieco przewyższa 7
- C) jest nieco niższy niż 6
- D) nieco przewyższa 3

2. **Oś Ziemi jest nachylona do toru Ziemi w jej ruchu dookoła Słońca:**

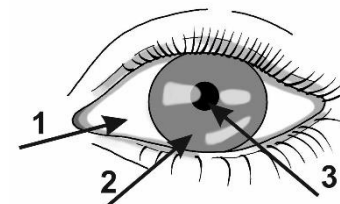
- A) pod kątem 23°, a nachylenie to niemal nie zmienia się w ciągu roku.
- B) pod kątem 67°, a nachylenie to niemal nie zmienia się w ciągu roku.
- C) pod kątem 23°, gdy na półkuli północnej panuje zima i pod kątem 67°, gdy na półkuli północnej panuje lato.
- D) pod kątem 23°, gdy na półkuli północnej panuje lato i pod kątem 67°, gdy na półkuli północnej panuje zima.

3. **Przypomnij sobie doświadczenie Kolorowe cienie. Cyjan jest kolorem:**

- A) fioletoworóżowym, dopełniającym kolor czerwony
- B) fioletoworóżowym, dopełniającym kolor zielony
- C) zielononiebieskim, dopełniającym kolor czerwony
- D) zielononiebieskim, dopełniającym kolor zielony

4. **Gdzie znajduje się rogówka oka?**

- A) W obszarze oznaczonym strzałką 1.
- B) W obszarze oznaczonym strzałką 2.
- C) W obszarze oznaczonym strzałką 3.
- D) Rogówka otacza od przodu dwa obszary oznaczone strzałkami 2 i 3.



5. **Przypomnij sobie doświadczenie Kwaśne deszcze. W doświadczeniu tym użyto dwóch dużych i dwóch małych słoików. Kwiaty wstawiono do małych słoików, a małe słoiki wraz z kwiatami umieszczono w dużych słoikach i zakryto folią. Wybierz prawdziwe stwierdzenie.**

- A) W obu dużych słoikach znajdowała się czysta woda, a w małych – w jednym ocet, w drugim czysta woda.
- B) W obu dużych słoikach znajdował się ocet, a w małych – w jednym ocet, w drugim czysta woda.
- C) W obu małych słoikach znajdowała się czysta woda, a w dużych – w jednym ocet, w drugim czysta woda.
- D) W obu małych słoikach znajdował się ocet, a w dużych – w jednym ocet, w drugim czysta woda.

6. **Falą nie jest:**

- A) światło
- B) dźwięk
- C) zaburzenie wody na jeziorze po przejechaniu motorówki przez jego środek
- D) ruch pionowo ustawionej sprężyny z zawieszonym na niej ciężarkiem

7. **W związkach chemicznych występują różne rodzaje wiązań. Które cząstki elementarne biorą udział w ich tworzeniu?**

- A) elektrony
- B) neutrony
- C) nukleony
- D) protony

8. **Uproszczony model atomu, składający się z jądra atomowego i powłok elektronowych, można porównać do:**

- A) Drogi Mlecznej
- B) Układu Słonecznego
- C) Konstelacji Oriona
- D) Perseidów

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych *Swietlik*®

9. Odchylenie osi Ziemi od kierunku prostopadłego do orbity Ziemi jest przyczyną:

- A) tego, że pełen obrót Ziemi dookoła własnej osi trwa ok. 24 godziny.
- B) tego, że pełen obieg Ziemi po orbicie dookoła Słońca trwa ok. 365 dni.
- C) powstawania dnia i nocy.
- D) powstania pór roku.

10. Płyn Lugola ma działanie odkażające i jest stosowany w leczeniu niektórych chorób tarczycy. Był także podawany doustnie ludności po wybuchu elektrowni jądrowej w Czarnobylu w 1986 r. Wskaż symbol pierwiastka, którego roztwór wodny stanowi płyn Lugola:

- A) Ag
- B) I
- C) Pt
- D) U

Zadania za 4 punkty

11. Podczas pieczenia ciasta można użyć różnych sposobów jego spulchnienia. Pierwszym z nich jest użycie drożdży piekarniczych, a drugim zastosowanie proszku do pieczenia. Wybierz poprawną odpowiedź, dotyczącą reakcji zachodzących w obu tych przypadkach.

- A) drożdże - reakcja fermentacji, w trakcie której powstaje dwutlenek węgla; proszek do pieczenia - reakcja analizy, w trakcie której powstaje dwutlenek węgla
- B) drożdże - reakcja analizy, w trakcie której powstaje dwutlenek węgla; proszek do pieczenia - reakcja analizy, w trakcie której powstaje tlen
- C) drożdże - reakcja fermentacji, w trakcie której powstaje cukier; proszek do pieczenia - reakcja analizy, w trakcie której powstaje dwutlenek węgla
- D) drożdże - reakcja fermentacji, w trakcie której powstaje tlen; proszek do pieczenia - reakcja fermentacji, w trakcie której powstaje cukier

12. Przypomnij sobie doświadczenie *Kolorowe cienie*. Gdy światło jednej latarki oświetlało przedmiot, przechodząc przez zielony filtr, a światło drugiej latarki świeciło z boku (bez filtra), to półcień powstający naprzeciwko filtra wydawał się mieć kolor

- A) cyjanowy
- B) magentowy
- C) zielony
- D) czerwony

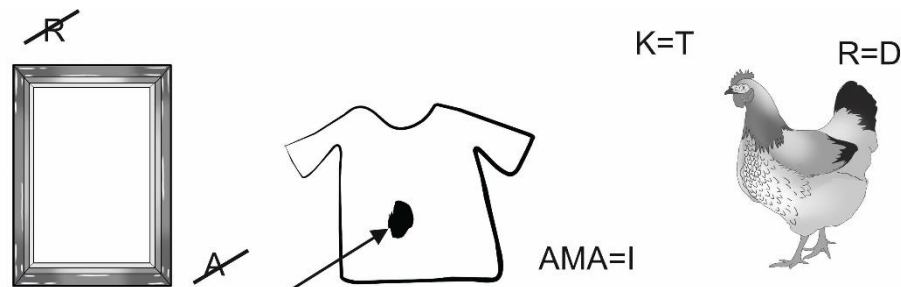
13. Wnętrze (nasiono) którego rodzaju orzecha najbardziej przypomina swoim wyglądem organ stanowiący centrum układu nerwowego, zbudowany przede wszystkim z neuronów i komórek glejowych?

- A) migdał
- B) pistacja
- C) orzech nerkowca
- D) orzech włoski

14. Hasłem pewnego rebusu była *próchnica*. Tosia powiedziała, że próchnica to warstwa gleby, które powstała na skutek niecałkowitego rozkładu różnych szczątków organizmów. Marcela uznała, że próchnica to choroba zębów wywoływana przez bakterie. Zdecyduj.

- A) Tylko Tosia miała rację.
- B) Tylko Marcela miała rację.
- C) Obie dziewczyny miały rację.
- D) Żadna z dziewcząt nie miała racji.

15. Rozwiąż rebus. Strzałka dokładnie pokazuje, który obiekt należy nazwać.



Odgadnięty wyraz oznacza dla fali poprzecznej wytworzonej na sznurze:

- A) różnicę pomiędzy jej największym a najmniejszym wychyleniem z położenia równowagi
- B) połowę różnicy pomiędzy jej największym a najmniejszym wychyleniem z położenia równowagi
- C) liczbę maksymalnych wychyleń danego punktu sznura w ciągu sekundy
- D) czas jaki upływa pomiędzy dwoma kolejnymi maksymalnymi wychyleniami punktu sznura z położenia równowagi

16. Do produkcji fajerwerków wykorzystywane są sole różnych pierwiastków. Co decyduje o konkretnych barwach sztucznych ogni?

- A) rodzaj kationu metalu tworzącego sól
- B) rodzaj kationu reszty kwasowej tworzącej sól
- C) rodzaj anionu metalu tworzącego sól
- D) rodzaj anionu reszty kwasowej tworzącej sól

17. W kolejnych kolumnach tabeli zapisano różne elementy geograficzne.

Spokojny	Alpy	Amazonka
Atlantycki	Andy	Jangcy
Indyjski	Himalaje	Dunaj

W której kolumnie popełniono błąd?

- A) w kolumnie nazw łańcuchów górskich
- B) w kolumnie nazw oceanów
- C) w kolumnie rzek
- D) w żadnej z kolumn nie popełniono błędu

18. W Krakowie dzień

- A) przez cały rok jest krótszy niż w Gdańsku.
- B) przez cały rok jest dłuższy niż w Gdańsku.
- C) w lecie jest krótszy niż w Gdańsku, a w zimie – dłuższy niż w Gdańsku.
- D) w lecie jest dłuższy niż w Gdańsku, a w zimie – krótszy niż w Gdańsku.

19. Dolina Krzemowa słynie z:

- A) produkcji krzemionki
- B) ogromnych zasobów krzemu
- C) pięknych krajobrazów form skalnych zbudowanych z piaskowca zawierającego kwarc, który powstaje z krzemionki
- D) rozwoju zaawansowanych technologii

20. Bezpośredni wpływ na powstawanie cirrusów, cumulonimbusów, czy stratusów mają:

- A) ruchy tektoniczne
- B) różnice układów ciśnienia atmosferycznego (wyżów i niżów) oraz ukształtowanie terenu
- C) kondensacja lub resublimacja pary wodnej
- D) oddziaływanie grawitacyjne Ziemi z Księżycem i Słońcem

Zadania za 5 punktów

21. Wykreśl te litery, przy których zapisano fałszywe stwierdzenie.

Dżul jest jednostką pracy.	W
W cząsteczce tlenu występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane.	N
Człowiek posiada 100 chromosomów.	O
Drewno jest bardzo dobrym przewodnikiem elektrycznym.	P
Węglowodany to związki organiczne.	Ł
Ciąża człowieka trwa 11 miesięcy.	R
Elektrony walencyjne znajdują się na powłoce najbliższej jądra atomowego.	Z
Awokado jest drzewem liściastym.	O
Azja jest częścią świata zamieszkiwaną przez największą liczbę ludności na Ziemi.	S

Pozostałe litery odczytane z góry na dół utworzą hasło. Oznacza ono nazwę:

- A) narządu węchu
- B) wytworu naskórka
- C) gatunku rośliny
- D) gatunku zwierzęcia

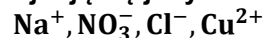
22. Z tabelki wykreśl nazwy ośmiu sprzętów i szklanych naczyń używanych w laboratorium chemicznym. Wykreślane wyrazy zostały wpisane pionowo, poziomo, ukośnie lub wspak i mogą się krzyżować.

B	P	A	L	N	I	K
D	I	R	A	A	W	O
W	P	U	P	K	Y	L
A	E	Ł	R	W	T	B
G	T	A	I	E	A	A
A	A	P	E	L	T	Ż
N	I	A	K	Z	S	A

Wyraz pozostały po wykreśleniu liter, czytany poziomymi rzędami z góry na dół oznacza ogólną nazwę stosowaną do zwierząt żywiących się:

- A) wyłącznie pokarmem roślinnym
- B) wyłącznie pokarmem zwierzęcym
- C) zarówno pokarmem roślinnym, jak i zwierzęcym
- D) wyłącznie padliną

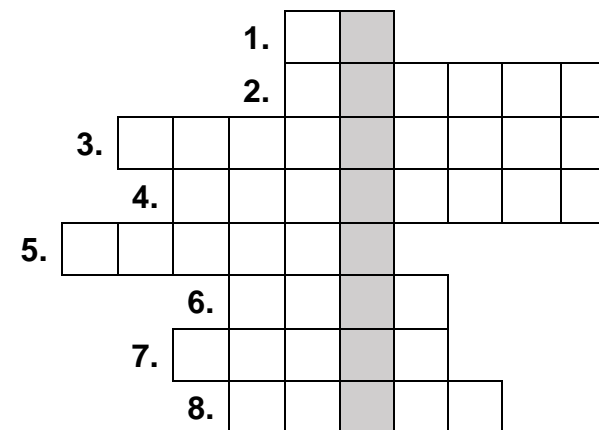
23. W wodnym roztworze znajdują się jony:



Jakie sole mogły zostać rozpuszczone w wodzie?

- A) $\text{NaCl}, \text{NaNO}_3, \text{CuCl}_2, \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- B) $\text{NaCl}_2, \text{NaNO}_3, \text{CuCl}_2, \text{CuNO}_3$
- C) $\text{NaCl}, \text{Na}_2\text{NO}_3, \text{CuCl}_2, \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- D) $\text{NaCl}, \text{Na}_2(\text{NO}_3)_2, \text{CuCl}, \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

24. Rozwiąż logogryf.

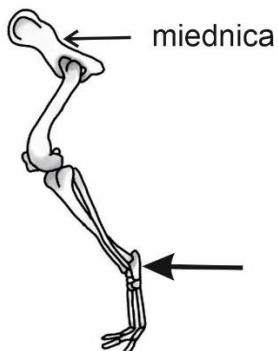


1. Skala przedstawiająca odczyn substancji chemicznych to skala ...
2. Pierwiastek, którego tlenki zanieczyszczają powietrze.
3. Owoc cytrusowy użyty w doświadczeniu *Oś Ziemi*.
4. Ruch wykonywany przez Ziemię wokół własnej osi to ruch ...
5. Miara bezwładności bryły w ruchu obrotowym to ... bezwładności.
6. Powstaje, gdy na drodze promieni świetlnych znajdzie się nieprzezroczysty obiekt.
7. Powstaje na skutek rozszczepienia światła słonecznego na kroplach deszczu.
8. Kolor śniegu.

Hasło powstające w wyróżnionej kolumnie logogryfu oznacza nazwę:

- A) głównej religii Indii
- B) obszaru mózgu związanego z pamięcią
- C) przypuszczenia, które można udowodnić lub obalić, przeprowadzając eksperyment
- D) mitycznego zwierzęcia będącego połączeniem konia i orła

25. Gatunki ssaków znacznie różnią się wyglądem kończyn, jednak ilość i kolejność ułożenia kości i stawów, które je budują, najczęściej pozostaje taka sama. Na rysunku przedstawiono jedną z kończyn psa, którego kości i stawy mają te same nazwy i kolejność ustawienia co u człowieka. Cienka strzałka wskazuje nazwę jednej z kości. Co wskazuje gruba strzałka?



- A) staw łokciowy
- B) staw kolanowy
- C) staw nadgarstkowy
- D) staw skokowy

26. Przypomnij sobie doświadczenie *Wyścig słoików*. W doświadczeniu tym puszczano po równi pochyłej dwa słoiki. W pierwszym (1) z nich pewną masę plasteliny, śrubek i nakrętek naklejono w środku słoika, na jego osi, a w drugim słoiku (2) taką samą masę plasteliny, śrubek i nakrętek naklejono na ściankach słoika. Prawdą jest że:

- A) Szybciej staczał się z równi słoik (1), gdyż miał mniejszy moment bezwładności niż słoik (2).
- B) Szybciej staczał się z równi słoik (2), gdyż miał mniejszy moment bezwładności niż słoik (1).
- C) Szybciej staczał się z równi słoik (1), gdyż miał większy moment bezwładności niż słoik (2).
- D) Szybciej staczał się z równi słoik (2), gdyż miał większy moment bezwładności niż słoik (1).

27. Prawo Pascala nie ma zastosowania:

- A) przy pompowaniu materaca
- B) w działaniu podnośnika hydraulicznego
- C) w działaniu układu hamulcowego samochodu
- D) przy pływaniu ciał w otwartych akwenach

28. Z Krakowa do Gdańska pociągi wg rozkładu jazdy wyjeżdżają co dwie godziny. Podróż do stolicy województwa pomorskiego trwa 5 h. Po dwugodzinnym postoju pociąg wyrusza z powrotem do stolicy Małopolski, a podróż trwa 5,5 h. Po dziewięćdziesięciminutowym postoju pociąg znowu wyrusza do Gdańska, itd. Ile pociągów jest potrzebnych do utrzymania ciągłości ruchu wg rozkładu jazdy?

- A) 7
- B) 12
- C) 14
- D) 15

29. Skorzystaj z informacji poniżej i odpowiedz na pytanie postawione pod tabelką.

Informacje na temat różnych praw fizycznych sformułowanych przez uczonych wymienionych w tabeli.

Prawo powszechnego ciężenia nie zostało sformułowane jako pierwsze. Prawa dotyczące elektrostatyki i natężenia prądu w przewodnikach zostały sformułowane w okresie krótszym niż 50 lat, na przełomie dwóch wieków.

Tabela pomocnicza na notatki

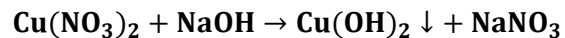
rok/lata	ok. 1650	1687	1785	1825-1826
uczony				
Charles Coulomb				
Izaak Newton				
Georg Simon Ohm				
Blaise Pascal				

Kiedy sformułowano prawo Pascala?

- A) ok. 1650 r
- B) w 1687 r.
- C) w 1785 r.
- D) w 1825 –1826 r.

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

30. Piotrek przeprowadził doświadczenie, w wyniku którego chciał otrzymać niebieski galaretowaty osad wodorotlenku miedzi(II). W trakcie przygotowań chłopiec zapisał równanie reakcji:



Na podstawie powyższego równania reakcji Piotrek obliczył i odmierzył odpowiednie ilości odczynników.

Po przeprowadzeniu reakcji chłopiec zauważył, że wynik jego doświadczenia nie zgadza się z przewidywaniami. Osad opadł na dno, ale ciecz nad nim nadal miała niebieski kolor, pomimo, że chłopiec spodziewał się koloru bezbarwnego.

Dlaczego wynik doświadczenia Piotrka nie był taki, jak oczekiwał chłopiec?

Piotrek źle zapisał równanie reakcji, w wyniku czego:

- A) użył za mało azotanu(V) miedzi(II).
- B) użył za mało wodorotlenku sodu.
- C) w cieczy nad osadem było za dużo wodorotlenku sodu.
- D) w cieczy nad osadem było za dużo azotanu(V) sodu.