

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 $\frac{1}{3}$ punktów przewidzianych za dane zadanie. Minimalna liczba punktów możliwych do uzyskania wynosi 0. Maksymalnie można uzyskać 160 punktów.

Czas: 75 minut

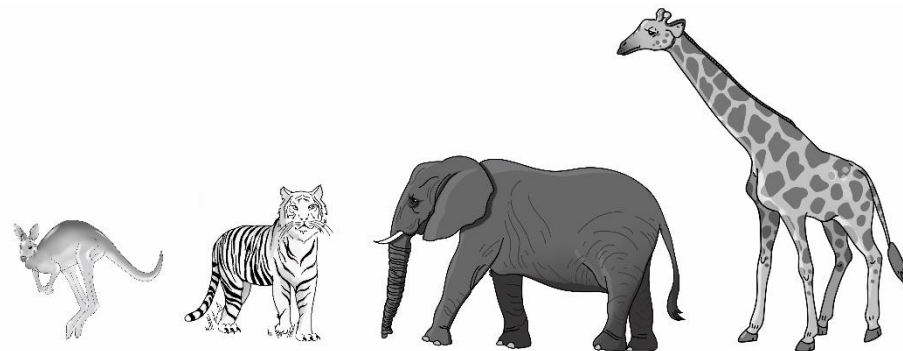
Doświadczenia do testu:

1. Strącanie osadu
2. Polimer z mleka
3. Wschody i zachody Księżyca
4. Lepki nie gęsty

Zadania za 3 punkty

1. **Większość obserwowanych gwiazd składa się głównie z:**
 - A) wodoru i helu
 - B) wodoru i azotu
 - C) azotu i tlenu
 - D) helu i tlenu
2. **Przypomnij sobie doświadczenie *Strącanie osadu*. Jaka substancja stanowiła osad, będący końcowym produktem w tym doświadczeniu?**
 - A) kwas octowy
 - B) octan wapnia
 - C) węglan sodu
 - D) węglan wapnia
3. **W kształcie której litery widoczna jest na bezchmurnym nocnym niebie oświetlona część tarczy Księżyca będącego w pierwszej kwadrze?**
 - A) litery C
 - B) litery D
 - C) litery O
 - D) w pierwszej kwadrze Księżyca nie jest widoczny na niebie

4. Na rysunku przedstawiono sylwetki czterech zwierząt.



Po porównaniu liczby kręgów szyjnych każdego z tych zwierząt i człowieka można stwierdzić, że:

- A) wszystkie te zwierzęta oraz człowiek mają taką samą liczbę kręgów szyjnych.
 - B) z całej piątki najwięcej kręgów szyjnych ma żyrafa, a najmniej – kangur.
 - C) z całej piątki najmniej kręgów ma człowiek, a najwięcej – kangur.
 - D) z całej piątki najmniej kręgów szyjnych ma kangur, a pozostała czwórka ma po tyle samo kręgów szyjnych.
5. **Czas, który upływa pomiędzy dwoma takimi samymi fazami Księżyca, jest równy:**
 - A) liczbie dni kalendarzowych w danym miesiącu.
 - B) zawsze 28 dni.
 - C) zawsze nieco ponad 29 dni, ale mniej niż 30.
 - D) zawsze nieco ponad 30 dni, ale mniej niż 31.
 6. **Stojąc na parterze wieżowca, Witek włączył stoper, a następnie wbiegł po schodach na dziesiąte piętro, usiadł i wyłączył stoper, który wskazał 5 min. W czasie 5 min Witek:**
 - A) zwiększył zarówno swoją energię potencjalną, jak i kinetyczną.
 - B) zwiększył swoją energię potencjalną, a jego energia kinetyczna pozostała bez zmian.
 - C) zwiększył swoją energię kinetyczną, a jego energia potencjalna pozostała bez zmian.
 - D) Nie zwiększył ani swojej energii potencjalnej, ani energii kinetycznej.

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych Świetlik®

7. Do okrytonasiennych nie należy:

- A) róża
- B) lilia
- C) jabłoń
- D) modrzew

8. Ile łącznie sobót i niedziel jest w roku nieprzestępnym, który zaczyna się w sobotę?

- A) 103
- B) 104
- C) 105
- D) 106

9. W którym państwie wynaleziono fajerwerki, czyli sztuczne ognie?

- A) w Stanach Zjednoczonych
- B) w Chinach
- C) w Japonii
- D) w Egipcie

10. Nazwa którego zwierzęcia pasuje jako zakończenie wyrażenia „płakać jak...”, mającego oznaczać rzewny płacz?



Zadania za 4 punkty

11. Przypomnij sobie doświadczenie *Polimer z mleka*. Na jaki kolor zabarwi się papierek uniwersalny (lakmusowy) po zanurzeniu go w cieczy pozostałej po odsączeniu polimeru z mleka?

- A) na czerwono, gdyż pH cieczy jest mniejsze niż 7
- B) na czerwono, gdyż pH cieczy jest większe niż 7
- C) na niebiesko, gdyż pH cieczy jest mniejsze niż 7
- D) na niebiesko, gdyż pH cieczy jest większe niż 7

12. Przeczytaj uważnie poniższy opis.

Do prawidłowego funkcjonowania tarczycy potrzebny jest pewien pierwiastek. Najwięcej jest go w wodzie i glebie okolic nadmorskich, a najmniej – na obszarach górskich. W celu uzupełnienia jego niedoborów w niektórych regionach Polski dodaje się go do soli kuchennej sprzedawanej w sklepach.

Powyższy opis dotyczy:

- A) cynku
- B) jodu
- C) sodu
- D) magnezu

13. W tabeli podano państwa, rzeki i łańcuchy górskie z podziałem na kontynenty, na których leżą.

Uwaga: choć Europa i Azja w obecnej klasyfikacji należą do jednego kontynentu Eurazji, w tabeli uwzględniono je jako dwa osobne obszary.

Wielka Brytania	Peru	Mongolia	Wenezuela
Alpy	Andy	Himalaje	Atlas
Ren	Amazonka	Jangcy	Nil

W której kolumnie popełniono błąd?

- A) w kolumnie dotyczącej Afryki
- B) w kolumnie dotyczącej Azji
- C) w kolumnie dotyczącej Europy
- D) w kolumnie Ameryki Południowej

14. Zgodnie z obserwacjami nieba w ciągu ostatnich kilku dni przed dzisiejszym dniem XIV edycji Konkursu *Świetlik* Księżyc był (i nadal jest):

- A) pomiędzy nowiem a pierwszą kwadrą
- B) pomiędzy pierwszą kwadrą a pełnią
- C) pomiędzy pełnią a trzecią kwadrą
- D) pomiędzy trzecią kwadrą a nowiem

15. Na fladze którego z wymienionych państw jest najwięcej pasów?

- A) Grecji
- B) Niemiec
- C) Słowacji
- D) Włoch

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych *Świetlik*®

16. Lepkość wyrażana jest w jednostkach Pa·s (iloczyn paskala i sekundy). W tabeli podano wartości lepkości różnych cieczy z użyciem różnych przedrostków. Wybierz szereg, w którym ciecze ustawione są w kolejności wzrastającej lepkości.

	olej silnikowy	krew	miód	śmietana
lepkość	4,4 Pa·s	3,5 mPa·s	240 cPa·s	1,6 cPa·s

- A) śmietana, miód, krew, olej silnikowy
 B) śmietana, krew, miód, olej silnikowy
 C) krew, śmietana, miód, olej silnikowy
 D) krew, śmietana, olej silnikowy, miód

17. Przypomnij sobie doświadczenie *Wschody i zachody Księżyca*. Wybierz prawidłowy opis.

- A) Księżyc zawsze wschodzi na wschodzie i zachodzi na zachodzie nieboskłonu. W pierwszej kwadrze wschodzi mniej więcej w czasie, gdy Słońce jest na zachodzie.
 B) Księżyc zawsze wschodzi na wschodzie i zachodzi na zachodzie nieboskłonu. W pierwszej kwadrze wschodzi mniej więcej w czasie, gdy Słońce jest na wschodzie.
 C) Księżyc w pierwszej kwadrze wschodzi na zachodzie, a w trzeciej – na wschodzie nieboskłonu. W pierwszej kwadrze wschodzi mniej więcej w czasie, gdy Słońce jest na zachodzie.
 D) Księżyc w trzeciej kwadrze wschodzi na zachodzie, a w pierwszej – na wschodzie nieboskłonu. W trzeciej kwadrze wschodzi mniej więcej w czasie, gdy Słońce jest na zachodzie.

18. W bocznych lusterkach samochodowych stosuje się lusterka wypukłe. W wyniku tego obserwowane obiekty, zbliżające się do samochodu z tyłu wydają się:

- A) większe niż w rzeczywistości oraz pole widoczności jest większe niż w lusterku płaskim
 B) większe niż w rzeczywistości, a pole widoczności jest mniejsze niż w lusterku płaskim
 C) mniejsze niż w rzeczywistości oraz pole widoczności jest mniejsze niż w lusterku płaskim
 D) mniejsze niż w rzeczywistości, a pole widoczności jest większe niż w lusterku płaskim

19. Najbliżej której litery na mapie Polski znajduje się granica z państwem, którego stolicą jest Wilno?



20. W ramce wymieniono nawy różnych organizmów żywych.

Ile z nich rozmnaża się bezpłciowo?

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4

żółw	żaba	sosna
	motyl	bakteria
		lipa
drożdże	ziemniak	

Zadania za 5 punktów

21. Przeczytaj uważnie poniższe wyrażenia w tabelce.

Olej ma	I. większą gęstość	niż woda, dlatego	1. spływa wolniej po łyżeczce niż woda
	II. mniejszą gęstość		2. spływa szybciej po łyżeczce niż woda
	III. większą lepkość		3. tonie w wodzie
	IV. mniejszą lepkość		4. wypływa na powierzchnię wody

Które połączenia wyrażen oznaczonych cyframi rzymskimi z wyrażeniami oznaczonymi cyframi arabskimi tworzą zdania prawdziwe?

- A) I – 2 oraz IV – 4
 B) I – 3 oraz III – 1
 C) II – 4 oraz III – 1
 D) II – 2 oraz III – 3

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych Świetlik®

22. Z tabelki wykreśl dziewięć nazw elementów układu pokarmowego. Wykreślane wyrazy zostały wpisane pionowo, poziomo, ukośnie lub wspak i mogą się krzyżować.

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

Wyraz pozostały po wykreśleniu liter, czytany poziomymi rzędami z góry na dół jest nazwą:

- A) aminokwasu
B) wskaźnika pH
C) składnika krwi
D) wodorotlenku
23. Ślad węglowy dotyczy:
- A) ilości paliw kopalnych zużytych na danym obszarze w przeliczeniu na jedną osobę zamieszkującą ten obszar
B) ilości pyłów produkowanych przy spalaniu węgla przez daną fabrykę
C) ilości pyłów zawieszonych w powietrzu podczas występowania smogu
D) ilości gazów cieplarnianych wywołanych pośrednio lub bezpośrednio przez daną osobę (lub organizację, wydarzenie, produkt)

24. Przypomnij sobie doświadczenie *Strącanie osadu* i wybierz odpowiedź, w której poprawnie zapisano kolejność reakcji zachodzących w tym doświadczeniu.

- I. Reakcja pomiędzy octanem wapnia a wodorowęglanem sodu.
II. Reakcja pomiędzy węglanem wapnia ze skorupką a kwasem octowym.
III. Reakcja pomiędzy kwasem octowym a roztworem sody oczyszczonej.

- A) Najpierw zaszła reakcja I, następnie reakcja III, a na końcu reakcja II.
B) Najpierw zaszła reakcja III, a następnie – jednocześnie reakcja I i II.
C) Najpierw zaszła reakcja II, a następnie – jednocześnie reakcja I i III.
D) Najpierw zaszła reakcja II, następnie reakcja I, a na końcu reakcja III.

25. Skorzystaj z informacji poniżej dotyczących historii odkrycia kilku pierwiastków chemicznych i odpowiedz na pytanie postawione pod tabelką.

Informacje:

Jedyny w tej grupie gaz szlachetny został odkryty później niż pierwiastek występujący we Wszechświecie w największej ilości. Pierwiastek o nazwie identycznej z imieniem boga mórz i oceanów odkryto w czasie II wojny światowej. Maria Skłodowska-Curie i Piotr Curie odkryli swój pierwiastek na dwa lata przed zakończeniem XIX w.

Tabela pomocnicza na notatki

	1766	1895	1898	1940
hel				
neptun				
rad				
wodór				

W którym roku odkryto hel?

- A) 1766
B) 1895
C) 1898
D) 1940

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych Świetlik®

26. Mapa przedstawia ilość energii elektrycznej wyprodukowanej z energii słonecznej i zużytej w ciągu roku w poszczególnych rejonach świata, wyrażoną w TWh (terawatach).



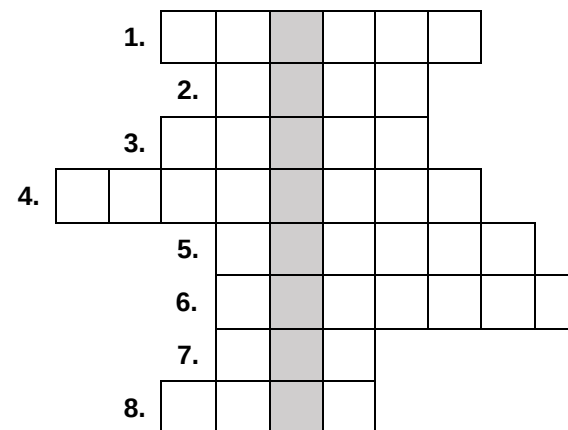
Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy & Ember

OurWorldInData.org/renewable-energy • CC BY

Prawdą jest że:

- A) Najwięcej energii elektrycznej produkują się z energii słonecznej w Afryce.
- B) W produkcji energii elektrycznej z energii słonecznej na świecie przoduje Unia Europejska.
- C) Kraje Skandynawskie produkują więcej energii elektrycznej z energii słonecznej niż kraj, na terenie którego znajduje się Wielki Mur.
- D) W dwóch krajach o największej liczbie ludności na świecie produkuje się więcej energii elektrycznej z energii słonecznej niż w państwie, w którym żyją koale.

27. Rozwiąż logogryf.



- 1. Proces podziału jądra komórkowego.
- 2. Pierwiastek o symbolu Ca.
- 3. Fragment lądu otoczony ze wszystkich stron wodą.
- 4. Nauka o dziedziczeniu.
- 5. Alkan z trzema węglami w łańcuchu.
- 6. Są nimi np. prot, deuter i tryt.
- 7. Drzewo, z którego spadają żołędzie.
- 8. M.in. kły, siekacze i trzonowce

Hasło powstające w wyróżnionej kolumnie logogryfu oznacza:

- A) nazwę ptaka wędrownego, budującego gniazda z błota
- B) nazwę ptaka drapieżnego
- C) grotę w skale powstałą na skutek rozpuszczenia skał
- D) nazwę leśnego krzewu iglastego

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych *Świetlik*®

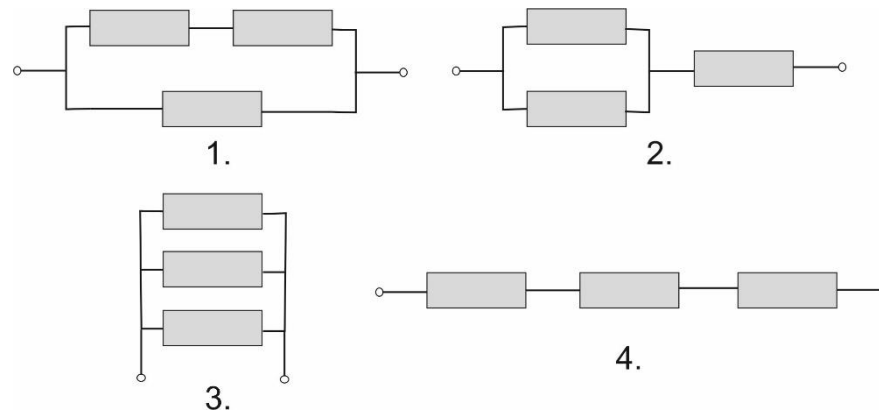
28. Wykreśl te litery, przy których zapisano fałszywe stwierdzenie.

W alkenach występuje przynajmniej jedno wiązanie podwójne.	C
Rok świetlny to odległość, jaką w ciągu roku pokonuje dźwięk w próżni.	G
Serce jest częścią układu krwionośnego.	E
Węgorz jest gadem.	B
Sole nierozpuszczalne w wodzie ulegają dysocjacji elektrolitycznej.	R
Kleszcze mogą być nosicielami bakterii boreliozy.	L
Detergenty zwiększają napięcie powierzchniowe wody.	Z
Warstwa ozonowa chroni Ziemię przed promieniowaniem ultrafioletowym.	U
Kwas deoksyrybonukleinowy to inaczej DNA.	L
Energia kinetyczna zależy od miejsca położenia ciała w przestrzeni.	K
Częstotliwość fali jest odwrotnie proporcjonalna do jej długości.	O
N/kg oraz m/s^2 to jednostki przyspieszenia ziemskiego.	Z
Polska leży w strefie klimatu umiarkowanego.	A

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

- A) składnik budulcowy ścian komórkowych roślin
- B) produkt procesu fotosyntezy
- C) nazwę drzewa liściastego
- D) nazwę warzywa

29. Wszystkie oporniki mają ten sam opór. Kable mają znikomy opór. W którym szeregu układy oporników ustawiono w kolejności rosnących wartości oporu zastępczego?



- A) 4, 2, 1, 3
- B) 4, 1, 2, 3
- C) 3, 2, 1, 4
- D) 3, 1, 2, 4

30. Po wycieczce szkolnej do lasu na stole zgromadzono zdjęcia różnych zwierząt wykonane przez uczniów. Daria postanowiła rozdzielić je na kategorie. W tym celu przyniosła 8 kuwet i ustawiła je w jednym rzędzie. Pierwszą kuwetę od lewej pozostawiła pustą, gdyż czekała jeszcze na zdjęcia padalców. W drugiej kuwecie umieściła jedno zdjęcie dzięcioła, a w trzeciej jedno zdjęcie ropuchy. W czwartej kuwecie znalazły się zdjęcia zaskrońców, w piątej – zdjęcia zajęcy, w szóstej – zdjęcia saren, w siódmej – zdjęcia pszczoł, w ósmej – kukulek. Po podliczeniu okazało się, że w każdej kolejnej kuwecie, licząc od trzeciej znalazło się tyle zdjęć, ile wynosiła suma zdjęć w dwóch kuwetach leżących na lewo bezpośrednio przed daną kuwetą.

Ile zdjęć zwierząt stałocieplnych znalazło się we wszystkich kuwetach?

- A) 8
- B) 9
- C) 22
- D) 24

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych Światlik®