

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. Zjem cię
2. Wężę faraona
3. Lustro z garderoby
4. Kompas i prąd

Zadania za 3 punkty

1. Przypomnij sobie doświadczenie *Wężę faraona*. Powstający w tym doświadczeniu „wąż” to szkielet:

- A) węglowy pompowany dwutlenkiem węgla
- B) węglowy pompowany spirytusem salicylowym
- C) cukrowy pompowany dwutlenkiem węgla
- D) cukrowy pompowany spirytusem salicylowym

2. Narządy równowagi mieszczą się u człowieka w:

- A) oku
- B) uchu
- C) mózgu
- D) układzie szkieletowym rąk i nóg

3. Głowa żubra jest symbolem:

- A) Tatrzańskiego Parku Narodowego
- B) Pienińskiego Parku Narodowego
- C) Bieszczadzkiego Parku Narodowego
- D) Białowieskiego Parku Narodowego

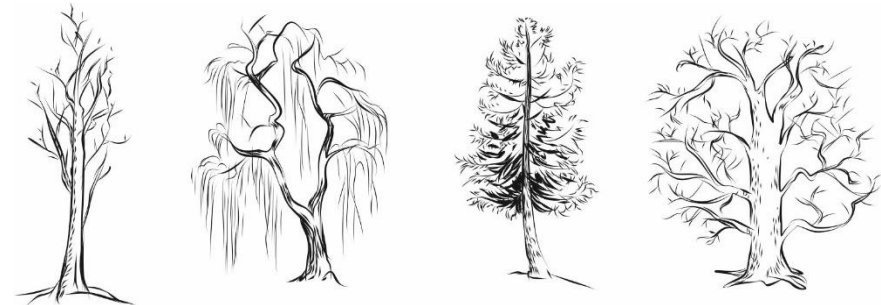
4. Aparat ortodontyczny służy do korekcji:

- A) wzroku
- B) słuchu
- C) uzębienia
- D) stawu kolanowego

5. Przypomnij sobie doświadczenie „Kompas i prąd”. Jeden z eksperymentów polegał na sprawdzeniu, jak zachowywały się metalowe spinacze, gdy prąd płynął przez zwojnicę nawiniętą na drewniany patyczek lub na stalową śrubę. Wynik eksperymentu pozwolił stwierdzić, że:

- A) stal osłabia pole magnetyczne wytworzone przez prąd elektryczny
- B) stal wzmacnia pole magnetyczne wytworzone przez prąd elektryczny
- C) drewno osłabia pole magnetyczne wytworzone przez prąd elektryczny
- D) drewno wzmacnia pole magnetyczne wytworzone przez prąd elektryczny

6. Ile spośród przedstawionych na poniższych rysunkach drzew jest w lecie pokrytych liśćmi, które nie są igłami?



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

7. Kręgi to kości budujące kręgosłup człowieka. Kręgi którego odcinka kręgosłupa zrastają się ze sobą i tworzą jedną kość?

- A) szyjnego
- B) piersiowego
- C) lędźwiowego
- D) krzyżowego

8. Spośród następujących materiałów: powietrze, drewno, stal, materiałem ferromagnetycznym jest:

- A) tylko powietrze
- B) tylko stal
- C) tylko drewno
- D) drewno i stal

**PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych „Świetlik”

9. Przypomnij sobie doświadczenie „Lustro z garderoby”. Jaka najmniejszą wysokość musi mieć lustro zamontowane do pionowej ściany, aby stojąca przed nim osoba mogła się przeglądnąć w całości bez schylania czy stawania na palcach?
- A) równą ok. 25 cm  
B) równą przynajmniej wzrostowi osoby przeglądającej się  
C) równą około połowie wzrostu osoby przeglądającej się  
D) nie można podać konkretnej wysokości; im bardziej oddalony jest człowiek od lustra, tym mniejsze lustro jest potrzebne
10. Które państwo nie posiada stałych rzek, czyli rzek płynących w swych korytach przez cały rok?
- A) Malta  
B) Brazylia  
C) Finlandia  
D) Niemcy

### Zadania za 4 punkty

11. Przypomnij sobie doświadczenie *Kompas i prąd*. W prawidłowo przeprowadzonym doświadczeniu igła magnetyczna kompasu umieszczona pod przewodem, przez który płynął prąd elektryczny, ustawiała się:
- A) równoległe do tego przewodu, a gdy prąd w przewodzie popłynął w przeciwną stronę, igła kompasu obróciła się o  $90^\circ$ .  
B) równoległe do tego przewodu, a gdy prąd w przewodzie popłynął w przeciwną stronę, igła kompasu obróciła się o  $180^\circ$ .  
C) prostopadłe do tego przewodu, a gdy prąd w przewodzie popłynął w przeciwną stronę, igła kompasu obróciła się o  $90^\circ$ .  
D) prostopadłe do tego przewodu, a gdy prąd w zwojnicy popłynął w przeciwną stronę, igła kompasu obróciła się o  $180^\circ$ .
12. Wybierz zbiór, w którym znajdują się wyłącznie elementy budulcowe pojedynczej komórki zwierzęcej:
- A) mitochondrium, rybosom, ściana komórkowa, wakuola  
B) mitochondrium, Aparat Golgiego, chloroplast  
C) Aparat Golgiego, błona komórkowa, wakuola, rybosom  
D) wakuola, lizosom, rybosom, chloroplast, błona komórkowa

13. Przypomnij sobie doświadczenie *Zjem cię*. Przeczytaj uważnie dwa poniższe zdania.

Ciśnienie wewnątrz balonu jest większe niż na zewnątrz.

Powietrze przepłynęło z mniejszego do większego balonu, w wyniku czego wzrosło ciśnienie w układzie balonów.

#### Zdecyduj:

- A) Pierwsze zdanie jest fałszywe a drugie prawdziwe.  
B) Pierwsze zdanie jest prawdziwe, a drugie fałszywe.  
C) Oba zdania są prawdziwe.  
D) Oba zdania są fałszywe.

14. Uczniowie chcieli rozdzielić mieszaninę wody z mąką. Grupa 1. użyła do tego celu szklanego lejka i sączka. Uczniowie z grupy 2. odczekali aż drobiny mąki opadną na dno naczynia, a następnie odlali ostrożnie wodę znad mąki. Wybierz odpowiedź, w której poprawnie nazwano metody wykorzystane przez uczniów każdej z grup.

- A) grupa 1. - filtracja, grupa 2. – destylacja i dekantacja  
B) grupa 1. - filtracja, grupa 2. – sedymentacja i dekantacja  
C) grupa 1. - destylacja, grupa 2. – sedymentacja i dekantacja  
D) grupa 1. - destylacja, grupa 2. – filtracja i sedymentacja

15. Niektóre choroby wywoływane są przez wirusy, a inne przez bakterie. Które zdanie jest prawdziwe?

- A) wirusy i bakterie są organizmami żywymi, przy czym wirusy są większe od bakterii  
B) wirusy i bakterie są organizmami żywymi, przy czym wirusy są mniejsze od bakterii  
C) wirusy, w przeciwieństwie do bakterii, nie są organizmami żywymi i są od nich mniejsze  
D) bakterie, w przeciwieństwie do wirusów, nie są organizmami żywymi i są od nich mniejsze

16. Pantograf to:

- A) element wystający z dachu tramwaju, służący do doprowadzenia napięcia elektrycznego  
B) urządzenie wykorzystywane do testowania prawdomówności  
C) urządzenie służące do odbioru fal radiowych  
D) urządzenie służące do przesyłania informacji w sieci Wi-Fi

**PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI**

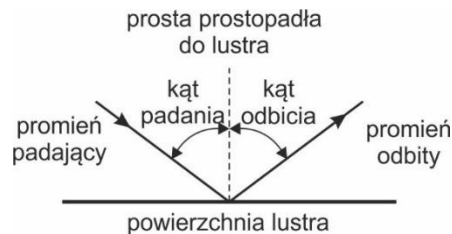
© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych „Świetlik”

17. Hel, neon i argon, to pierwiastki zwane gazami szlachetnymi. Pierwiastki te:

- A) w temperaturze pokojowej zawsze występują w dwuatomowych cząsteczkach, ponieważ są gazami.
- B) tworzą związki chemiczne z każdym innym pierwiastkiem, ponieważ mają trwałą konfigurację elektronową.
- C) tworzą związki chemiczne tylko z tlenem, ponieważ leżą w 18. grupie układu okresowego pierwiastków.
- D) nie tworzą związków chemicznych, ponieważ ich powłoki walencyjne są całkowicie wypełnione.

18. Jeśli promień światła padający na lustro płaskie tworzy z jego powierzchnią kąt  $30^\circ$ , to promień odbity od tego lusterka tworzy z promieniem padającym kąt:

- A)  $30^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $120^\circ$
- D)  $150^\circ$



19. Na rysunkach przedstawiono kontynenty (W – Z). Na danym kontynencie występuje charakterystyczny gatunek lub rodzaj zwierzęcia (1 – 4), które nie występuje na innych kontynentach. Prawidłowo połączono w pary:



1. pirania

2. kangur

3. grizli

4. żyrafa

- A) 1-W, 2-Z, 3-X, 4-Y
- B) 1-Y, 2-W, 3-X, 4-Z
- C) 1-Y, 2-X, 3-W, 4-Z
- D) 1-X, 2-W, 3-Z, 4-Y

20. Zanieczyszczenie świetlne to określenie na:

- A) zanieczyszczenie powierzchni Ziemi dużą ilością zużytych żarówek
- B) zużycie zbyt dużej ilości energii na oświetlenie
- C) używanie zbyt jasnego światła w miejscach użyteczności publicznej
- D) nadmierne rozświetlanie nocnego nieba, obecne zwłaszcza w miastach

Zadania za 5 punktów

21. Z tabelki wykreśl dziesięć nazw różnych (starych i obecnie używanych) jednostek miar i wag. Wykreślane wyrazy zostały wpisane pionowo, poziomo, ukośnie lub wspak i mogą się krzyżować.

K	I	L	O	G	R	A	M
U	Ł	A	B	O	D	O	L
T	S	O	R	D	A	G	K
F	T	I	K	Z	O	R	M
N	O	T	U	I	N	A	I
L	P	E	T	N	E	M	L
P	A	S	K	A	L	Ć	A

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

- A) promieniowanie, które powoduje, że człowiek się opala
- B) promieniowanie używane do prześwietlania człowieka
- C) promieniowanie wytwarzane przez Słońce lub ogień, które ogrzewa człowieka
- D) dźwięki niesłyszalne dla ludzi, ale słyszalne dla psów

**PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI**

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

$Al_2O_3$ to wzór tlenku glinu.	<b>B</b>
Norwegia leży nad Morzem Bałtyckim.	<b>M</b>
Cirusy to rodzaj chmur wysokich.	<b>I</b>
Mars to planeta, która świeci własnym światłem.	<b>K</b>
Anatomia to nauka o budowie organizmów.	<b>A</b>
Koja to łóżko na statku.	<b>Ł</b>
Komórki zwierzęce posiadają ścianę komórkową.	<b>R</b>
Sód, magnez i cynk są w temperaturze pokojowej gazami.	<b>O</b>
Maria Skłodowska-Curie otrzymała dwie Nagrody Nobla.	<b>Y</b>
Atomy składają się tylko z protonów i elektronów.	<b>M</b>
Układ SI to Międzynarodowy Układ Jednostek Miar.	<b>S</b>
Magnolia to drzewo iglaste.	<b>E</b>
Mydło zwiększa napięcie powierzchniowe wody.	<b>K</b>
Spalanie jest reakcją utleniania.	<b>T</b>
Beskidy to grupa pasm górskich w łańcuchu Karpat.	<b>O</b>
Ciecze i gazy nie przyjmują kształtu naczynia, w którym się znajdują.	<b>P</b>
Konik morski jest ssakiem.	<b>R</b>
Godzina to 3600 sekund.	<b>K</b>

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

- A) miasto leżące w województwie podlaskim
- B) eden z podstawowych rodzajów składników pokarmowych
- C) urządzenie służące do obserwacji małych obiektów, np. komórki
- D) przyrząd pomiarowy lub jedną milionową część metra

23. Którą parę wyrażen należy wybrać z poniższej tabeli, aby utworzyć prawidłowe wyjaśnienie mechanizmu działania pęcherza pławnego w trakcie wynurzenia ryby?

(1) Pęcherz pławny się zmniejsza	co powoduje	(X) zwiększenie średniej gęstości ryby
(2) Pęcherz pławny się zwiększa		(Y) zmniejszenie średniej gęstości ryby

- A) 1 – X
- B) 1 – Y
- C) 2 – X
- D) 2 – Y

24. W tabeli wpisano stolice państw leżących na różnych kontynentach.

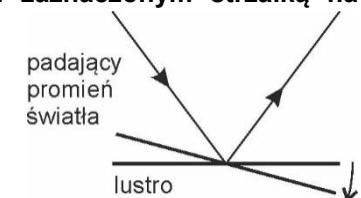
Praga	Tokio	Oslo	Ottawa
Helsinki	Tajpej	Kijów	Waszyngton
Wilno	Pekin	Moskwa	Hawana
Ateny	Seul	Belgrad	Kair

Do której kolumny nazwy przypisano nieprawidłowo?

- A) kolumny stolic państw Ameryki Północnej
- B) kolumny stolic państw europejskich nie należących do Unii Europejskiej
- C) kolumny stolic państw Azji
- D) kolumny stolic państw Unii Europejskiej

25. Na płaskie lustro pada promień światła i się od niego odbija. Gdy lustro obrócimy o kąt  $10^\circ$  w kierunku zaznaczonym strzałką na rysunku, to promień odbity od lustra:

- A) nie zmieni kierunku.
- B) obróci się o  $5^\circ$ .
- C) obróci się o  $10^\circ$ .
- D) obróci się o  $20^\circ$ .



**PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI**

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych „Świetlik”

26. Skorzystaj z informacji poniżej oraz ze swojej wiedzy i odpowiedz na pytanie: kiedy zaczęto używać pamięci typu flash?

**Informacje (dotyczą czasu wejścia do użytku danego rodzaju pamięci):**

Jednych z dysków optycznych (na których zapisywane są filmy oraz gry komputerowe do kupienia w sklepie), zaczęto używać 8 lat wcześniej niż drugich. Dyski wykorzystywane jako standardowa pamięć w komputerach, są używane już ponad cztery razy dłużej niż dyski Blu-ray.

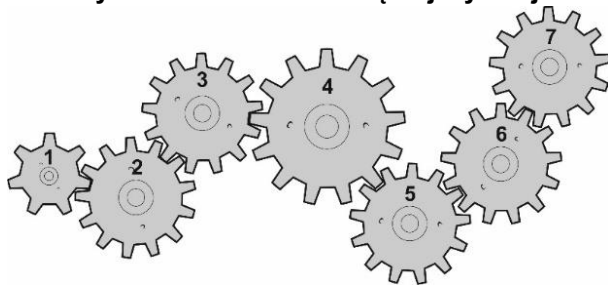
Tabela pomocnicza na notatki

	dysk DVD	dysk twardy HDD	Blu-ray	pamięć flash
1956				
1980				
1995				
2003				

W którym roku zaczęto używać pamięci flash?

- A) 1956
- B) 1980
- C) 1995
- D) 2003

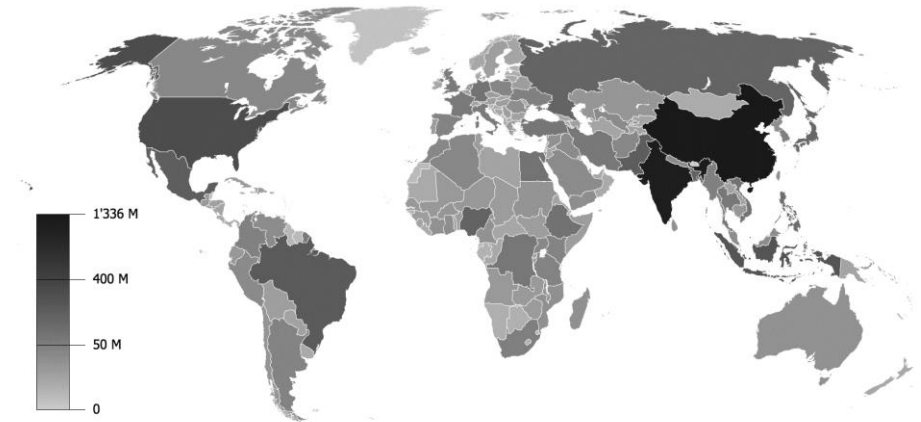
27. Koło 2 obraca się przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara. Ile kół obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara i które koło w całym zestawie obraca się najszybciej?



- A) Cztery, przy czym w całym zestawie najszybciej obraca się koło nr 1.
- B) Cztery, przy czym najszybciej w zestawie obracają się koła nr 4.
- C) Dwa, przy czym w całym zestawie najszybciej obraca się koło nr 1.
- D) Dwa, przy czym najszybciej w zestawie obracają się koła nr 4.

28. Mapa przedstawia państwa świata według liczby ludności w roku 2011. Skala wyrażona jest w milionach, oznaczonych w legendzie jako M. Łączna liczba ludności świata w tym roku wyniosła 6 miliardów 974 miliony.

Które zdanie opisujące ludność świata w roku 2011 jest prawdziwe?



- A) W krajach, w których astronomiczne lato trwa od grudnia do marca żyje łącznie ponad 70% ludności.
- B) W Afryce żyje mniej ludności niż w Australii.
- C) W dwóch najbardziej zaludnionych krajach świata żyje łącznie więcej niż 30% ogółu ludzkości.
- D) W obu Amerykach jest łącznie dwa razy więcej ludności niż w pozostałej części świata.

29. W pewnej hodowli każda para chomików rodzi jedno młode co dwa miesiące. Załóżmy, że w każdym pokoleniu młodych samców jest tyle samo co młodych samic lub o jednego więcej. Chomiki są dopuszczane do rozrodu dość szybko i rodzą swoje pierwsze młode po dwóch miesiącach od swych własnych narodzin.

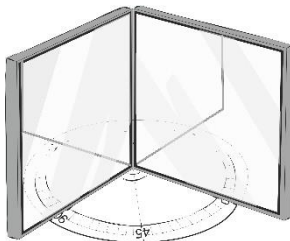
Pierwsze pokolenie stanowią cztery pary, które rodzą swe pierwsze młode w maju. Ile jest łącznie chomików w tej hodowli po narodzinach młodych we wrześniu? Zakładamy, że pomiędzy majem a wrześniem żaden chomik nie zdechł.

- A) 15
- B) 18
- C) 27
- D) 64

**PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI**

© Ogólnopolski Konkurs Nauk Przyrodniczych „Świetlik”

30. Podczas pewnego doświadczenia niewielki przedmiot umieszczono na stole pomiędzy dwoma lustrami ustawionymi prostopadle do blatu. Lustra stykają się ze sobą pod pewnym kątem, jak pokazano na rysunku.



Wiktor mierzył kąt pomiędzy lusterkami oraz liczył obrazy, które zaobserwował. Doświadczenie wykonał dla czterech różnych kątów, a wyniki zapisał w tabelce.

Kąt (w stopniach)	Liczba obrazów łącznie w obu lustrach
90	3
60	5
45	7
30	11

Która zależność pomiędzy mierzonym kątem a liczbą obrazów jest prawidłowa dla wszystkich danych w tabeli? Kąt oznaczamy jako  $x$ , a liczbę obrazów jako  $n$ .

- A)  $\frac{360^\circ}{x} = n$
- B)  $\frac{360^\circ}{n} = x$
- C)  $\frac{360^\circ}{x} = n + 1$
- D)  $\frac{360^\circ}{n} = x + 1$