

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.

**Doświadczenia do testu:**

1. DNA
2. Kolorowy świat  $KMnO_4$
3. Połączone żarówki
4. Udana beza

Czas: 75 minut

Zadania za 3 punkty

1. Który z przedstawionych środków transportu nie utrzymuje się na wodzie lub w powietrzu dzięki sile wyporu?



A)



B)



C)



D)

2. Hormonem „strachu, walki i ucieczki” jest:

- A) adrenalina
- B) testosteron
- C) oksytocyna
- D) insulina

3. Miód spadziowy, w odróżnieniu od większości rodzajów miodu, nie powstaje z nektaru roślinnego. Jest on zbierany z wydzielin:

- A) jedwabników
- B) szerszeni
- C) mszyc
- D) mrówek

4. Państwo, w którym żaden z języków urzędowych nie jest językiem angielskim, oznaczono literą:



5. Merkury w porównaniu z Ziemią:

- A) jest większy, ma większą masę, a pełen obieg wokół Słońca zajmuje mu więcej czasu niż Ziemi
- B) jest mniejszy, ma mniejszą masę, a pełen obieg wokół Słońca zajmuje mu więcej czasu niż Ziemi
- C) jest większy, ma większą masę, a pełen obieg wokół Słońca zajmuje mu mniej czasu niż Ziemi
- D) jest mniejszy, ma mniejszą masę, a pełen obieg wokół Słońca zajmuje mu mniej czasu niż Ziemi

6. Czasami w lecie woda przy wybrzeżu Morza Bałtyckiego staje się bardzo zielona („zakwita”). Ogłaszany jest wtedy na kilka lub kilkanaście dni zakaz kąpeli w morzu. Co jest przyczyną „zakwitu”?

- A) sinice
- B) pierwotniaki
- C) fitofagi
- D) zooplankton

**PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ODPOWIEDZI NA KARTĘ ODPOWIEDZI**

7. Technika wykorzystująca światłoczułe związki chemiczne lub światłoczułe materiały oraz wyspecjalizowane układy optyczne w celu trwałego zarejestrowania obrazu to:

- A) mikroskopia
- B) fotografia
- C) stroboskopia
- D) luminescencja

8. Wskaż grupę, w której wszystkie wymienione pierwiastki w postaci gazowej występują w cząsteczkach dwuatomowych:

- A) hel, chlor, wodór, argon
- B) tlen, wodór, azot, chrom
- C) tlen, wodór, azot, chlor
- D) sód, tlen, chlor, hel

9. Speleolog, to osoba, która eksploruje:

- A) szlaki i szczyty górskie
- B) jaskinie
- C) lodowce i bieguny
- D) głębiny jezior i mórz

10. Kilkaset miliardów gwiazd liczy:

- A) Układ Słoneczny
- B) Galaktyka zwana Drogą Mleczną
- C) Gwiazdozbiór Andromedy
- D) cały Wszechświat

### Zadania za 4 punkty

11. Wskaż wzór opisanego związku chemicznego.

Związek ten należy do grupy elektrolitów. Można go otrzymać np. w reakcji metalu i kwasu. Jest jednym z przykładów saletry.

- A)  $\text{HNO}_3$
- B)  $\text{Na}_2\text{O}$
- C)  $\text{NaNO}_3$
- D)  $\text{NaOH}$

12. Która z poniższych informacji na temat DNA jest fałszywa?

- A) DNA ma strukturę podwójnej helisy.
- B) DNA to kwas deoksyrybonukleinowy.
- C) DNA pełni rolę nośnika informacji genetycznej.
- D) Monomery DNA to tzw. nukleony.

13. Przypomnij sobie doświadczenie *Udana beza*. Na koagulację białka nie wpływa:

- A) tłuszcz
- B) cukier
- C) detergenty
- D) kwasowość białka

14. Wapno gaszone stosuje się:

- A) do gaszenia pożarów
- B) w przemyśle mleczarskim
- C) w budownictwie
- D) do produkcji napojów gazowanych

15. Soda oczyszczona i proszek do prania mają odczyn zasadowy, a sok cytrynowy i ocet mają odczyn kwasowy (przy czym pH soku jest niższe niż octu). Oznacza to, że :

- A) fenoloftaleina zabarwia się na malinowo tylko w occie
- B) fenoloftaleina jest bezbarwna tylko w soku cytrynowym
- C) fenoloftaleina jest bezbarwna w roztworach sody oczyszczonej oraz proszku do prania
- D) fenoloftaleina zabarwia się na malinowo w roztworach sody oczyszczonej oraz proszku do prania

16. W 2016 r. Międzynarodowa Unia Chemii Czystej i Stosowanej (IUPAC) nadała nazwę pierwiastkowi o liczbie atomowej 115. Nazwa ta pochodzi od stolicy kraju o największej powierzchni na świecie. Pierwiastkiem o liczbie atomowej 115 jest:

- A) Moscovium
- B) Californium
- C) Pekinium
- D) Tokionium

Zadania za 5 punktów

17. Dwie jednakowe żarówki połączone najpierw (1) szeregowo, a następnie (2) równoległe z tym samym źródłem napięcia. Napięcie źródła jest tak dobrane, aby nie spalić żarówek w żadnym z układów. **Prawdą jest, że :**

- A) żarówki w połączeniu (1) świecą tak samo jasno, jak te w połączeniu (2); w połączeniu (1) żarówka znajdująca się bliżej dodatniego bieguna baterii świeci jaśniej niż żarówka znajdująca się bliżej ujemnego bieguna.
- B) żarówki w połączeniu (1) świecą tak samo jasno, jak te w połączeniu (2); w połączeniu (1) żarówka znajdująca się bliżej ujemnego bieguna baterii świeci jaśniej niż żarówka znajdująca się bliżej dodatniego bieguna.
- C) żarówki w połączeniu (1) świecą jaśniej niż żarówki w połączeniu (2); w każdym z połączeń osobno obie żarówki świecą jednakowo jasno.
- D) żarówki w połączeniu (2) świecą jaśniej niż żarówki w połączeniu (1); w każdym z połączeń osobno obie żarówki świecą jednakowo jasno.

18. Przypomnij sobie doświadczenie *Udana beza*. Gdy porównać pianę ubitą z białka jajka z dodatkiem łyżeczki żółtka z pianą ubitą z dodatkami takimi, jak ocet lub sok z cytryny, to:

- A) z dodatkiem żółtka nie otrzymano sztywnej piany, a z dodatkiem octu lub cytryny otrzymano sztywną pianę
- B) przy ubijaniu białka z dodatkiem żółtka powstawała sztywna piana o największej objętości
- C) przy ubijaniu białka z dodatkiem żółtka powstawała sztywna piana o najmniejszej objętości
- D) przy ubijaniu piany z każdym z tych dodatków z osobna powstawała sztywna piana o podobnej objętości

19. Gdy naelektryzowana chmura burzowa przesuwa się równoległe nad Ziemią, powierzchnia Ziemi elektryzuje się przez:

- A) pocieranie o powierzchnię Ziemi warstw powietrza poruszanych przez przesuwaną się chmurę
- B) indukcję elektryczną
- C) przepływ ładunku elektrycznego z chmury na Ziemię
- D) przepływ ładunku elektrycznego z Ziemi w stronę chmury

20. Przypomnij sobie doświadczenie *Kolorowy świat KMnO<sub>4</sub>*. W trakcie reakcji redoks w środowisku obojętnym stopień utleniania manganu:

- A) wzrasta z II na IV
- B) wzrasta z IV na VII
- C) maleje z VII na II
- D) maleje z VII na IV

21. Z tabelki wykreśl dziesięć nazw różnych przedstawicieli gadów, reprezentujących gatunki, rzędy, podrzędy lub rodziny. Wykreślane wyrazy zostały wpisane pionowo, poziomo, ukośnie lub wspak i mogą się krzyżować.

A	J	I	M	Ż	Z	A	K
S	N	O	T	Y	P	A	K
K	R	A	O	N	M	I	W
A	E	C	K	E	W	Z	Ł
J	W	Y	L	O	C	Ą	Ó
M	G	E	K	O	N	Z	Ż
A	O	B	A	J	N	D	Y
N	L	E	G	W	A	N	A

Wyrażenie pozostałe po wykreśleniu liter, czytane poziomymi rzędami z góry na dół oznacza gatunek:

- A) niejadowitego gada beznogiego występującego w Polsce
- B) niejadowitego gada beznogiego niewystępującego w Polsce
- C) jadowitego gada beznogiego występującego w Polsce
- D) jadowitego gada beznogiego niewystępującego w Polsce

22. Przypomnij sobie doświadczenie DNA. Użyte w nim substancje spełniły różne role w procesie wydzielania DNA kiwi. Wybierz z tabelki poprawny zestaw ról.

rola substancji:	rozbicie błon komórkowych kiwi	inkubacja	dezaktywacja enzymów mogących strawić DNA oraz wytrącenie DNA z roztworu
A)	sól z wodą i płynem do mycia naczyń	zimny etanol	gorąca woda
B)	sól z wodą i płynem do mycia naczyń	gorąca woda	zimny etanol
C)	ciepły etanol	gorąca woda	sól z wodą i płynem do mycia naczyń
D)	gorąca woda	ciepły etanol	sól z wodą i płynem do mycia naczyń

23. Dwie lub trzy jednakowe żarówki łączono ze sobą szeregowo oraz równolegle, podpinając je za każdym razem do tego samego, idealnego źródła napięcia. We wszystkich przypadkach mierzono natężenie prądu przepływającego przez jedną żarówkę. Wyniki podano w tabelce. Natężenia prądu oznaczono symbolem  $I$ .

liczba żarówek	połączenie	natężenie prądu płynącego przez jedną żarówkę
2	szeregowe	$I_1$
	równoległe	$I_2$
3	szeregowe	$I_3$
	równoległe	$I_4$

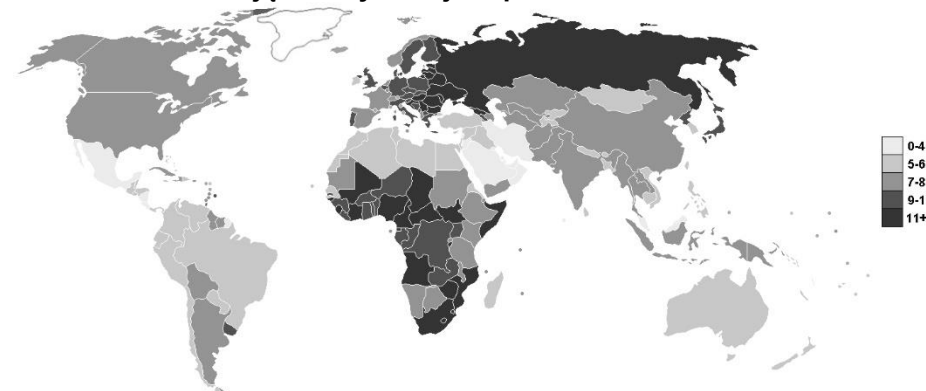
Prawdą jest, że:

- A)  $I_1 < I_3$  oraz  $I_2 > I_4$
- B)  $I_1 < I_3$  oraz  $I_2 < I_4$
- C)  $I_1 > I_3$  oraz  $I_2 = I_4$
- D)  $I_1 = I_3$  oraz  $I_2 > I_4$

24. W lipcu 2018 r. miało miejsce obserwowalne w Polsce, najdłuższe w XXI wieku:

- A) częściowe zaćmienie Księżyca
- B) całkowite zaćmienie Księżyca
- C) częściowe zaćmienie Słońca
- D) całkowite zaćmienie Słońca

25. Mapa przedstawia współczynnik umieralności ludzi w poszczególnych krajach świata. Jest on zdefiniowany jako średnia liczba osób, które rocznie umierają w danym kraju w przeliczeniu na 1000 mieszkańców.



Prawdą jest, że:

- A) Współczynnik umieralności jest tym mniejszy, im wyższa jest średnia roczna temperatura w danym kraju.
- B) Najniższy współczynnik umieralności dotyczy krajów skandynawskich, a najwyższy – wyłącznie krajów północno-azjatyckich i niektórych krajów afrykańskich.
- C) Na półkuli południowej liczba krajów o najwyższym współczynniku umieralności jest mniej więcej dwukrotnie większa od liczby krajów z tym współczynnikami na półkuli północnej.
- D) W największym kraju na świecie współczynnik umieralności jest największy.

26. Skorzystaj z informacji poniżej oraz ze swojej wiedzy i odpowiedz na pytanie postawione pod tabelką.

**Informacje:**

Liczby ludności w miastach państw leżących nad Oceanem Atlantyckim rozdzielone są liczbą ludności w mieście zamieszkiwanym przez ludność skośnooką. Stolica najludniejszego państwa ma najwięcej mieszkańców, a w mieście amerykańskim jest więcej ludzi niż w europejskim.

**Tabela pomocnicza na notatki**

	Delhi	Londyn	Nowy Jork	Tokio
8,1 mln				
8,7 mln				
11,1 mln				
12,2 mln				

Ilu mieszkańców liczy stolica państwa, które zapoczątkowało Brexit?

- A) 8,1 mln
- B) 8,7 mln
- C) 11,1 mln
- D) 12,2 mln

27. Sacharoza to cukier spożywczy, który powstał z połączenia fruktozy i glukozy. Jakie pierwiastki chemiczne wchodzi w skład cząsteczki sacharozy?

- A) tylko węgiel i wodór
- B) tylko węgiel i tlen
- C) tylko węgiel, wodór i tlen
- D) tylko węgiel, wodór i azot

28. Przypomnij sobie doświadczenie *Kolorowy świat  $KMnO_4$* . Jakie kolory przyjmował roztwór podczas tej części eksperymentu, w której środowisko reakcji było kwasowe? Przed reakcją z wodą utlenioną:

- A) roztwór był bezbarwny, a po reakcji – fioletowy
- B) roztwór był bezbarwny, a po reakcji – bezbarwny z brunatnym osadem
- C) roztwór był fioletowy, a po reakcji – bezbarwny
- D) roztwór był fioletowy, a po reakcji – bezbarwny z brunatnym osadem

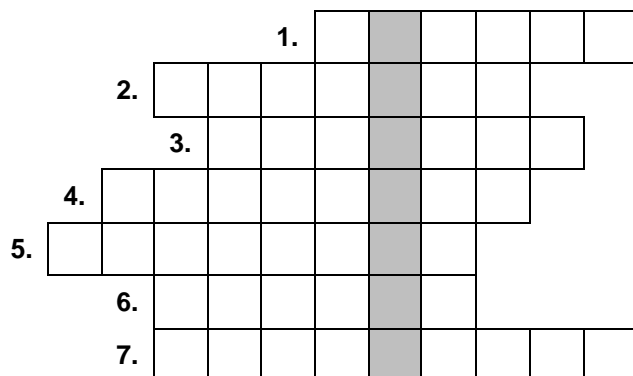
29. Wykreśl te litery, przy których zapisano fałszywe stwierdzenie.

Sód jest metalem wchodzącym w skład soli kuchennej.	T
Infradźwięki nie są wykorzystywane w badaniach USG.	E
Osoba posiadająca grupę krwi 0 może być dawcą dla wszystkich pozostałych grup.	R
Wielka Niedźwiedzica to inaczej Gwiazda Polarna.	L
Rysy, Babia Góra i Tarnica należą do tzw. Korony Gór Polski.	R
Ciężar i masa to te same wielkości fizyczne.	Y
Meteorologia to nauka zajmująca się zjawiskami pogodowymi.	A
Tuzin to 10 sztuk.	E
Tęcza powstaje jedynie dzięki zjawisku odbicia światła.	T
Wrzenie to inaczej parowanie tylko na powierzchni cieczy.	B
Nad morzem często wieje wiatr halny.	O
Szyfr złożony z kropek i kresek nazywamy Alfabetem Morse'a.	R
Stocznia to fabryka budująca statki.	I
Chromosomy są obecne w jądrze komórkowym każdej komórki.	U
Mydło nie należy do grupy detergentów.	T
Witamina D jest nazywana witaminą słoneczną.	M

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

- A) bardzo duży ekran wykorzystywany do transmisji meczu lub koncertu
- B) jednostkę informacji ( $10^{12}$  bitów)
- C) część powierzchni Ziemi, nad którą dane Państwo stanowi kontrolę
- D) niewielkie pomieszczenie przeznaczone do hodowli jaszczurek

30. Rozwiąż logogryf.



1. Najbardziej oddalona od Słońca planeta Układu Słonecznego.
2. Kraina geograficzna zajmująca około  $\frac{1}{4}$  obszaru Azji i zdecydowaną część terytorium Rosji; w dawnych czasach miejsce zsyłek w carskiej Rosji i ZSRR.
3. Państwo europejskie, którego stolicą jest Bukareszt.
4. Państwo wyspiarskie w Europie Zachodniej, leżące na wyspie o tej samej nazwie.
5. Ocean pomiędzy Europą a Ameryką Południową.
6. Ciało niebieskie z warkoczem.
7. Jeden z krajów skandynawskich.

**Hasło powstające w wyróżnionej kolumnie logogryfu oznacza:**

- A) wybuch wulkanu
- B) wielkość fizyczną, która może zamieniać się w pracę lub zmieniać się dzięki wykonanej pracy
- C) naukowca zajmującego się człowiekiem w jego środowisku kulturowym
- D) osobę o wszechstronnej wiedzy, rozległym wykształceniu i czytaniu