

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIĄ

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

miejsce  
na naklejkę  
z kodem

dysleksja

**EGZAMIN  
W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM  
CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA  
PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy zestaw zadań zawiera 26 stron (zadania 1–24). Brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Do niektórych zadań są podane cztery lub pięć odpowiedzi: A, B, C, D, E. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz znakiem  $\times$ , np.:  
A.                     $\times$                     C.                    D.                    E.
5. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zaznacz znakiem  $\times$  wybraną odpowiedź, np.:  

$\times$	F
----------	---

                    lub                    

$\times$	N
----------	---
6. Jeśli się pomylisz, otocz znak  $\times$  kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:  
A.                    

$\times$
----------

 $\times$                     D.                    E.
7. Pozostałe zadania wykonuj zgodnie z poleceniami.
8. Pisząc odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**Powodzenia!**

**KWIECIEŃ 2014**

**Czas pracy:  
do 80 minut**



GM-P4-142

### Zadanie 1. (0–1)

Eten (etylen) jest hormonem roślinnym przyspieszającym dojrzewanie owoców. Wydzielany jest na przykład przez niektóre dojrzałe owoce. Aby sprawdzić, czy jabłka wydzielają eten, uczniowie zaplanowali doświadczenie z użyciem niedojrzałych, zielonych pomidorów i dojrzałych jabłek, które umieszczono w szklanych słoikach. W słoiku I umieszczono dojrzałe jabłka, w słoiku II niedojrzałe, zielone pomidory, w słoiku III dojrzałe jabłka i niedojrzałe, zielone pomidory, słoik IV był pusty.

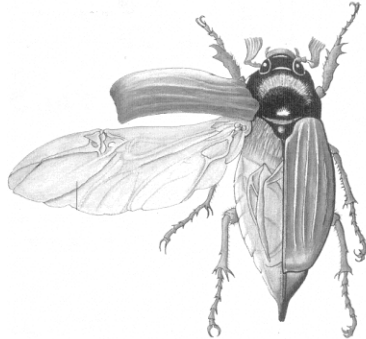
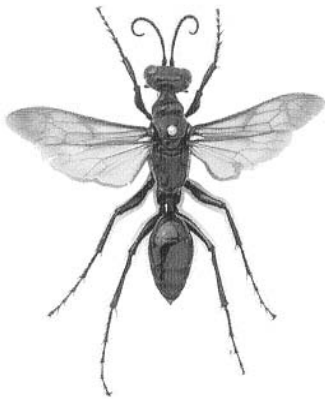


W którym wierszu tabeli właściwie wskazano próbę badawczą i próbę kontrolną do doświadczenia? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

	Próba badawcza	Próba kontrolna
A.	III	IV
B.	III	II
C.	II	I
D.	II	III

## Zadanie 2. (0–1)

Na rysunkach przedstawiono trzech przedstawicieli stawonogów.



Czy zwierzęta przedstawione na rysunkach należą do owadów?  
Zaznacz odpowiedź T (tak) albo N (nie) i jej uzasadnienie A, B albo C.

T	ponieważ	A.	ich ciało wykazuje podział na głowotułów i odwłok.
N		B.	u owadów obydwie pary skrzydeł mają podobną budowę.
		C.	owady mają 3 pary odnóży i jedną parę czułków.

### **Zadanie 3. (0–1)**

Pan Karol hoduje w swojej szklarni mięsiste pomidory, jednak w tym roku potencjalne zbiory są zagrożone plagą wciornastków – owadów, które wysysają soki roślin, co prowadzi do ich obumarcia. W tej sytuacji ogrodnik posłużył się „bronią biologiczną”. Umieścił w szklarni saszetki z dobroczynnikami – roztocznymi, które żywią się owadami będącymi szkodnikami pomidorów pana Karola.

Którą zależność między organizmami wykorzystuje pan Karol do walki ze szkodnikami? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Symbiozę.
- B. Drapieżnictwo.
- C. Konkurencję międzygatunkową.
- D. Konkurencję wewnątrzgatunkową.

#### **Zadanie 4. (0–1)**

Insulina i glukagon to hormony regulujące poziom cukru we krwi.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Insulina

- A. obniża poziom cukru we krwi,
- B. podwyższa poziom cukru we krwi,

ponieważ

1. powoduje rozpad glikogenu na cząsteczki glukozy i wydzielenie jej do krwi.
2. pobudza komórki wątroby i mięśni do wchłaniania glukozy i przekształcania jej w glikogen.

### **Zadanie 5. (0–1)**

Jedwabnik morwowy jest jedynym w pełni udomowionym gatunkiem owada. Jego gąsienice przed przepoczwarczeniem przędą kokon z jedwabnej nici, który osłania poczwarkę. W porównaniu ze swoim dzikim przodkiem jedwabnik morwowy wytwarza większe kokony, szybciej się rozwija, utracił także zdolność do lotu oraz lęk przed drapieżnikami, co ułatwia jego hodowlę.

Która z cech jedwabnika morwowego jest efektem doboru naturalnego? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Utrata zdolności do lotu.
- B. Zwiększenie wielkości kokonu.
- C. Wytwarzanie nici jedwabnej.
- D. Zanik lęku przed drapieżnikami.

### Zadanie 6. (0–2)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące dziedziczenia grup krwi w pewnej rodzinie.

Allele ojca \ Allele matki	$I^A$	$I^B$
$I^A$	$I^A I^A$	$I^A I^B$
$i$	$I^A i$	$I^B i$

6.1. Jakie grupy krwi mają rodzice? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Obydwoje rodzice mają grupę krwi A.
- B. Ojciec ma grupę krwi A, matka – 0.
- C. Matka ma grupę krwi A, ojciec – AB.
- D. Ojciec ma grupę krwi AB, matka – 0.

6.2. Jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia się w tej rodzinie dziecka z grupą krwi A? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. 25%
- B. 50%
- C. 75%
- D. 100%

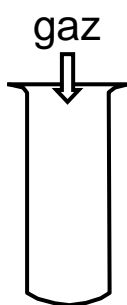
### Zadanie 7. (0–1)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące gęstości wybranych substancji gazowych w temperaturze 25 °C i pod ciśnieniem 1013 hPa.

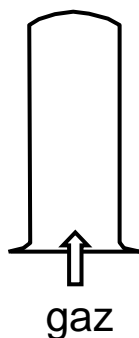
Substancja	Gęstość w $\frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$
wodór	0,082
powietrze	1,185

Na podstawie: W. Mizerski, Tablice chemiczne, Warszawa 2004.

Który rysunek przedstawia właściwy sposób zbierania wodoru?  
Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.



Rysunek I



Rysunek II

A.	Rysunek I,	ponieważ wodor jest gazem	1.	o gęstości większej od gęstości powietrza.
B.	Rysunek II,		2.	o gęstości mniejszej od gęstości powietrza.



### Zadanie 8. (0–1)

Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

liczba atomowa	—	${}_1\text{H}$	—	symbol pierwiastka
		Wodór		nazwa pierwiastka
masa atomowa, u	—	1		

	1							18
1	${}_1\text{H}$ Wodór 1							${}_2\text{He}$ Hel 4
		2	13	14	15	16	17	
2	${}_3\text{Li}$ Lit 7	${}_4\text{Be}$ Beryl 9	${}_5\text{B}$ Bor 11	${}_6\text{C}$ Węgiel 12	${}_7\text{N}$ Azot 14	${}_8\text{O}$ Tlen 16	${}_9\text{F}$ Fluor 19	${}_{10}\text{Ne}$ Neon 20
3	${}_{11}\text{Na}$ Sód 23	${}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24	${}_{13}\text{Al}$ Glin 27	${}_{14}\text{Si}$ Krzem 28	${}_{15}\text{P}$ Fosfor 31	${}_{16}\text{S}$ Siarka 32	${}_{17}\text{Cl}$ Chlor 35,5	${}_{18}\text{Ar}$ Argon 40

Na podstawie: W. Mizerski, Tablice chemiczne, Warszawa 2004.

Której informacji **nie można odczytać** z zamieszczonego fragmentu układu okresowego? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Naturalny wodór stanowią 3 izotopy.
- B. Atom magnezu ma 2 elektrony walencyjne.
- C. W jądrze atomu sodu znajduje się 11 protonów.
- D. Maksymalna wartościowość chloru względem tlenu jest równa 7.

### Zadanie 9. (0–1)

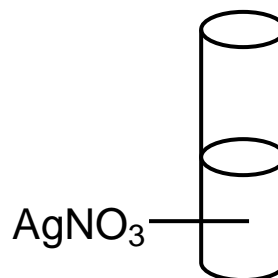
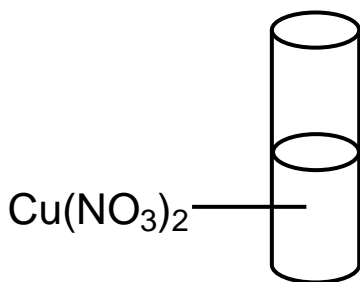
W tabeli przedstawiono rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie.

Jony	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Cu <sup>2+</sup>
OH <sup>-</sup>	R	R	N	N	N
Br <sup>-</sup>	R	R	R	N	R
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	R	R	R	R	R

R – rozpuszczalny, N – nierozpuszczalny

Na podstawie: T. Szymczyk, S. Rabiej, A. Pielesz, J. Desselberger, Tablice chemiczne, Warszawa 2003.

W dwóch probówkach znajdują się wodne roztwory soli.

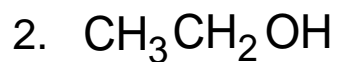
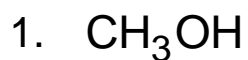
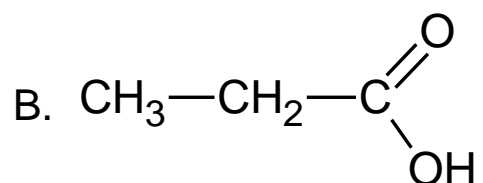
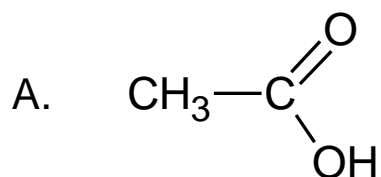
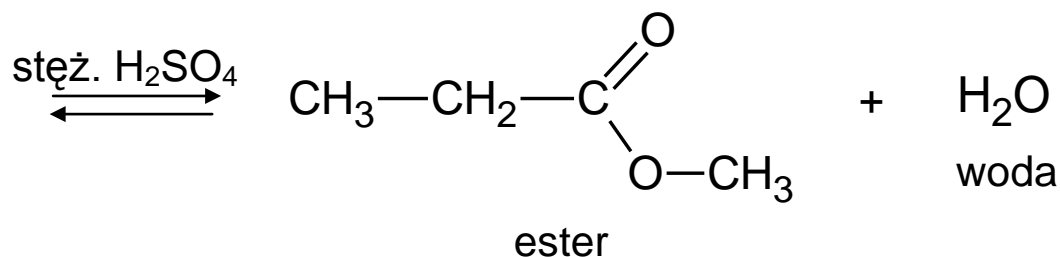
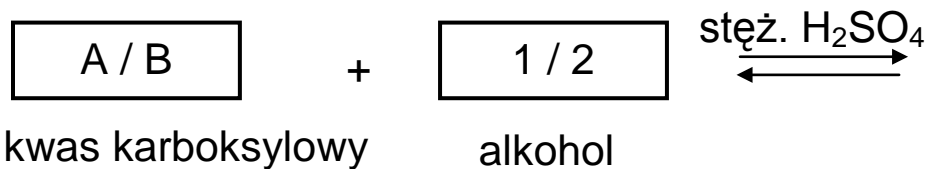


Korzystając z tabeli rozpuszczalności, zaznacz spośród podanych jedną substancję, której dodanie skutkuje wytrąceniem osadu w każdej z tych probówek.

- A. KBr
- B.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- C. HBr
- D. NaOH

### Zadanie 10. (0–1)

Uzupełnij schemat reakcji estryfikacji. Zaznacz spośród podanych wzór kwasu karboksylowego A albo B oraz wzór alkoholu 1 albo 2.



### Zadanie 11. (0–2)

W celu identyfikacji wodnych roztworów trzech substancji: NaOH, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> oraz CH<sub>3</sub>COOH, zbadano ich odczyn za pomocą wskaźnika uniwersalnego oraz fenoloftaleiny. Barwy wskaźników w badanych roztworach zapisano w tabeli.

Wskaźnik \ Roztwór	Roztwór nr 1	Roztwór nr 2	Roztwór nr 3
Wskaźnik uniwersalny	żółty	czerwony	niebieski
Fenoloftaleina	bezbarwny	bezbarwny	malinowy

11.1. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Do identyfikacji substancji wymienionych w zadaniu wystarczy użyć wskaźnika uniwersalnego.	P	F
Po użyciu tylko fenoloftaleiny można stwierdzić, że w roztworze nr 3 znajdowała się substancja o wzorze C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> .	P	F

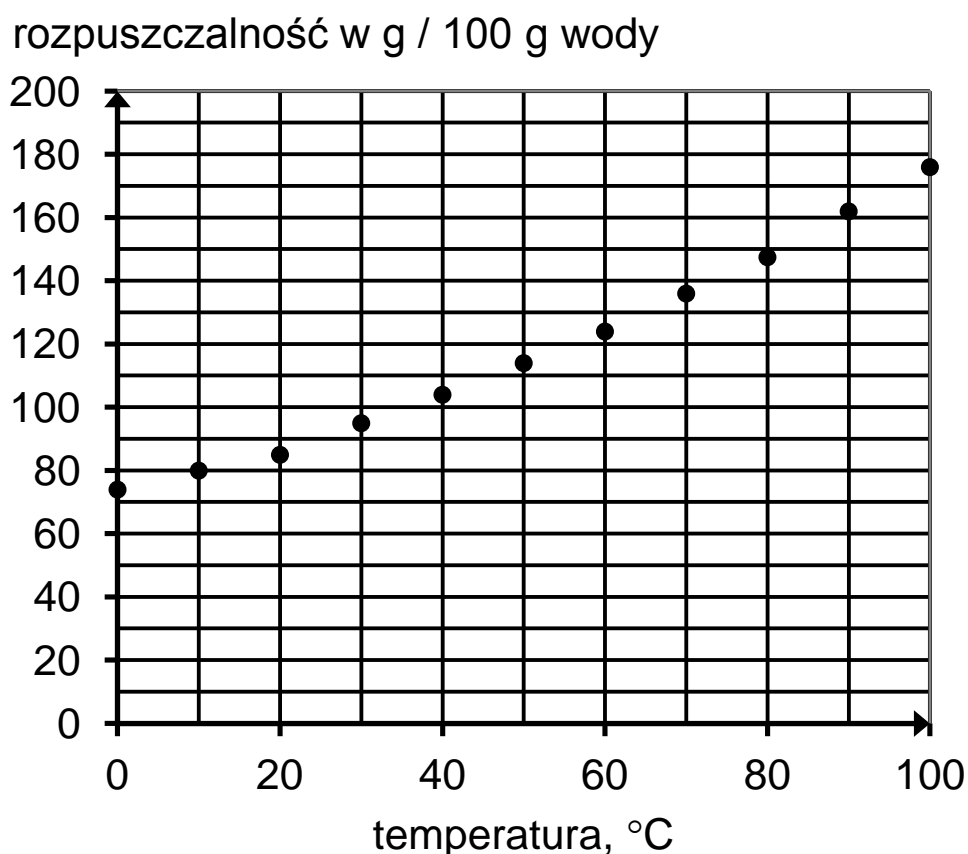
11.2. Uzupełnij zdanie tak, aby opisywało ono właściwości roztworu nr 3. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Wodny roztwór nr 3 ma odczyn

A.	kwasowy,	ponieważ w wyniku dysocjacji elektrolitycznej zwiększa się w badanym roztworze stężenie jonów	1.	H <sup>+</sup> .
B.	zasadowy,		2.	OH <sup>-</sup> .

### Zadanie 12. (0–1)

Na zajęciach koła chemicznego Piotr badał zależność rozpuszczalności azotanu(V) sodu w wodzie od temperatury. Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów sporządził poniższy wykres.



Dokończ poniższe zdania. Zaznacz odpowiedzi spośród podanych.

Jeśli roztwór nasycony w temperaturze 10 °C ogrzejemy do 30 °C, to rozpuszczalność soli zwiększy się o A / B.

W temperaturze 30 °C roztwór ten będzie C / D.

- A. 15 g /100 g wody
- B. 35 g /100 g wody

- C. nasycony
- D. nienasycony

### Zadanie 13. (0–2)

W tabelach zapisano dane dotyczące ruchu prostoliniowego dla dwóch ciał: drogi i czasu dla ciała  $C_1$  oraz prędkości i czasu dla ciała  $C_2$ .

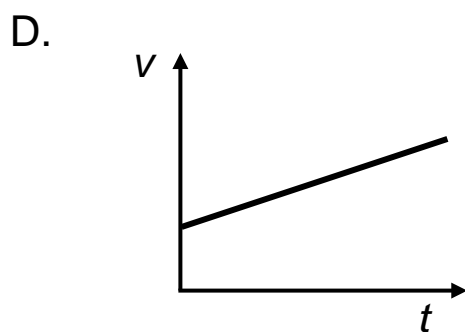
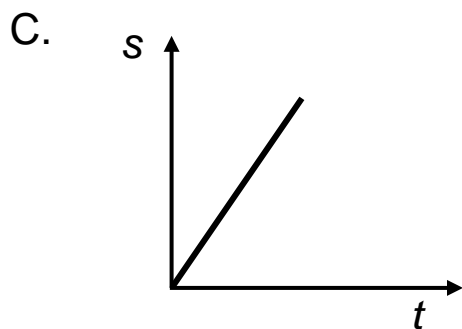
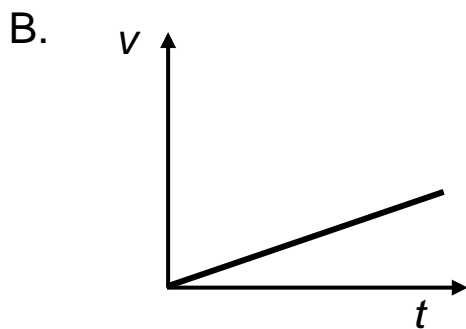
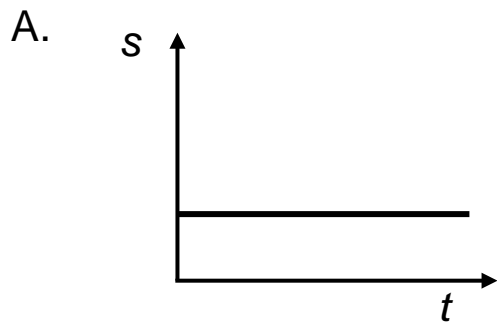
$C_1$	$t$ (s)	0	2	4	6
	$s$ (m)	0	1	2	3

$C_2$	$t$ (s)	0	2	4	6
	$v$ ( $\frac{m}{s}$ )	0	1	2	3

13.1. Jakim ruchem poruszają się ciała  $C_1$  i  $C_2$ ? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Obydwa ciała poruszają się ruchem jednostajnym.
- B. Obydwa ciała poruszają się ruchem jednostajnie przyśpieszonym.
- C. Ciało  $C_1$  porusza się ruchem jednostajnym, a ciało  $C_2$  – ruchem jednostajnie przyśpieszonym.
- D. Ciało  $C_1$  porusza się ruchem jednostajnie przyśpieszonym, a ciało  $C_2$  – ruchem jednostajnym.

13.2. Na wykresach A–D przedstawiono zależności prędkości od czasu lub drogi od czasu. Który wykres jest ilustracją ruchu ciała  $C_2$ ? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.



### Zadanie 14. (0–1)

„Dekonstrukcja bieli”.

[...] Odcinając się od średniowiecznej tradycji optyki, włoski lekarz Guido Scarmiglioni dał początek współczesnemu wyróżnieniu trzech barw podstawowych, postulując na początku XVII wieku, że jest pięć barw: biała, żółta, niebieska, czerwona i czarna, z których można zestawić wszystkie inne.

Newton, dążąc do poznania natury światła, odkrył, że odpowiadające różnym barwom promienie uzyskane po przejściu światła słonecznego przez pryzmat nie są następnie rozszczepiane przez kolejny pryzmat i nazwał te nieredukowalne, jednobarwne wiązki świetlne czystymi albo prostymi. Newton wyróżnił siedem barw [...].

Na podstawie: J. Karpiuk, *Dekonstrukcja bieli*, „Wiedza i życie”, nr 7/2011.

Na podstawie tekstu oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Doświadczenia, które przeprowadził Newton, potwierdziły pogląd Scarmiglioniego.	P	F
Światło jednobarwne po przejściu przez pryzmat nie rozszczepia się.	P	F



### Zadanie 15. (0–1)

W tabeli przedstawiono wartości ciepła właściwego i gęstości trzech wybranych substancji.

Substancja	Ciepło właściwe $\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$	Gęstość $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
woda	4 180	1 000
rtęć	140	13 534
gliceryna	2 400	1 258

Na podstawie: W. Mizerski, Tablice fizyczno-astronomiczne, Warszawa 2005.

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

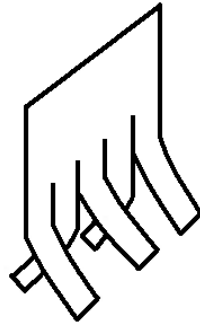
Krople gliceryny utrzymują się na powierzchni wody.	P	F
Dostarczenie tej samej ilości ciepła równym masom rtęci i wody powoduje większy wzrost temperatury rtęci niż wody.	P	F

### Zadanie 16. (0–1)

Worek wykonany z folii ponacinano na paski (rysunek 1.), a następnie potarto go wełnianym szalikiem. Część pasków wychyliła się do przodu, a część – do tyłu (rysunek 2.).



Rysunek 1.



Rysunek 2.

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Paski folii sąsiadujące ze sobą naelektryzowały się jednoimiennie.	P	F
Podczas pocierania szalik i folia naelektryzowały się jednoimiennie.	P	F

### Zadanie 17. (0–1)

Co dzieje się z ciśnieniem, które człowiek wywiera na podłoże podczas zmiany pozycji ciała z leżącej na stojącą? Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1. albo 2.

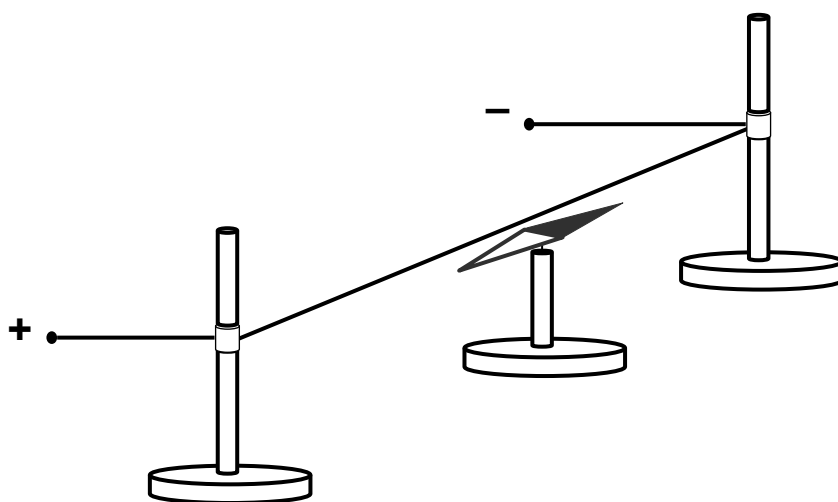
- A. Rośnie,
- B. Maleje,
- C. Nie zmienia się,

ponieważ

- 1. ciężar ciała się nie zmienił w wyniku zmiany pozycji.
- 2. maleje pole powierzchni nacisku ciała na podłoże.

### Zadanie 18. (0–1)

Uczniowie ustawili na stole igłę magnetyczną na podstawie. Gdy igła przyjęła ustaloną pozycję, rozciągnęli nad nią przewód zgodnie z kierunkiem wyznaczonym przez igłę (patrz rysunek). Końce przewodu połączyli z biegunami ogniwa. Obserwowali zachowanie się igły. Następnie powtórzyli doświadczenie, ale zmienili kierunek przepływu prądu elektrycznego w obwodzie. W pobliżu układu doświadczalnego nie było ciał namagnesowanych.



Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Po połączeniu końców przewodu z biegunami ogniwa igła magnetyczna odchyliła się względem przewodnika.	P	F
Zmiana kierunku przepływu prądu elektrycznego spowodowała zmianę kierunku wychylenia igły magnetycznej.	P	F

**Zadanie 19. (0–1)**

Na mapie w skali 1:5 000 000 odległość pomiędzy dwoma miastami wynosi 1 cm.

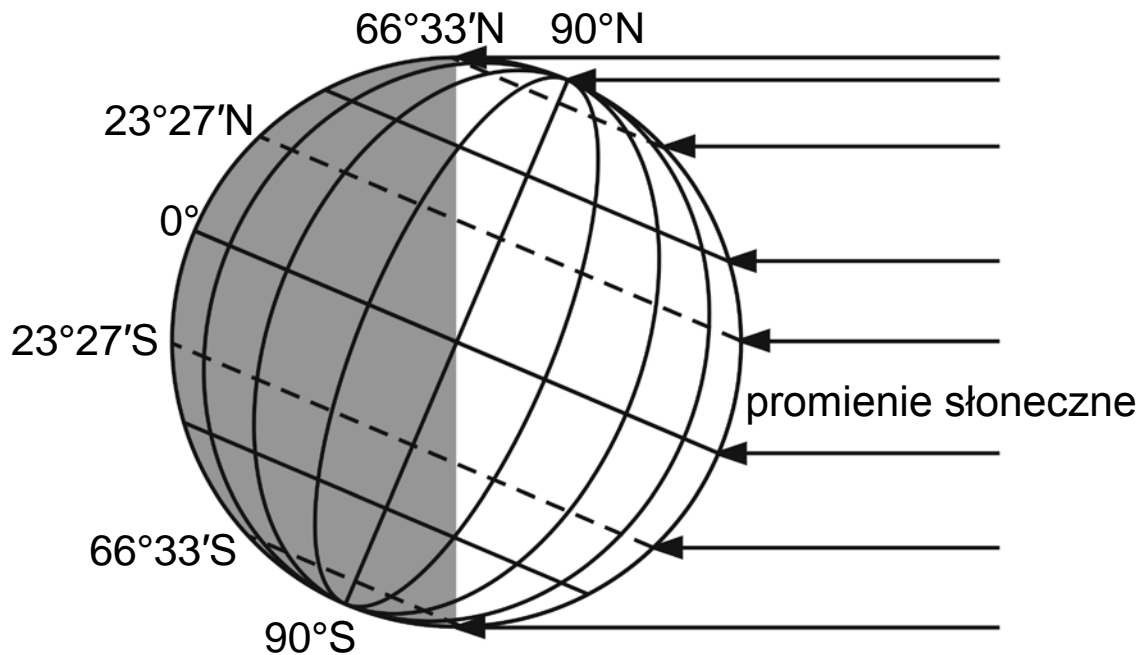
Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Na mapie, opracowanej w tym samym odwzorowaniu, w skali 1:2 500 000 odległość pomiędzy tymi samymi miastami wynosi

- A. 0,5 cm.
- B. 2 cm.
- C. 5 cm.
- D. 20 cm.

### Zadanie 20. (0–1)

Na rysunku przedstawiono oświetlenie Ziemi.

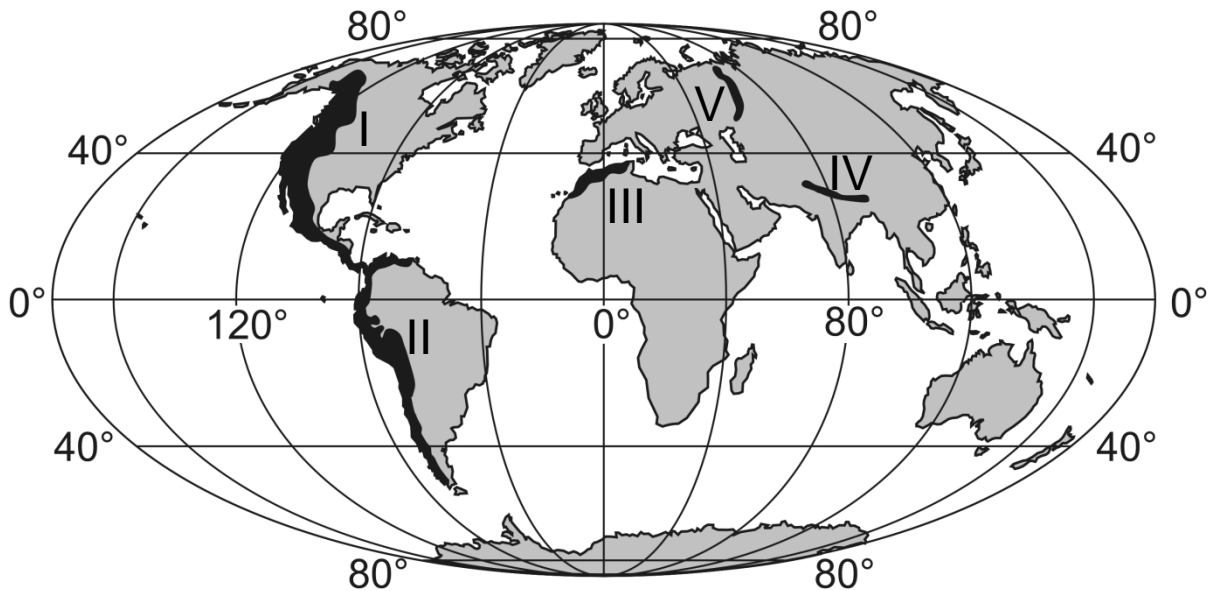


Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Na rysunku przedstawiono oświetlenie Ziemi w dniu 22 czerwca.	P	F
Na rysunku pokazano moment, gdy na półkuli północnej i południowej dzień i noc trwają po 12 godzin.	P	F

### Zadanie 21. (0–1)

Na mapie numerami od I do V oznaczono położenie pasm górskich.



Zaznacz zestaw, w którym podano oznaczenia pasm górskich o przebiegu południkowym.

- A. III, IV
- B. I, III, V
- C. V, IV
- D. I, II, V

### **Zadanie 22. (0–1)**

Poniższe informacje dotyczą wybranych cech środowiska przyrodniczego i gospodarki różnych krajów europejskich.

1. Piętrowość klimatyczna i roślinna.
2. Liczne rzeki i potoki górskie.
3. Słabo rozwinięta linia brzegowa.
4. Liczne wiadukty i tunele na szlakach komunikacyjnych.
5. Duży udział gruntów orných w strukturze użytkowania ziemi.

Zaznacz zestaw, w którym podano cechy krajów alpejskich: Austrii i Szwajcarii.

- A. 2, 3, 4
- B. 1, 2, 5
- C. 3, 4, 5
- D. 1, 2, 4

### Zadanie 23. (0–2)

Poniżej wymieniono wybrane atrakcje turystyczne Polski. Zaznacz w każdym wierszu tabeli literę, którą oznaczono atrakcję turystyczną charakterystyczną dla każdego z wymienionych regionów. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

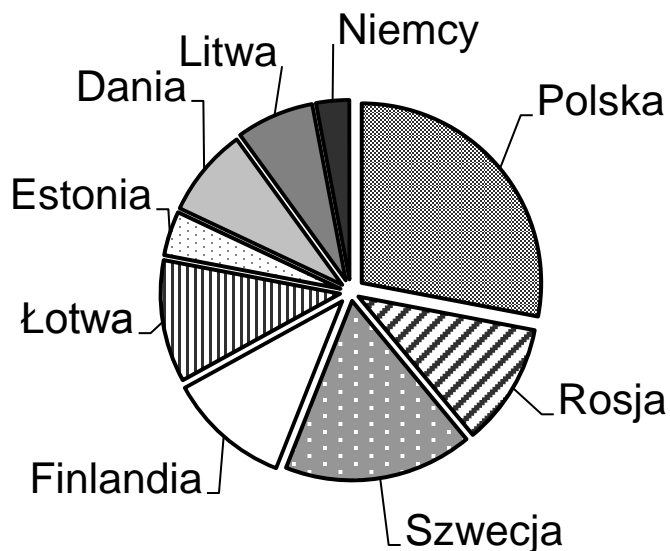
- A. Gołoborza na Łysej Górze, będące następstwem wietrzenia mrozowego.
- B. Masyw Giewontu, kojarzony z sylwetką śpiącego rycerza.
- C. Rozległe górskie łąki, zwane połoninami, np. Połonina Caryńska.
- D. Śnieżka (1602 m n.p.m.), z której można podziwiać wspaniałą panoramę.
- E. Fantastyczne kształty ostańców wapiennych, np. Maczuga Herkulesa, Igła Deotymy.

		Atrakcje turystyczne				
Krainy geograficzne		A	B	C	D	E
23.1.	Góry Świętokrzyskie	A	B	C	D	E
23.2.	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska	A	B	C	D	E



### Zadanie 24. (0–1)

Na diagramie kołowym przedstawiono procentowy udział państw w zanieczyszczaniu wód Morza Bałtyckiego związkami azotu w 2008 r.



Na podstawie danych HELCOM

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Państwa położone na południe i wschód od Bałtyku wprowadzają ponad połowę związków azotu zanieczyszczających jego wody.	P	F
Udział związków azotu wprowadzanych do Bałtyku przez każde z państw jest proporcjonalny do powierzchni tego państwa.	P	F

