



UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIĄ

--	--	--

PESEL

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

*miejsce
na naklejkę
z kodem*

BADANIE DIAGNOSTYCZNE
W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM
CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA

PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE

Informacje dla ucznia

1. Rozwiązania wszystkich zadań zapisuj na kartach odpowiedzi, pamiętając o podaniu numeru zadania.
2. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Do niektórych zadań są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Zapisz wybraną literę oznaczającą odpowiedź.
3. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zapisz odpowiedź zgodnie z poleceniem.
4. Pozostałe zadania wykonuj zgodnie z poleceniami.
5. Jeśli się pomylisz, przekreśl odpowiedź i zapisz inną.
6. Jedną z otrzymanych kart możesz przeznaczyć na brudnopis. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

LISTOPAD 2012

Czas pracy:
do 80 minut

Zadanie 1.

Aby zbadać, po której stronie liści zachodzi intensywniejsze parowanie, uczniowie przygotowali trzy zestawy doświadczalne. W każdym z nich do zlewki napełnionej 100 ml wody włożyli gałązkę śliwy (z trzema liśćmi) w taki sposób, aby liście pozostały ponad jej powierzchnią. Powierzchnię wody w każdej zlewce pokryli cienką warstwą oleju roślinnego. Następnie liście posmarowali wazeliną: w zestawie 1. po stronie dolnej, w zestawie 2. po stronie górnej, a w zestawie 3. nie posmarowali liści. Zestawy doświadczalne umieścili w jednakowych warunkach. Po 24 godzinach zaobserwowali obniżenie się poziomu wody w zlewkach.

1.1. Próba kontrolną w przeprowadzonym doświadczeniu

- A. jest zestaw 1.
- B. jest zestaw 2.
- C. jest zestaw 3.

1.2. Odpowiedz na pytania.

W którym zestawie poziom wody obniżył się najmniej? Napisz odpowiedź A, B albo C.

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.

Które zdanie jest uzasadnieniem twojego wyboru? Napisz odpowiedź 1. albo 2.

- 1. Aparaty szparkowe w liściach tej rośliny występują głównie po stronie dolnej.
- 2. Aparaty szparkowe w liściach tej rośliny występują głównie po stronie górnej.

Zadanie 2.

Smok wawelski to postać z legendy. Jednak od 2011 roku to także oficjalna nazwa naukowa kopalnego gatunku gada – dinozaura – odkrytego przez polskich badaczy w Lisowicach. Dinozaur ten żył ok. 200 mln lat temu. Mierzył 5–6 m długości i podobnie jak jego legendarny imiennik był drapieżnikiem. Zwyczaj nadawania kopalnym zwierzętom nazw zwierząt mitycznych nie jest nowy, ale w 2011 r. po raz pierwszy uhonorowano w ten sposób zwierzę z polskiej legendy.

Przeanalizuj tekst i wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Smok z legendy był drapieżnym dinozaurem.
- B. Dinozaury, np. smok wawelski, żyły współcześnie z ludźmi.
- C. Dinozaurowi z Lisowic nadano nazwę naukową *Smok wawelski*.
- D. Pamięć o ostatnich żyjących dinozaurach zachowała się w legendach.

Zadanie 3.

Rękę możemy zgiąć, a potem ją wyprostować. Za każdym razem zaangażowane są dwa mięśnie o przeciwstawnym działaniu: mięsień dwugłowy (biceps) i mięsień trójgłowy.

Dokończ zdania. Napisz odpowiedzi spośród A–D.

Podczas zginania ręki kurczy się mięsień A / B.

A. dwugłowy

B. trójgłowy

W czasie wykonywania tej czynności ręka zgina się w C / D.

C. stawie barkowym

D. stawie łokciowym

Zadanie 4.

Zakażenie wirusami zapalenia wątroby typu B (HBV) i typu C (HCV) może prowadzić do groźnego w skutkach uszkodzenia komórek wątroby. Poniżej zamieszczone zostały przykłady dróg zakażeń różnymi wirusami, do jakich może dojść, jeśli nie przestrzega się odpowiednich zaleceń.

1. Używanie wspólnych naczyń z osobami zakażonymi wirusem.
2. Stosunek płciowy z osobą zakażoną wirusem.
3. Rozmowa z osobą zakażoną wirusem.
4. Zabiegi stomatologiczne takie jak, np. wyrwanie zęba.
5. Zabiegi kosmetyczne takie jak, np. wykonanie tatuażu.
6. Podanie ręki osobie zakażonej wirusem.

Drogi zakażenia wirusami HBV i HCV opisano w przykładach

A. 1., 3., 4., 5.

B. 1., 3., 6.

C. 2., 3., 4., 6.

D. 2., 4., 5.

Zadanie 5.

Czynnik krwi Rh uwarunkowany jest jednym autosomalnym genem, dziedziczonym zgodnie z prawami Mendla. Dominujący allel D warunkuje powstanie specyficznego antygeny na powierzchni erytrocytów (grupa krwi Rh-dodatnia), natomiast recesywny allel d powoduje brak tego antygeny (grupa krwi Rh-ujemna). Konflikt serologiczny występuje w sytuacji kiedy matka jest homozygotą recesywną, a płód odziedziczy czynnik Rh po ojcu.

Na podstawie tekstu oceń prawdziwość informacji. Napisz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F – jeśli jest fałszywa.

1. Konflikt serologiczny między krwią matki i krwią płodu pojawia się, gdy matka jest homozygotą recesywną (dd), a ojciec jest homozygotą dominującą (DD).
2. Konflikt Rh pojawia się w wyniku kontaktu krwi płodu z krwią matki, wskutek czego organizm matki wytwarza przeciwciała anti-D, zwalczające krwinki płodu.

Zadanie 6.

W 2012 r. w czasopiśmie naukowym „Nature” przedstawiono zrekonstruowaną czaszkę *Homo rudolfensis* – kopalnego gatunku człowieka. Żył on w Afryce 1,7–2 mln lat temu równocześnie z inną formą określaną jako człowiek zręczny (*Homo habilis*). Choć znamy tylko czaszkę *Homo rudolfensis*, nie ulega wątpliwości, że była to istota dwunożna.

Czy na podstawie poniższych cech czaszki można wnioskować, że *Homo rudolfensis* był istotą dwunożną? Napisz T (tak) albo N (nie). Napisz odpowiedzi do obu informacji.

1. Otwór potyliczny, wyznaczający miejsce, gdzie kręgosłup łączy się z czaszką, jest przesunięty do przodu, dzięki czemu kręgosłup podpira czaszkę.
2. Twarzoczaszka jest silniej spłaszczona niż u innych, żyjących w tym samym czasie gatunków człowiekowatych, np. *Homo habilis*.

Zadanie 7.

Poniżej zapisano informacje dotyczące jednego z izotopów pierwiastka X.

Liczba atomowa – 15

Liczba masowa – 31

Rozmieszczenie elektronów na powłokach: K – 2, L – 8, M – 5.

Napisz odpowiedzi na pytania 7.1. i 7.2.

7.1. Ile elektronów walencyjnych znajduje się w atomie pierwiastka X?

- A. 2
- B. 5
- C. 8
- D. 15

7.2. Ile neutronów zawiera jądro atomu pierwiastka X?

- A. 8
- B. 15
- C. 16
- D. 31

Zadanie 8.

W dwóch probówkach znajdował się roztwór zawierający jony Cu^{2+} . Do pierwszej probówki dodano roztwór zawierający jony OH^- i Na^+ , a do drugiej roztwór zawierający jony S^{2-} i Na^+ . W tabeli zapisano rozpuszczalności wybranych soli i wodorotlenków w wodzie w temperaturze 25 °C.

Oznaczenie w tabeli

R – substancja rozpuszczalna

N – substancja nierozpuszczalna

	S^{2-}	PO_4^{3-}	OH^-
Na^+	R	R	R
Cu^{2+}	N	N	N

Korzystając z tabeli rozpuszczalności, oceń prawdziwość poniższych zdań. Napisz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

1. W obu probówkach wytrąciły się osady.
2. W próbówce II powstał siarczek miedzi(II).

Zadanie 9.

Związek, którego wzór pokazano poniżej, jest jednym ze składników farb i lakierów. Na jego bazie produkowane są niektóre perfumy.



Do której z grup związków chemicznych należy ten związek?

- A. Kwasy karboksylowe.
- B. Alkohole.
- C. Aminy.
- D. Alkany.

Zadanie 10.

Podczas szkolenia, pracownik budowy został zapoznany z kartą charakterystyki pewnej substancji chemicznej. Fragment tej karty zamieszczono poniżej. Zwroty R oznaczają zagrożenia, a S – sposoby bezpiecznego obchodzenia się z tą substancją.

Zwroty R:

- R5: Ogrzanie grozi wybuchem.
R6: Wybuchowy z dostępem i bez dostępu powietrza.
R12: Skrajnie łatwopalny.

Zwroty S:

- S2: Chronić przed dziećmi.
S9: Przechowywać pojemnik w pomieszczeniu dobrze wentylowanym.
S16: Nie przechowywać w pobliżu źródeł zapłonu – nie palić tytoniu.
S33: Zastosować środki ostrożności zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym.

Czy opisana karta może odnosić się do poniższych substancji? Napisz do obu substancji odpowiedź T (tak) lub N (nie).

1. Etyn (C_2H_2)
2. Azot (N_2)

Zadanie 11.

Uczeń ma przygotować 100 cm^3 roztworu soli kuchennej o stężeniu 20%. Gęstość takiego roztworu w temperaturze $20 \text{ }^\circ\text{C}$ wynosi $1,15 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Otrzymany roztwór można przygotować

różnymi sposobami.

Oceń, czy podane sposoby są poprawne. Napisz T (tak), jeśli sposób jest poprawny lub N (nie) – jeśli jest niepoprawny.

1. Należy odważyć 23 g soli kuchennej i rozpuścić w 92 g wody.

2. Należy odważyć 20 g soli kuchennej i rozpuścić w 100 cm^3 wody.

Zadanie 12.

Przeprowadzono doświadczenie, którego celem było wykrycie obecności białka w serze. Po dodaniu pewnego odczynnika na powierzchni sera zaobserwowano pojawienie się żółtej barwy.

Napisz, który odczynnik użyto do przeprowadzenia doświadczenia.

- A. Roztwór kwasu chlorowodorowego.
- B. Roztwór wodorotlenku sodu.
- C. Stężony roztwór chlorku sodu.
- D. Stężony roztwór kwasu azotowego(V).

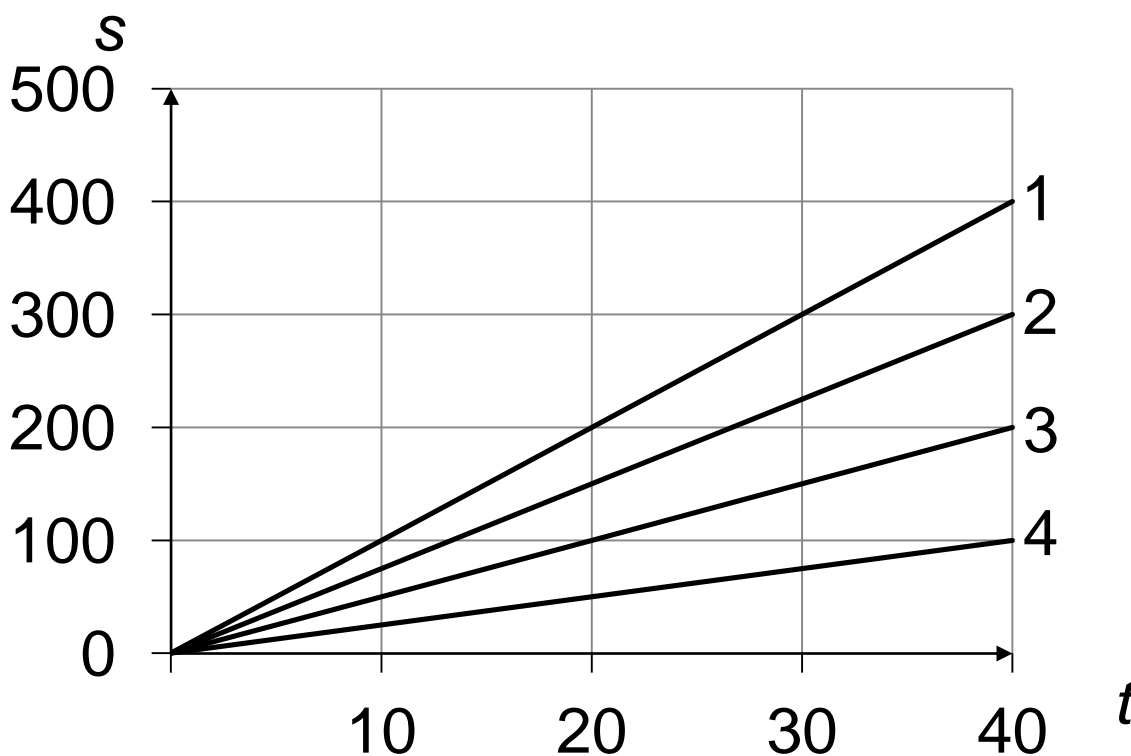
Zadanie 13.

Rowerzysta poruszał się ruchem jednostajnym z prędkością $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ po prostoliniowym odcinku toru.

Na poniższym rysunku

oś pozioma – czas (t) w sekundach

oś pionowa – droga (s) w metrach

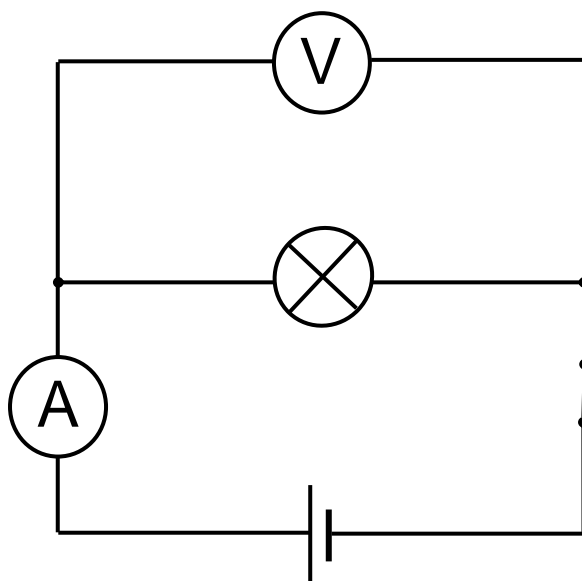


Który wykres na rysunku przedstawia zależność drogi od czasu w tym ruchu?

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

Zadanie 14.

Zadaniem uczniów było wyznaczenie mocy żarówki. Zbudowali obwód według schematu zamieszczonego poniżej, a następnie odczytali wskazania mierników. Wartość napięcia odczytana z woltomierza wynosi 9 V, a wartość natężenia prądu odczytana z amperomierza 1,3 A.



14.1. Moc żarówki w czasie świecenia jest równa

- A. 0,14 W
- B. 6,9 W
- C. 10,3 W
- D. 11,7 W

14.2. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Napisz odpowiedź T (tak) lub N (nie) do każdego zdania.

1. Do zbudowania obwodu według schematu potrzebne są następujące elementy: 2 mierniki, włącznik, żarówka, źródło napięcia, przewody.
2. Woltomierz i żarówka są połączone szeregowo.

Zadanie 15.

W żelazkach elektrycznych podstawową częścią termostatu jest bimetal wykonany z dwóch sztywno połączonych ze sobą pasków metali o różnej rozszerzalności cieplnej. Metale pod wpływem podgrzewania niejednakowo się wydłużają, co powoduje wygięcie bimetalu.

W tabeli przedstawiono przyrost długości Δl pręta metalowego o długości 1 m po ogrzaniu o $100\text{ }^\circ\text{C}$.

Metal	Δl
miedź	1,6
aluminium	2,3

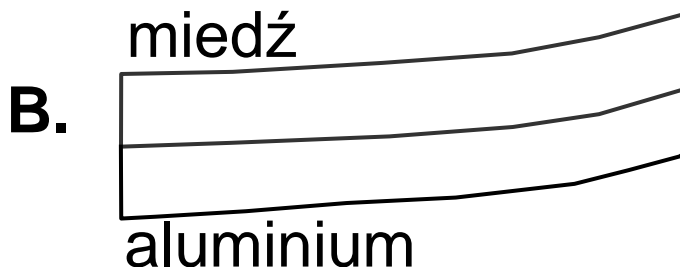
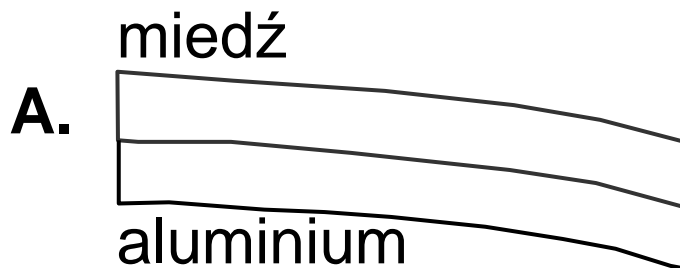
Na rysunku poniżej przedstawiono bimetal wykonany z miedzi i aluminium przed ogrzaniem.

miedź



aluminium

Który rysunek poprawnie przedstawia wygięcie tego bimetalu po ogrzaniu? Napisz A albo B.

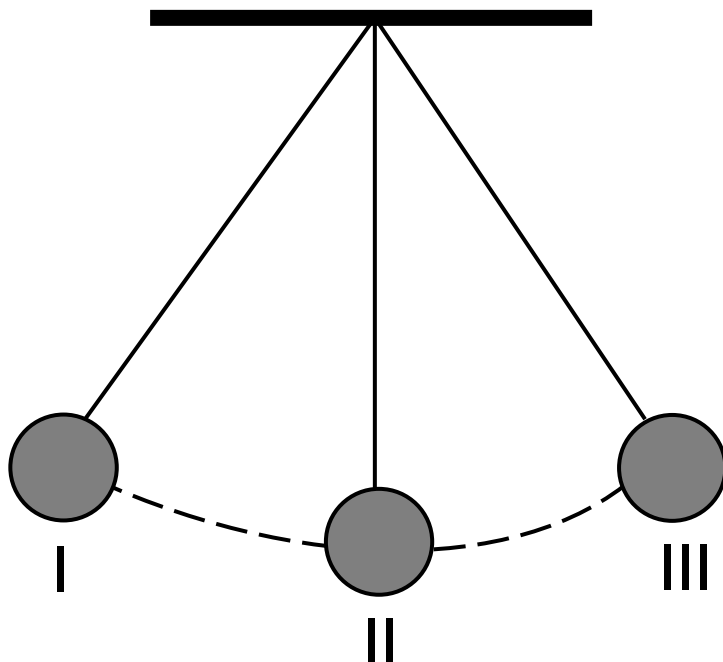


Uzasadnij wybór rysunku. Napisz 1. albo 2.

1. Bardziej wydłuży się pasek miedziany.
2. Bardziej wydłuży się pasek aluminiowy.

Zadanie 16.

Na schemacie przedstawiono kolejne położenia wahadła matematycznego.



Kulka wahadła matematycznego znajdująca się w położeniu I po czasie 0,5 s znalazła się w położeniu II. Częstotliwość drgań tego wahadła jest równa

- A. 0,5 Hz
- B. 1 Hz
- C. 1,5 Hz
- D. 2 Hz

Zadanie 17.

Paczkę o masie 1 kg przeniesiono ze stołu o wysokości 60 cm na wyżej wiszącą półkę. Wykonano przy tym pracę o wartości 10 J.

Jaką energię potencjalną względem podłogi ma ta paczka? Przyjmij g równe $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

- A. 4 J
- B. 10 J
- C. 16 J
- D. 70 J

Zadanie 18.

Hania przygotowała drewnianą, sześcienną kostkę, a następnie wykonała pomiary oznaczone numerami I–III.

- I Zawiesiła kostkę na siłomierzu i odczytała jego wskazanie.
- II Zważyła kostkę za pomocą wagi kuchennej.
- III Zmierzyła linijką długość krawędzi kostki.

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

1. Do wyznaczenia masy kostki potrzebny jest pomiar III.
2. Gęstość drewna Hania może wyznaczyć na podstawie pomiarów I i III lub II i III.

Zadanie 19.

W tabeli podano współrzędne geograficzne oraz długości dnia w wybranych miastach Polski w dniu 22 czerwca.

Miasto	Współrzędne geograficzne	Długość dnia
Gdańsk	54°N, 19°E	17 h 13 min
Wrocław	51°N, 17°E	16 h 33 min
Przemyśl	50°N, 23°E	16 h 20 min
Zakopane	49°N, 20°E	16 h 15 min

Uzupełnij zdania 19.1 i 19.2. W każdym zdaniu napisz odpowiedzi spośród A–D.

19.1. W mieście położonym najdalej na A / B dzień był C / D.

- A. wschód
- B. południe
- C. najdłuższy
- D. najkrótszy

19.2. Rozciągłość A / B pomiędzy miastami wysuniętymi najdalej na północ i na południe wynosi C / D.

- A. południkowa
- B. równoleżnikowa
- C. 5°
- D. 6°

Zadanie 20.

W którym przypadku poprawnie przyporządkowano obiekt z Listy Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości do miasta lub regionu?

- A. Zabytkowa kopalnia soli – Górny Śląsk
- B. Puszcza Białowieska – Nizina Mazowiecka
- C. Hala Stulecia (Hala Ludowa) – Gdańsk
- D. Stare Miasto – Zamość

Zadanie 21.

W tabeli podano informacje dotyczące członków rodziny Janka oraz liczbę mężczyzn w 2010 roku. Jeden z braci urodził się w czasie wyżu demograficznego.

	Rok urodzenia	Wiek	Liczba mężczyzn w 2010 r.
Młodszy brat	2005	5 lat	186 000
Starszy brat	1985	25 lat	331 000
Ojciec	1965	45 lat	235 000
Dziadek	1940	70 lat	116 000

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Napisz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

1. W 2010 roku do najmniej licznego rocznika należał młodszy brat Janka.
2. W rodzinie Janka osobą, która urodziła się w czasie wyżu demograficznego jest jego starszy brat.

Zadanie 22.

Na mapie przedstawiono podział Polski na obszary o podobnych cechach rzeźby. Granicę Polski oznaczono linią przerywaną, a granice obszarów liniami ciągłymi.



Czy na podstawie powyższej mapy można sprawdzić podane niżej informacje? Napisz T (tak) lub N (nie) do obu informacji.

1. Cechą rzeźby Polski jest układ pasowy.
2. Na nizinach występują wzniesienia i wysoczyzny o stromych stokach.

Zadanie 23.

W punktach 1. i 2. opisano warunki panujące na obszarze Arktyki i Antarktyki, a w punktach 3. i 4. podano nazwy zwierząt tam żyjących.

1. Najcieplejsze dni występują w lipcu i sierpniu, a najzimniejsze w grudniu, styczniu, lutym i marcu. Miesiącem z największymi opadami jest sierpień.
2. Najcieplejsze dni występują w grudniu i styczniu, a najzimniejsze od maja do września. Miesiącem z największymi opadami jest czerwiec.
3. Pingwin cesarski.
4. Niedźwiedź polarny.

W którym zestawie przedstawiono cechy klimatu i gatunek zwierzęcia charakterystyczne dla Arktyki?

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

Zadanie 24.

W tabeli przedstawiono procentowy udział poszczególnych typów elektrowni w produkcji energii elektrycznej w pięciu krajach północnej Europy.

Oznaczenia kolumn tabeli

Kr – kraj

Ec – elektrownie ciepłe

Ew – elektrownie wodne

Ej – elektrownie jądrowe

Eg – elektrownie geotermalne

Kr	Ec	Ew	Ej	Eg
Finlandia	58,0	14,0	27,8	0,2
Dania	86,6	0,1	–	13,4
1	0,1	73,4	–	26,5
2	1,0	98,5	–	0,6
3	9,5	43,1	46,7	0,7

Kraje oznaczone w tabeli numerami 1–3 to odpowiednio

- A. 1. Islandia, 2. Norwegia, 3. Szwecja.
- B. 1. Norwegia, 2. Islandia, 3. Szwecja.
- C. 1. Szwecja, 2. Norwegia, 3. Islandia.
- D. 1. Islandia, 2. Szwecja, 3. Norwegia.

KONIEC