

ARKUSZ ZAWIERA INFORMACJE PRAWNIE CHRONIONE DO MOMENTU  
ROZPOCZĘCIA EGZAMINU

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIĄ

--	--	--

PESEL

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

miejsce  
na naklejkę  
z kodem

dysleksja

**EGZAMIN  
W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM  
Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW  
MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH**

**KWIECIEŃ 2011**

**Informacje dla ucznia**

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 20 stron. Ewentualny brak zgłoś nauczycielowi.
2. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym atramentem. Nie używaj korektora.
3. W zadaniach od 1. do 25. są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz odpowiednią literę znakiem ✕, np.:

A.     ✕     C.     D.

Jeśli się pomylisz, otocz znak ✕ kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A.     ⊗     ✕     D.

4. Rozwiązania zadań od 26. do 36. zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
5. W arkuszu znajduje się miejsce na brudnopis. Możesz je wykorzystać, redagując odpowiedź. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**Czas pracy:  
do 180 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**

Powodzenia!



Informacje do zadań 1.–3.

Do zespołu szkół, który składa się ze szkoły podstawowej i gimnazjum, uczęszcza 900 uczniów. Chłopcy stanowią 40% uczniów zespołu. 30% uczniów zespołu uczy się w gimnazjum, natomiast 40% uczniów gimnazjum to dziewczęta.

**Zadanie 1. (0-1)**

**Ilu uczniów uczęszcza do gimnazjum?**

- A. 630
- B. 270
- C. 360
- D. 540

**Zadanie 2. (0-1)**

**Ile procent uczniów zespołu szkół stanowią chłopcy uczęszczający do gimnazjum?**

- A. 12%
- B. 18%
- C. 45%
- D. 24%

**Zadanie 3. (0-1)**

**Ile razy więcej dziewcząt niż chłopców uczy się w tym zespole szkół?**

- A. 0,5
- B. 1,5
- C. 3
- D. 5

Informacje do zadań 4. i 5.

W wyborach na przewodniczącego samorządu szkolnego kandydowało czworo uczniów. Każdy wyborca oddał jeden ważny głos. Ala otrzymała 25 głosów, a Basia 15 głosów. Na Michała głosowało  $\frac{2}{5}$  pozostałych osób, a reszta głosów przypadła Oli.

**Zadanie 4. (0-1)**

**Które wyrażenie przedstawia liczbę osób głosujących na Michała, jeśli w głosowaniu brało udział  $n$  osób?**

A.  $\frac{2}{5}n - 16$

B.  $\frac{3}{5}n - 16$

C.  $\frac{2}{5}n - 40$

D.  $\frac{3}{5}n - 24$

**Zadanie 5. (0-1)**

**Kto zajął trzecie miejsce w wyborach, jeśli w głosowaniu wzięło udział 120 osób?**

A. Ala.

B. Basia.

C. Michał.

D. Ola.

**Zadanie 6. (0-1)**

**Średnia arytmetyczna pięciu ocen cząstkowych Jacka jest równa 3,4. Jaką średnią ocen będzie miał Jacek, gdy otrzyma jeszcze czwórkę?**

A. 4,2

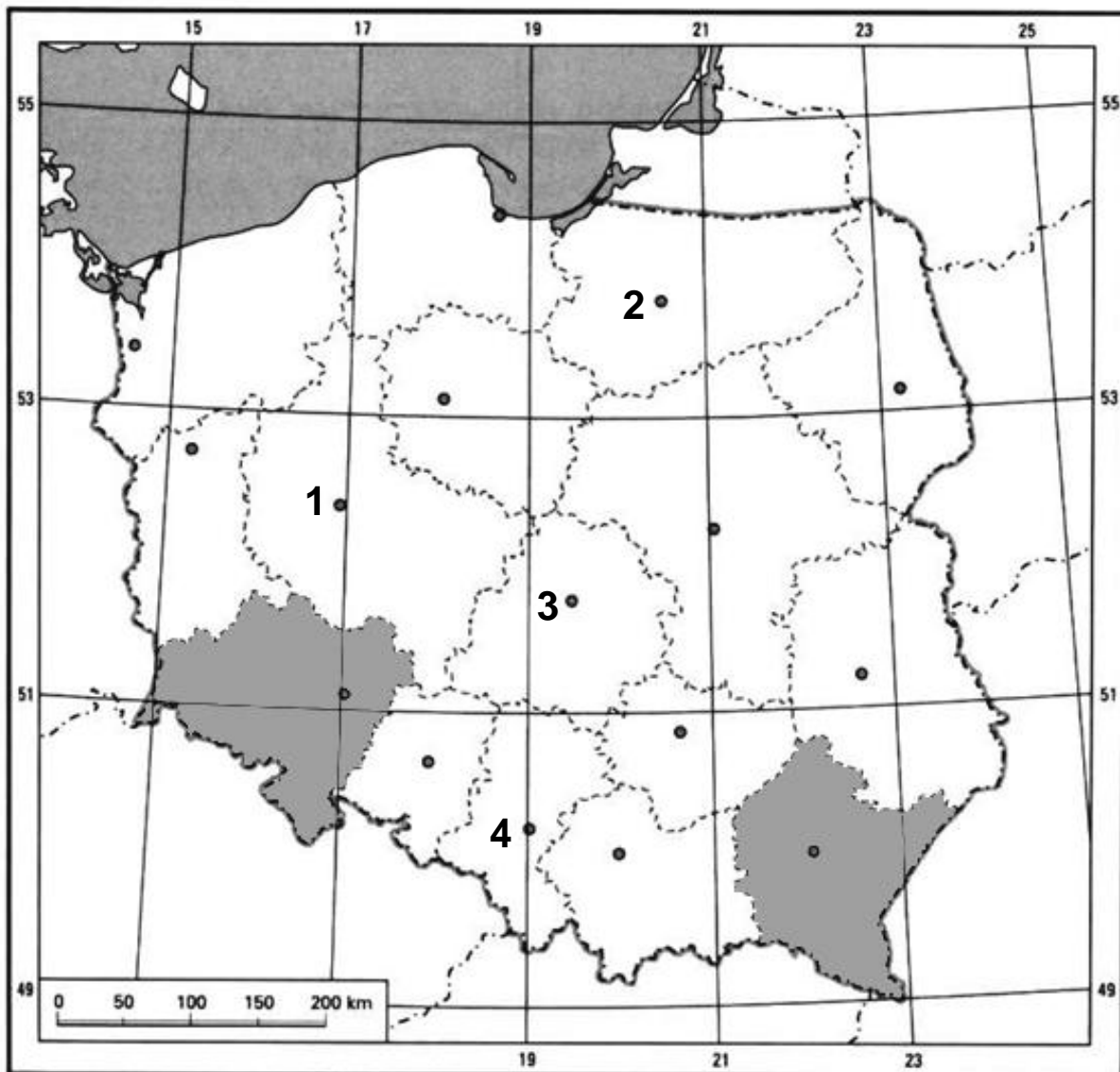
B. 3,7

C. 3,5

D. 3,8

Informacje do zadań 7. i 8.

Na mapie przedstawiono podział Polski na województwa.



**Zadanie 7. (0-1)**

**Miasta wojewódzkie oznaczone numerami od 1 do 4 to**

- A. 1-Wrocław, 2-Białystok, 3-Poznań, 4-Kielce.
- B. 1-Poznań, 2-Olsztyn, 3-Łódź, 4-Katowice.
- C. 1-Bydgoszcz, 2-Olsztyn, 3-Kielce, 4-Opole.
- D. 1-Poznań, 2-Białystok, 3-Łódź, 4-Wrocław.

**Zadanie 8. (0-1)**

**Na mapie zacięniowano obszary odpowiadające województwom**

- A. podkarpackiemu i śląskiemu.
- B. opolskiemu i małopolskiemu.
- C. dolnośląskiemu i małopolskiemu.
- D. dolnośląskiemu i podkarpackiemu.

**Zadanie 9. (0-1)**

**W dniach równonocy wiosennej i jesiennej, gdy Słońce nad równikiem góruje w zenicie, oświetla ono**

- A. bardziej półkulę północną.
- B. bardziej półkulę południową.
- C. równomiernie obie półkule.
- D. tylko obszary okołorównikowe.

**Zadanie 10. (0-1)**

**W ciągu godziny Ziemia obraca się o  $15^\circ$ . Ile czasu zajmuje Ziemi obrót o  $110^\circ$ ?**

- A. 1 godzinę 10 minut
- B. 7 godzin 30 minut
- C. 4 godziny 40 minut
- D. 7 godzin 20 minut

Informacje do zadania 11.

W tabeli podano współrzędne geograficzne wybranych przylądków.

Przylądek	Współrzędne geograficzne
Horn (Ziemia Ognista)	55°59'S, 67°12'W
Morris Jesup (Grenlandia)	83°38'N, 33°52'W
Dondra (Cejlon)	5°55'N, 80°35'E
Południowo-Wschodni (Tasmania)	43°39'S, 146°50'E

**Zadanie 11. (0-1)**

**Zjawisko nocy polarnej można zaobserwować na**

- A. przylądku Horn.
- B. przylądku Dondra.
- C. przylądku Morris Jesup.
- D. Przylądku Południowo-Wschodnim.

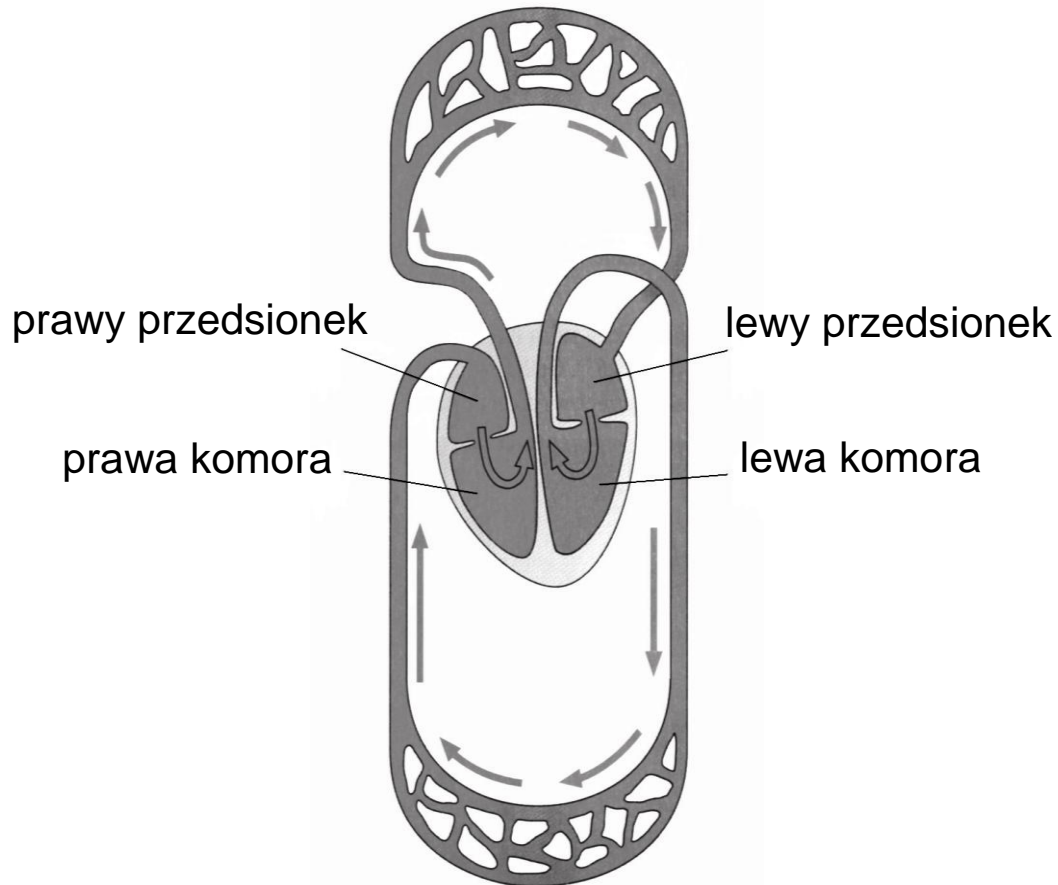
**Zadanie 12. (0-1)**

**Dwie identyczne metalowe kulki, z których jedna miała ładunek  $+10 \mu\text{C}$ , a druga  $+2 \mu\text{C}$ , zetknięto ze sobą, a następnie rozdzielono. Po rozdzieleniu tych kulek każda z nich ma ładunek równy**

- A.  $+5 \mu\text{C}$
- B.  $+12 \mu\text{C}$
- C.  $+8 \mu\text{C}$
- D.  $+6 \mu\text{C}$

Informacje do zadań 13. i 14.

Na schemacie przedstawiono układ krwionośny człowieka.



**Zadanie 13. (0-1)**

**W małym obiegu krew wypływa z prawej komory serca i płynie kolejno:**

- A. tętnicą płucną, naczyniami włosowatymi płuc, żyłą płucną do lewego przedsionka serca.
- B. żyłą płucną, naczyniami włosowatymi płuc, tętnicą płucną do prawego przedsionka serca.
- C. tętnicą płucną, naczyniami włosowatymi płuc, żyłą płucną do prawego przedsionka serca.
- D. tętnicą płucną, żyłą płucną, naczyniami włosowatymi płuc do lewego przedsionka serca.

**Zadanie 14. (0-1)**

**Aorta (tętnica główna) to naczynie krwionośne, którym płynie krew**

- A. natlenowana od serca do komórek ciała.
- B. odtlenowana od serca do komórek ciała.
- C. natlenowana od komórek ciała do serca.
- D. odtlenowana od komórek ciała do serca.

**Zadanie 15. (0-1)**

**Zapis uzyskany za pomocą elektrokardiografu, czyli EKG pozwala ocenić**

- A. poziom cholesterolu we krwi.
- B. zawartość hemoglobiny we krwi.
- C. szybkość przepływu krwi w tętnicach i żyłach.
- D. zmiany, jakie zachodzą w sercu podczas jego pracy.

**Zadanie 16. (0-1)**

**Uczniowie przeprowadzili doświadczenie z siewkami rzodkiewki. Przygotowali trzy zestawy doświadczalne, z których każdy zawierał tę samą liczbę jednakowych siewek. Każdy zestaw siewek naświetlali przez 10 dni światłem o jednakowym natężeniu, ale o innej barwie: białej, czerwonej lub zielonej. Codziennie mierzyli przyrost roślin. Określ problem, który uczniowie chcieli rozwiązać.**

- A. Czy natężenie światła wpływa na wzrost siewek rzodkiewki?
- B. Czy obecność światła wpływa na wzrost siewek rzodkiewki?
- C. Czy barwa światła ma wpływ na wzrost siewek rzodkiewki?
- D. Czy czas naświetlania wpływa na wzrost siewek rzodkiewki?



**Zadanie 17. (0-1)**

**Komórki bakterii, w przeciwieństwie do komórek organizmów jądrowych, nie mają**

- A. cytoplazmy.
- B. mitochondriów.
- C. rybosomów.
- D. błony komórkowej.

Informacje do zadań 18. i 19.

Masa atomowa węgla wynosi 12 u, a masa atomowa wodoru 1 u.

**Zadanie 18. (0-1)**

**Masa cząsteczkowa etanu  $C_2H_6$  jest równa**

- A. 8 u                      B. 13 u                      C. 30 u                      D. 74 u

**Zadanie 19. (0-1)**

**W jakim stosunku masowym łączy się węgiel z wodorem w etanie?**

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

**Zadanie 20. (0-1)**

**Proces rozpadu kwasów, zasad i soli na jony pod wpływem wody to**

- A. elektroliza.
- B. dyfuzja.
- C. dysocjacja.
- D. dekantacja.

**Zadanie 21. (0-1)**

**Kwas, którego cząsteczka, rozpadając się całkowicie pod wpływem wody, utworzy największą liczbę jonów, to**

- A.  $\text{HNO}_3$       B.  $\text{H}_3\text{PO}_4$       C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$       D.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

Informacje do zadań 22. i 23.

W każdej z czterech probówek umieszczono inną substancję – w jednej wodę destylowaną, a w trzech pozostałych roztwory wodne: wodorotlenku potasu – KOH, kwasu azotowego(V) –  $\text{HNO}_3$ , glukozy –  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . W celu rozpoznania zawartości probówek do każdej z nich włożono papierek uniwersalny, a po odczytaniu jego zabarwienia wiano po kilka kropli fenoloftaleiny. Obserwacje zapisano w tabeli.

Numer probówki	Zabarwienie papierka uniwersalnego	Zabarwienie fenoloftaleiny
Probówka I	niebieskie	malinowe
Probówka II	żółte	brak (bezbarwne)
Probówka III	czerwone	brak (bezbarwne)
Probówka IV	żółte	brak (bezbarwne)

**Zadanie 22. (0-1)**

**Wodny roztwór KOH znajduje się w probówce**

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

**Zadanie 23. (0-1)**

**Wskaż zdanie prawdziwe.**

- A. W probówce I pH roztworu ma wartość około 7.  
B. W probówce II stężenie jonów  $\text{OH}^-$  jest większe niż jonów  $\text{H}^+$ .  
C. W probówce III odczyn roztworu jest zasadowy.  
D. W probówkach II i IV znajdują się roztwory o odczynie obojętnym.

**Zadanie 24. (0-1)**

**Która z narysowanych niżej liter alfabetu greckiego ma tylko jedną oś symetrii?**

A.  $\Omega$

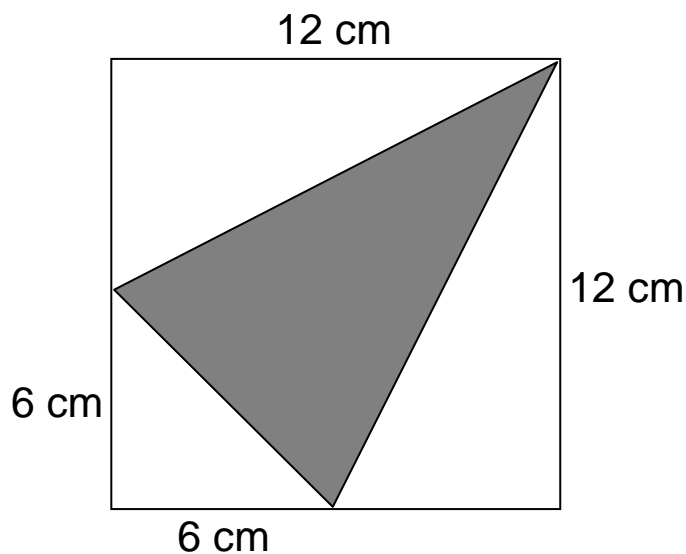
B.  $\Theta$

C.  $X$

D.  $\Phi$

**Zadanie 25. (0-1)**

**Pole zamalowanego trójkąta jest równe**



A.  $108 \text{ cm}^2$

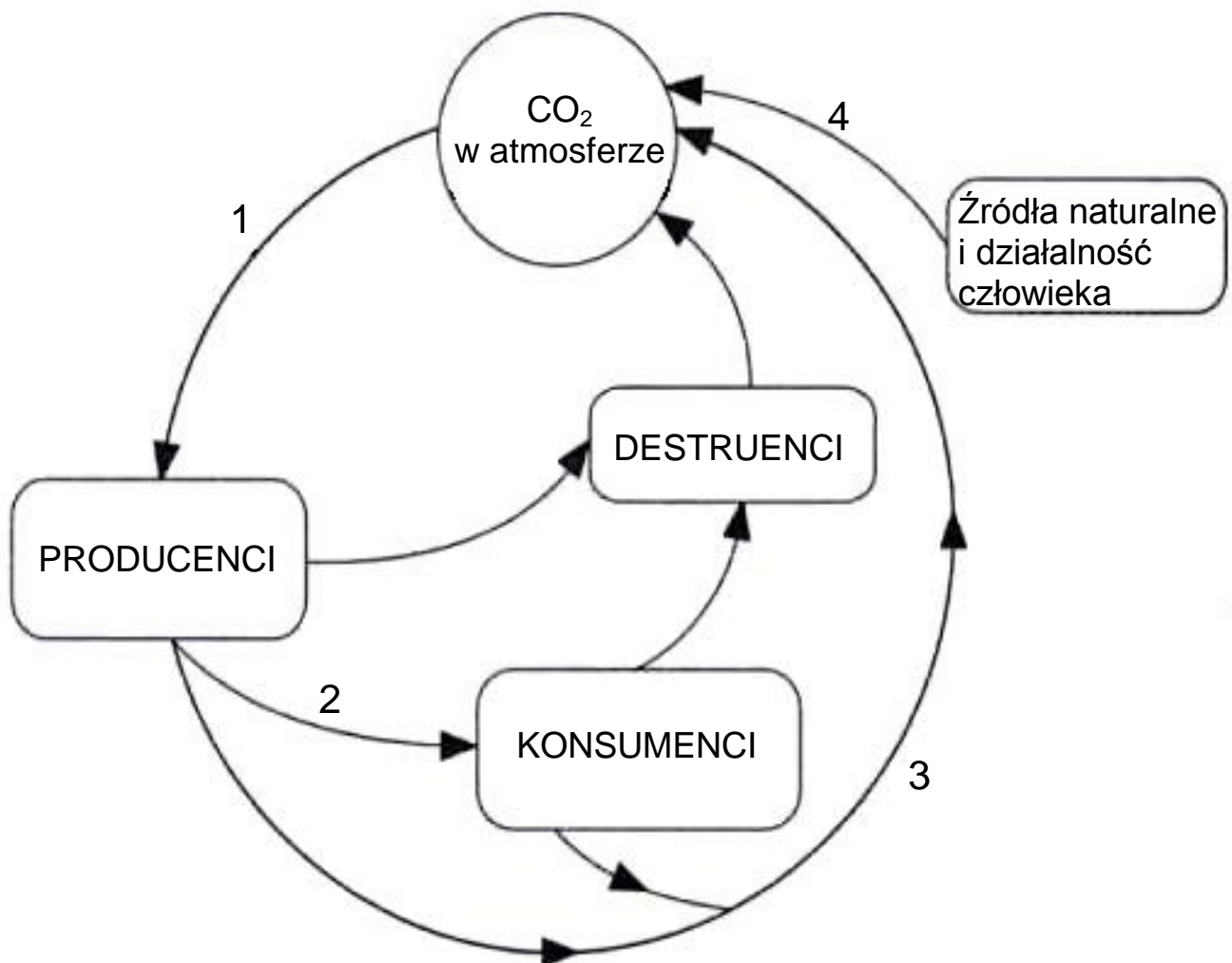
B.  $72 \text{ cm}^2$

C.  $54 \text{ cm}^2$

D.  $36 \text{ cm}^2$

Informacje do zadań 26. i 27.

Na schemacie przedstawiono obieg węgla w przyrodzie.



Na podstawie: *Biologia. Kompendium*, Warszawa 2007.

**Zadanie 26. (0-2)**

**Podaj nazwy procesów oznaczonych strzałkami od 1 do 4.**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

**Zadanie 27. (0-1)**

**Jakie dwie główne grupy destruentów są odpowiedzialne za rozkład martwej materii organicznej?**

.....

Informacje do zadań 28.–30.

Pewna firma telekomunikacyjna proponuje użytkownikom telefonów komórkowych cztery taryfy: A, B, C, D. Miesięczny rachunek telefoniczny jest sumą kwoty abonamentu i kosztu rozmów według podanych w tabeli stawek.

Taryfa	A	B	C	D
Abonament miesięczny w zł	20	40	80	120
Koszt jednej minuty połączenia w zł	1,10	0,75	0,60	0,40

**Zadanie 28. (0-2)**

**Pan Kowalski wybrał taryfę C. W marcu otrzymał w promocji 120 bezpłatnych minut. Jaka jest wysokość miesięcznego rachunku telefonicznego, jeśli łączny czas połączeń wykonanych przez pana Kowalskiego w marcu wyniósł 300 minut? Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

**Zadanie 29. (0-2)**

**Która z taryf: C czy D jest korzystniejsza, jeżeli miesięczny czas połączeń jest nie mniejszy niż 200 minut? Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

**Zadanie 30. (0-2)**

**Ile pełnych minut połączeń można maksymalnie wykonać w ciągu miesiąca, aby rachunek telefoniczny w taryfie A był niższy niż w taryfie B? Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

### Zadanie 31. (0-3)

W ramce wymieniono przykłady działalności człowieka i jej przyrodnicze uwarunkowania. Uzupełnij tabelę, przyporządkowując właściwe określenia podanym krajom.

tajga, uprawy polderowe, gejzery, winnice, elektrownie geotermalne, obszary depresyjne, klimat śródziemnomorski, pozyskiwanie drewna świerkowego

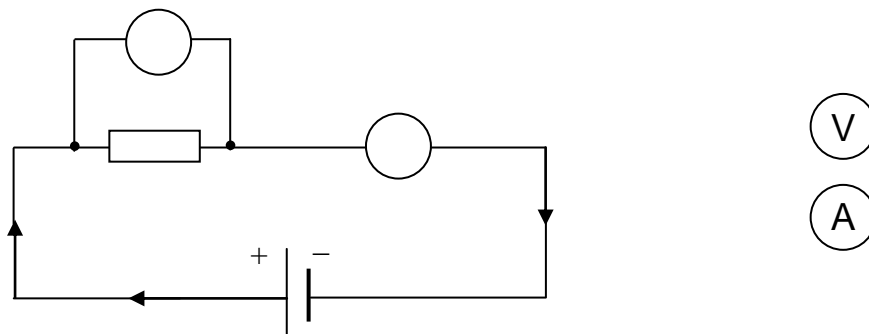
Lp.	Nazwa kraju	Działalność człowieka	Przyrodnicze uwarunkowania działalności człowieka
1.	Holandia		
2.	Islandia		
3.	Włochy		

Informacje do zadań 32. i 33.

W celu wyznaczenia oporu elektrycznego opornika Jacek zbudował obwód elektryczny składający się z baterii, opornika, przewodów, amperomierza i woltomierza. Następnie narysował schemat tego obwodu, ale nie wpisał symboli przyrządów pomiarowych.

### Zadanie 32. (0-2)

Uzupełnij schemat obwodu elektrycznego, wpisując właściwe symbole przyrządów.





**Uzupełnij zdanie, wpisując wielkości fizyczne mierzone tymi przyrządami.**

Za pomocą woltomierza Jacek zmierzył .....  
na oporniku, a za pomocą amperomierza .....  
prądu elektrycznego.

**Zadanie 33. (0-3)**

**Jacek zastąpił baterię w obwodzie dwiema takimi samymi bateriami połączonymi szeregowo. Zauważył wówczas, że napięcie na oporniku wzrosło dwukrotnie.**

**Uzupełnij zdania.**

Natężenie prądu elektrycznego .....  
wzrosło / nie zmieniło się / zmalało

Opór elektryczny opornika .....  
wzrósł / nie zmienił się / zmalał

Moc opornika ..... razy.  
wzrosła / zmalała                      2 / 4

**Zadanie 34. (0-2)**

**Uzupełnij tabelę, wpisując odpowiednio nazwy wielkości fizycznych i ich jednostek w układzie SI.**

Wielkość fizyczna	Jednostka	
	nazwa	symbol
Praca		
	wat	
		$\Omega$
Napięcie elektryczne		
	amper	

**Zadanie 35. (0-4)**

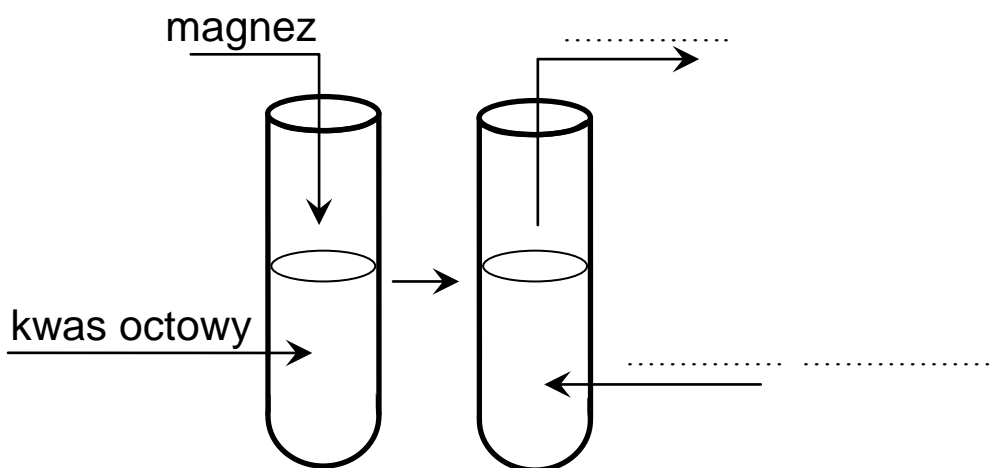
**Ania ulepiła kuliste koraliki o średnicy 1 cm, wykorzystując całkowicie dwa kawałki modeliny. Każdy z kawałków modeliny miał kształt walca o średnicy 2 cm i wysokości 6 cm. Ile koralików ulepiła Ania? Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

**Zadanie 36. (0-2)**

Do roztworu kwasu octowego ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) wsypano wiórki magnezowe ( $\text{Mg}$ ). Otrzymano sól tego kwasu i bezbarwny gaz.

W miejscach wskazanych na rysunku wpisz nazwy produktów opisaney reakcji chemicznej i zapisz jej równanie.



Równanie reakcji: .....

## *Brudnopis*