

**WPISUJE UCZEŃ**

**KOD UCZNI**

--	--	--

**PESEL**

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

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**

*miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

dysleksja

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

**KWIECIEŃ 2011**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 13 stron.  
Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i numer PESEL.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 1. do 25. są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D.  
Odpowiada im następujący układ na karcie odpowiedzi:

A	B	C	D
---	---	---	---

**Czas pracy:  
120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**

Wybierz tylko jedną odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybrałeś odpowiedź "A":

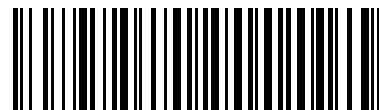
■	B	C	D
---	---	---	---

6. Staraj się nie popełnić błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.

○■	B	C	■
----	---	---	---

7. Rozwiązania zadań od 26. do 36. zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem *Budnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

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.

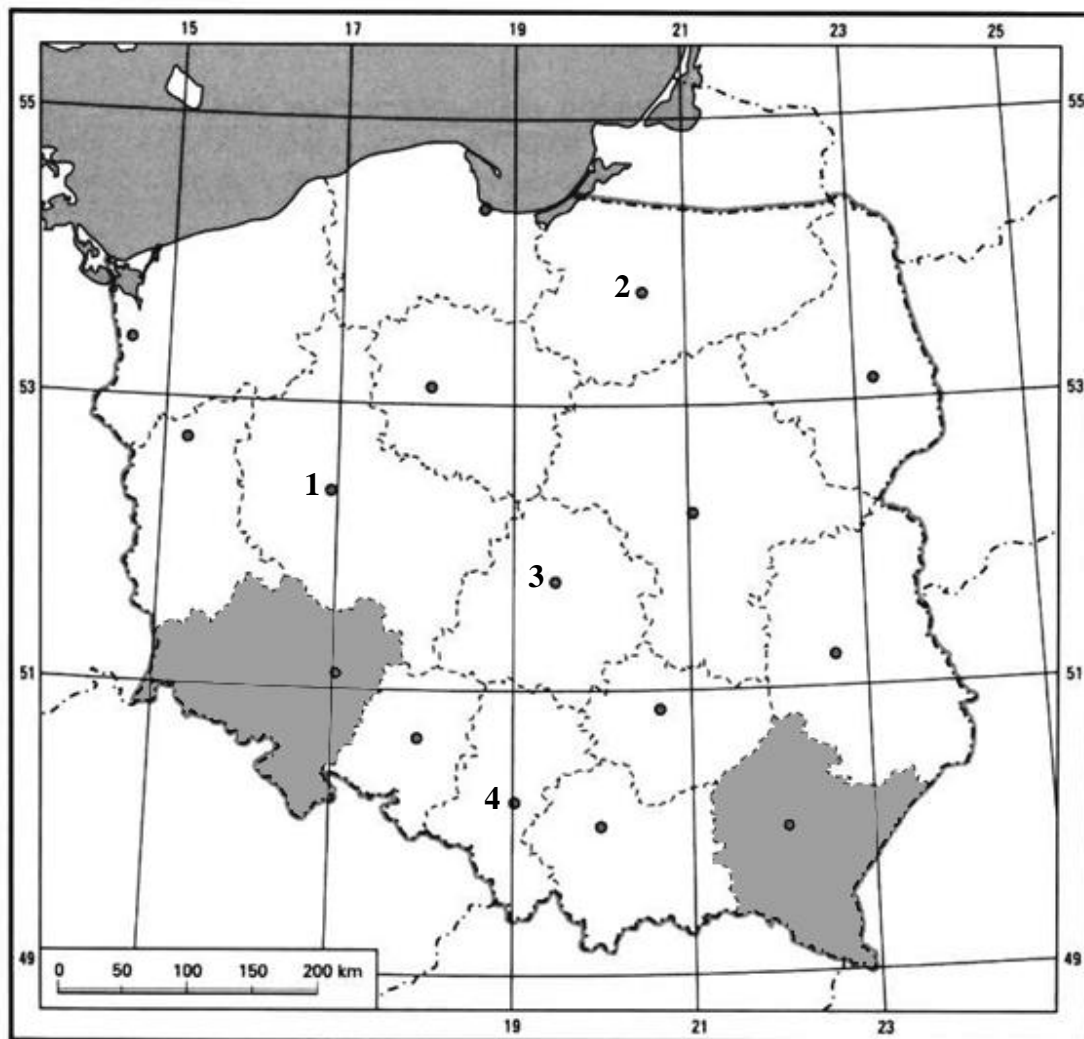
**Zadanie 6. (0-1)**

**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 zacieniowano 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)	$55^\circ 59'S, 67^\circ 12'W$
Morris Jesup (Grenlandia)	$83^\circ 38'N, 33^\circ 52'W$
Dondra (Cejlon)	$5^\circ 55'N, 80^\circ 35'E$
Południowo-Wschodni (Tasmania)	$43^\circ 39'S, 146^\circ 50'E$

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

Zjawisko nocy polarnej można zaobserwować na

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

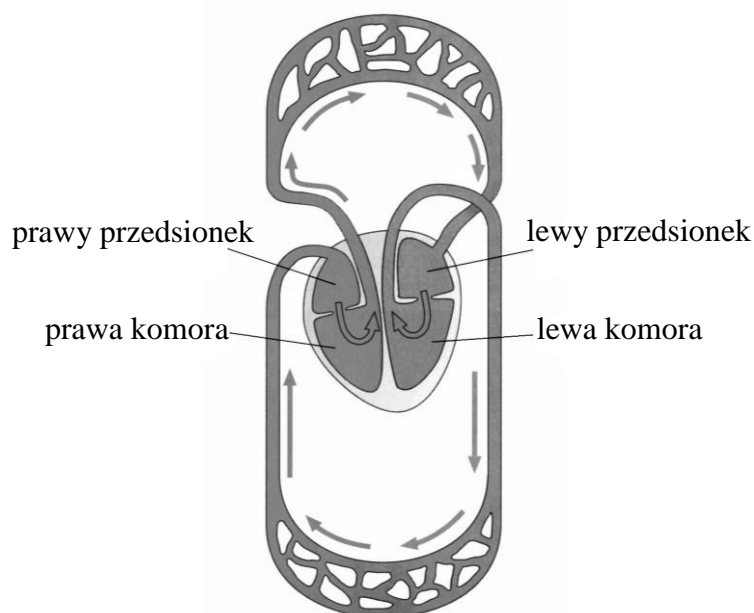
**Zadanie 12. (0-1)**

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

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

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 ma wpływ 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.  $HNO_3$
- B.  $H_3PO_4$
- C.  $H_2SO_4$
- D.  $H_2CO_3$

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) – HNO<sub>3</sub>, glukozy – C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>. W celu rozpoznania zawartości probówek do każdej z nich włożono papierek uniwersalny, a po odczytaniu jego zabarwienia wlało 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 OH<sup>-</sup> jest większe niż jonów H<sup>+</sup>.  
C. W probówce III odczyn roztworu jest zasadowy.  
D. W probówkach II i IV znajdują się roztwory o odczynie obojętnym.

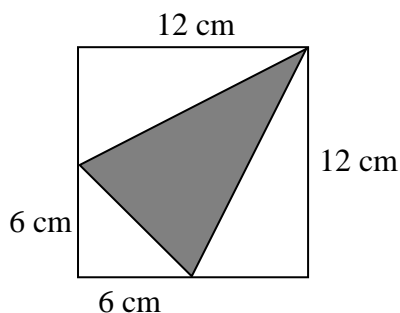
**Zadanie 24. (0-1)**

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

- A. Ω                      B. Θ                      C. X                      D. Φ

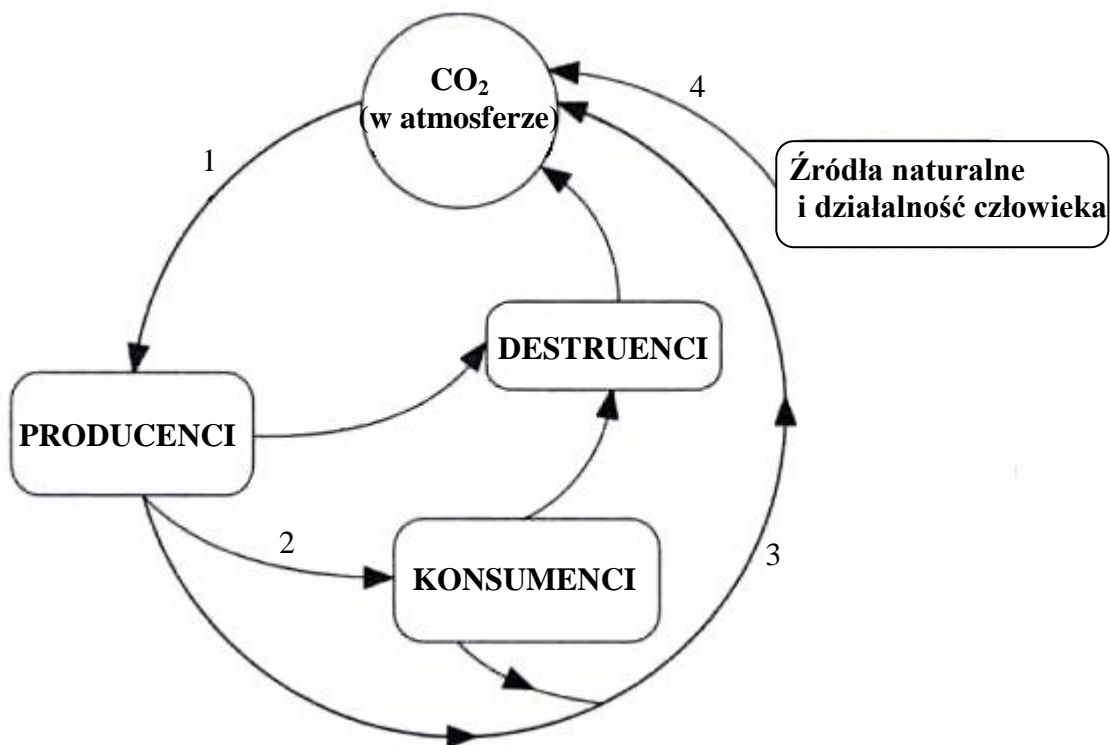
**Zadanie 25. (0-1)**

**Pole zamalowanego trójkąta jest równe**



- A. 108 cm<sup>2</sup>                      B. 72 cm<sup>2</sup>                      C. 54 cm<sup>2</sup>                      D. 36 cm<sup>2</sup>

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 destruktorów 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**

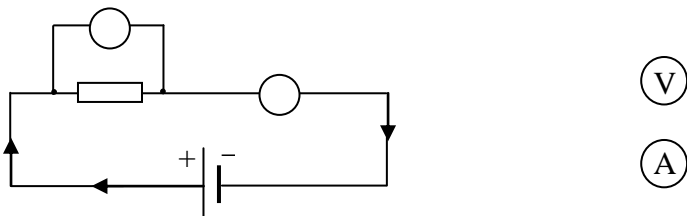
Lp.	Nazwa kraju	Działalność człowieka	Przyrodnicze uwarunkowania działalności człowieka
1.	Holandia		
2.	Islandia		
3.	Włochy		

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)**

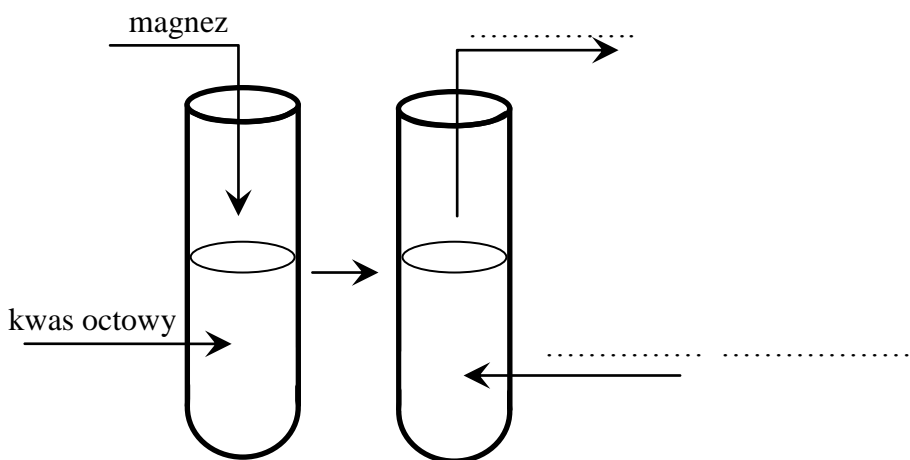
Ania ulepiła kuliste koraliki o średnicy 1 cm, wykorzystując łącznie dwa kawałki modeliny. Każdy z kawałków modeliny miał kształt walca o średnicy 2 cm i wysokości 6 cm. Ile koralików ulepiła Ania? Zapisz obliczenia.

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 opisanej reakcji chemicznej i zapisz jej równanie.



Równanie reakcji: .....

*Brudnopis*