

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIĄ

--	--	--

DATA URODZENIA UCZNIĄ

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

*dzień miesiąc rok*

*miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

**EGZAMIN W TRZECIEJ KLASIE**

**GIMNAZJUM**

**Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW**

**MATEMATYCZNO-  
PRZYRODNICZYCH**

**MAJ 2002**

**Czas pracy:  
do 180 minut**

**Liczba punk-  
tów do uzy-  
skania: 50**

## Informacje dla ucznia

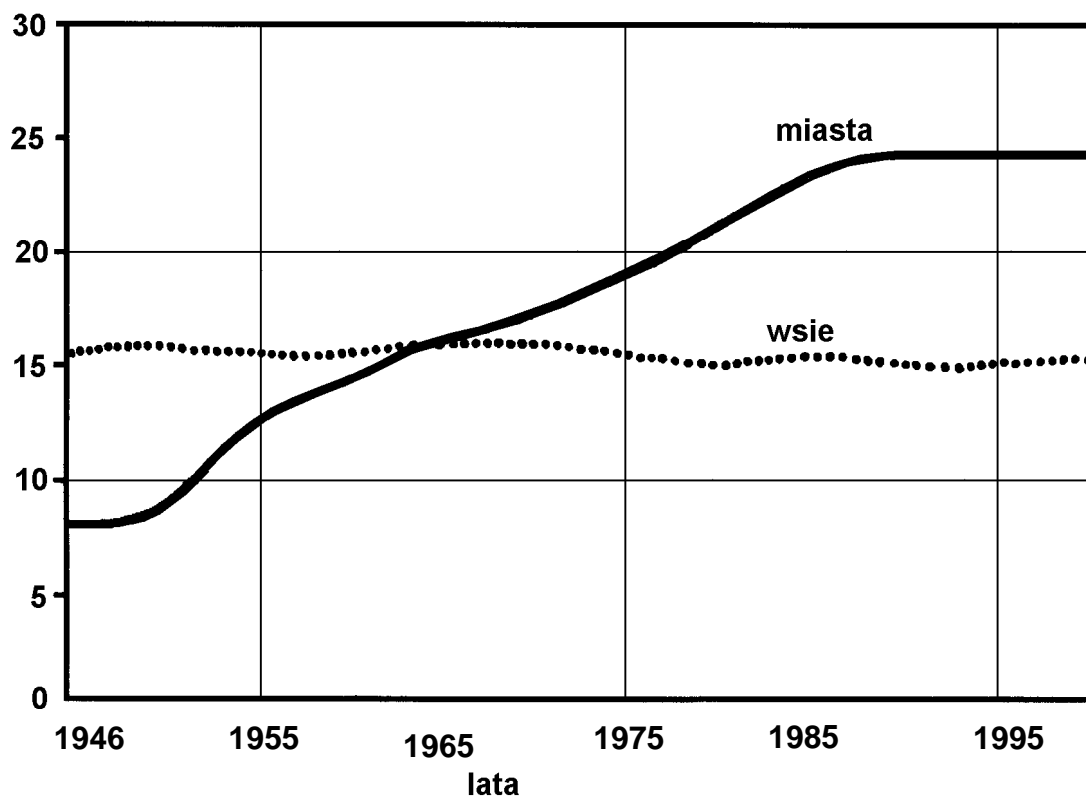
1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 31 stron. Ewentualny brak zgłoś nauczycielowi.
2. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub granatowym atramentem. Nie używaj korektora.
3. W zadaniach od 1. do 25. są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz odpowiednią literę znakiem **X**.  
A.     ~~B~~.     C.     D.  
Jeśli się pomylisz, otocz znak **X** kółkiem i zaznacz inną, wybraną odpowiedź.  
A.     **(X)**     ~~B~~     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.

**Powodzenia!**

## Informacje do zadań 1 – 4.

Wykres przedstawia zmiany liczby ludności w Polsce w latach 1946 – 2000.

liczba ludności w mln



### Zadanie 1. (0 – 1)

W którym roku liczba ludności miast była równa liczbie ludności wsi?

- A. 1946
- B. 1955
- C. 1965
- D. 1990

## Zadanie 2. (0 – 1)

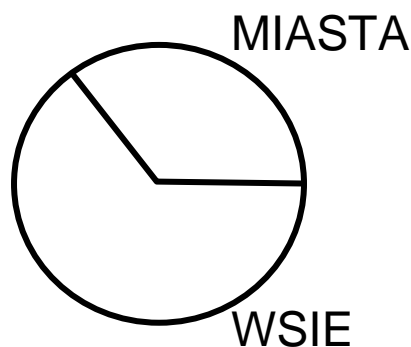
O ile procent liczba ludności miast w 1995 roku była większa niż w 1965 roku?

- A. około 90%
- B. około 70%
- C. około 40%
- D. około 20%

## Zadanie 3. (0 – 1)

Którego roku dotyczy diagram kołowy?

- A. 1946
- B. 1955
- C. 1965
- D. 1990



#### **Zadanie 4. (0 – 1)**

Które zdanie o liczbie ludności w Polsce w latach 1946–2000 jest prawdziwe?

- A. Liczba ludności miast stale rosła.
- B. Liczba ludności wsi była stale mniejsza niż liczba ludności miast.
- C. Liczba ludności miast przestała wzrastać około roku 1990.
- D. Liczba ludności wsi stale malała.

#### **Informacje do zadań 5 – 6.**

**Do zlewki zawierającej przesączony wodny roztwór wodorotlenku wapnia (wodę wapienną) wdmuchano powietrze z płuc. Zaobserwowano zmętnienie płynu.**

#### **Zadanie 5. (0 – 1)**

Zmętnienie płynu świadczy o obecności w wydychanym powietrzu:

- A. tlenu
- B. azotu
- C. pary wodnej
- D. dwutlenku węgla

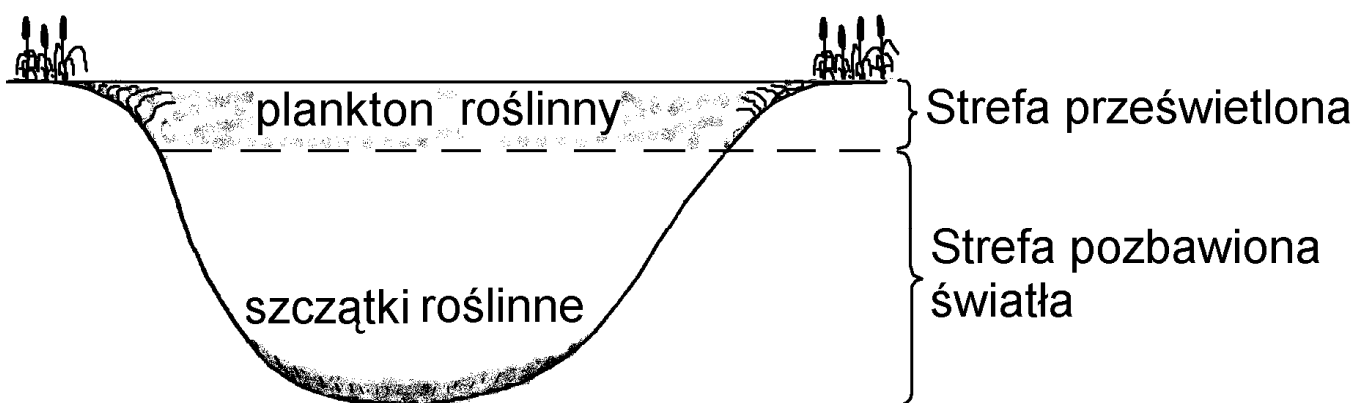
## Zadanie 6. (0 – 1)

Która substancja, wytrącając się w wodzie, spowodowała zmętnienie płynu?

- A.  $\text{CaCO}_3$
- B.  $\text{CaO}$
- C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- D.  $\text{CO}_2$

## Informacje do zadań 7 – 8.

Tlen i dwutlenek węgla w niewielkim stopniu przenikają z powietrza do wody. Obecność tych gazów w wodzie jest w głównej mierze wynikiem procesów biologicznych prowadzonych przez organizmy wodne.



### **Zadanie 7. (0 – 1)**

Które zdanie jest prawdziwe?

- A. W ciągu dnia w górnej, prześwietlonej warstwie wody jest więcej CO<sub>2</sub> niż w dolnej.
- B. W strefie prześwietlonej jest znacznie mniej tlenu niż w tej, do której nie dociera światło.
- C. W strefie prześwietlonej jest znacznie więcej tlenu niż w tej, do której nie dociera światło.
- D. Woda przy dnie zbiornika zawiera najwięcej tlenu.

### **Zadanie 8. (0 – 1)**

W morzach i oceanach, w strefie, do której nie dociera światło, mogą żyć tylko:

- A. organizmy, które nie prowadzą fotosyntezy
- B. organizmy prowadzące fotosyntezę
- C. glony
- D. plankton roślinny

## Informacje do zadań 9 – 10.

Człowiek wykonuje przeciętnie 15 wdechów na minutę. Każdy wdech wprowadza do płuc średnio  $\frac{4}{7}$  litra powietrza. W powietrzu jest 21% tlenu.

### Zadanie 9. (0 – 1)

Liczba litrów powietrza wdychanego przeciętnie przez człowieka w ciągu godziny jest:

- A. mniejsza od 100
- B. większa od 100 i mniejsza od 300
- C. większa od 300 i mniejsza od 500
- D. większa od 500

### Zadanie 10. (0 – 1)

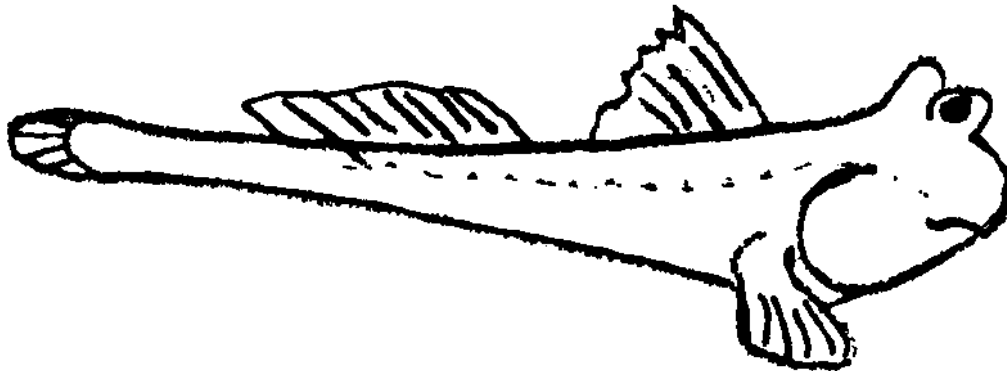
Ile tlenu człowiek średnio wprowadza do płuc przy jednym wdechu (1 l = 1000 ml)?

- A. 12 ml
- B. 120 ml
- C. 1,2 l
- D. 21 ml



**Informacje do zadań 11 – 12.**

**Rodzajowa nazwa tego zwierzęcia brzmi skoczek, a nazwa gatunkowa nawiązuje do jego środowiska życia.**



**Zadanie 11. (0 – 1)**

Przeanalizuj budowę skoczka przedstawionego na rysunku i wskaż jego nazwę.

- A. skoczek pustynny
- B. skoczek polny
- C. skoczek nadrzewny
- D. skoczek mułowy

## **Zadanie 12. (0 – 1)**

Wybierz prawidłowy plan budowy skoczka przedstawionego na rysunku.

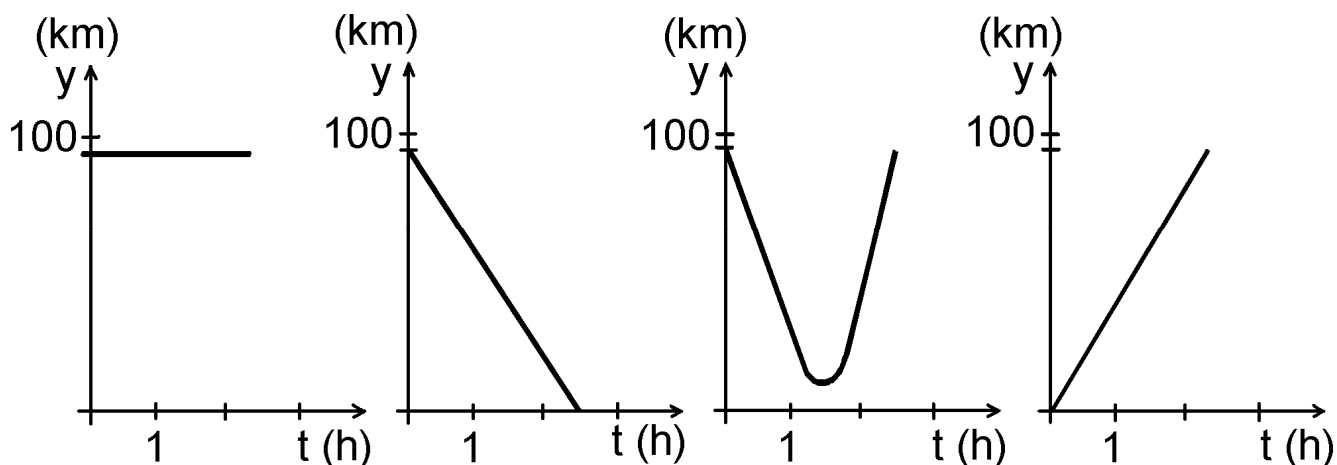
- A. głowa, tułów, odwłok, trzy pary kończyn
- B. głowotułów, ogon, oczy
- C. głowa, szyja, grzbiet, brzuch
- D. głowa, tułów, ogon, płetwy

## Informacje do zadań 13 – 14.

W wyścigu kolarskim grupa kolarzy odłączyła się od peletonu i ma do mety jeszcze 95 km. Grupa ta jedzie ze stałą prędkością 38 km/h.

### Zadanie 13. (0 – 1)

Który wykres przedstawia, jak zmienia się w czasie ( $t$ ) odległość ( $y$ ) od grupy kolarzy do mety?



A.

B.

C.

D.

### Zadanie 14. (0 – 1)

Jeśli prędkość kolarzy nie zmieni się, to miną oni linię mety za:

- A. 30 min
- B. 150 min
- C. 250 min
- D. 300 min

### Zadanie 15. (0 – 1)

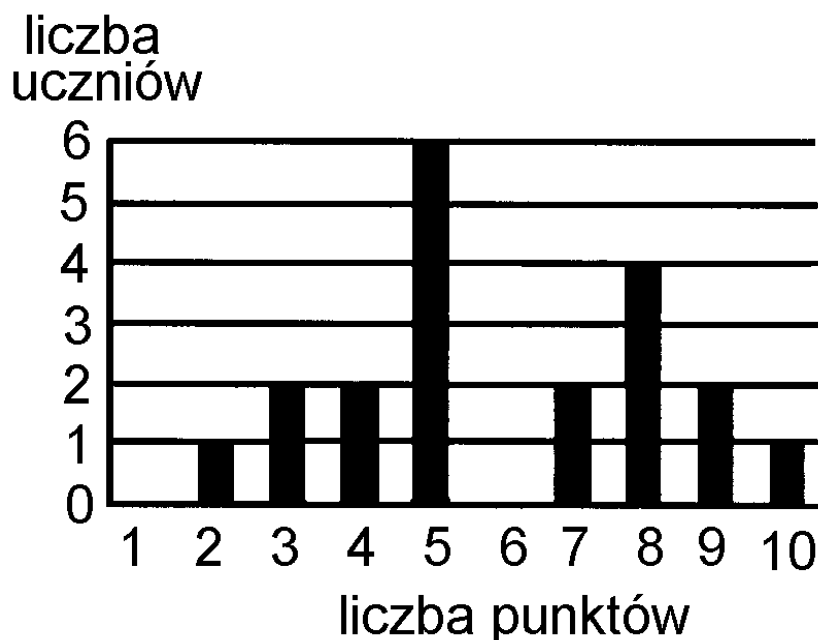
W jakiej kolejności trzeba ustawić ramki, aby otrzymać schemat przemian energii zachodzących w trakcie jazdy samochodu pod górę (poruszanego silnikiem spalinywym)?

1.
2.
3.
4.

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

**Informacje do zadań 16 – 18.**

**Oto wyniki krótkiego sprawdzianu przeprowadzonego w II klasie gimnazjum:**



**Zadanie 16. (0 – 1)**

Najczęściej powtarzającym się wynikiem sprawdzianu było:

- A. 6 punktów
- B. 5 punktów
- C. 2 punkty
- D. 0 punktów

**Zadanie 17. (0 – 1)**

Ilu uczniów otrzymało 6 punktów?

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 18. (0 – 1)**

Ilu uczniów otrzymało co najmniej 7 punktów?

- A. 9
- B. 5
- C. 11
- D. 4

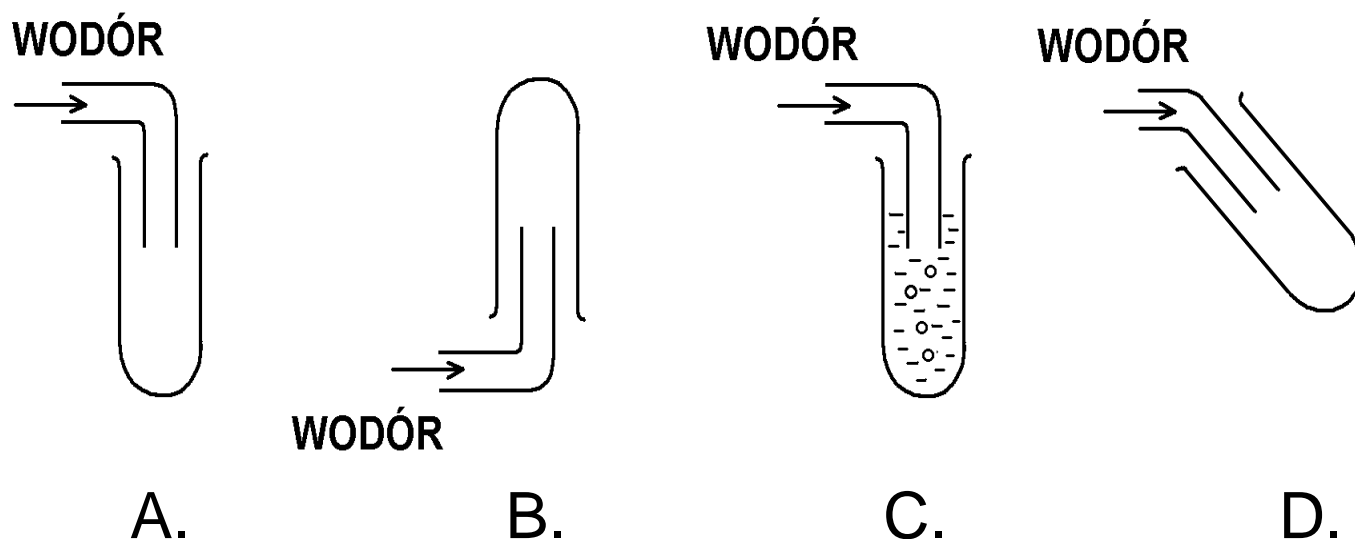
### Zadanie 19. (0 – 1)

W trójkącie  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AC \neq AB$ . Punkt przecięcia dwusiecznej kąta  $CAB$  z wysokością opuszczoną z wierzchołka  $C$  jest:

- A. środkiem boku  $AB$
- B. środkiem wysokości  $CD$
- C. środkiem okręgu wpisanego w trójkąt  $ABC$
- D. środkiem okręgu opisanego na trójkącie  $ABC$

### Zadanie 20. (0 – 1)

Na którym rysunku przedstawiono prawidłowy sposób zbierania wodoru?



### Zadanie 21. (0 – 1)

Jeśli do gorącej herbaty wrzucimy kawałek cukru, a w rondelku podgrzejemy kawałek lodu, to:

	lód	cukier
I	rozpuści się	roztopi się
II	roztopi się	roztopi się
III	roztopi się	rozpuści się
IV	rozpuści się	rozpuści się

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

### Informacja do zadania 22.

**W Opolu i we Wrocławiu pobrano z rzeki Odry próbki wody. Odparowano je do sucha i otrzymano następujące wyniki:**

	Masa próbki wody z Odry	Masa suchej pozostałości
Próbka wody z Opola	0,5 kg	20 g
Próbka wody z Wrocławia	300 g	16 g



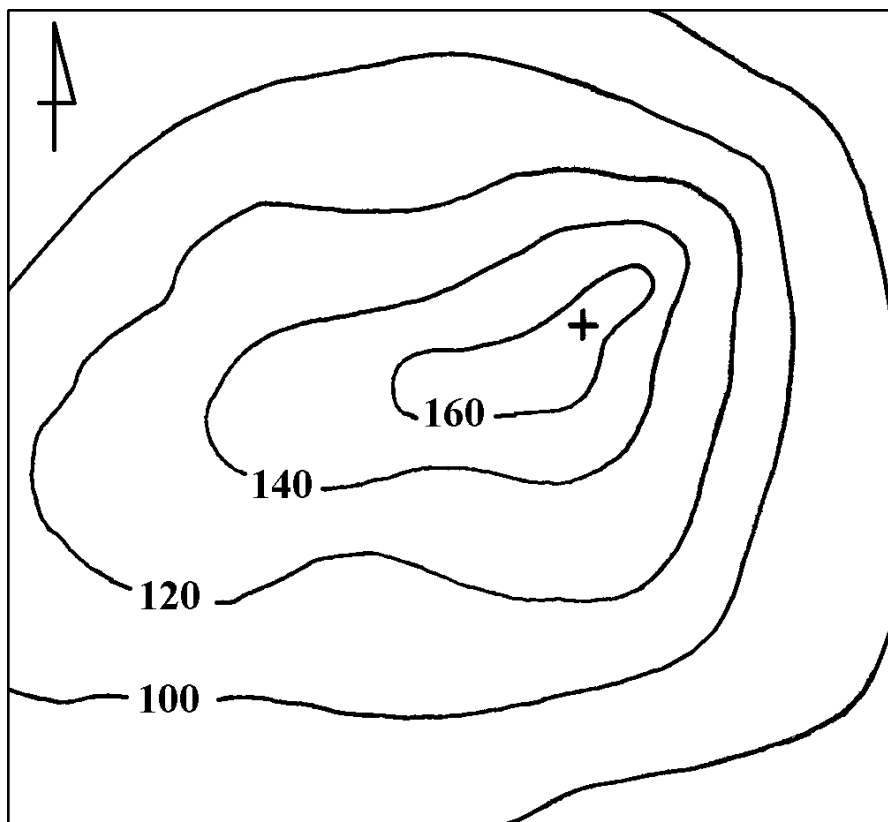
## Zadanie 22. (0 – 1)

Stężenie substancji rozpuszczonych w wodzie z Odry było:

- A. jednakowe w obu miastach
- B. większe we Wrocławiu
- C. większe w Opolu
- D. dane są sprzeczne

**Informacje do zadań 23 – 24.**

**Mapa pewnego terenu.**



### **Zadanie 23. (0 – 1)**

Najbardziej stromy stok wzgórza opada w kierunku:

- A. wschodnim
- B. południowo-wschodnim
- C. północno-wschodnim
- D. północnym

### **Zadanie 24. (0 – 1)**

Które zdanie o terenie przedstawionym na mapie jest prawdziwe?

- A. Najwyższe wzniesienie ma 160 m n.p.m.
- B. Różnica poziomów w terenie przekracza 120 m.
- C. Cały teren leży powyżej 100 m n.p.m.
- D. Najwyższe wzniesienie nie przekracza 180 m n.p.m.

## Zadanie 25. (0 – 1)

Zaćmienie Księżyca zdarza się:

- A. wtedy, gdy wejdzie on w obszar całkowitego cienia rzucanego przez kulę ziemską
- B. wtedy, gdy znajdzie się on między Ziemią i Słońcem
- C. wtedy, gdy jego cień pada na Ziemię
- D. rzadziej niż raz na dwa lata

## ZADANIA OTWARTE

### Zadanie 26. (0 – 2)

W Europie na szerokości 60°N, na tej samej wysokości nad poziomem morza leżą stacje klimatyczne A, B i C. Oto wyniki obserwacji w poszczególnych stacjach:

Stacja	Suma opadu rocznego	Amplituda roczna średnich temperatur miesięcznych
A	660 mm	21°C
B	550 mm	25°C
C	1940 mm	12°C

Która z tych stacji jest wysunięta najdalej na zachód, a która najdalej na wschód?

Odpowiedź:

Najdalej na zachód jest wysunięta stacja

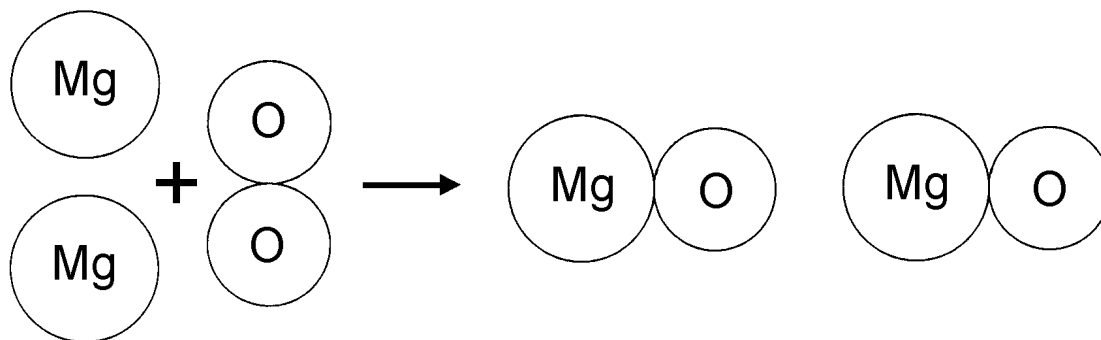
.....

Najdalej na wschód jest wysunięta stacja

.....

### Zadanie 27. (0 – 1)

Reakcja magnezu z tlenem przedstawiona jest na rysunku za pomocą modeli atomów i cząsteczek.



Napisz równanie chemiczne tej reakcji.

Odpowiedź:

.....

## Zadanie 28. (0 – 2)

Wiedząc, że wodór jest jednowartościowy, wpisz w tabeli wzór sumaryczny metanu oraz wzór strukturalny siarkowodoru.

Nazwa substancji	wzór sumaryczny	wzór strukturalny
Metan		$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$
Siarkowódór	$\text{H}_2\text{S}$	

Określ wartościowość węgla i siarki w tych związkach chemicznych.

Odpowiedź: Wartościowość węgla .....

Wartościowość siarki .....

**Informacje do zadań 29 – 30.**

**Dorosły człowiek, gdy jest na czczo i leży bez ruchu, zużywa na podstawową przemianę materii około 4 kJ (kilodżule) energii na 1kg masy ciała na godzinę.**

**Całkowita przemiana materii jest zwykle o wiele wyższa i zależy od prowadzonego trybu życia. Na przykład przy wykonywaniu ciężkiej pracy zużycie energii wzrasta o 140%.**

**Zadanie 29. (0 – 2)**

Ile kilodżuli energii zużywa człowiek o masie 50 kg na podstawową przemianę materii w ciągu jednej godziny?

Odpowiedź: .....

Ile kilodżuli energii zużywa człowiek na jeden kilogram masy ciała na podstawową przemianę materii w ciągu 10 godzin?

Odpowiedź:.....

### **Zadanie 30. (0 – 3)**

Ile kilodżuli energii zużyje człowiek o masie 60 kg, wykonując przez 5 godzin ciężką pracę? Napisz obliczenia.

Odpowiedź:

.....

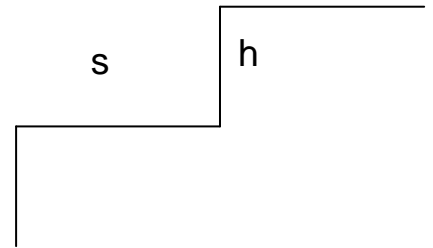


**Informacje do zadań 31 – 33.  
Aby zaprojektować wygodne  
schody,**

**korzysta się ze wzoru:**

$$2h + s = d$$

**gdzie h jest wysokością stopnia,  
s jego głębokością,  
d zaś średnią długością kroku czło-  
wieka.**



### **Zadanie 31. (0 – 2)**

Średnia długość kroku przedszkolaka z przedszkola „Miś” jest równa 35 cm, a wysokość i głębokość stopni odpowiednio 14 cm i 23 cm. Sprawdź, podstawiając odpowiednie wartości do wzoru, czy wymiary schodków w przedszkolu dobrano zgodnie ze wzorem. Napisz obliczenia.

.....

Odpowiedź:

Wymiary schodków w przedszkolu

.....

### Zadanie 32. (0 – 2)

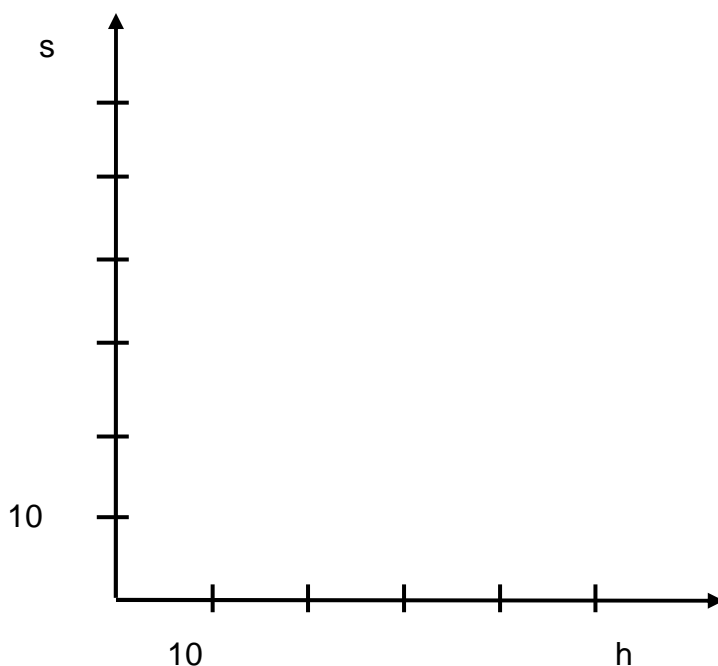
Ze wzoru podanego w informacji wyznacz  $s$  w zależności od  $h$  i  $d$ , oraz  $h$  w zależności od  $s$  i  $d$ .

Odpowiedź:  $s = \dots\dots\dots$

$h = \dots\dots\dots$

### Zadanie 33. (0 – 4)

Podstaw do wzoru  $d = 60$  (średnia długość kroku dorosłego człowieka w centymetrach) i narysuj wykres zależności  $s$  od  $h$  ( $s \geq 0, h \geq 0$ ).



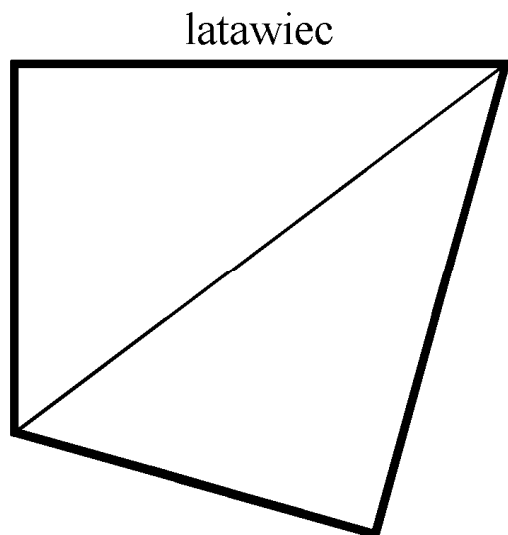
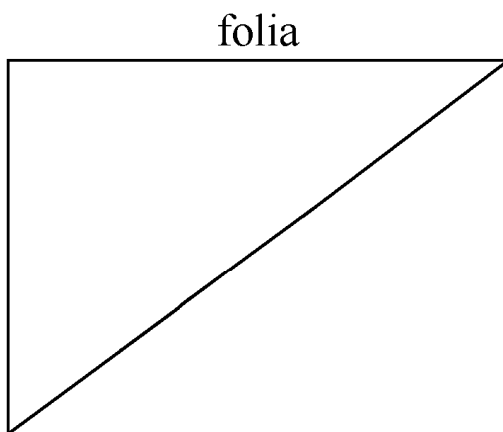
Zaznacz na odpowiedniej osi, jakie wartości wysokości stopnia ( $h$ ) odpowiadają głębokości stopnia większej niż 30 cm.

Podaj głębokość stopnia dla wysokości  $h = 15$  cm.

Odpowiedź: .....

**Informacje do zadań 34 – 36.**

**Zosia z Filipem wykorzystali do zrobienia latawca prostokątny kawałek cienkiej, mocnej folii o wymiarach 6 dm i 8 dm. Przecięli go wzdłuż przekątnej, jedną część odwrócili i skleili specjalną taśmą (patrz rysunek). Brzegi tak otrzymanego latawca usztywnili cienkimi listewkami.**



**Zadanie 34. (0 – 1)**

Oblicz łączną długość listewek usztywniających latawiec.

Odpowiedź:

.....

**Zadanie 35. (0 – 2)**

Oblicz długość taśmy sklejającej obie części latawca. Napisz obliczenia.

Odpowiedź: .....

### **Zadanie 36. (0 – 4)**

Jeśli wiatr wieje z prędkością 5 m/s, latawiec o polu powierzchni  $1 \text{ m}^2$ , czyli  $100 \text{ dm}^2$ , ma siłę nośną 10 N. Dla ustalonej prędkości wiatru siła nośna jest wprost proporcjonalna do pola powierzchni latawca. Załóżmy, że prędkość wiatru jest równa 5 m/s.

Jakie wymiary powinien mieć prostokąt podobny do wyjściowego prostokąta, aby siła nośna latawca zbudowanego w taki sam sposób była równa 19,2 N? Napisz obliczenia.

Odpowiedź: .....

# *Brudnopis*