

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

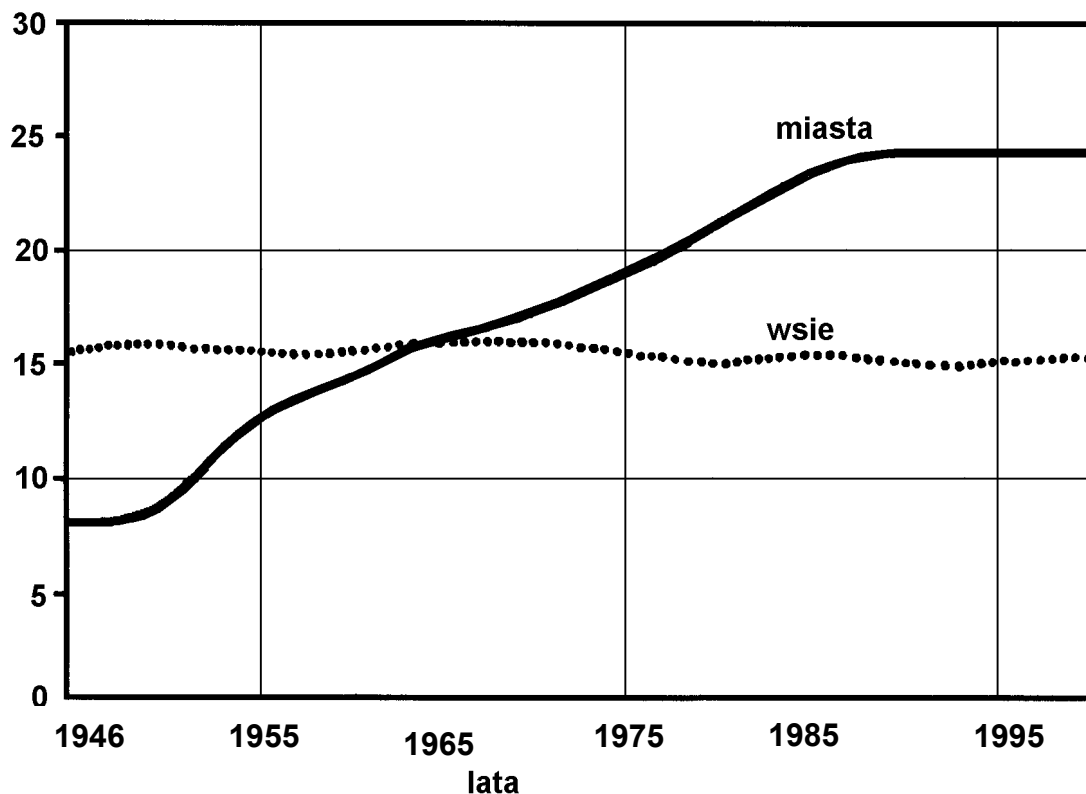
1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 31 stron. Ewentualny brak zgłoś nauczycielowi.
2. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub granatowym atramentem. Nie używaj korektora.
3. W zadaniach od 1. do 25. są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz 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~~ 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)

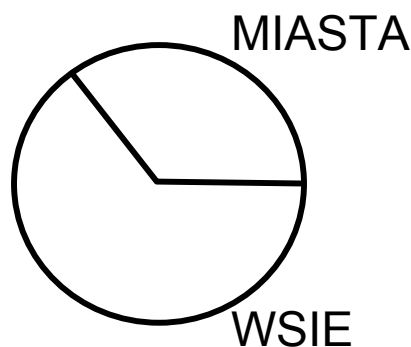
O ile procent liczba ludności miast w 1995 roku była większa niż w 1965 roku?

- 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

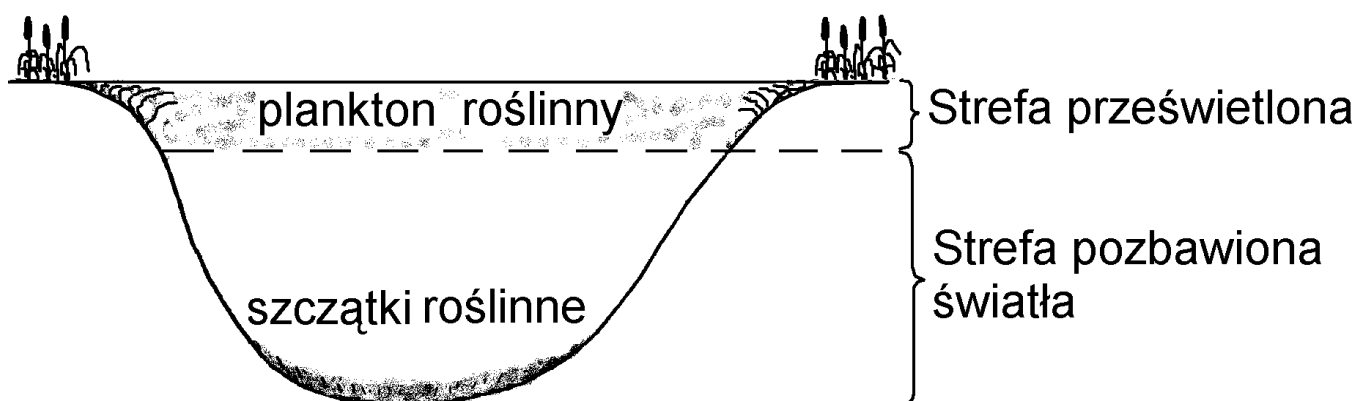
Zadanie 6. (0 – 1)

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

- A. CaCO_3
- B. CaO
- C. Na_2CO_3
- D. 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 CO₂ 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

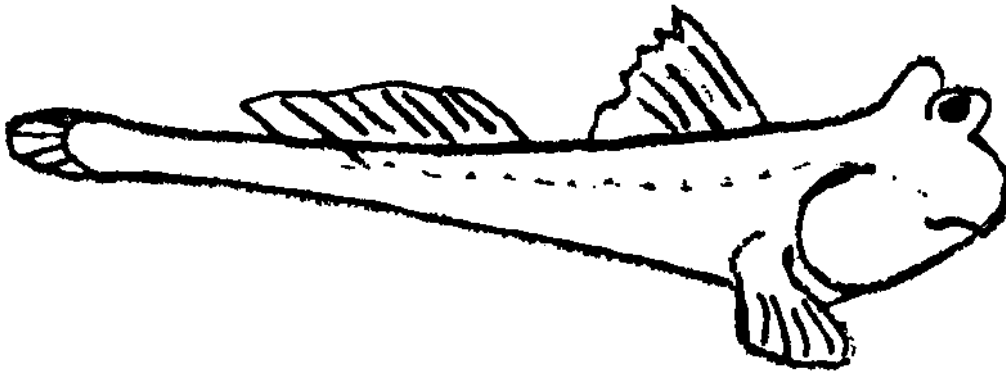
Zadanie 10. (0 – 1)

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.

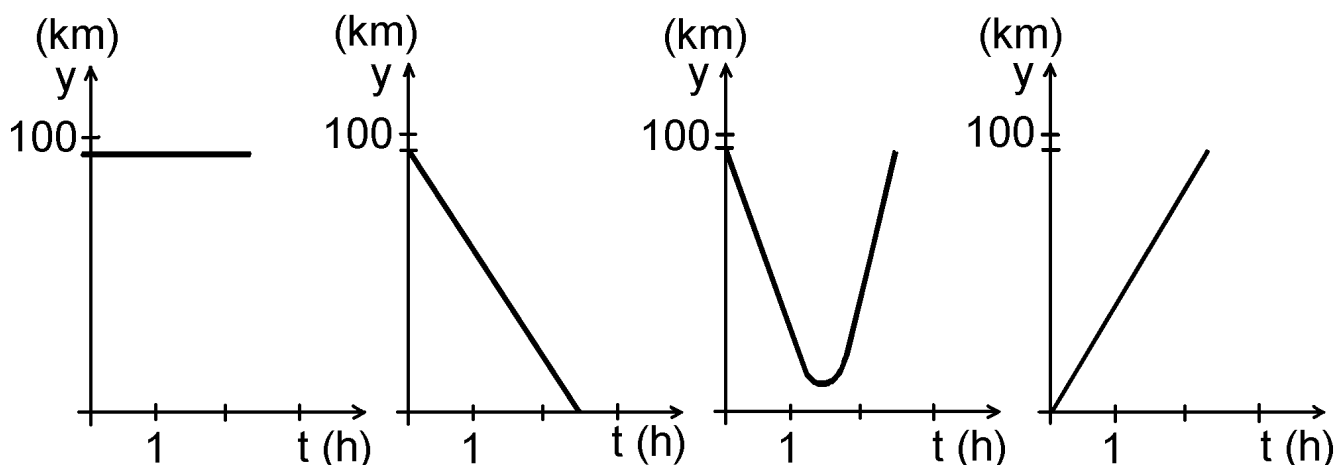
- A. głowa, tułów, odwłok, trzy pary kończyn
- B. głowotułów, ogon, oczy
- C. głowa, szyja, grzbiet, brzuch
- D. głowa, tułów, ogon, płetwy

Informacje do zadań 13 – 14.

W wyścigu kolarskim grupa kolarzy odłączyła się od pelotonu 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)

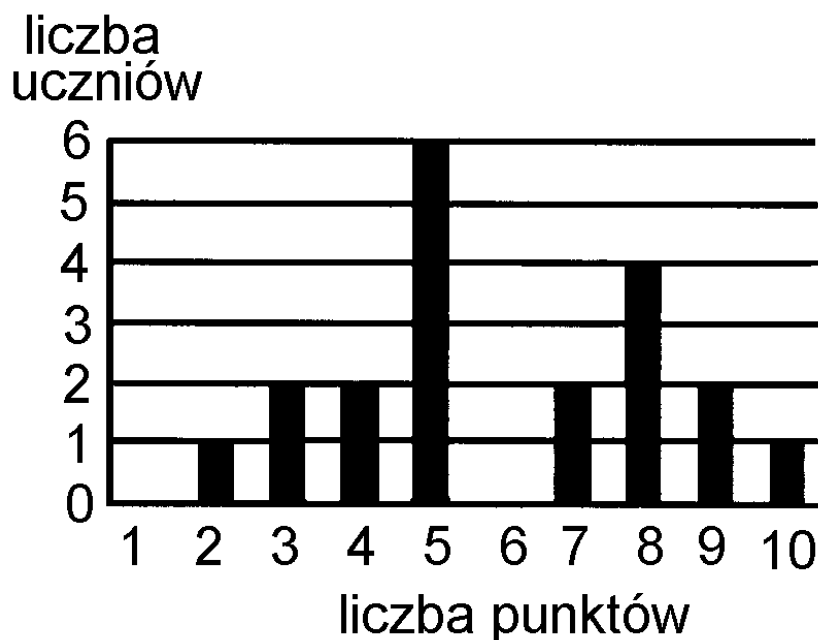
W jakiej kolejności trzeba ustawić ramki, aby otrzymać schemat przemian energii zachodzących w trakcie jazdy samochodu pod górę (poruszanego silnikiem spalinywym)?

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

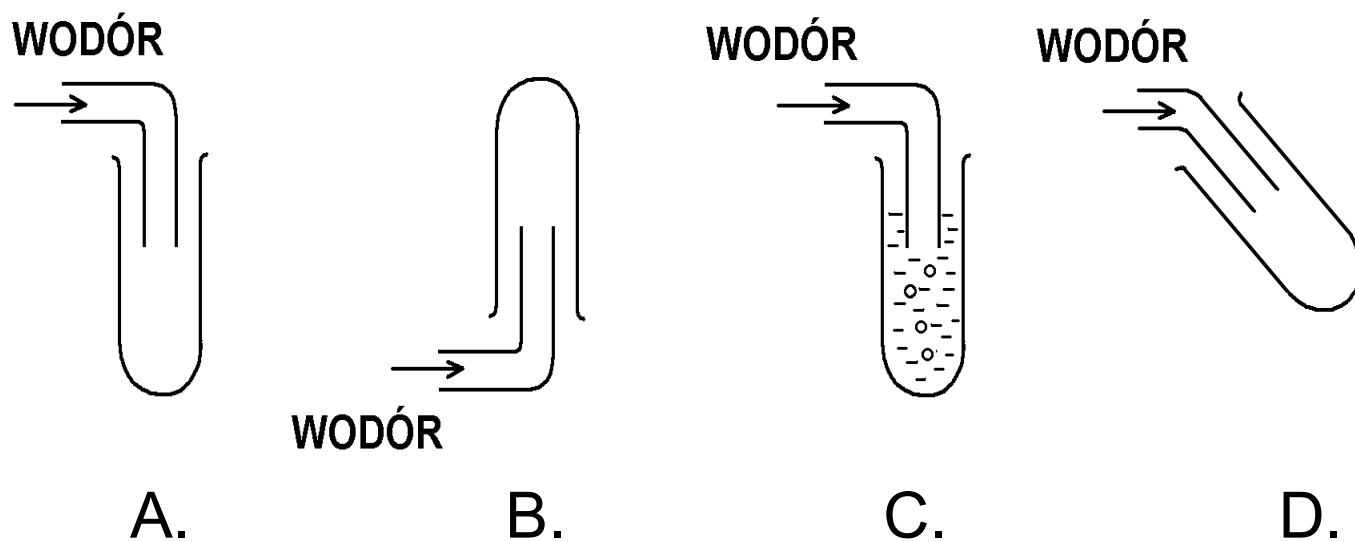
Zadanie 19. (0 – 1)

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

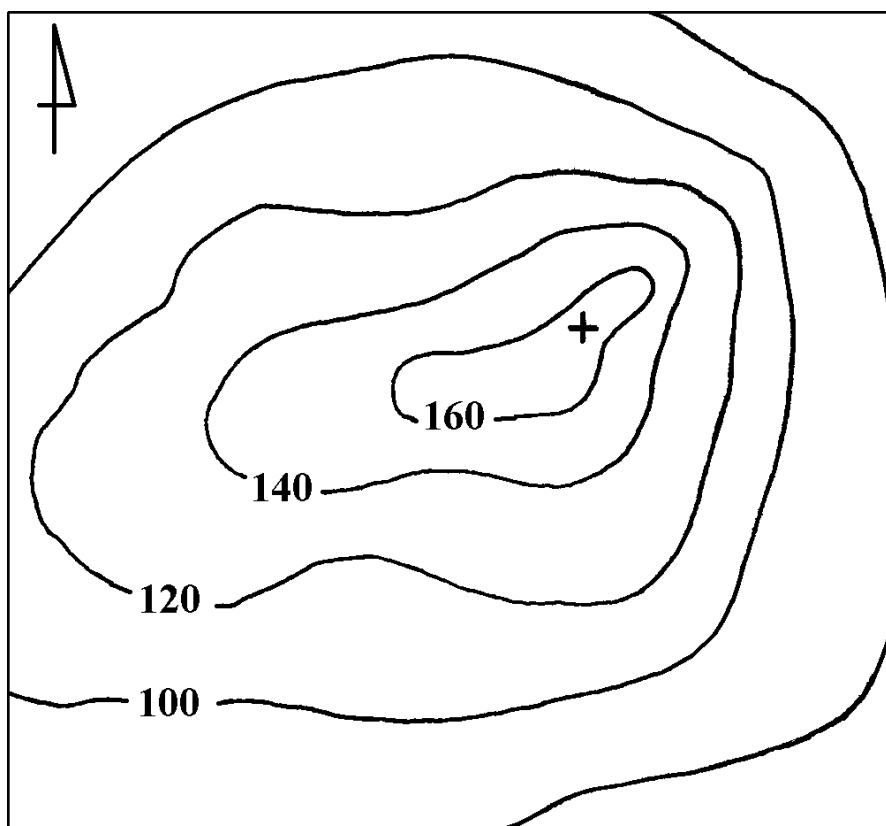
Zadanie 22. (0 – 1)

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

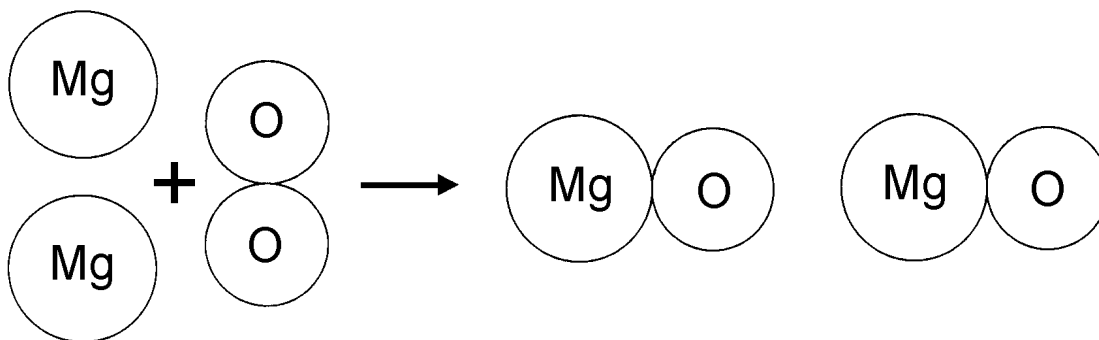
.....

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	H_2S	

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:

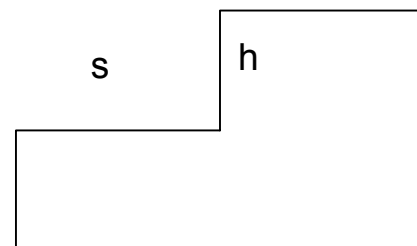
.....

**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)

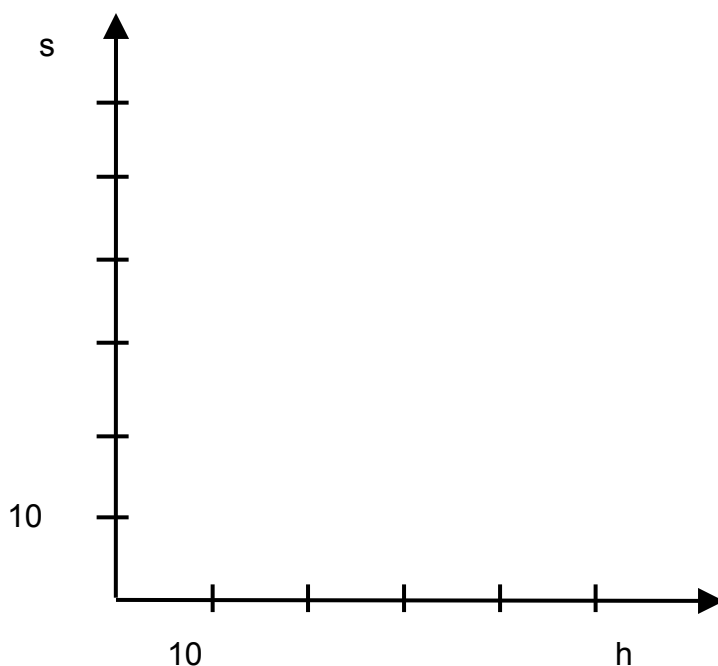
Ze wzoru podanego w informacji wyznacz s w zależności od h i d , oraz h w zależności od s i d .

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 ($s \geq 0, h \geq 0$).



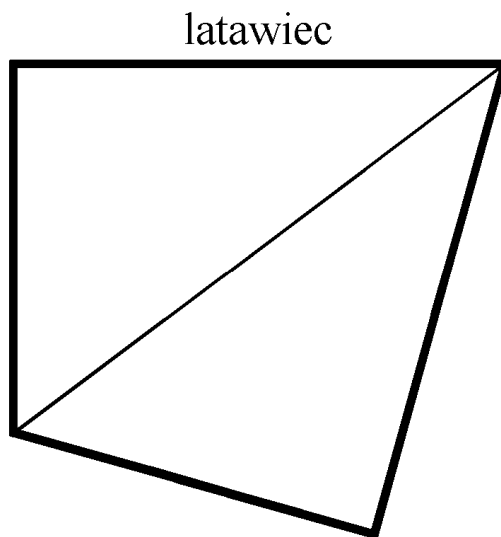
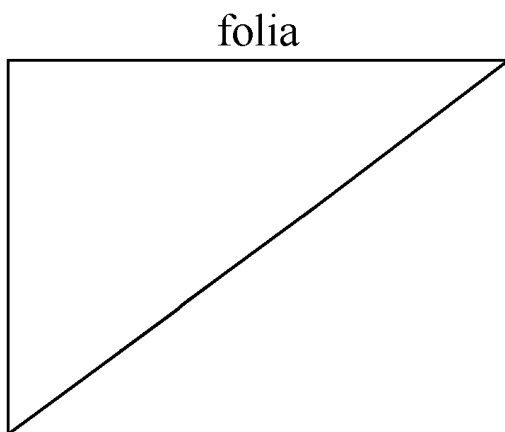
Zaznacz na odpowiedniej osi, jakie wartości wysokości stopnia (h) odpowiadają głębokości stopnia większej niż 30 cm.

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 m^2 , czyli 100 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