

**ARKUSZ ZAWIERA INFORMACJE PRAWNIE CHRONIONE DO MOMENTU  
ROZPOCZĘCIA EGZAMINU**

**WPISUJE UCZEŃ**

**KOD UCZNI**

--	--	--

**DATA URODZENIA UCZNI**

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

*dzień    miesiąc    rok*

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**

*miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

dysleksja

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

**KWIECIEŃ 2009**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 15 stron.  
Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i datę urodzenia.
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
---	---	---	---

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 *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

**Czas pracy:  
120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**



GM-1-092

Informacje do zadań 1., 2. i 3.

W tabeli przedstawiono średnie zużycie energii przez organizm zawodnika podczas uprawiania wybranych dyscyplin sportowych. Przyjmij, że zużycie energii jest wprost proporcjonalne do czasu.

Dyscyplina sportowa	Czas treningu w minutach	Średnie zużycie energii w kilokaloriach (kcal)
Siatkówka	120	700
Pływanie	60	600
Aerobik	30	250
Piłka nożna	90	1050
Kolarstwo	45	450

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

Ile energii zużywa organizm zawodnika podczas trwającego 1,5 godziny treningu siatkówki?

- A. 525 kcal      B. 600 kcal      C. 700 kcal      D. 1050 kcal

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

Organizm zawodnika podczas trwającego 60 minut treningu zużył 500 kcal. Którą dyscyplinę sportową trenował zawodnik?

- A. Piłkę nożną.      B. Pływanie.      C. Kolarstwo.      D. Aerobik.

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

Podczas treningu piłki nożnej organizm zawodnika zużył 1400 kcal. Ile godzin trwał ten trening?

- A. 1,5      B. 2      C. 2,5      D. 3

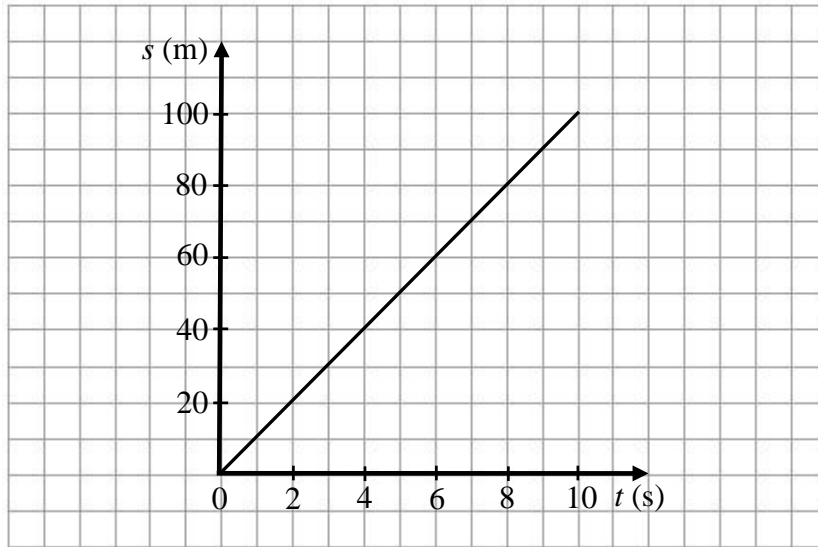
**Zadanie 4. (0-1)**

Energię zużywaną przez organizm człowieka można wyrażać w kilokaloriach (kcal) lub w kilodżulach (kJ). Przyjmij, że 1 kcal = 4,19 kJ. Wskaż prawidłową odpowiedź.

- A. 130 kcal to 54,47 kJ  
B. 5447 kcal to 130 kJ  
C. 130 kcal to 544,7 kJ  
D. 544,7 kcal to 130 kJ

Informacje do zadań 5. i 6.

Wykres przedstawia zależność przebytej przez zawodnika drogi od czasu biegu.



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

Jaką drogę przebywał zawodnik w ciągu każdej sekundy?

A. 10 m

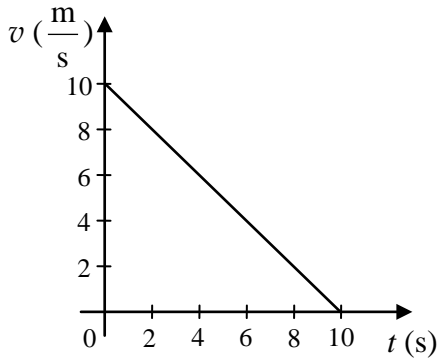
B. 20 m

C. 40 m

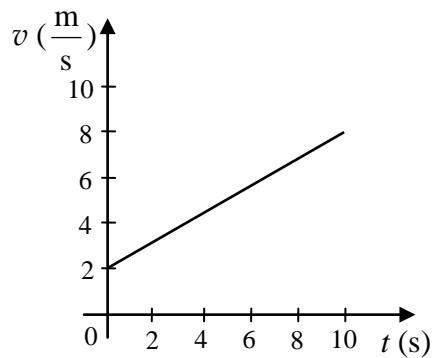
D. 100 m

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

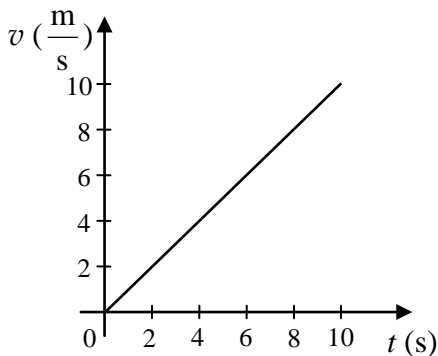
Który z wykresów poprawnie przedstawia zależność prędkości od czasu biegu zawodnika?



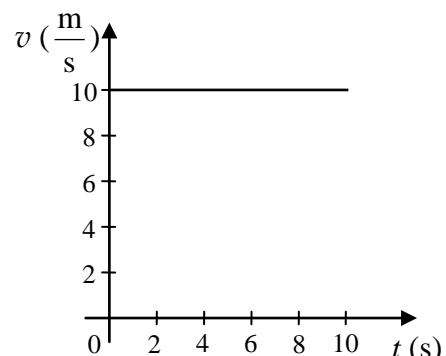
A.



B.



C.



D.

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

Syrena alarmowa wydaje dźwięk o częstotliwości 170 Hz. Jaką długość ma fala dźwiękowa, jeśli jej prędkość w powietrzu ma wartość  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ?

- A. 0,5 m                      B. 2 m                      C. 510 m                      D. 57 800 m

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

Do cukrów prostych, które krążą we krwi człowieka, należy

- A. celuloza.                      B. glikogen.                      C. glukoza.                      D. sacharoza.

Informacje do zadań 9. i 10.

W tabeli przedstawiono wyniki dwóch kolejnych badań krwi pewnej pacjentki przeprowadzonych w tym samym tygodniu oraz normę wartości wybranych parametrów krwi.

Parametr	Wynik		Norma
	badanie I	badanie II	
Liczba erytrocytów	$4,2 \cdot 10^6$ w $1 \text{ mm}^3$	$4,2 \cdot 10^6$ w $1 \text{ mm}^3$	$3,7 \cdot 10^6 - 5,1 \cdot 10^6$ w $1 \text{ mm}^3$
Liczba leukocytów	$8 \cdot 10^3$ w $1 \text{ mm}^3$	$7,9 \cdot 10^3$ w $1 \text{ mm}^3$	$3,8 \cdot 10^3 - 10 \cdot 10^3$ w $1 \text{ mm}^3$
Zawartość glukozy	156 mg/dl	168 mg/dl	70 – 110 mg/dl
Zawartość cholesterolu całkowitego	178 mg/dl	181 mg/dl	150 – 200 mg/dl

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

Który z parametrów krwi pacjentki ma wartość niezgodną z normą?

- A. Zawartość glukozy.  
B. Liczba erytrocytów.  
C. Zawartość cholesterolu.  
D. Liczba leukocytów.

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

Na podstawie powyższych wyników badania krwi można przypuszczać, że

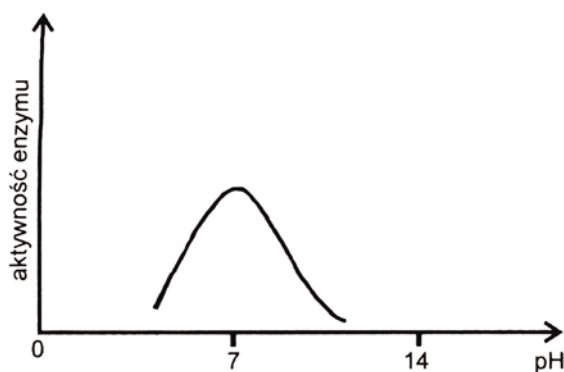
- A. pacjentka ma anemię.  
B. u pacjentki pojawił się stan zapalny.  
C. pacjentka ma cukrzycę.  
D. pacjentka jest chora na miażdżycę.

Informacje do zadań 11. i 12.

Ślina człowieka ma odczyn obojętny i zawiera amylazę – enzym, który trawi skrobię. Wykonano doświadczenie z użyciem amylazy. W tym celu przygotowano cztery próbówki z jednakową ilością skrobi. Zawartość probówek przedstawiono w tabeli. Wszystkie próbówki na 15 minut umieszczono w temperaturze 37°C.

Numer próbówki	Zawartość próbówki
1	woda, skrobia
2	woda, stężony roztwór HCl, amylaza, skrobia
3	woda, stężony roztwór NaOH, amylaza, skrobia
4	woda, amylaza, skrobia

Aktywność amylazy w zależności od odczynu środowiska



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

**Wybierz zdanie, w którym poprawnie zapisano problem badawczy do przeprowadzonego doświadczenia.**

- A. Wpływ temperatury na trawienie skrobi.
- B. Wpływ odczynu roztworu na działanie amylazy.
- C. Wpływ temperatury na działanie amylazy.
- D. Wpływ czasu na rozkład skrobi.

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

**W której próbówce rozkład skrobi ma przebieg podobny do trawienia skrobi w jamie ustnej człowieka?**

- A. W pierwszej.
- B. W drugiej.
- C. W trzeciej.
- D. W czwartej.

Informacje do zadań 13., 14., 15. i 16.  
Rysunek przedstawia fragment układu okresowego pierwiastków.

	<b>1</b>										<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>1</b>	<b><math>{}^1_1\text{H}</math></b> Wodór 1,008	<b>2</b>									<b>5B</b>	<b>6C</b>	<b>7N</b>	<b>8O</b>
<b>2</b>	<b><math>{}^3_3\text{Li}</math></b> Lit 6,94	<b><math>{}^4_4\text{Be}</math></b> Beryl 9,01									Bor 10,81	Węgiel 12,01	Azot 14,01	Tlen 15,99
<b>3</b>	<b><math>{}^{11}_{11}\text{Na}</math></b> Sód 22,99	<b><math>{}^{12}_{12}\text{Mg}</math></b> Magnez 24,31	<b>3</b>	<b>4</b>	...	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b><math>{}^{13}_{13}\text{Al}</math></b> Glin 26,98	<b><math>{}^{14}_{14}\text{Si}</math></b> Krzem 28,09	<b><math>{}^{15}_{15}\text{P}</math></b> Fosfor 30,97	<b><math>{}^{16}_{16}\text{S}</math></b> Siarka 32,07	
<b>4</b>	<b><math>{}^{19}_{19}\text{K}</math></b> Potas 39,09	<b><math>{}^{20}_{20}\text{Ca}</math></b> Wapń 40,08	<b><math>{}^{21}_{21}\text{Sc}</math></b> Skand 44,96	<b><math>{}^{22}_{22}\text{Ti}</math></b> Tytan 47,90	...	<b><math>{}^{27}_{27}\text{Co}</math></b> Kobalt 58,93	<b><math>{}^{28}_{28}\text{Ni}</math></b> Nikiel 58,71	<b><math>{}^{29}_{29}\text{Cu}</math></b> Miedź 63,55	<b><math>{}^{30}_{30}\text{Zn}</math></b> Cynk 65,39	<b><math>{}^{31}_{31}\text{Ga}</math></b> Gal 69,72	<b><math>{}^{32}_{32}\text{Ge}</math></b> German 72,59	<b><math>{}^{33}_{33}\text{As}</math></b> Arsen 74,92	<b><math>{}^{34}_{34}\text{Se}</math></b> Selen 78,96	

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

Wskaż zestaw zawierający wyłącznie wzory sumaryczne tlenków metali.

- A.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$
- B.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- C.  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$
- D.  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

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

W pewnym kwasie tlenowym stosunek masy wodoru do masy niemetalu i do masy tlenu jest równy 1 : 6 : 24. Kwasem tym jest

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

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

Atom azotu  ${}^{14}_7\text{N}$  zawiera

- A. 14 protonów, 14 neutronów, 14 elektronów.
- B. 7 protonów, 14 neutronów, 7 elektronów.
- C. 14 protonów, 7 neutronów, 14 elektronów.
- D. 7 protonów, 7 neutronów, 7 elektronów.

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

Wskaż wzór tlenku azotu, w którym azot jest czterowartościowy.

- A.  $\text{N}_2\text{O}$
- B.  $\text{N}_2\text{O}_3$
- C.  $\text{NO}_2$
- D.  $\text{N}_2\text{O}_5$

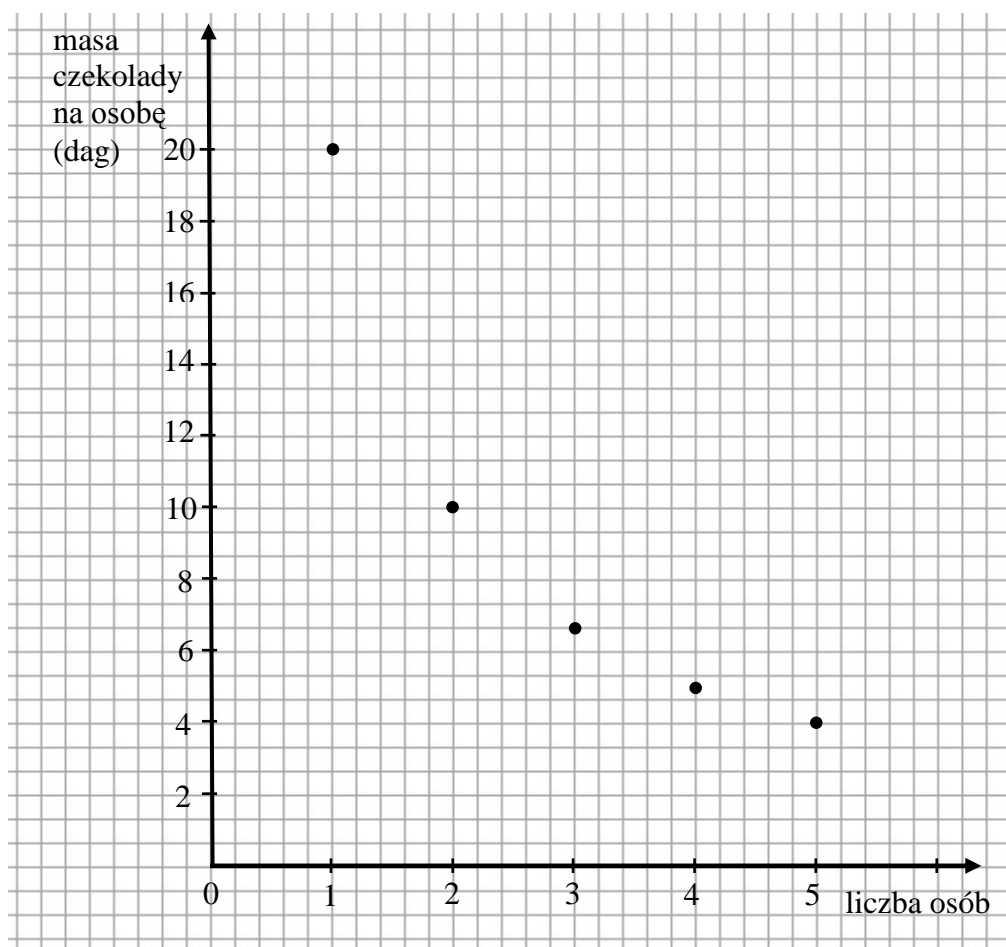
**Zadanie 17. (0-1)**

Wskaz równanie reakcji zobojętniania.

- A.  $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\uparrow$   
 B.  $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
 D.  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}\downarrow$

Informacje do zadań 18. i 19.

Przyjaciele kupili tabliczkę czekolady o masie 20 dag i postanowili podzielić ją między siebie na równe kawałki. Wykres przedstawia zależność między masą czekolady ( $y$ ) przypadającą na każdą z osób, a liczbą osób ( $x$ ) dzielących tabliczkę czekolady.

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

Który wzór wyraża zależność przedstawioną na wykresie?

- A.  $y = 20x$       B.  $y = \frac{20}{x}$       C.  $y = 0,2x$       D.  $y = \frac{x}{20}$

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

Jaką masę miałby jeden kawałek czekolady, gdyby tabliczkę czekolady podzielono na 8 osób?

- A. 20 dag      B. 4 dag      C. 2,5 dag      D. 2 dag

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

Hania, płacąc w sklepie za trzy tabliczki czekolady, podała kasjerce 15 zł i otrzymała 0,60 zł reszty. Które z równań odpowiada treści zadania, jeśli cenę tabliczki czekolady oznaczmy przez  $x$ ?

- A.  $3x + 0,6 = 15$       B.  $3x + 15 = 0,6$       C.  $0,6x + 3 = 15$       D.  $15x + 0,6 = 3$

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

Proces prowadzący do rozwoju miast i obszarów miejskich oraz wzrostu udziału ludności miejskiej w ogólnej liczbie ludności to

- A. aglomeracja.      B. demografia.      C. migracja.      D. urbanizacja.

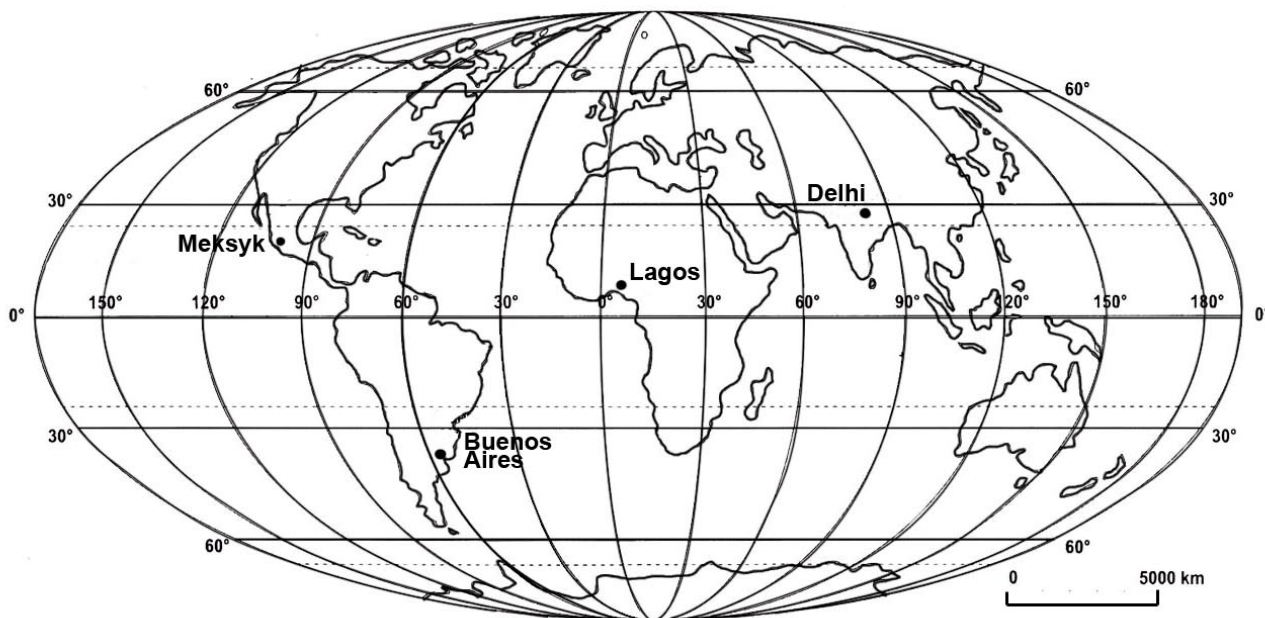
**Zadanie 22. (0-1)**

Na mapie w skali 1 : 300 000 000 odległość pomiędzy Kairem a Delhi wynosi 1,5 cm. Ile wynosi ta odległość w rzeczywistości?

- A. 4500 km      B. 2000 km      C. 450 km      D. 200 km

Informacje do zadań 23., 24., 25. i 26.

Na mapie przedstawiono rozmieszczenie wybranych miast świata.





**Zadanie 23. (0-1)****Meksyk położony jest od Buenos Aires na**

- A. północny wschód.
- B. południowy wschód.
- C. północny zachód.
- D. południowy zachód.

**Zadanie 24. (0-1)****Jeżeli w Lagos jest godzina 12.00 czasu słonecznego, to w którym z poniższych miast Słońce w tym dniu jeszcze nie górowało?**

- A. Tylko w Delhi.
- B. W Meksyku i w Delhi.
- C. W Buenos Aires i w Meksyku.
- D. Tylko w Buenos Aires.

**Zadanie 25. (0-1)****Różnica czasu słonecznego pomiędzy Meksykiem (19°N, 99°W) a Lagos (6°N, 3°E) jest równa**

- A. 1 godzinie 40 minutom.
- B. 4 godzinom 8 minutom.
- C. 6 godzinom 24 minutom.
- D. 6 godzinom 48 minutom.

**Zadanie 26. (0-2)****Korzystając z zamieszczonej mapy, przyporządkuj podanym w tabeli miastom współrzędne geograficzne określające ich położenie.**

Współrzędne geograficzne: 19°N, 28°N, 35°S, 58°W, 77°E, 99°W

Nazwa miasta	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Buenos Aires		
Delhi		

Informacje do zadań 27. i 28.

Zawartość białka w wybranych produktach spożywczych

**Śniadanie Michała:**

- 200 g bułki paryskiej
- 30 g masła śmietankowego
- 50 g sera edamskiego tłustego
- 40 g szynki wieprzowej gotowanej

Nazwa produktu	Zawartość białka w 100 g produktu
Bułka paryska	6,9 g
Masło śmietankowe	0,6 g
Ser edamski tłusty	26,1 g
Szynka wieprzowa gotowana	16,4 g

**Zadanie 27. (0-2)**

**Oblicz, jaki procent masy produktów wchodzących w skład śniadania Michała stanowi masa szynki. Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

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

**Oblicz masę białka zawartego w śniadaniu Michała. Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

**Zadanie 29. (0-4)**

Zawodnik podniósł sztangę o masie 50 kg na wysokość 2 m w ciągu 4 s. Jaka była średnia moc mięśni zawodnika podczas wykonywania tej czynności? Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ . Zapisz obliczenia, uwzględniając jednostki

wielkości fizycznych.

Do rozwiązania zadania wykorzystaj wzory spośród podanych:

$$W = F \cdot s \qquad W = P \cdot t \qquad F = m \cdot g \qquad \Delta E = m \cdot g \cdot h$$

Odpowiedź: .....

Informacje do zadań 30., 31. i 32.

Mięśnie szkieletowe zbudowane są z włókien. Włókna mięśni są dwóch rodzajów: czerwone i białe. Czerwone zdolne są do pracy długotrwałej, natomiast białe umożliwiają duży, lecz krótkotrwały wysiłek. Włókna uzyskują niezbędną do skurczu energię w wyniku tlenowego i beztlenowego oddychania komórkowego. Wskutek oddychania beztlenowego powstaje kwas mlekowy powodujący zmęczenie mięśni. We włóknach czerwonych, w przeciwieństwie do włókien białych, przeważa oddychanie tlenowe.

Na podstawie: *Biologia. Encyklopedia szkolna PWN*, Warszawa 2002.

**Zadanie 30. (0-1)**

**Które z włókien – białe czy czerwone – są bardziej podatne na zmęczenie?**

.....

**Zadanie 31. (0-1)**

**Jak nazywa się proces, który powoduje zmęczenie mięśni?**

.....

**Zadanie 32. (0-1)**

**Które z włókien – białe czy czerwone – będą w większym stopniu zaangażowane w skurcz mięśni w czasie biegu krótkodystansowego?**

.....

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

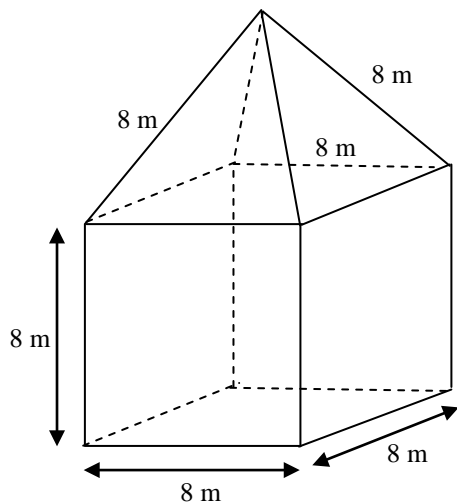
**Kosz na śmieci ma kształt walca o średnicy dna 28 cm i wysokości 40 cm. Oblicz, jaką pojemność ma ten kosz. Przyjmij  $\pi = 3,14$ . Wynik zaokrąglij do 1 litra. Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: .....

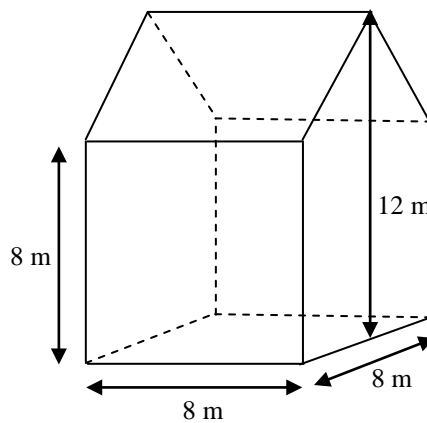
**Zadanie 34. (0-5)**

Na sąsiednich działkach wybudowano domy różniące się kształtem dachów (patrz rysunki). Który dach ma większą powierzchnię? Zapisz obliczenia.

**dom I**



**dom II**

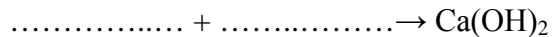


Odpowiedź: .....

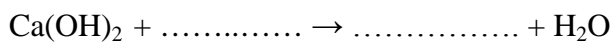
**Zadanie 35. (0-2)**

Do wapna palonego dodano wody i otrzymano wapno gaszone. Wapno gaszone w reakcji z tlenkiem węgla(IV) tworzy węglan wapnia. Wykorzystując powyższą informację, uzupełnij równania reakcji.

Równanie reakcji I

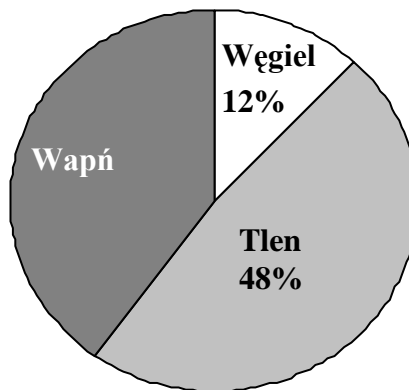


Równanie reakcji II



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

Diagram kołowy przedstawia masowy skład procentowy pierwiastków w węglanie wapnia. Oblicz masę tego węglanu, wiedząc, że masa wapnia jest równa 8 kg. Zapisz obliczenia.



Odpowiedź: .....

*Brudnopis*

Ten arkusz możesz zrobić online na stronie: [SzaloneLiczby.pl/egzamin-gimnazjalny/](https://szaloneLiczby.pl/egzamin-gimnazjalny/)