



## 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 2010

## 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 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 |
|---|---|---|---|

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.

**Czas pracy:**  
**120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**

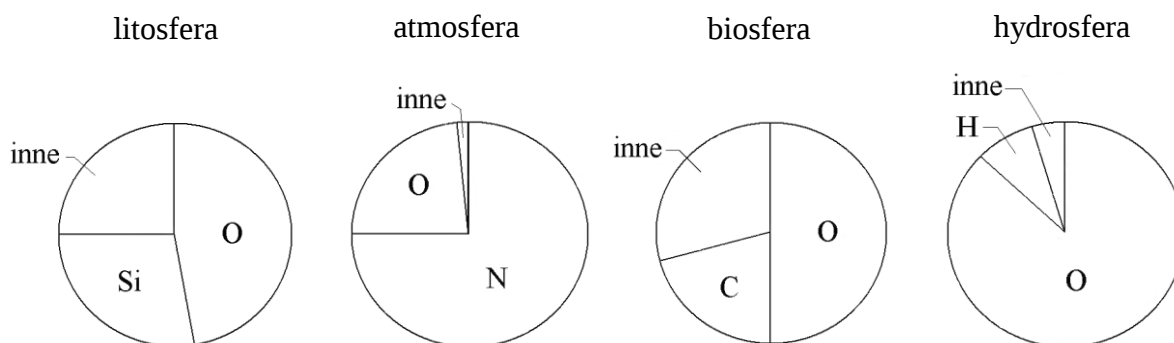
Powodzenia!



GM-1-102

Informacje do zadań 1. i 2.

Na diagramach przedstawiono udział głównych pierwiastków w masie każdej z podanych geosfer.



Na podstawie: Andrzej Kozłowski i Stanisław Speczik, *Z geologią za pan brat*, 1988.

### Zadanie 1. (0-1)

Jaki jest procentowy udział węgla w masie biosfery?

- A. Około 50%
- B. Około 30%
- C. Około 20%
- D. Około 10%

### Zadanie 2. (0-1)

W której geosferze stosunek masy tlenu do masy pozostałych pierwiastków jest najmniejszy?

- A. W litosferze.
- B. W atmosferze.
- C. W biosferze.
- D. W hydrosferze.

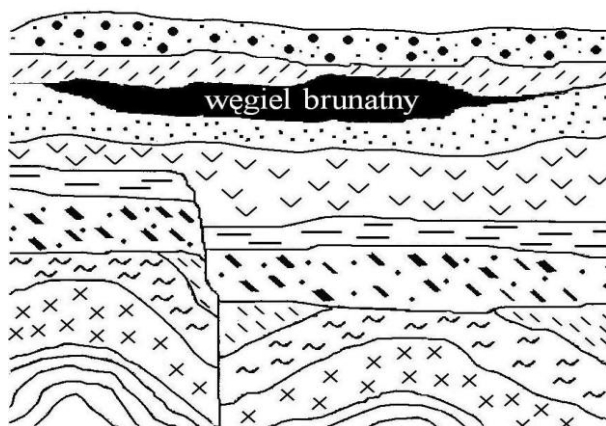
### Zadanie 3. (0-1)

Pod dwoma kloszami posadzono w glebie po 10 siewek fasoli jednakowej wielkości. Roślinom zapewniono takie same warunki: wilgotność, temperaturę i dostęp światła. Pod pierwszym kloszem obok roślin postawiono naczynie z wodorotlenkiem wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$ . Po upływie pewnego czasu porównano rośliny i stwierdzono, że rośliny pod pierwszym kloszem były mniejsze niż pod drugim. Przyczyną zahamowania ich wzrostu był

- A. niedobór wody.
- B. niedobór tlenu.
- C. spadek temperatury.
- D. niedobór tlenku węgla(IV).

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

Na rysunku przedstawiono przekrój geologiczny o głębokości ok. 1000 m ze złożem węgla brunatnego. Które zdanie mówiące o kolejności wydarzeń geologicznych jest prawdziwe?



- A. Przesunięcie warstw skalnych wystąpiło wcześniej niż fałdowanie.
- B. Przesunięcie warstw skalnych wystąpiło przed powstaniem złóż węgla brunatnego.
- C. Złoża węgla brunatnego powstały wcześniej, niż nastąpiło fałdowanie.
- D. Złoża węgla brunatnego powstały przed przesunięciem warstw skalnych.

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

W którym zestawie uporządkowano nazwy węgla kopalnych zgodnie z geologicznym czasem ich powstania (od najstarszego do najmłodszego)?

- A. Węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf.
- B. Węgiel brunatny, węgiel kamienny, torf.
- C. Torf, węgiel brunatny, węgiel kamienny.
- D. Węgiel kamienny, torf, węgiel brunatny.

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

Występujące w pokładach węgla kamiennego skamieniałości roślin świadczą o tym, że węgiel jest skałą osadową pochodzenia

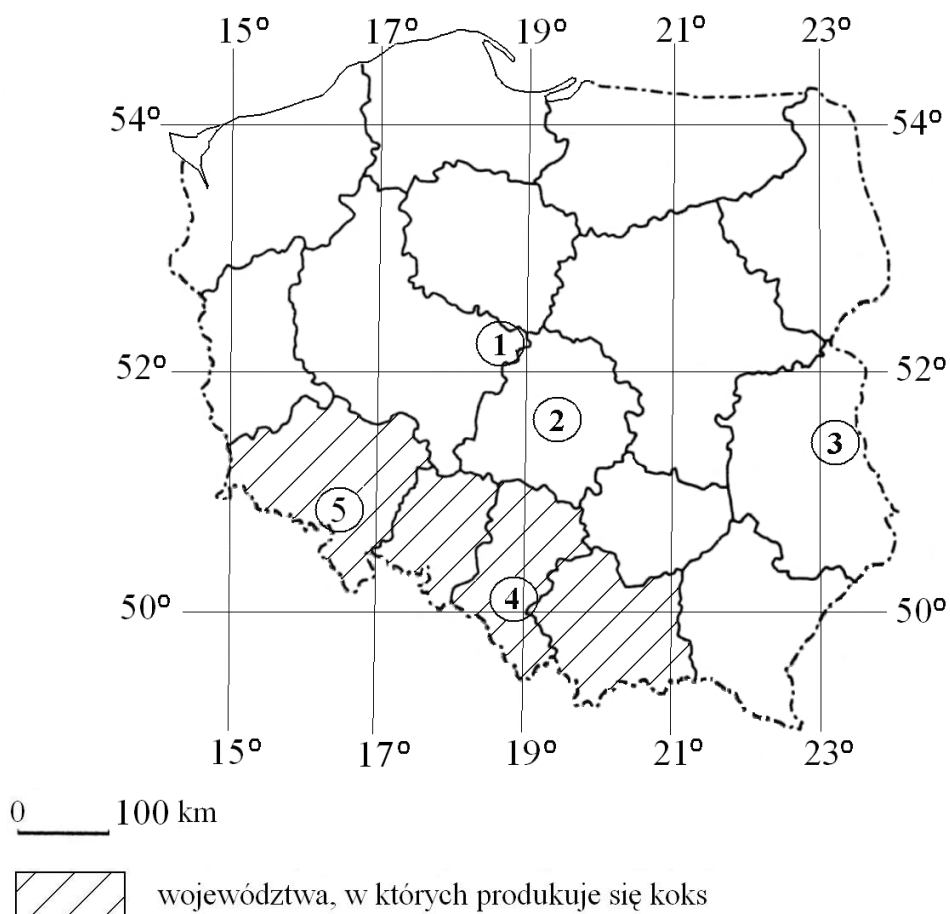
- A. chemicznego.    B. okrucowego.    C. wulkanicznego.    D. organicznego.

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

Człowiek w trosce o swoje środowisko naturalne coraz częściej czerpie energię z odnawialnych źródeł energii. Wskaż odpowiedź, w której wymieniono wyłącznie odnawialne źródła energii.

- A. Węgiel kamienny, wiatr, ropa naftowa.
- B. Pływy morskie, wiatr, energia słoneczna.
- C. Energia słoneczna, gaz ziemny, wody geotermalne.
- D. Energia jądrowa, energia słoneczna, wody płynące.

Informacje do zadań 8. i 9.



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

**Wszystkie województwa, w których produkowany jest koks, leżą w całości**

- A. na południe od równoleżnika 51°N i na wschód od południka 14°E.
- B. na północ od równoleżnika 50°N i na zachód od południka 23°E.
- C. na północ od równoleżnika 49°N i na wschód od południka 19°E.
- D. na południe od równoleżnika 52°N i na zachód od południka 22°E.

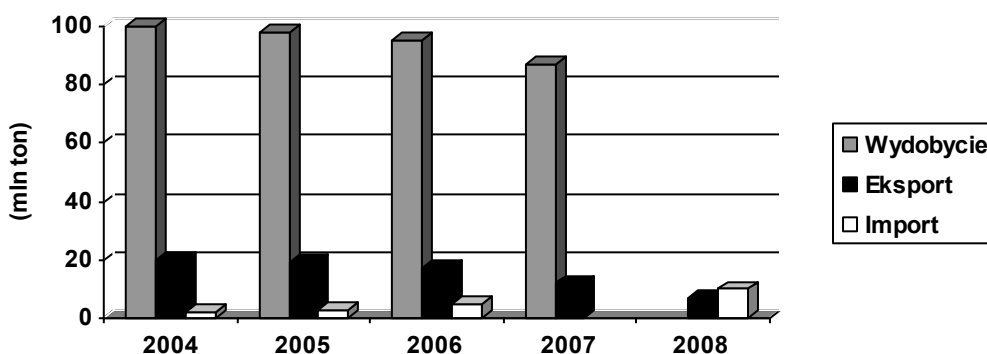
#### Zadanie 9. (0-1)

**Na mapie ponumerowano najważniejsze obszary występowania węgla kopalnych w Polsce. Węgiel kamienny występuje na obszarach oznaczonych numerami**

- A. 1, 2, 5
- B. 2, 3
- C. 3, 4, 5
- D. 1, 4

Informacje do zadań 10.–12.

Na podstawie *Raportu GUS 2008* uczeń narysował wykres wielkości wydobycia, eksportu i importu węgla kamiennego w Polsce w latach 2004–2008, ale pominął dwa słupki.



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

Dwa pominięte słupki dotyczą

- A. importu w 2007 r. i wydobycia w 2008 r.
- B. wydobycia i eksportu w 2007 r.
- C. wydobycia w 2007 r. i eksportu w 2008 r.
- D. eksportu i importu w 2008 r.

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

W latach 2004–2006 w Polsce

- A. rosło wydobycie i rósł eksport węgla kamiennego.
- B. malało wydobycie, a rósł import węgla kamiennego.
- C. zmniejszał się import węgla kamiennego.
- D. zwiększała się różnica między eksportem i importem węgla kamiennego.

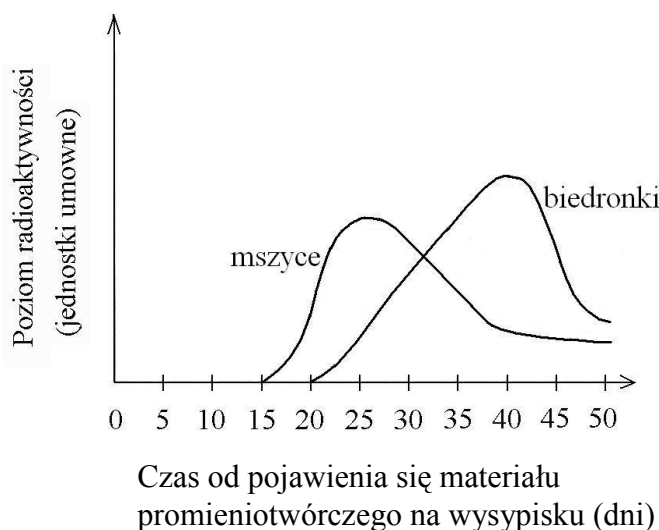
#### Zadanie 12. (0-1)

Jeśli wiadomo, że w latach 2006–2008, podobnie jak w latach 2004–2006, import węgla kamiennego do Polski wzrastał co roku, to w roku 2007 importowano

- A. więcej węgla niż w roku 2008.
- B. więcej węgla niż w roku 2005.
- C. mniej węgla niż w roku 2004.
- D. tyle samo węgla, co w roku 2006.

Informacje do zadań 13.–15.

Materiał organiczny zawierający promieniotwórczy pierwiastek  $^{14}\text{C}$  trafił, na skutek nieszczęśliwego wypadku, na wysypisko śmieci. W wyniku rozkładu tego materiału, przeprowadzonego przez bakterie i grzyby, powstał radioaktywny gaz. Przez pewien czas prowadzono badania radioaktywności roślin i owadów w pobliżu wysypiska. Wykres ilustruje poziom radioaktywności mszyc i biedronek w kolejnych dniach.



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

Radioaktywny gaz, który powstał w wyniku rozkładu, ma wzór

- A.  $\text{O}_2$
- B.  $\text{N}_2$
- C.  $\text{CO}_2$
- D.  $\text{CO}$

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

Wzrost poziomu radioaktywności zaobserwowano wcześniej u mszyc niż u biedronek, ponieważ biedronki

- A. są większe niż mszyce.
- B. są drapieżnikami żywiącymi się mszycami.
- C. wolniej pozbywają się z organizmu substancji radioaktywnych.
- D. znalazły się bliżej materiału promieniotwórczego niż mszyce.

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

Spadek radioaktywności mszyc i biedronek mógł być spowodowany

- A. wydalaniem radioaktywnego węgla w procesie oddychania.
- B. wzmożoną fotosyntezą w roślinach.
- C. rozkładem radioaktywnego materiału przez bakterie.
- D. zjadaniem mszyc przez biedronki.

Informacje do zadań 16., 17. i 18.

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

|   |                                                                          |                                                                            |                                                                           |                                                                           |                                                                          |                                                                           |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                           |                                                                          |                                                                          |                                                                            |                                                                           |                                                                           |                                                                             |                                                                             |                                                                         |                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|   | 1                                                                        |                                                                            |                                                                           |                                                                           |                                                                          |                                                                           |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                           |                                                                          |                                                                          | 13                                                                         | 14                                                                        | 15                                                                        | 16                                                                          | 17                                                                          | 18                                                                      |                                                                          |
| 1 | <div><div>1</div><div><b>H</b></div><div>Wodór</div><div>1</div></div>   |                                                                            |                                                                           |                                                                           |                                                                          |                                                                           |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                           |                                                                          |                                                                          |                                                                            |                                                                           |                                                                           |                                                                             |                                                                             | <div><div>2</div><div><b>He</b></div><div>Hel</div><div>4</div></div>   |                                                                          |
| 2 | <div><div>3</div><div><b>Li</b></div><div>Lit</div><div>7</div></div>    | <div><div>4</div><div><b>Be</b></div><div>Beryl</div><div>9</div></div>    |                                                                           |                                                                           |                                                                          |                                                                           |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                            |                                                                           |                                                                          |                                                                          |                                                                            | <div><div>5</div><div><b>B</b></div><div>Bor</div><div>11</div></div>     | <div><div>6</div><div><b>C</b></div><div>Węgiel</div><div>12</div></div>  | <div><div>7</div><div><b>N</b></div><div>Azot</div><div>14</div></div>      | <div><div>8</div><div><b>O</b></div><div>Tlen</div><div>16</div></div>      | <div><div>9</div><div><b>F</b></div><div>Fluor</div><div>19</div></div> | <div><div>10</div><div><b>Ne</b></div><div>Neon</div><div>20</div></div> |
| 3 | <div><div>11</div><div><b>Na</b></div><div>Sód</div><div>23</div></div>  | <div><div>12</div><div><b>Mg</b></div><div>Magnez</div><div>24</div></div> | 3                                                                         | 4                                                                         | 5                                                                        | 6                                                                         | 7                                                                          | 8                                                                          | 9                                                                          | 10                                                                         | 11                                                                        | 12                                                                       | <div><div>13</div><div><b>Al</b></div><div>Glin</div><div>27</div></div> | <div><div>14</div><div><b>Si</b></div><div>Krzem</div><div>28</div></div>  | <div><div>15</div><div><b>P</b></div><div>Fosfor</div><div>31</div></div> | <div><div>16</div><div><b>S</b></div><div>Siarka</div><div>32</div></div> | <div><div>17</div><div><b>Cl</b></div><div>Chlor</div><div>35,5</div></div> | <div><div>18</div><div><b>Ar</b></div><div>Argon</div><div>40</div></div>   |                                                                         |                                                                          |
| 4 | <div><div>19</div><div><b>K</b></div><div>Potas</div><div>39</div></div> | <div><div>20</div><div><b>Ca</b></div><div>Wapń</div><div>40</div></div>   | <div><div>21</div><div><b>Sc</b></div><div>Skand</div><div>45</div></div> | <div><div>22</div><div><b>Ti</b></div><div>Tytan</div><div>48</div></div> | <div><div>23</div><div><b>V</b></div><div>Wanad</div><div>51</div></div> | <div><div>24</div><div><b>Cr</b></div><div>Chrom</div><div>52</div></div> | <div><div>25</div><div><b>Mn</b></div><div>Mangan</div><div>55</div></div> | <div><div>26</div><div><b>Fe</b></div><div>Żelazo</div><div>56</div></div> | <div><div>27</div><div><b>Co</b></div><div>Kobalt</div><div>59</div></div> | <div><div>28</div><div><b>Ni</b></div><div>Nikiel</div><div>59</div></div> | <div><div>29</div><div><b>Cu</b></div><div>Miedź</div><div>64</div></div> | <div><div>30</div><div><b>Zn</b></div><div>Cynk</div><div>65</div></div> | <div><div>31</div><div><b>Ga</b></div><div>Gal</div><div>70</div></div>  | <div><div>32</div><div><b>Ge</b></div><div>German</div><div>73</div></div> | <div><div>33</div><div><b>As</b></div><div>Arsen</div><div>75</div></div> | <div><div>34</div><div><b>Se</b></div><div>Selen</div><div>79</div></div> | <div><div>35</div><div><b>Br</b></div><div>Brom</div><div>80</div></div>    | <div><div>36</div><div><b>Kr</b></div><div>Krypton</div><div>84</div></div> |                                                                         |                                                                          |

liczba atomowa  
(liczba porządkowa)

20

**Ca**

symbol pierwiastka

Wapń

nazwa

40

masa atomowa [u]

liczba atomowa  
(liczba porządkowa)

symbol pierwiastka

nazwa

masa atomowa [u]

### Zadanie 16. (0-1)

Pierwastkiem leżącym w trzecim okresie układu okresowego, którego atom posiada 4 elektrony walencyjne, jest

- A. beryl.
- B. glin.
- C. magnez.
- D. krzem.

### Zadanie 17. (0-1)

Jądro atomowe izotopu pewnego pierwiastka ma masę 14 u i zawiera 8 neutronów. Jest to jądro izotopu

- A. boru.
- B. azotu.
- C. węgla.
- D. tlenu.

### Zadanie 18. (0-1)

Który z zestawów substancji zawiera tylko metale?

- A. Węgiel, siarka, cynk.
- B. Brom, żelazo, węgiel.
- C. Lit, magnez, żelazo.
- D. Żelazo, magnez, fluor.

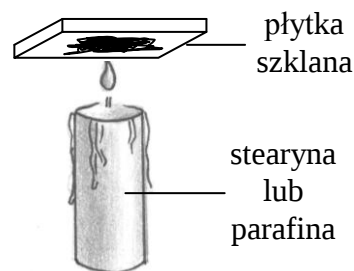
### Zadanie 19. (0-1)

Żelazo można otrzymać z rud przez redukcję jego tlenku węglem. Który zapis równania reakcji jest prawidłowy?

- A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + \text{CO}_2$
- B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{CO}_2$
- C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 2\text{CO}_2$
- D.  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

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

Szklana płytka umieszczona nisko nad płomieniem świecy pokrywa się czarną substancją. Tą substancją jest



- A. para wodna.
- B. tlenek węgla(IV).
- C. tlenek węgla(II).
- D. sadza (węgiel).

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

Na żarówkach do latarek znajdują się informacje o warunkach ich pracy.

|       |        |
|-------|--------|
| 2,4 V | 0,75 A |
|-------|--------|

pierwsza żarówka

|       |       |
|-------|-------|
| 2,4 V | 0,5 A |
|-------|-------|

druga żarówka

Jeżeli w tym samym czasie każda z żarówek pracuje w warunkach zgodnych z umieszczoną na niej informacją, to

- A. pierwsza żarówka pobiera prąd o większej mocy.
- B. do pierwszej żarówki przyłożone jest mniejsze napięcie.
- C. przez drugą żarówkę płynie prąd o większym natężeniu.
- D. opór pierwszej żarówki jest większy niż drugiej.

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

Paweł uchylił drzwi z ciepłego pokoju do zimnego korytarza. Wzdłuż pionowej szczeliny powstałej między drzwiami i framugą przesuwiał zapaloną świeczkę. W którym fragmencie szczeliny płomień świeczki powinien odchylić się od pionu najmniej?

- A. W środkowym.
- B. W dolnym.
- C. W górnym.
- D. Wszędzie jednakowo.

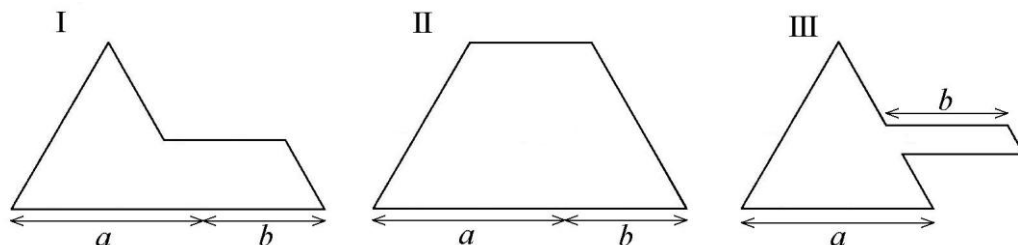
**Zadanie 23. (0-1)**

Krawędź czworoboku foremnego ma długość 4 cm. Pole powierzchni całkowitej tego czworoboku jest równe

- A.  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- B.  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- C.  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D.  $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$

### Zadanie 24. (0-1)

Każda z figur przedstawionych na rysunkach powstała z trójkąta równobocznego o boku długości  $a$  i równoległoboku o jednej parze boków długości  $b$ . Porównaj obwody tych figur. Które zdanie jest prawdziwe?



- A. Figura II ma większy obwód niż każda z pozostałych.
- B. Figura III ma mniejszy obwód niż każda z pozostałych.
- C. Wszystkie figury mają takie same obwody.
- D. Za mało danych, by porównać obwody.

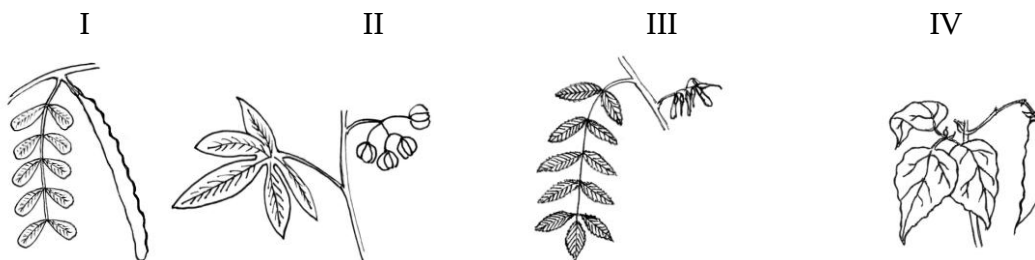
Informacje do zadań 25.–27.

Karat jubilerski to jednostka masy kamieni szlachetnych. Termin ten pochodzi od greckiego słowa *keration*, oznaczającego śródziemnomorską roślinę, która po polsku nazywa się szarańczyn. Jest to drzewo z rodziny motylkowatych o liściach złożonych, parzystopierzastych (o parzystej liczbie listków). Nasiona z jego dojrzałych strąków – drobne, twarde, o bardzo wyrównanej (197 miligramów) masie – stosowane były jako odważniki. Współcześnie do podawania masy kamieni szlachetnych i pereł służy karat metryczny (ct) równy 0,2 g.

Największy z dotychczas znalezionych diamentów (noszący nazwę *Cullinan*) miał masę 3106 ct. Wykonano z niego 105 brylantów, tracąc przy obróbce aż 65% pierwotnej masy kamienia.

### Zadanie 25. (0-1)

Który rysunek przedstawia fragment pędu (liść i owoc) szarańczynu?



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

**Zadanie 26. (0-3)**

Ile karatów mają łącznie brylanty wykonane z *Cullinana*? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź: .....

**Zadanie 27. (0-3)**

Oblicz, jaką objętość miał *Cullinan* (największy znaleziony diament). Przyjmij, że gęstość diamentu wynosi  $3,2 \text{ g/cm}^3$ . Zapisz obliczenia. Wynik zaokrąglij do całości.

Odpowiedź: .....

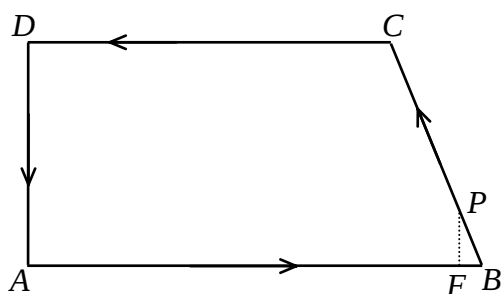
**Zadanie 28. (0-3)**

Ola wlała ćwierć litra wody o temperaturze  $20^\circ \text{C}$  do czajnika o mocy  $1000 \text{ W}$ . Do ogrzania  $1 \text{ kg}$  wody o  $1^\circ \text{C}$  potrzeba  $4200 \text{ J}$  energii. Oblicz, po jakim czasie woda w czajniku osiągnie temperaturę wrzenia  $100^\circ \text{C}$ . Przyjmij, że  $1 \text{ liter}$  wody ma masę  $1 \text{ kg}$ , a całe ciepło wydzielane w grzałce jest pobierane przez wodę. Zapisz obliczenia.

Odpowiedź: .....

Informacje do zadań 29. i 30.

Pracownik ochrony chodzi wzdłuż ogrodzenia parkingu (w kształcie trapezu prostokątnego) ze stałą prędkością 1 m/s. Obchód zaczyna od wartowni A. Na rysunku przedstawiono plan jego trasy, a obok podano wymiary parkingu.



$$AB = 125 \text{ m}$$

$$BC = 65 \text{ m}$$

$$CD = 100 \text{ m}$$

$$AD = 60 \text{ m}$$

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

Minęło 10 minut od chwili rozpoczęcia obchodu. Na którym odcinku znajduje się pracownik ochrony? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź: .....

**Zadanie 30. (0-3)**

Pracownik doszedł do  $\frac{1}{5}$  odcinka  $BC$  (punkt  $P$ ). Oblicz, w jakiej odległości jest on od odcinka  $AB$ , a w jakiej od punktu  $B$ . Zapisz obliczenia.

Odpowiedź: Odległość punktu  $P$  od odcinka  $AB$  jest równa .....

Odległość punktu  $P$  od punktu  $B$  wynosi .....

**Zadanie 31. (0-2)**

Maksymalnie załadowane ciężarówki: jedna o nośności 8 t, a druga 12 t przewiozły 520 ton węgla, wykonując w sumie 60 kursów.

Ułóż układ równań, który pozwoli obliczyć, ile kursów wykonała każda z ciężarówek.

**Zadanie 32. (0-4)**

Uczniowie klasy III wybierali przedstawiciela do samorządu szkolnego. Było troje kandydatów: Ola, Paweł i Romek. W klasie jest 32 uczniów i każdy z nich oddał jeden ważny głos. Zwyciężyła Ola, uzyskując mniej niż połowę głosów. Reszta głosów rozłożyła się równo między pozostałych kandydatów.

Ile głosów otrzymała Ola, a po ile zostali kandydaci?

Znajdź i wypisz wszystkie możliwości. Uzasadnij, że nie ma więcej.

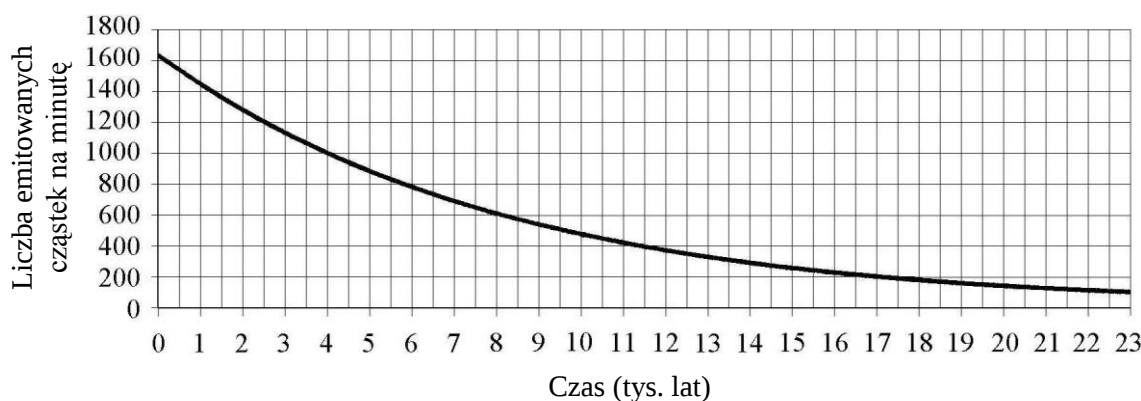
Odpowiedź: .....

Informacje do zadań 33. i 34.

Rośliny wbudowują w swoje tkanki zarówno węgiel  $^{12}\text{C}$ , jak i promieniotwórczy węgiel  $^{14}\text{C}$ . Na skutek samoistnego rozpadu  $^{14}\text{C}$  jeden gram węgla w żywym drzewie emituje około 16 cząstek beta na minutę. Kiedy roślina obumiera, proces przyswajania węgla ustaje i zawartość izotopu  $^{14}\text{C}$  w jej tkankach zaczyna maleć. Czas połowicznego rozpadu węgla  $^{14}\text{C}$  wynosi 5700 lat.

Na wykresie przedstawiono, jak zmieniała się emisja cząstek beta ze 100 g węgla w ciągu 23 000 lat po obumarciu drzewa.

Liczba cząstek beta emitowanych przez 100 g węgla na minutę w zależności od czasu, jaki upłynął od chwili obumarcia drzewa



### Zadanie 33. (0-1)

Sto gramów węgla zawartego w drewnie ze szczątków prehistorycznych narzędzi emituje 500 cząstek beta na minutę. Ile tysięcy lat temu obumarło drzewo, z którego wykonano te narzędzia?

Odpowiedź: .....

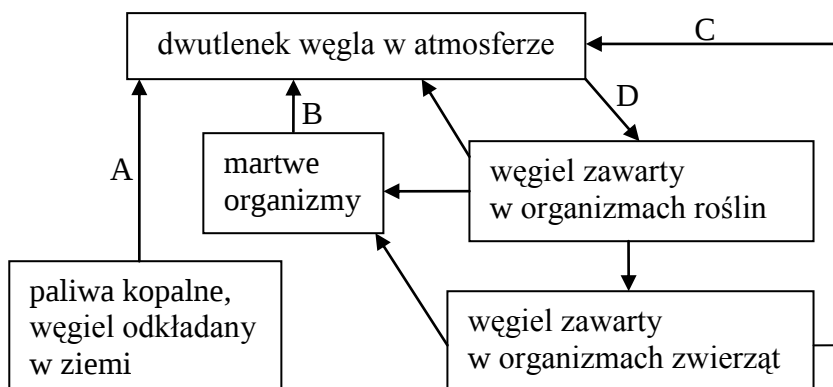
### Zadanie 34. (0-1)

Przedstaw, uzupełniając tabelę, jak zmieniała się emisja cząstek beta z 50 g węgla w ciągu 17 100 lat od chwili obumarcia drzewa.

|                                                                 |   |       |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|---|-------|--------|--------|
| Czas od chwili obumarcia drzewa w latach                        | 0 | 5 700 | 11 400 | 17 100 |
| Liczba cząstek beta emitowanych przez 50 g węgla w ciągu minuty |   |       |        | 100    |

Informacje do zadań 35. i 36.

Na schemacie przedstawiono obieg węgla w biosferze.



### Zadanie 35. (0-2)

Wpisz do tabeli nazwy procesów oznaczonych strzałkami A, B, C, D. Wybierz nazwy z poniższych:

oddychanie, dyfuzja, fotosynteza, spalanie, sedymentacja, rozkład przez drobnoustroje, wymieranie.

| Strzałka | Nazwa procesu |
|----------|---------------|
| A        |               |
| B        |               |
| C        |               |
| D        |               |

### Zadanie 36. (0-1)

Dokończ rysowanie schematu przedstawiającego kolejne etapy, które musi przebyć atom węgla zawarty w węglu kopalnym, by zostać wbudowany w organizm człowieka.

paliwa kopalne →

*Brudnopis*