

Chemia

Zad.3 /1 pkt./ Gdy w średniowieczu mnich Berthold Schwarz wynalazł proch strzelniczy, przypisywano mu konszachty z diabłem. W rzeczywistości wiele wynalazków chemicznych powstało znacznie wcześniej np. proch otrzymali wcześniej Chińczycy.

Zastanów się i dopasuj do opisu podanych niżej wynalazków ich nazwy:

Nazwa	Opis
1. cukier	A. Pierwszy raz użyto go do wyjaławiania wody w 1910 roku podczas epidemii w Reading. Reagując z wodą wydziela tlen atomowy, który wykazuje silne właściwości bakteriobójcze.
2. papier	B. Pierwszy raz otrzymał je w 1805 roku Chancel w Paryżu. Do ich produkcji służyła mieszanina siarki, cukru i chloranu(V) potasu. W 1827 roku chemik angielski John Walker udoskonalił je stosując mieszaninę gumy, antymonu, chloranu(V) potasu oraz zmieniając sposób ich zapalenia.
3. zapalki	C. Już starożytni lekarze zalecali spożywanie tej substancji swoim pacjentom pod nazwą „soli indyjskiej”. Początkowo wytwarzano ją z trzciny. W 1747 roku chemik niemiecki, z zawodu aptekarz, Zygmunt Marggraf dowodził, że można ją otrzymać z buraków.
4. chlor	D. Pierwszy raz został otrzymany w 1661 roku przez angielskiego chemika Roberta Boyle podczas rozpuszczania żelaza w kwasach mineralnych.
5. diamenty	E. Wynalazcą był chiński minister rolnictwa Tsai- Lun. W I w. n. e jako surowca stosowano lnu, konopi, włókien drzew morwowych. W 751 roku Arabowie podstępem zdobyli przepis. Do Europy trafił w połowie XII wieku.
6. wodór	F. Do ich syntezy konieczne jest wysokie ciśnienie i temperatura. Pod koniec XIX wieku pierwszy raz otrzymał je chemik francuski Henryk Moissan, poprzez rozpuszczenie węgla w żelazie.

/L. Kowalska: 500 zagadek z chemii/

Wskaż prawidłową odpowiedź:

- 1- C, 2- D, 3- F, 4- E, 5- B, 6- A
- 1- E, 2- B, 3- F, 4- A, 5- D, 6- C
- 1- C, 2- E, 3- B, 4- A, 5- F, 6- D
- 1- F, 2- D, 3- E, 4- C, 5- B, 6- A

Zad.4 /1 pkt./

Proton- cząstka obdarzona dodatnim ładunkiem elektrycznym została odkryta przez Ernesta Rutherforda w 1919 roku. Elektron- cząstka o ujemnym ładunku elektrycznym została odkryta przez Josepha Thomsona w 1896 roku. Neutron- cząstka pozbawiona ładunku elektrycznego została odkryta w 1932 roku przez Jamesa Chadwicka. Wskaż poprawną liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie miedzi:



1. 64 p, 64 n, 29 e
2. 29 p, 29 n, 35 e
3. 29 p, 35 n, 29 e
4. 35 p, 29 n, 35 e

Fizyka

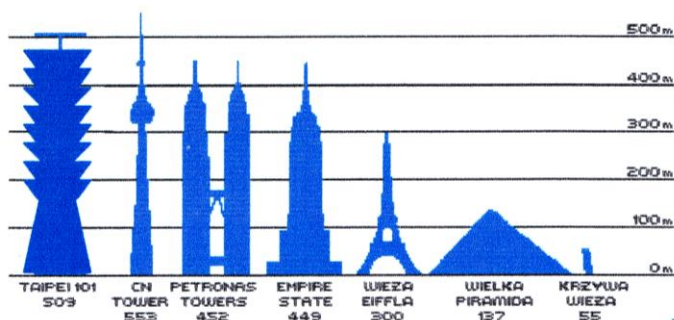
Zad.3 Ciśnienie atmosferyczne /1pkt/

„W dolnych warstwach atmosfery ciśnienie atmosferyczne maleje o $\frac{3}{4}$ hPa na każde 11 m wzrostu wysokości.” (Günter D.Roth, „Pogoda i klimat”)

Korzystając z tego stwierdzenia oraz poniższego diagramu na temat najwyższych budowli świata, można oszacować, że różnica ciśnienia atmosferycznego na szczycie wieży Eiffla i na najwyższym piętrze Taipei 101 wynosi:

(przy założeniu, że przy powierzchni ziemi w obydwu przypadkach ciśnienia są takie same)

- 135 Pa, przy czym wyższe ciśnienie dotyczy wieżowca Taipei,
- 13,5 hPa, przy czym wyższe ciśnienie dotyczy wieżowca Taipei,
- 135 Pa, przy czym wyższe ciśnienie dotyczy wieży Eiffla,
- 13,5 hPa, przy czym wyższe ciśnienie dotyczy wieży Eiffla.



Zad.4 Izolatory ciepłe /1pkt/

W tabeli podano informacje dotyczące ilości energii przenikającej w ciągu 1 sekundy przez przegrody o wymiarach 1m×1m i grubości 10 cm wykonane z różnych materiałów, przy różnicy temperatur po dwóch stronach przegrody wynoszącej 10°C.

lp	materiał	ilość energii [J]
1	żelbet	170
2	cegła ceramiczna pełna	77
3	styropian	4,5
4	plyta pilśniowa twarda	18
5	drewno dębowe	22

Wybierz prawidłowe uszeregowanie materiałów od najlepszego do najgorszego izolatora cieplnego.

- żelbet, cegła, drewno, płyta pilśniowa, styropian;
- styropian, drewno, płyta pilśniowa, cegła, żelbet;
- styropian, płyta pilśniowa, drewno, cegła, żelbet;
- żelbet, cegła, płyta pilśniowa, drewno, styropian.

Matematyka

Zad1./1 p./

Wieża Eiffla jest zrobiona całkowicie z żelaza, ma wysokość 300m i waży 8000000 kg. Jaka wysokość mieć będzie jej żelazny model o wadze 1 kg.?

- a) 8 cm,
- b) 80 cm,
- c) 8 m,
- d) 1,5 cm,
- e) 0,0375 m.

Zad2./1p./

Ile wynosi średnia arytmetyczna wysokości jedenastu najwyższych budynków w Warszawie (patrz rysunek) podana do 2 miejsc po przecinku?

- a) 126,95 m
- b) 126,96 m
- c) 127 m
- d) 126 m

