



Szkoła Podstawowa Niepubliczna
im. Wiktorii Wiedeńskiej
w Wilanowie

Mazowiecki Konkurs Chemiczno – Fizyczny „Poczuj chemię do fizyki”

dla uczniów szkół podstawowych

w roku szkolnym 2024/2025

etap wojewódzki

czas pracy – 90 minut

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Instrukcja dla ucznia:

1. Na pierwszej stronie arkusza i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swoje dane (imię i nazwisko) oraz dane szkoły (nazwa, numer, miejscowość).
2. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie **36 punktów**.
3. Sprawdź, czy arkusz składa się z **24 zadań** i czy dołączona jest **karta odpowiedzi** oraz **układ okresowy pierwiastków chemicznych**.
4. Ewentualny brak zadań lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
5. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
6. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
7. Nie używaj korektora ani jakichkolwiek zmazywalnych przyborów piśmienniczych. Zadanie, w którym ich użyjesz nie będzie oceniane.
8. W każdym zadaniu zamkniętym **poprawna jest zawsze tylko jedna odpowiedź**. Odpowiedzi przenieś na kartę odpowiedzi, wpisując odpowiednie litery.
9. Staraj się nie popełniać błędów przy wpisywaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędną literę przekreśl znakiem **"X"** i wpisz inną odpowiedź.
10. **Oceniane będą wyłącznie rozwiązania wpisane na karcie odpowiedzi.**
11. Na 10 minut przed upływem czasu przeznaczonego na rozwiązywanie zadań zostaniesz poinformowany o zbliżającym się czasie zakończenia konkursu.
12. Podczas konkursu nie możesz korzystać z urządzeń mobilnych.
13. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.

14. Do obliczeń możesz wykorzystać kalkulator, który posiada cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90 minut**.

Powodzenia!

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1.

Liczba neutronów w jądrze atomu jednego z izotopów pierwiastka znajdującego się w 1. grupie i w 4. okresie wynosi 22. Liczba masowa tego izotopu jest równa:

- A. 39
- B. 40
- C. 41
- D. 19

Zadanie 2.

Pewien pierwiastek występuje w przyrodzie w postaci dwóch izotopów, których masy są równe 14 u i 15 u. Izotopu o mniejszej masie jest 99,6%, a tego o większej masie 0,4%. Masa atomowa tego pierwiastka jest:

- A. większa niż 15 u
- B. mniejsza niż 14 u
- C. większa niż 14 u i bliższa 15 u
- D. mniejsza niż 15 u i bliższa 14 u

Zadanie 3.

Brom znajduje się w 17. grupie układu okresowego pierwiastków chemicznych. Z położenia tego pierwiastka można wywnioskować, że jego maksymalna wartościowość w związkach z tlenem wynosi:

- A. I
- B. IV
- C. VII
- D. XVII

Zadanie 4.

Jeśli masa cząsteczkowa tlenku o wzorze X_2O_3 wynosi 160 u, to masa atomowa pierwiastka X wynosi:

- A. 32 u
- B. 48 u
- C. 16 u
- D. 56 u

Zadanie 5.

Freony to nazwa pochodnych węglowodorów zawierających fluor. Mają one negatywny wpływ na środowisko, ponieważ:

- A. powodują erozję gleby
- B. powodują eutrofizację wód
- C. są przyczyną kwaśnych opadów
- D. niszczą warstwę ozonową otaczającą Ziemię

Zadanie 6.

Wodór w laboratorium otrzymuje się najczęściej w reakcji cynku z kwasem chlorowodorowym. Które z równań przedstawia prawidłowy zapis tej reakcji?

- A. $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl} + \text{H}$
- B. $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}$
- C. $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- D. $2 \text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2 \text{H}$

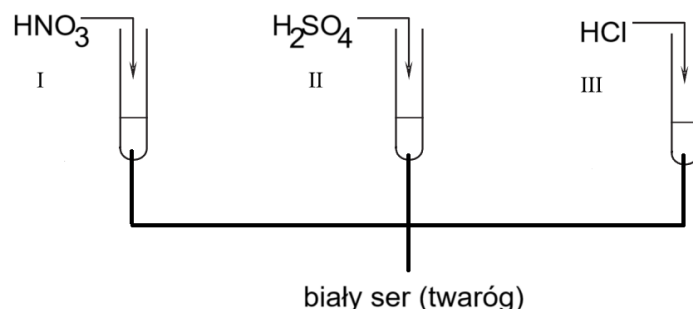
Zadanie 7.

Substancją nierozpuszczalną w wodzie i tworzącą zawiesinę jest:

- A. ocet
- B. kreda
- C. cukier
- D. sól kuchenna

Zadanie 8.

W trzech probówkach umieszczono kawałki białego sera (twarogu). Do probówki I dodano stężony kwas azotowy(V), do probówki II dodano stężony kwas siarkowy(VI), a do probówki III stężony kwas chlorowodorowy.

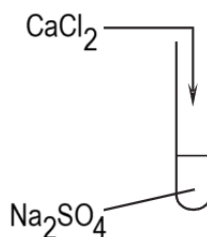


W której z probówek kawałek białego sera zabarwi się na żółto?

- A. w I i III
- B. w I i II
- C. tylko w I
- D. tylko w II

Zadanie 9.

Rysunek przedstawia schemat doświadczenia, w którym obserwujemy wytrącenie się białego osadu trudno rozpuszczalnej soli.



Wytrąconym związkiem w postaci osadu jest:

- A. siarczek wapnia
- B. siarczan(IV) wapnia
- C. siarczan(VI) wapnia
- D. wodorotlenek wapnia

Zadanie 10.

Alkan, którego cząsteczka zawiera 6 atomów wodoru, ma wzór:

- A. C_2H_6
- B. C_3H_6
- C. C_4H_6
- D. C_6H_6

Zadanie 11.

Dźwignia dwustronna to przykład:

- A. przewodnika
- B. prostej maszyny
- C. źródła energii
- D. zwierciadła

Zadanie 12.

Jednostką mocy w układzie SI jest:

- A. wat (W)
- B. dżul (J)
- C. niuton (N)
- D. om (Ω)

Zadanie 13.

Praca wykonana przez siłę wynosi zero, gdy:

- A. siła działa w kierunku ruchu
- B. siła działa przeciwnie do ruchu
- C. nie ma przemieszczenia
- D. prędkość ciała maleje

Zadanie 14.

Plastikowy grzebień potarty o włosy przyciąga skrawki papieru. Dlaczego?

- A. naładował się ujemnie przez tarcie
- B. naładował się dodatnio przez tarcie
- C. zyskał protony z powietrza
- D. wytworzył pole magnetyczne

Zadanie 15.

Elektryzowanie przez tarcie polega na:

- A. przemieszczaniu się elektronów między ciałami
- B. wymianie protonów między ciałami
- C. zmianie masy ciał
- D. wytwarzaniu ciepła

Zadanie 16.

Ciało obojętne elektrycznie to ciało, które?

- A. ma więcej elektronów niż protonów
- B. ma tylko neutrony
- C. ma więcej protonów niż elektronów
- D. ma taką samą liczbę protonów i elektronów

Zadanie 17.

Dlaczego magnes przyciąga tylko niektóre metale?

- A. bo niektóre metale są cięższe
- B. bo metale mają różne temperatury topnienia
- C. bo tylko niektóre mają uporządkowane domeny magnetyczne
- D. bo inne mają zbyt mało elektronów

Zadanie 18.

Gdy napięcie prądu wzrasta dwukrotnie, a opór się nie zmienia, to natężenie prądu:

- A. maleje dwukrotnie
- B. rośnie dwukrotnie
- C. pozostaje bez zmian
- D. rośnie czterokrotnie

Zadanie 19.

Energia elektryczna zużyta przez urządzenie o mocy 1000 W w ciągu 30 minut wynosi?

- A. 0,5 kWh
- B. 1,0 kWh
- C. 2,0 kWh
- D. 500 J

Zadanie 20.

Przez żarówkę płynie prąd 0,5 A przez 10 minut. Ile ładunku przepłynęło?

- A. 300 C
- B. 150 C
- C. 600 C
- D. 30 C

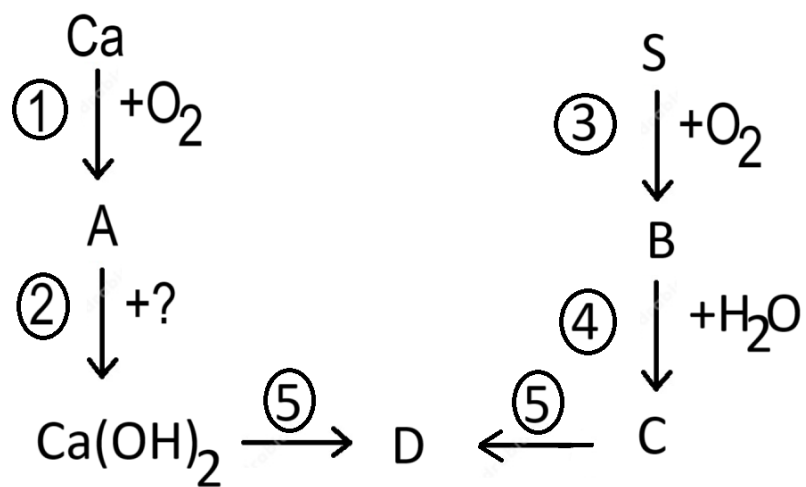
ZADANIA OTWARTE

Zadanie 21. (3 pkt.)

Oblicz, jaką objętością wody należy rozcieńczyć $0,12 \text{ dm}^3$ 60 – procentowego roztworu kwasu azotowego(V) o gęstości $1,372 \text{ g/cm}^3$, aby uzyskać 10 – procentowy roztwór tego kwasu.

Zadanie 22. (5 pkt.)

Napisz równania reakcji chemicznych oznaczonych cyframi (1 – 5) na poniższym chemografie.



Zadanie 23. (5 pkt.)

Zosia wchodzi po ruchomych schodach poruszających się w górę. Sama potrafi pokonać całą długość schodów w czasie 60 sekund, gdy schody są wyłączone. Gdy schody się poruszają, Zosia dociera na górę w czasie 40 sekund.

Oblicz, ile czasu zajmie wjazd Zosi na górę, gdy schody się poruszają, a Zosia pozostaje nieruchomo względem schodów? Zapisz obliczenia.

Zadanie 24. (3 pkt.)

Dwie identyczne metalowe kule są naelektryzowane: jedna ładunkiem $+4\ \mu\text{C}$, druga $-2\ \mu\text{C}$.

Oblicz, łączny ładunek po zetknięciu oraz wyznacz ładunek, jaki będzie miała każda z kulek po rozdzieleniu. Zapisz obliczenia.



Szkoła Podstawowa Niepubliczna
im. Wiktorii Wiedeńskiej
w Wilanowie

Mazowiecki Konkurs Chemiczno – Fizyczny „Poczuj chemię do fizyki”

dla uczniów szkół podstawowych

w roku szkolnym 2024/2025

etap wojewódzki

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Odpowiedzi do testu:

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Właściwa odpowiedź																				
Za każdą właściwą odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt																				

Rozwiązania do zadań otwartych

Zadanie 21 (3 pkt.)	
------------------------------------	--

Zadanie 22 (5 pkt.)	1) 2) 3) 4) 5)
Zadanie 23 (5 pkt.)	

Zadanie 24 (3 pkt.)	
------------------------------------	--