Arkusz ćwiczeniowy – opracowanie własne na podstawie wymagań egzaminacyjnych. Układ, typy zadań i zasady oceniania odpowiadają arkuszowi CKE (Formuła 2023).

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

PESEL

miejsce na naklejkę
(imię, nazwisko, klasa)

EGZAMIN MATURALNY
Z CHEMII
POZIOM ROZSZERZONY

PRÓBNY ARKUSZ · ZESTAW 2 · FORMUŁA 2023

DATA: .....

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **60**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera **20 stron** (zadania 1–32). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Symbol ▦ zamieszczony przy zadaniu zamkniętym oznacza, że rozwiązanie tego zadania musisz przenieść na kartę odpowiedzi (ostatnia strona arkusza). Ocenie podlegają wyłącznie odpowiedzi zaznaczone na karcie odpowiedzi.
4. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi: zamaluj pola do tego przeznaczone; błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
5. Odpowiedzi do pozostałych zadań zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
6. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
7. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
8. Nie wpisuj żadnych znaków w tabelkach przeznaczonych dla egzaminatora (na marginesie przy zadaniach).
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
10. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, z linijki oraz z kalkulatora naukowego.

Arkusz przygotowany do celów ćwiczeniowych na podstawie wymagań egzaminacyjnych z chemii (podstawa programowa – zakres rozszerzony, wersja obowiązująca od 1 IX 2024 r.)
oraz Informatora CKE o egzaminie maturalnym z chemii od roku szkolnego 2024/2025. Nie jest materiałem Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 1. (0–2)

Miedź (Cu) i brom (Br) leżą w 4. okresie układu okresowego. W atomie każdego z tych pierwiastków w stanie podstawowym występuje jeden niesparowany elektron.

Uzupełnij tabelę. Napisz skróconą konfigurację elektronową (z symbolem gazu szlachetnego) atomu każdego pierwiastka w stanie podstawowym oraz wartości głównej liczby kwantowej *n* i pobocznej liczby kwantowej *l* opisujące stan niesparowanego elektronu.

Pierwiastek	Konfiguracja elektronowa (zapis skrócony)	*n*	*l*
Cu			
Br			

1.
0–1–2

Zadanie 2. (0–1) ▦

Poniżej przedstawiono trzy zdania dotyczące fluorowców. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	W temperaturze pokojowej i pod ciśnieniem atmosferycznym brom jest cieczą, a chlor – gazem.	**P**	**F**
2.	Brom jest silniejszym utleniaczem niż chlor.	**P**	**F**
3.	Chlor wypiera brom z wodnego roztworu bromku potasu.	**P**	**F**

2.
0–1

Zadanie 3. (0–2)

Akrylonitryl (propenonitryl) ma wzór CH_2=CH–C≡N. Atomy węgla w jego cząsteczce ponumerowano od lewej strony: C1, C2 i C3.

Uzupełnij tabelę. Wpisz liczbę wiązań σ i liczbę wiązań π w cząsteczce akrylonitrylu oraz typ hybrydyzacji orbitali walencyjnych każdego atomu węgla.

Liczba wiązań σ	Liczba wiązań π	Hybrydyzacja C1	Hybrydyzacja C2	Hybrydyzacja C3

3.
0–1–2

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 4. (0–1)

Grafen jest pojedynczą, płaską warstwą atomów węgla ułożonych w sześciokąty, podobnie jak w jednej warstwie grafitu. Grafen i grafit dobrze przewodzą prąd elektryczny, a diament jest izolatorem. W tabeli zestawiono odległości między sąsiednimi atomami węgla w wybranych substancjach.

Substancja	Rodzaj odległości	Odległość, pm
etan	wiązanie C–C	154
eten	wiązanie C=C	134
benzen	wiązanie między atomami C w pierścieniu	140
diament	wiązanie C–C	154
grafit	wiązanie między atomami C w jednej warstwie	142
grafit	odległość między sąsiednimi warstwami	335

Na podstawie danych z tabeli i wiedzy o budowie grafitu wyjaśnij, dlaczego długość wiązania między atomami węgla w warstwie grafitu ma wartość pośrednią między długością wiązania C–C w etanie a długością wiązania C=C w etenie. Odwołaj się do hybrydyzacji atomów węgla i do elektronów π. Następnie wyjaśnij, dlaczego grafit łatwo rozdziela się na cienkie warstwy (np. podczas pisania ołówkiem).

.....

.....

.....

.....

4.
0–1

Zadanie 5. (0–2)

Badano szybkość reakcji opisanej równaniem A + 2B → C w stałej temperaturze. Wyznaczono szybkość początkową reakcji dla różnych stężeń początkowych substratów.

Numer pomiaru	$[A]_0$, mol·dm^{-3}	$[B]_0$, mol·dm^{-3}	v_0, mol·dm^{-3}·s^{-1}
1.	0,10	0,10	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$
2.	0,20	0,10	$4{,}0 \cdot 10^{-4}$
3.	0,10	0,20	$8{,}0 \cdot 10^{-4}$

Zadanie 5.1. (0–1)

Określ rząd reakcji względem substratu A i względem substratu B. Napisz równanie kinetyczne tej reakcji.

Rząd względem A: …… względem B: ……

Równanie kinetyczne: .....

5.1.
0–1

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 5.2. (0–1)

Oblicz wartość stałej szybkości k tej reakcji w temperaturze pomiaru. Podaj jej jednostkę.

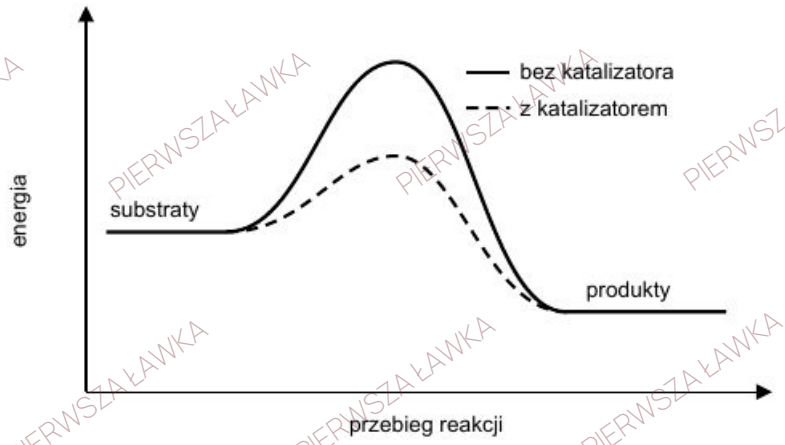
Obliczenia:

$k =$ .....

5.2.
0–1

Zadanie 6. (0–1) ▦

Na wykresie przedstawiono zmiany energii układu podczas pewnej reakcji chemicznej przebiegającej bez udziału katalizatora (linia ciągła) i w obecności katalizatora (linia przerywana).



Poniżej przedstawiono trzy zdania dotyczące reakcji zilustrowanej na wykresie. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

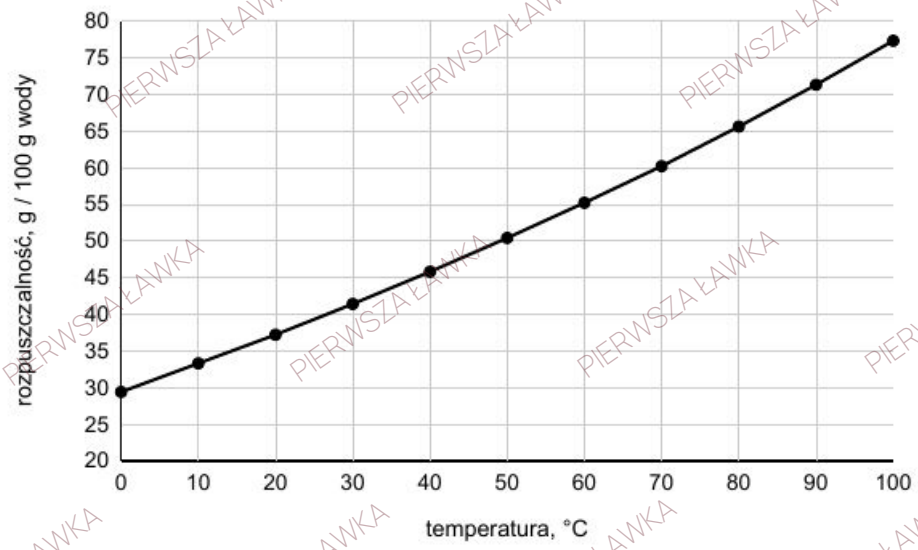
1.	Entalpia tej reakcji ma wartość dodatnią ($\Delta H > 0$).	**P**	**F**
2.	Obecność katalizatora nie zmienia wartości entalpii reakcji.	**P**	**F**
3.	Energia aktywacji reakcji odwrotnej (przemiany produktów w substraty) jest większa niż energia aktywacji reakcji zachodzącej w kierunku tworzenia produktów.	**P**	**F**

6.
0–1

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 7. (0–3)

Na wykresie przedstawiono zależność rozpuszczalności chlorku amonu w wodzie od temperatury (rozpuszczalność wyrażono w gramach soli na 100 g wody).



Zadanie 7.1. (0–1)

Roztwór zawierający 24,0 g chlorku amonu w 50,0 g wody powoli ochładzano. Na podstawie obliczeń i wykresu określ temperaturę, w której ten roztwór stał się roztworem nasyconym. Wynik podaj z dokładnością do 1 °C.

Temperatura: .....

7.1.
0–1

Zadanie 7.2. (0–2)

Roztwór chlorku amonu o masie 150 g, nasycony w temperaturze 80 °C, ochłodzono do temperatury 20 °C. Przyjmij, że rozpuszczalność chlorku amonu wynosi 65,6 g w 100 g wody w temperaturze 80 °C oraz 37,2 g w 100 g wody w temperaturze 20 °C. Oblicz masę chlorku amonu, który wykrystalizował z roztworu. Przyjmij, że woda nie odparowała. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Masa kryształów: .....

7.2.
0–1–2

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 12.2. (0–2)

Na utlenienie jonów żelaza(II) zawartych w próbce roztworu o objętości 25,0 cm^3 zużyto 18,6 cm^3 zakwaszonego roztworu dichromianu(VI) potasu o stężeniu 0,0200 $mol \cdot dm^{-3}$. Oblicz stężenie molowe jonów żelaza(II) w badanym roztworze. Wynik podaj z dokładnością do czwartego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

$c(Fe^{2+})$ = ...

12.2.
0–1–2

Zadanie 13. (0–1) ▦

Kierunek reakcji utleniania-redukcji można przewidzieć na podstawie wartości potencjałów standardowych półogniw zamieszczonych w *Wybranych wzorach i stałych fizykochemicznych*...

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W warunkach standardowych jony Fe^{3+} w roztworze wodnym utleniają

A. jony Br^-, ale nie utleniają jonów I^-.

B. jony I^-, ale nie utleniają jonów Br^-.

C. ani jonów Br^-, ani jonów I^-.

D. zarówno jony Br^-, jak i jony I^-.

13.
0–1

Zadanie 14. (0–1) ▦

Blachę stalową zabezpiecza się przed korozją, pokrywając ją warstwą cynku (blacha ocynkowana). Na blasze z uszkodzoną powłoką w obecności wilgoci powstaje ogniwo korozyjne.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Po zarysowaniu powłoki cynkowej

A	korozji ulega przede wszystkim żelazo,	ponieważ	**1.**	cynk tworzy na powierzchni szczelną warstwę tlenku, która nie przewodzi prądu.
B	korozji ulega przede wszystkim cynk,		**2.**	potencjał standardowy cynku jest niższy niż potencjał standardowy żelaza i cynk pełni funkcję anody ogniwa korozyjnego.
			3.	potencjał standardowy żelaza jest niższy niż potencjał standardowy cynku i żelazo pełni funkcję anody ogniwa korozyjnego.

14.
0–1

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 20.2. (0–1)

Napisz nazwy systematyczne dwóch głównych produktów mononitrowania toluenu. Napisz równanie reakcji otrzymywania jednego z nich. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone związków organicznych (dla pierścienia aromatycznego – wzór uproszczony).

Nazwy produktów:

.....

.....

Równanie reakcji:

20.2.
0–1

Zadanie 20.3. (0–1) ▦

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Reakcja nitrowania toluenu przebiega według mechanizmu

A. substytucji elektrofilowej.
B. substytucji nukleofilowej.
C. addycji elektrofilowej.
D. substytucji rodnikowej.

20.3.
0–1

Zadanie 21. (0–2)

Propan-2-ol można otrzymać z propanu w trzech etapach, zgodnie ze schematem:

propan —1→ 2-bromopropan —2→ propen —3→ propan-2-ol

Etap 1. przebiega w obecności światła, etap 2. – pod wpływem wodorotlenku potasu rozpuszczonego w etanolu (po ogrzaniu), a etap 3. – w reakcji z wodą w obecności kwasu.

Napisz równania reakcji oznaczonych numerami 1–3. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

Reakcja 1.:

.....

Reakcja 2.:

.....

Reakcja 3.:

.....

21.
0–1–2

Zadanie 22. (0–1)

Rozżarzony w płomieniu palnika drut miedziany pokrył się czarnym nalotem tlenku miedzi(II). Gorący drut zanurzono w etanolu znajdującym się w probówce.

Opisz zmianę wyglądu powierzchni drutu i napisz równanie zachodzącej reakcji. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

Obserwacja:

.....

Równanie:

.....

22.
0–1

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura z chemii, poziom rozszerzony. Arkusz 2

Podgląd pokazał 7 z 20 stron. Pełna wersja: 20 stron A4, PDF do druku.

- Próbny arkusz · 60 pkt · 180 minut.
- Z zasadami oceniania.
- Arkusz próbny do egzaminu maturalnego z chemii na poziomie rozszerzonym w maju 2027 (Formuła 2023).
- Układ, typy zadań i zasady oceniania odpowiadają arkuszom CKE z lat 2023–2026, a wszystkie zadania są zgodne z podstawą programową w brzmieniu obowiązującym w roku szkolnym 2026/20
- Zakres arkusza: 32 zadań numerowanych (44 poleceń), 60 pkt.
- W zestawie arkusz (20 str.) i zasady oceniania (22 str.): poprawne odpowiedzi, kryteria punktowania każdego polecenia jak w kluczu CKE, przykładowe rozwiązania i uwagi o typowych b

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/matura-chemia-rozszerzona-probny-arkusz-2