nowa era

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

IMIĘ I NAZWISKO *

* nieobowiązkowe

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z NOWĄ ERĄ

CHEMIA – POZIOM ROZSZERZONY

STYCZEŃ 2017

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania: 60

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera **17** stron (zadania **1**–**35**). Ewentualny brak stron zgłoś nauczycielowi nadzorującemu egzamin.
2. Odpowiedzi do każdego zadania zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o podaniu jednostek.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreślaj.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na tej stronie wpisz swój kod oraz imię i nazwisko.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla osoby sprawdzającej.

Powodzenia!

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

Informacja do zadań 1.–4.
Pierwiastki *X* i *Y* należą do bloku *p* i znajdują się w tym samym okresie. Na zewnętrznej powłoce atomów obydwu pierwiastków chemicznych w stanie podstawowym liczba par elektronowych jest równa liczbie elektronów niesparowanych.
Pierwiastek *Y* nie ma naturalnych odmian izotopowych, więc skład jąder wszystkich jego atomów występujących w przyrodzie jest taki sam. Jądro atomu pierwiastka *Y* zawiera 14 neutronów.
Pierwiastki *X* i *Y* łączą się ze sobą, a produkt ulega reakcji chemicznej pod wpływem wody. Reakcji tej towarzyszy wydzielanie się toksycznego gazu o charakterystycznym zapachu.

Zadanie 1. (0–2)
Przedstaw za pomocą schematów klatkowych konfiguracje elektronowe zewnętrznych powłok atomów pierwiastków *X* i *Y* w stanie podstawowym. Podaj numery grup, do których należą te pierwiastki chemiczne.

Schemat klatkowy pierwiastka *X*: ..... Numer grupy: .....

Schemat klatkowy pierwiastka *Y*: ..... Numer grupy: .....

Zadanie 2. (0–1)
Podaj nazwy pierwiastków *X* i *Y*.

Nazwa pierwiastka *X*: .....

Nazwa pierwiastka *Y*: .....

Zadanie 3. (0–2)
Podaj wzór sumaryczny związku chemicznego otrzymanego w wyniku bezpośredniej syntezy pierwiastków *X* i *Y*. Określ rodzaj występującego w nim wiązania.

Wzór sumaryczny: .....

Rodzaj wiązania: .....

Zadanie 4. (0–1)
Napisz równanie reakcji chemicznej zachodzącej w wyniku działania wody na związek chemiczny, który powstał z pierwiastków *X* i *Y*. Podaj nazwę tej reakcji chemicznej.

Równanie reakcji chemicznej: .....

Nazwa reakcji chemicznej: .....

Zadanie 5. (0–2)

W tabeli podano przybliżone wartości promieni atomowych (w pikometrach) czterech pierwiastków chemicznych: wapnia, potasu, chloru i krzemu.

W pierwszej kolumnie tabeli wpisz odpowiednie symbole pierwiastków chemicznych. Uzasadnij swój wybór, określając, jak zmienia się promień atomu wraz ze zwiększaniem się numeru okresu, a jak – ze zwiększaniem się numeru grupy.

Symbol pierwiastka chemicznego	**Promień atomu [pm]**
	100
	110
	180
	220

Uzasadnienie: .....

.....

Zadanie 6.

Poniżej podano wzory kilku substancji.

$$HCHO,\ CH_4,\ HCOOH,\ C_2H_4,\ N_2,\ C_2H_6,\ HNO_3,\ CO_2$$

Zadanie 6.1. (0–1)

Wybierz i zapisz nazwy substancji, których cząsteczki mają taką samą liczbę wiązań *σ*.

.....

Zadanie 6.2. (0–2)

Wybierz wzory cząsteczek, które mają więcej niż jedno wiązanie *π*, narysuj ich wzory elektronowe i zaznacz wiązania *σ* i *π*.

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.1.**	**6.2.**
	Maks. liczba pkt	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
	Uzyskana liczba pkt							

Zadanie 7. (0–2)

Dwaj uczniowie mieli przygotować po 100 cm^3 roztworu zawierającego jony Na^+ o stężeniu 0,1 $\frac{mol}{dm^3}$, korzystając z różnych odczynników i szkła laboratoryjnego. Adam odważył 2,86 g uwodnionego węglanu sodu o wzorze $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$, rozpuścił go w niewielkiej ilości wody destylowanej w kolbie miarowej o pojemności 100 cm^3 i dopełnił wodą do kreski. Bartek odmierzył pipetą 50 cm^3 roztworu NaCl o stężeniu 0,2 $\frac{mol}{dm^3}$ i zmieszał go z 50 cm^3 wody destylowanej.

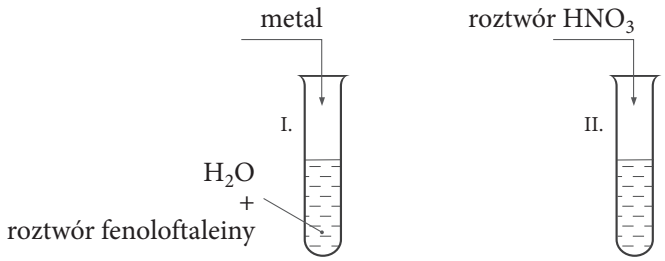
Oceń, czy obydwaj uczniowie poprawnie wykonali zadanie. Wykonaj odpowiednie obliczenia.

Obliczenia:

.....

Zadanie 8.

Próbkę srebrzystoszarego metalu o masie 500 mg, należącego do 2. grupy układu okresowego, wrzucono do wody z dodatkiem roztworu fenoloftaleiny. Metal opadł na dno i przereagował z wodą z wydzieleniem się bezbarwnego gazu, a roztwór zabarwił się na różowofioletowo. Po zakończeniu reakcji metalu z wodą do mieszaniny poreakcyjnej dodawano roztwór kwasu azotowego(V) aż do zaniku barwy roztworu. Zużyto 25 cm^3 roztworu tego kwasu o stężeniu 1 $\frac{mol}{dm^3}$. Doświadczenie przedstawiono na schemacie.



Zadanie 8.1. (0–1)

Podaj dwie właściwości fizyczne opisanego metalu.

.....

Zadanie 8.2. (0–1)
Wykonaj odpowiednie obliczenia i podaj nazwę metalu.

Obliczenia:

.....

Zadanie 8.3. (0–1)
Napisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równania reakcji chemicznych zachodzących w opisanym doświadczeniu.

.....

.....

Zadanie 9. (0–1)
W celu oznaczenia zawartości siarki w węglu kopalnym, próbkę o masie 5,2 g poddano całkowitemu spaleniu. Otrzymane gazy wprowadzono do roztworu H_2O_2, w którym SO_2 uległ przemianie w H_2SO_4. Następnie do badanego roztworu dodano 40 cm^3 roztworu chlorku baru o stężeniu 0,2 $\frac{mol}{dm^3}$. Strącony osad przemyto kwasem solnym z węglanem baru. Następnie osad wysuszono i zważono. Na podstawie masy osadu obliczono, że zawartość siarki w węglu kopalnym wynosi 4,9%, co nie jest wartością prawdziwą, bo poprawnie przeprowadzony eksperyment wykazał, że wynosi ona 6%.

Przeprowadź obliczenia, które wyjaśnią, na czym polegał błąd w metodzie oznaczania zawartości siarki w węglu kopalnym. Napisz odpowiedź.

Obliczenia:

.....

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**7.**	**8.1.**	**8.2.**	**8.3.**	**9.**
	Maks. liczba pkt	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**
	Uzyskana liczba pkt					

Zadanie 10. (0–2)

Surowcami do produkcji sody (węglanu sodu) są tlenek węgla(IV) otrzymywany przez prażenie wapienia oraz solanka, czyli wodny roztwór NaCl. Tlenek węgla(IV) słabo rozpuszcza się w wodzie i w bardzo małym stopniu z nią reaguje. Dlatego w celu uzyskania odpowiednio dużego stężenia jonów wodorowęglanowych, przed wprowadzeniem CO_2 solankę nasyca się amoniakiem, aby uzyskać roztwór zasadowy.

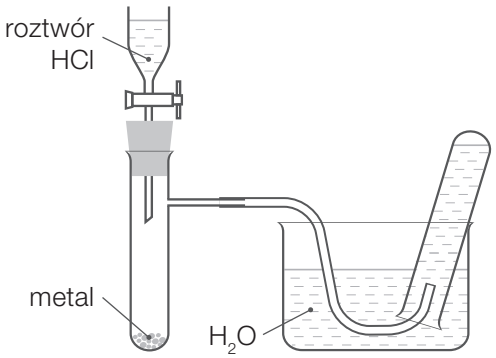
Napisz <u>w formie jonowej</u> dwa równania reakcji, które przebiegają kolejno w tym roztworze: amoniaku z wodą (reakcja 1.) i powstawania jonu wodorowęglanowego (reakcja 2.).

Reakcja 1. .....

Reakcja 2. .....

Zadanie 11. (0–2)

Na schemacie przedstawiono zestaw do laboratoryjnego otrzymywania wodoru.



Podkreśl symbole metali, które mogą być użyte jako substraty tej reakcji chemicznej. Wyjaśnij, dlaczego pozostałe metale się do tego nie nadają.

Mg, Au, Zn, Fe, Cu, Ag

Wyjaśnienie: .....

.....

Zadanie 12. (0–1)

Amfiproty to jony lub cząsteczki, które według teorii Brønsteda–Lowry'ego mogą pełnić funkcję kwasu lub zasady. Do amfiprotów należą m.in. aniony częściowo zdysocjowanych kwasów wieloprotonowych.
W wodnym roztworze kwasu fosforowego(V) występują drobiny, które zgodnie z teorią Brønsteda–Lowry'ego można zakwalifikować do kwasów, zasad lub amfiprotów.

Uzupełnij tabelę, wpisując wzory odpowiednich drobin występujących w tym roztworze (wzory amfiprotów wpisz <u>tylko</u> w ostatniej kolumnie).

Kwasy Brønsteda–Lowry'ego	Zasady Brønsteda–Lowry'ego	Amfiproty

Zadanie 13.
Roztwór pewnej soli potasu o barwie żółtej po zakwaszeniu roztworem H_2SO_4 zmienił barwę na pomarańczową, a następnie po dodaniu niewielkiej ilości stałego siarczanu(IV) sodu stał się zielonofioletowy.

Zadanie 13.1. (0–1)
Napisz <u>w formie jonowej skróconej</u> równania reakcji chemicznych przebiegających w opisanym doświadczeniu.

.....

.....

Zadanie 13.2. (0–1)
Dla reakcji redoks przeprowadź bilans za pomocą równań połówkowych jonowo-elektronowych. Wskaż utleniacz i reduktor.

.....

.....

Utleniacz: ..... Reduktor: .....

Zadanie 14. (0–1)
Uzupełnij zdania. Wybierz jedno właściwe określenie spośród podanych w każdym nawiasie; podkreśl je.

Głównym surowcem do produkcji szkła jest (SiO_2 / H_2SiO_3), który w temperaturze powyżej 1500°C jest stapiany z innymi substancjami. Do wyrobu okien i opakowań stosuje się najczęściej szkło (sodowe / potasowe / ołowiowe), które oprócz związku krzemu zawiera także (Na_2O / Na_2CO_3) i ($CaCO_3$ / CaO). Szkło ma strukturę (bezpostaciową / krystaliczną) i jest bezbarwne. W celu uzyskania kolorowego szkła, podczas jego produkcji dodaje się barwne tlenki metali, np. (Fe_2O_3 / Al_2O_3).

Zadanie 15. (0–1)
Oceń prawdziwość informacji. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F – jeśli jest fałszywa.

1.	Kwas azotowy(V) jest mocniejszy od kwasu fosforowego(V), ponieważ występujące w nim wiązanie H–N jest silniej spolaryzowane od wiązania H–P.	**P**	**F**
2.	Kwas siarkowy(IV) jest mocniejszy od kwasu węglowego, ponieważ elektroujemność siarki jest większa od elektroujemności węgla.	**P**	**F**
3.	Kwas jodowodorowy jest słabszy od kwasu chlorowodorowego, ponieważ elektroujemność jodu jest mniejsza od elektroujemności chloru.	**P**	**F**

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.1.**	**13.2.**	**14.**	**15.**
	Maks. liczba pkt	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
	Uzyskana liczba pkt							

Zadanie 16. (0–1)

Stałe paliwo stosowane podczas startu wahadłowców składa się ze sproszkowanego glinu i chloranu(VII) amonu. Katalizatorem reakcji chemicznej zachodzącej podczas spalania tego paliwa jest tlenek żelaza(III).

Napisz równanie reakcji zachodzącej podczas spalania stałego paliwa wykorzystywanego podczas startu wahadłowców. Uwzględnij warunki, w jakich ta reakcja przebiega, jeżeli jej produktami są: woda, bezbarwny, obojętny tlenek brunatniejący w kontakcie z tlenem, tlenek amfoteryczny i sól glinu zawierająca chlor na najniższym stopniu utlenienia.

.....

Zadanie 17. (0–2)

Zaprojektuj doświadczenie chemiczne mające na celu odróżnienie płytki cynkowej od płytki żelaznej na podstawie zmiany masy płytki z osadem na skutek reakcji chemicznej.

Wybierz jeden odczynnik spośród podanych i podkreśl go. Uzasadnij swój wybór, opisując obserwacje poczynione po wysuszeniu i zważeniu płytek. Wyjaśnij, dlaczego użycie pozostałych roztworów nie umożliwiłoby rozróżnienia płytek.

wodny roztwór chlorku cynku ($ZnCl_{2(aq)}$), wodny roztwór siarczanu(VI) miedzi(II) ($CuSO_{4(aq)}$), wodny roztwór azotanu(V) srebra(I) ($AgNO_{3(aq)}$)

Uzasadnienie: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 18. (0–1)

Zaproponuj kolejne czynności, jakie należy przeprowadzić, aby rozdzielić mieszaninę $BaSO_{4(s)}$ i $BaCl_{2(s)}$.

.....

.....

.....

Zadanie 19. (0–1)

Uzupełnij zdania. Wybierz jedną drobinę spośród podanych w każdym nawiasie i podkreśl ją.

Przyczyną twardości wody jest najczęściej obecność jonów (Cl^- / Ca^{2+} / S^{2-}) i (Na^+ / Br^- / Mg^{2+}). Mycie i pranie w takiej wodzie jest utrudnione, ponieważ jony tych (metali / niemetali) reagują z anionami kwasów tłuszczowych, tworząc trudno rozpuszczalne sole. Gotowanie zmniejsza twardość wody, w której obecne są aniony (Cl^- / HCO_3^- / SO_4^{2-}). Wytrąca się wtedy tzw. kamień kotłowy, którego głównym składnikiem jest (Na_2SO_4 / $CaCl_2$ / $Mg(HCO_3)_2$ / $CaCO_3$).

Zadanie 20. (0–2)

Trzy próbki gazowej substancji A, zawierające taką samą liczbę moli, umieszczono w naczyniach (reaktorach) oznaczonych numerami: I, II i III. Reaktory I i II miały taką samą pojemność, a reaktor III był znacznie większy ($V_I = V_{II} < V_{III}$). Do próbki I dodano katalizator. Następnie wszystkie reaktory zanurzono w termostacie, aby utrzymywać w nich taką samą temperaturę. W warunkach doświadczenia substancja A ulegała rozkładowi na gazowe produkty zgodnie z równaniem:

$A_{(g)} \rightleftarrows B_{(g)} + C_{(g)}$.

Po upływie około 1 godziny we wszystkich reaktorach reagenty były w stanie równowagi.

Porównaj liczby moli produktu B (n_B) w reaktorach:
– po upływie kilkunastu sekund od rozpoczęcia reakcji,
– po ustaleniu się stanu równowagi we wszystkich reaktorach.
Uzupełnij tabelę, wpisując między symbolami n_B odpowiednie znaki (<, = lub >).

	Liczby moli produktu B w reaktorach
Po upływie kilkunastu sekund	n_{BI} ..... n_{BII} ..... n_{BIII}
Po ustaleniu się stanu równowagi	n_{BI} ..... n_{BII} ..... n_{BIII}

Zadanie 21. (0–2)

Dwa ciekłe węglowodory *X* i *Y* mają taką samą liczbę atomów węgla w cząsteczce. Zawartość węgla w związku *X* wynosi 85,7%, a w związku *Y* – 92,3%. Żaden z tych węglowodorów nie ulega reakcji addycji pod wpływem Br_2, ale jeden z nich ulega reakcji substytucji z Br_2 w obecności katalizatora, np. $FeBr_3$.

Napisz wzory półstrukturalne węglowodorów *X* i *Y*. Odpowiedzi uzasadnij, wykonując odpowiednie obliczenia.

Wzór półstrukturalny związku *X*: .....

Wzór półstrukturalny związku *Y*: .....

Obliczenia:

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**16.**	**17.**	**18.**	**19.**	**20.**	**21.**
	Maks. liczba pkt	**1**	**2**	**1**	**1**	**2**	**2**
	Uzyskana liczba pkt						

Zadanie 22. (0–1)

But-1-yn poddano reakcji addycji chlorowodoru przy stosunku molowym substratów 1 : 1. Następnie w odpowiednich warunkach przeprowadzono polimeryzację produktu pierwszego etapu reakcji.

Napisz wzór półstrukturalny otrzymanego polimeru.

.....

Zadanie 23. (0–1)

Stosując wzory półstrukturalne (grupowe) napisz równanie reakcji chemicznej, której <u>jedynym</u> organicznym produktem jest 3-metylobut-1-en. Nad strzałką oznaczającą reakcję wpisz nazwę rozpuszczalnika. Wybierz substraty spośród związków chemicznych o nazwach: 2-metylobutan, 1-bromo-3-metylobutan, 2-bromo-3-metylobutan, wodorotlenek potasu, wodny roztwór wodorotlenku sodu, woda, bezwodny etanol.

.....

Informacja do zadań 24. i 25.

Reakcja fluorowcopochodnych alkanów z cyjankiem sodu (NaCN) polega na podstawieniu jonu cyjankowego (CN^-) w miejsce fluorowca (Cl^- lub Br^-), w wyniku czego powstają związki chemiczne nazywane nitrylami. Redukcja nitryli wodorem w obecności katalizatora prowadzi do otrzymania amin, a ogrzewanie nitryli ze stężonym roztworem wodnym kwasu lub wodorotlenku powoduje ich hydrolizę, której produkty są takie same, jak produkty hydrolizy I-rzędowych amidów kwasowych.

Zadanie 24. (0–2)

Oblicz zawartość procentową azotu (w procentach masowych) **w aminie, która jest produktem redukcji nitrylu otrzymanego z chloroetanu. Zapisz wzór tej aminy.** Wynik obliczeń podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Wzór aminy: .....

Obliczenia:

Zadanie 25. (0–2)

Napisz w <u>formie jonowej skróconej</u> równania reakcji kwasowej i zasadowej hydrolizy nitrylu, który otrzymano, działając cyjankiem sodu na 1-bromopropan.

.....

.....

Zadanie 26. (0–1)

Wpisz do tabeli wzory związków chemicznych, w których węgiel występuje na podanych stopniach utlenienia. Wybierz je spośród podanych niżej.

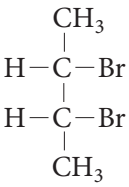
CH_2Cl_2, CH_3OH, HCOOH, $CHCl_3$, CH_3Cl, HCHO

Stopnie utlenienia węgla	–II	0	II
Wzory związków chemicznych			

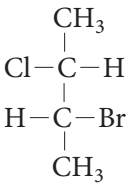
Zadanie 27.

Poniżej przedstawiono wzory dwóch fluorowcopochodnych butanu.

I



II



Zadanie 27.1. (0–1)

Wpisz numer związku chemicznego (I lub II), który **<u>nie wykazuje</u> czynności optycznej. Uzasadnij swój wybór.**

Czynności optycznej nie wykazuje związek oznaczony numerem ....., ponieważ .....

.....

.....

Zadanie 27.2. (0–1)

Narysuj wzór półstrukturalny enancjomeru <u>związku optycznie czynnego</u> oraz jego izomeru, który <u>nie wykazuje</u> czynności optycznej.

Wzór enancjomeru:	Wzór izomeru, który nie wykazuje czynności optycznej:

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**22.**	**23.**	**24.**	**25.**	**26.**	**27.1.**	**27.2.**
	Maks. liczba pkt	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**
	Uzyskana liczba pkt							

Informacja do zadań 28. i 29.

Produktami odwodnienia alkoholi za pomocą stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) mogą być związki chemiczne nazywane eterami. Jeżeli reakcję odwodnienia prowadzi się w niezbyt wysokiej temperaturze i przy nadmiarze alkoholu, przebiega ona zgodnie z równaniem: $2\ R{-}OH \longrightarrow R{-}O{-}R + H_2O$.
Aby utworzyć nazwę eteru, po słowie „eter" podaje się w kolejności alfabetycznej nazwy grup węglowodorowych, które wchodzą w skład jego cząsteczki, np. CH_3OCH_3 to eter dimetylowy, a $CH_3OC_2H_5$ to eter etylowo-metylowy.

Zadanie 28. (0–1)

Do mieszaniny etanolu i propan-1-olu (w stosunku molowym 1 : 1) dodano stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) i poddano dehydratacji.

Podaj wzory półstrukturalne wszystkich eterów, jakie mogły powstać w tak sporządzonej mieszaninie alkoholi.

Zadanie 29. (0–1)

Temperatury wrzenia eterów są znacznie niższe niż temperatury wrzenia alkoholi, z których te etery powstały.

Wyjaśnij przyczynę tego zjawiska.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 30. (0–2)

Stała dysocjacji kwasu octowego wynosi $K_a = 1{,}75 \cdot 10^{-5}$, a kwasu chlorooctowego – $K_a = 1{,}36 \cdot 10^{-3}$.

Ustal, jakie musi być stężenie roztworu kwasu chlorooctowego, aby jego wartość pH była taka sama, jak wartość pH roztworu kwasu octowego o stężeniu 10 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.

Obliczenia:

Zadanie 31.

Odważoną próbkę hydratu kwasu szczawiowego ($H_2C_2O_4 \cdot n\ H_2O$) o masie 3,15 g rozpuszczono w wodzie i otrzymano 100 cm^3 roztworu. Następnie pobrano z niego pipetą 20 cm^3 i dodano do gorącego, zakwaszonego roztworu $KMnO_4$. Wydzielający się bezbarwny gaz zebrano z wydajnością 75%. Jego objętość, w przeliczeniu na warunki normalne, wyniosła 168 cm^3.

Zadanie 31.1. (0–1)

Zapisz w formie jonowej równanie reakcji przebiegającej w opisanym doświadczeniu i zbilansuj je za pomocą równań reakcji połówkowych jonowo-elektronowych.

Równanie procesu utleniania: .....

Równanie procesu redukcji: .....

Sumaryczne równanie reakcji: .....

Zadanie 31.2. (0–2)

Oblicz liczbę moli wody w 1 molu hydratu i podaj jego wzór.

Obliczenia:

Wzór hydratu: .....

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**28.**	**29.**	**30.**	**31.1.**	**31.2.**
	Maks. liczba pkt	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**
	Uzyskana liczba pkt					

Zadanie 32.

Uczniowie identyfikowali trzy substancje stałe o białej barwie, oznaczone symbolami: A, B i C, wybrane spośród związków chemicznych o następujących nazwach: tlenek wapnia, sacharoza, skrobia, tlenek fosforu(V), węglan sodu i tlenek cynku. Mieli do dyspozycji: wodę destylowaną, roztwór KOH, roztwór $FeCl_3$ o stężeniu 1 $\frac{mol}{dm^3}$ i uniwersalne papierki wskaźnikowe.

W pierwszym etapie doświadczenia stwierdzili, że substancje A i C rozpuszczają się w wodzie, a substancja B jest w wodzie nierozpuszczalna. W roztworze A uniwersalny papierek wskaźnikowy zabarwił się na czerwono, a w roztworze C jego barwa się nie zmieniła.

Zadanie 32.1. (0–1)

Podaj nazwy substancji A i C.

Nazwa substancji A: .....

Nazwa substancji C: .....

Zadanie 32.2. (0–1)

Zapisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równanie reakcji chemicznej, która spowodowała zmianę barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze A.

.....

Zadanie 32.3. (0–1)

Zidentyfikuj substancję B. Wybierz odczynnik spośród tych, którymi dysponowali uczniowie. Zapisz obserwacje, które umożliwią jednoznaczną identyfikację substancji B.

Odczynnik: .....

Obserwacje: .....

.....

Zadanie 33.

Próbkę stałego związku organicznego rozpuszczono w gorącej wodzie. Po ochłodzeniu roztworu pojawiła się w nim zawiesina, która znikła po dodaniu roztworu NaOH. Zmętnienie pojawiło się ponownie, kiedy przez klarowny roztwór przepuszczano CO_2.

Zadanie 33.1. (0–1)

Podkreśl nazwę odczynnika, którego użyto w opisanym doświadczeniu.

toluen, fenol, aldehyd benzoesowy, kwas benzoesowy

Zadanie 33.2. (0–1)
Zapisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równania reakcji chemicznych zachodzących w opisanym doświadczeniu.

.....

.....

Zadanie 33.3. (0–1)
Sformułuj wniosek dotyczący właściwości chemicznej badanego związku chemicznego.

.....

.....

.....

Zadanie 34.
W wyniku wprowadzenia grupy hydroksylowej do pierścienia tyrozyny w pozycję *orto* w stosunku do grupy hydroksylowej otrzymuje się 3,4-dihydroksyfenyloalaninę. Jest to tzw. DOPA – aminokwas stosowany m.in. jako lek przeciw chorobie Parkinsona. Kolejne enzymatyczne przekształcenia DOPY prowadzą do powstania hormonu adrenaliny. Pierwszym etapem tych przekształceń jest dekarboksylacja (eliminacja cząsteczki CO_2), w której wyniku powstaje tzw. dopamina.

Zadanie 34.1. (0–1)
Narysuj wzory półstrukturalne (grupowe) cząsteczek DOPY i dopaminy.

Wzór DOPY:	Wzór dopaminy:

Zadanie 34.2. (0–1)
Podaj liczbę asymetrycznych atomów węgla w cząsteczkach DOPY i dopaminy.

Liczba asymetrycznych atomów węgla w cząsteczce DOPY: .....

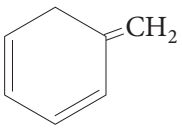
Liczba asymetrycznych atomów węgla w cząsteczce dopaminy: .....

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**32.1.**	**32.2.**	**32.3.**	**33.1.**	**33.2.**	**33.3.**	**34.1.**	**34.2.**
	Maks. liczba pkt	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
	Uzyskana liczba pkt								

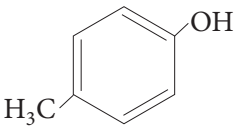
Zadanie 35. (0–1)

Wzory czterech związków chemicznych oznaczono symbolami: A, B, C, D.

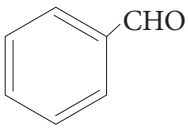
A.



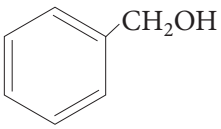
B.



C.



D.



Uzupełnij tabelę, wpisując symbole związków chemicznych, które ulegają reakcjom wymienionym w pierwszej kolumnie.

Reakcja chemiczna	**Symbol związku chemicznego**
Odbarwianie wody bromowej	
„Lustro srebrne”	
Tworzenie barwnego kompleksu z jonami Fe^{3+}	

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**35.**
	Maks. liczba pkt	**1**
	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)