

WYMAGANIA EDUKACYJNE – CHEMIA, ZAKRES ROZSZERZONY

KLASA MATURALNA

Nr	Temat	2 – dopuszczający	3 – dostateczny	4 – dobry	5 – bardzo dobry	6 – celujący
1	Sacharydy – budowa i podział	Definiuje sacharydy; rozpoznaje mono-, di- i polisacharydy; podaje przykłady; zna wzory glukozy i sacharozy.	Wyjaśnia podział sacharydów; klasyfikuje glukozę, fruktozę, sacharozę, maltozę, laktozę, skrobię i celulozę; opisuje występowanie i znaczenie.	Analizuje wzory; rozróżnia aldozy i ketozy; wskazuje grupy funkcyjne i wiązania glikozydowe; łączy budowę z właściwościami.	Samodzielnie analizuje budowę różnych sacharydów, porównuje klasy i rozwiązuje złożone zadania problemowe.	Analizuje nietypowe wzory i przewiduje właściwości; łączy wiedzę z chemii organicznej, biochemii i stechiometrii.
2	Monosacharydy – glukoza i fruktoza	Zna wzór $C_6H_{12}O_6$; rozpoznaje glukozę i fruktozę; wskazuje grupy –OH oraz aldehydową/ketonową.	Opisuje budowę i właściwości fizyczne; rozróżnia aldozę i ketozę; podaje zastosowania.	Zapisuje wzory strukturalne i Fischera; wskazuje grupy funkcyjne; porównuje budowę obu cukrów.	Przedstawia różne formy wzorów, analizuje budowę przestrzenną i przewiduje właściwości.	Analizuje złożone i nieznane wzory, stereochemię i reaktywność monosacharydów.
3	Glukoza – właściwości redukujące i reakcje charakterystyczne	Wie, że glukoza ma właściwości redukujące; zna próbę Trommera i Tollensa oraz podstawowe obserwacje.	Opisuje przebieg prób, rozpoznaje osad Cu_2O i srebrne lustro; wie, że glukoza ulega utlenianiu.	Zapisuje równania, wskazuje reduktor i utleniacz, wyjaśnia wynik prób.	Projektuje doświadczenie, zapisuje obserwacje i wnioski, interpretuje wyniki doświadczeń.	Samodzielnie dobiera metodę identyfikacji, uzasadnia odczynniki i warunki oraz analizuje nietypowe wyniki.
4	Budowa przestrzenna monosacharydów – wzory Fischera i Hawortha	Rozpoznaje projekcję Fischera i wzór Hawortha; odróżnia formę łańcuchową i pierścieniową.	Przedstawia podstawowe wzory glukozy; rozpoznaje formy α i β .	Przekształca prosty wzór Fischera w Hawortha; rozpoznaje atom węgla anomerycznego i anomery.	Samodzielnie przedstawia różne formy glukozy i analizuje konfigurację przestrzenną.	Bezbłędnie analizuje złożone projekcje i rozwiązuje nietypowe zadania stereochemiczne.
5	Disacharydy – sacharoza, maltoza i laktoza	Rozpoznaje disacharydy; wymienia sacharozę, maltozę i laktozę; zna wzór sacharozy; wie, że ulegają hydrolizie.	Wskazuje monosacharydy wchodzące w skład disacharydów; wyjaśnia kondensację i hydrolizę.	Opisuje budowę, rozpoznaje wiązanie O-glikozydowe, zapisuje hydrolizę i rozróżnia cukry redukujące/nieredukujące.	Analizuje wzory, przewiduje właściwości i wyjaśnia brak właściwości redukujących sacharozy.	Analizuje nieznane disacharydy, produkty hydrolizy i właściwości na podstawie budowy.
6	Polisacharydy – skrobia i celuloza	Rozpoznaje skrobię i celulozę; podaje występowanie, znaczenie i zna próbę jodową.	Opisuje podstawową budowę; podaje wynik próby jodowej i zastosowania.	Porównuje budowę i właściwości; zapisuje schemat hydrolizy.	Wyjaśnia zależność budowa–właściwości; projektuje próbę wykrywającą skrobię.	Analizuje nieznane polisacharydy i rozwiązuje złożone zadania dotyczące budowy i reakcji.
7	Sacharydy – zadania maturalne i doświadczenia	Rozwiązuje proste zadania dotyczące podziału, wzorów i właściwości.	Rozwiązuje typowe zadania dotyczące glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy.	Samodzielnie rozwiązuje zadania dotyczące reakcji charakterystycznych, hydrolizy i identyfikacji.	Rozwiązuje wieloetapowe zadania maturalne i poprawnie interpretuje doświadczenia.	Rozwiązuje nietypowe zadania problemowe i doświadczenia, łącząc wiedzę z innych działów.
8	Powtórzenie i sprawdzian – sacharydy	Zna podstawowe pojęcia, wzory i właściwości.	Rozwiązuje zadania podstawowe i typowe.	Rozwiązuje większość zadań dotyczących budowy i właściwości.	Sprawnie rozwiązuje zadania problemowe, obliczeniowe i doświadczenia.	Bezbłędnie rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności i uzasadnia tok rozumowania.
9	Węglowodory	Rozpoznaje alkan, alkeny, alkin i aromatyczne; zna podstawowe wzory i nazwy.	Zapisuje wzory i spalanie; rozpoznaje addycję, substytucję i eliminację.	Przewiduje produkty i zapisuje reakcje; rozwiązuje zadania izomeryczne i obliczeniowe.	Analizuje ciągi przemian i dobiera odczynniki; rozwiązuje złożone zadania.	Rozwiązuje nietypowe, wieloetapowe problemy dotyczące węglowodorów.
10	Izomeria związków organicznych	Zna pojęcie izomerii i jej podstawowe rodzaje.	Rozróżnia izomerię konstytucyjną i geometryczną.	Tworzy izomery konstytucyjne; rozpoznaje cis-trans/E-Z.	Analizuje izomerię optyczną i centra stereogeniczne.	Samodzielnie analizuje złożone związki pod kątem możliwych izomerów.
11	Alkohole i fenole	Rozpoznaje alkohole i fenole; wskazuje grupę hydroksylową.	Opisuje właściwości i zapisuje typowe reakcje.	Przewiduje produkty utleniania i eliminacji; porównuje alkohole i fenole.	Wyjaśnia zależność właściwości od budowy; rozwiązuje zadania doświadczenia.	Analizuje nietypowe reakcje i projektuje identyfikację związków.
12	Aldehydy i ketony	Rozpoznaje grupę karbonylową i odróżnia aldehydy od ketonów.	Zna właściwości i próby charakterystyczne aldehydów.	Zapisuje utlenianie i redukcję oraz przewiduje produkty.	Analizuje doświadczenia i rozwiązuje złożone zadania.	Samodzielnie rozwiązuje wieloetapowe problemy dotyczące związków karbonylowych.
13	Kwasy karboksylowe i estry	Rozpoznaje grupę karboksylową i podstawowe kwasy.	Opisuje właściwości i zna estryfikację.	Zapisuje estryfikację i hydrolizę; przewiduje produkty.	Analizuje warunki reakcji i rozwiązuje zadania problemowe.	Samodzielnie rozwiązuje złożone ciągi przemian i zadania.
14	Tłuszcze	Definiuje tłuszcze; rozpoznaje estry glicerolu i kwasów tłuszczowych.	Rozróżnia tłuszcze nasycone i nienasycone.	Zapisuje hydrolizę i zmydlanie; analizuje budowę.	Rozwiązuje zadania dotyczące wiązań podwójnych i reakcji tłuszczów.	Rozwiązuje wieloetapowe zadania obliczeniowe i problemowe.
15	Aminy, aminokwasy i białka	Rozpoznaje aminy i aminokwasy oraz podstawowe grupy funkcyjne.	Opisuje właściwości i zna wiązanie peptydowe.	Wyjaśnia amfoteryczność aminokwasów i zapisuje reakcje z kwasami i zasadami.	Analizuje budowę peptydów i białek oraz właściwości	Rozwiązuje złożone problemy dotyczące struktury i reakcji aminokwasów i peptydów.

Nr	Temat	2 – dopuszczający	3 – dostateczny	4 – dobry	5 – bardzo dobry	6 – celujący
16	Sacharydy – powtórzenie maturalne	Rozpoznaje podstawowe sacharydy i zna najważniejsze właściwości.	Rozwiązujetypowe zadania.	Analizuje reakcje i zadania o średnim stopniu trudności.	aminokwasów. Sprawnie rozwiązuje zadania problemowe, doświadczalne i wieloetapowe.	Rozwiązuje nietypowe zadania i łączy sacharydy z innymi działami.
17	Budowa atomu i układ okresowy	Zna cząstki elementarne, liczbę atomową i masową.	Zapisuje konfigurację i odczytuje informacje z układu okresowego.	Analizuje konfigurację i przewiduje podstawowe właściwości.	Wyjaśnia trendy okresowe i rozwiązuje problemy.	Analizuje nietypowe dane o budowie atomu i właściwościach.
18	Wiązania chemiczne i budowa cząsteczek	Rozpoznaje podstawowe rodzaje wiązań.	Określa rodzaj wiązania na podstawie elektroujemności.	Określa kształt i polarność prostych cząsteczek.	Analizuje geometrię, hybrydyzację i wpływ budowy na właściwości.	Samodzielnie analizuje złożone cząsteczki i modele budowy.
19	Stechiometria	Zna mol i masę molową; wykonuje proste obliczenia.	Oblicza mole, masy i liczbę cząsteczek; wykonuje podstawową stochiometrię.	Rozwiązuje wieloetapowe zadania i stosuje stosunki molowe.	Uwzględnia wydajność, czystość i nadmiar reagentu.	Samodzielnie rozwiązuje nietypowe wieloetapowe zadania.
20	Roztwory i stężenia	Zna stężenie procentowe i molowe.	Oblicza podstawowe stężenia i masę substancji.	Oblicza rozcieńczanie i mieszanie roztworów.	Rozwiązuje wieloetapowe zadania przygotowania roztworów.	Rozwiązuje nietypowe problemy obliczeniowe.
21	Kwasy, zasady i pH	Rozpoznaje kwasy i zasady; zna pojęcie pH.	Zapisuje dysocjację i oblicza pH mocnych elektrolitów w prostych przypadkach.	Rozwiązuje zadania dotyczące pH, pOH i stężeń jonów.	Rozwiązuje złożone zadania dotyczące słabych elektrolitów i równowagi.	Samodzielnie rozwiązuje nietypowe zadania równowag kwasowo-zasadowych.
22	Reakcje jonowe, strącanie i hydroliza soli	Zna reakcje jonowe i podstawowe reakcje strącaniowe.	Zapisuje proste równania jonowe i rozpoznaje osady.	Zapisuje równania pełne i skrócone oraz przewiduje przebieg.	Analizuje równowagi i wyjaśnia hydrolizę soli.	Rozwiązuje złożone problemy dotyczące reakcji jonowych i równowag.
23	Reakcje redoks	Zna utlenianie, redukcję i określa proste stopnie utlenienia.	Wskazuje utleniacz i reduktor oraz zmiany stopni utlenienia.	Bilansuje typowe reakcje metodą elektronową.	Bilansuje złożone reakcje i rozwiązuje problemy.	Analizuje nietypowe redoksy i wieloetapowe zadania.
24	Elektrochemia	Zna ogniwo i elektrolizę; rozpoznaje anodę i katodę.	Opisuje działanie prostego ogniwa i reakcje elektrodowe.	Oblicza SEM i analizuje kierunek przepływu elektronów.	Rozwiązuje zadania o ogniwach, elektrolizie i prawach Faradaya.	Rozwiązuje złożone zadania i samodzielnie analizuje schematy ogniw.
25	Równowaga, kinetyka i termochemia	Zna podstawowe pojęcia szybkości, równowagi i efektu cieplnego.	Opisuje wpływ temperatury, stężenia i ciśnienia.	Stosuje regułę przekory i interpretuje proste wykresy.	Rozwiązuje zadania dotyczące stałej równowagi, szybkości i energii.	Samodzielnie analizuje złożone problemy równowagowe, kinetyczne i termodynamiczne.
26	Zadania obliczeniowe – powtórzenie	Wykonuje proste obliczenia według schematu.	Rozwiązuje podstawowe zadania stochiometryczne i stężeniowe.	Rozwiązujewieloetapowe zadania.	Samodzielnie dobiera metodę i wykonuje złożone obliczenia.	Rozwiązuje nietypowe zadania łączące kilka metod.
27	Doświadczenia chemiczne	Zna zasady bezpieczeństwa i podstawowe obserwacje.	Opisuje proste doświadczenie i formułuje wniosek.	Dobiera odczynniki i zapisuje równania.	Samodzielnie projektuje doświadczenia i interpretuje wyniki.	Projektuje doświadczenia nietypowe, analizuje błędy i sposoby ich eliminacji.
28	Ciągi przemian i reakcje organiczne	Rozpoznaje podstawowe związki i typowe reakcje.	Uzupełnia proste ciągi przemian.	Dobiera odczynniki i warunki w typowych ciągach.	Rozwiązuje złożone wieloetapowe ciągi i uzasadnia wybór reagentów.	Rozwiązuje nietypowe ciągi z wykorzystaniem nowych informacji.
29	Arkusz maturalny – praca samodzielna i analiza błędów	Rozwiązuje najprostsze zadania i korzysta ze wskazówek.	Samodzielnie rozwiązuje zadania podstawowe i średnie.	Rozwiązuje większość typowych zadań i analizuje błędy.	Sprawnie rozwiązuje problemy i wskazuje sposoby unikania błędów.	Osiąga bardzo wysoki wynik i samodzielnie uzasadnia rozwiązania.
30	Powtórzenie przed maturą – najważniejsze zagadnienia	Zna podstawowe wzory, nazwy, reakcje i pojęcia.	Rozwiązuje typowe zadania z najważniejszych działów.	Łączy wiadomości z różnych działów i rozwiązuje zadania średnie.	Samodzielnie rozwiązuje złożone zadania przekrojowe, obliczeniowe i doświadczalne.	Rozwiązuje problemy wysokiego stopnia trudności i samodzielnie dobiera strategię.