

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

31 май 2021 г. – Вариант 2

МОДУЛ 2

Време за работа – 150 минути

Отговорите на задачите от 36. до 50. вкл. записвайте в свитъка за свободните отговори!

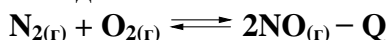
36. При термично разлагане на варовик се получават два оксида – оксид А и оксид Б. Оксид А е известен като негасена вар, а водният разтвор на оксид Б променя цвета на виолетовия лакмус в червен.

А) Напишете формулата на варовика.

Б) Какъв химичен характер има оксид А?

В) На кои йони се дължи оцветяването на лакмуса във водния разтвор на веществото Б?

37. При прескачане на електрична искра в смес от азот и кислород се образува азотен оксид. Синтезът на азотен оксид протича по химичното уравнение:



При определени условия в системата се установява равновесие.

А) Как ще се промени добивът на продукта при повишаване на налягането в равновесната система? (повишава се, намалява, не се променя)

Б) Как ще се промени добивът на продукта при повишаване на температурата? (повишава се, намалява, не се променя)

В) Как ще се промени равновесната концентрация на кислорода, ако се увеличи концентрацията на азота? (повишава се, намалява, не се променя)

38. За приготвяне на кисело зеле се използва солен разтвор с масова част $w(\text{NaCl}) = 4\%$.

А) Колко грама сол и колко грама вода са необходими за получаване на 1000 g солен разтвор с масова част на солта 4%?

Б) Колко грама вода трябва да се добави към наличния солен разтвор, за да се получи нов разтвор с масова част 2%?

39. В химичната лаборатория Иван разполага с два съда, в които има равни обеми на разтвори с различна стойност на рН – разтвор I и разтвор II.



- А) В кой от тях концентрацията на хидроксидните йони е по-голяма?
 Б) Иван потапя късчета виолетовата лакмусова хартия в двата разтвора. В кой от тях цветът ѝ ще се промени в червен?
 В) Как ще се промени рН в разтвор II, ако Иван прибави разтвор I към него? (ще се увеличи, ще намалее, няма да се промени)

40. Кои са липсващите формули и наименования А, Б, В и Г?

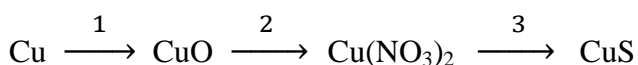
(В свитъка за свободни отговори срещу съответната буква запишете химичната формула или наименование.)

Наименование	Химична формула
Азотна киселина	А)
Цинков оксид	Б)
В)	CaH_2
Г)	MgSO_3

41. Изразете с изравнени молекулни химични уравнения следните процеси:

- А) взаимодействие на натриева основа и сярна киселина
 Б) взаимодействие на калциев оксид и вода
 В) При един от процесите се получава продукт, който се използва в строителството и в селското стопанство. Запишете наименованието на това вещество.
 Г) Как се нарича реакцията, описана в т. А)?

42. Изразете с химични уравнения прехода:



43. Кои от твърденията са верни и кои – неверни?

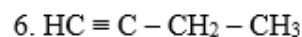
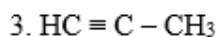
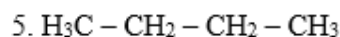
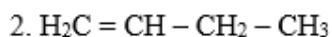
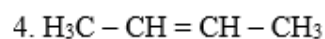
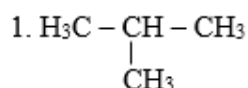
(В свитъка за отговори срещу буквите от А до Е запишете ДА или НЕ.)

- А) Въглеродният диоксид се използва за производството на газирани напитки.
 Б) Стомашният сок има $\text{pH} > 7$.
 В) „Твърдостта“ на водата се определя от наличието на Cu^{2+} йони.
 Г) Дървесната пепел може да се използва като минерален тор.
 Д) Диамантът е електропроводник.
 Е) Алуминият се използва за изработване на домакински съдове.

44. За всяко наименование от колона I посочете съответстващата му химична формула в колона II. (В свитъка за свободните отговори срещу буквата А, Б, В и Г на наименованията, запишете цифрата от 1 до 6 за съответната формула.)

Колона I	Колона II
А) бензен	1. HCOOH
Б) фенол	2. C ₆ H ₅ OH
В) етанал	3. CH ₃ NH ₂
Г) метиламин	4. CH ₃ CHO
	5. CH ₃ COCH ₃
	6. C ₆ H ₆

45. Дадени са съединенията:



А) От съединенията от (1) до (6) посочете двойките изомери.

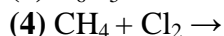
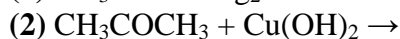
Б) Кои от тях са верижни изомери?

(Запишете отговорите със съответстващите им номера от (1) до (6) в свитъка за свободните отговори.)

46. За всеки вид органични съединения от колона I посочете формула на съответен представител от колона II. (В свитъка за свободните отговори срещу буквата А, Б, В и Г на наименованията, запишете цифрата от 1 до 6 за съответната формула.)

Колона I	Колона II
А) Кетон	1. C ₆ H ₅ NH ₂
Б) Амин	2. C ₂ H ₅ OH
В) Алкохол	3. CH ₃ COCH ₃
Г) Карбоксилна киселина	4. C ₆ H ₅ OH
	5. HCOOH
	6. C ₆ H ₅ NO ₂

47. Две от означените взаимодействия са възможни.

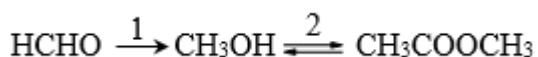


А) Запишете с химични уравнения възможните процеси.

Б) Продуктът на една от възможните реакции се използва като консервант в хранително-вкусовата промишленост. Запишете наименованието му.

В) Определете вида на другата възможна реакция.

48. Дадени са преходите:



А) Изразете процесите **1** и **2** с химични уравнения.

Б) Определете вида на реакция **1**.

В) Определете вида на реакция **2**.

49. Запишете в свитъка за свободни отговори липсващите думи и изрази (1), (2) и (3), като изберете от: литосферата, пещерни дупки, атмосферата, хидросферата, черни дупки, фреоните, озонови дупки, въглеродния диоксид, феромоните.

Метеорологичните изследвания на озоновия слой показват, че на някои места в ...**(1)**..., съдържанието на озон намалява. Тези места с нарушена концентрация на озона са наречени ...**(2)**... . Има много хипотези за тяхното появяване. Една от тях е свързана с отрицателното въздействие на ...**(3)**... върху озона.

(Отговорите запишете с число и избраната дума или израз срещу него.)

50. В две епруветки са поставени разтвори на веществата А и Б. Иван има за задача да разпознае веществата. Установил, че при внасяне в пламък веществото А го оцветява в жълто. Със сребърен нитрат веществото Б образува бяла утайка. Разтвор на веществото Б оцветява виолетовия лакмус в червено. При смесване на двете вещества Иван установил, че се отделя газ с характерен шум. Кои са вещества А и Б?

(Отговорите запишете с буква и формулата на съответното вещество.)