

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

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

23 май 2023 г.

ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА

Вариант 2

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Част 1

Задачи от 1. до 30.

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	Б	11.	Г	21.	Г
2.	Г	12.	В	22.	Б
3.	В	13.	А	23.	А
4.	А	14.	В	24.	Б
5.	В	15.	Б	25.	Г
6.	А	16.	Б	26.	В
7.	Б	17.	Г	27.	А
8.	В	18.	Б	28.	В
9.	В	19.	А	29.	Г
10.	А	20.	Б	30.	Б

Максимален брой точки за първа част: $30 \times 1,5 \text{ т.} = 45 \text{ т.}$

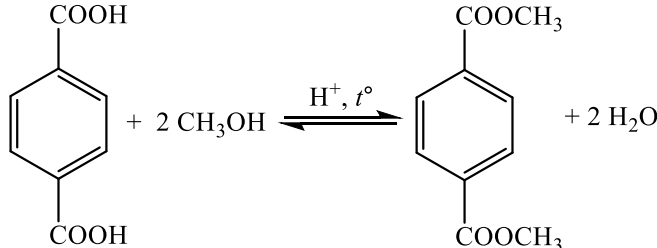
Част 2

Задачи от 31. до 34.

ПРИМЕРНИ РЕШЕНИЯ И РЪКОВОДСТВО ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Зад. № 31	Натриев хлорид – в природата и промишлеността	Точки
1.А.	$w(\text{NaCl}) = \frac{m(\text{NaCl})}{m(\text{соли})}$	1.А. 1 т.
1.Б.	$c(\text{NaCl}) = \frac{n(\text{NaCl})}{V}$ или $c(\text{NaCl}) = \frac{m(\text{NaCl})}{M(\text{NaCl}) \cdot V}$ $c(\text{NaCl}) = \frac{106 \text{ g}}{58,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 1 \text{ L}} \approx 1,8 \text{ mol/L}$	1.Б. 1 + 1 = 2 т.
2.А.	При $10^\circ - 20^\circ$ ю.ш. Температурата на замръзване на разтворите е по-ниска от тази на чистия разтворител и зависи от концентрацията на разтворените вещества. Колкото по-	2.А. 1 + 1 = 2 т.

	висока е концентрацията (съответно солеността), при толкова по-ниска температура ще замръзва океанската вода.	
2.Б.	Тихия океан	2.Б. 1 т.
3.А.	На анода – хлор (Cl ₂), на катода – водород (H ₂); в разтвора – натриева основа (NaOH) (Достатъчно е да се посочи формулата или наименованието)	3.А. 3 × 1 = 3 т.
3.Б.	Редукция 2 H ₂ O + 2e ⁻ → H ₂ + 2 OH ⁻ или 2 H ⁺ + 2.1e ⁻ → 2 H → H ₂	3.Б. 1 + 1 = 2 т.
3.В.	Основен	3.В. 1 т.
3.Г.	Cl ₂ + 2 NaOH → NaCl + NaClO + H ₂ O окислително-редукционен процес	3.Г. 3 + 1 = 4 т.
Максимален брой точки за задача № 31: 16 точки		

Зад. № 32	Метанол	Точки
1.А.	CO _(г) + 2 H _{2(г)} ⇌ CH ₃ OH _(г)	1.А. 2 т.
1.Б.	$K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}$	1.Б. 2 т.
1.В.	нараства	1.В. 1 т.
2.	Етанол, метанол, фенол	2. 1 т.
3.А.	2 CH ₃ OH + 2 Na → 2 CH ₃ ONa + H ₂	3.А. 2 т.
3.Б.	Ще нарасне.	3.Б. 1 т.
4.А.	2 CH ₃ OH + 3 O ₂ → 2 CO ₂ + 4 H ₂ O	4.А. 2 т.
4.Б.	ΔH° = -7265 kJ	4.Б. 1 т.
4.В.		4.В. 2 т.
5.	(4)	5. 1 т.
Максимален брой точки за задача № 32: 15 точки		

Зад. № 33	Сяра и нейните съединения	Точки
1.А.	намалява	1.А. 1 т.
1.Б.	$\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HS}^-$ $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{S}^{2-}$ $K_{a1} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HS}^-]}{[\text{H}_2\text{S}]}$	1.Б. 2 × 1 = 2 т. 2 т.

1.В.	$Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS$ Наблюдава се образуване на черна утайка.	1.В. 2 + 1 = 3 т.
2.А.	Защото с понижаване на температурата скоростта на реакцията намалява.	2.А. 1 т.
2.Б.	активиращата енергия	2.Б. 1 т.
3.	$2 H_2S + SO_2 \rightarrow 3 S + 2 H_2O$	3. 2 т.
Максимален брой точки за задача № 33: 12 точки		

Зад. № 34	Аминокиселини и белтъчни вещества	Точки
1.А.	Вида и последователността на свързване на α -аминокиселинните остатъци.	1.А. 1 т.
1.Б.	Повишаване на температурата / прибавяне на силна киселина или основа / прибавяне на разтвори на соли на тежки метали и др.	1.Б. 1 т.
2.	Разтвори на меден сулфат и натриева основа. Наблюдава се характерно синьо-виолетово оцветяване (биурет).	2. 2 x 1 = 2 т.
3.	$ \begin{array}{c} H_3C - CH - COOH \\ \\ NH_2 \end{array} \quad \text{и} \quad \begin{array}{c} CH_2 - COOH \\ \\ NH_2 \end{array} $	3. 2 x 1 = 2 т.
4.А.	В твърдо състояние съществуват като вътрешномолекулни соли.	4.А. 1 т.
4.Б.	неутрален	4.Б. 1 т.
5.	$ \begin{array}{c} CH_2C_6H_5 \\ \\ H_2N - CH - COOH \end{array} + HCl \rightleftharpoons \begin{array}{c} CH_2C_6H_5 \\ \\ \bar{C}H_3N^+ - CH - COOH \end{array} $ $ \begin{array}{c} CH_2C_6H_5 \\ \\ H_2N - CH - COOH \end{array} + KOH \rightleftharpoons \begin{array}{c} CH_2C_6H_5 \\ \\ H_2N - CH - COO^-K^+ \end{array} + H_2O $	5. 2 x 2 = 4 т.
Максимален брой точки за задача № 34: 12 точки		

<i>Забележка: Признават се всички други верни решения и отговори, както и начини на написване на формули и уравнения, освен ако в условието на задачата изрично не се изисква специфичен начин на изписване.</i>	
Максимален брой точки за втора част:	55 т.

Максимален брой точки за целия тест: 100 точки