Контрольно-измерительные материалы по химии
10 класс (профильный уровень)

А1. Органическое вещество, молекулярная формула которого C_7H_8, относится к гомологическому ряду
1) метана 2) этилена 3) бензола 4) ацетилена

А2. К фенолам относится вещество, формула которого
1) C_6H_5-O-CH_3 2) C_6H_{13}-OH 3) C_6H_5-OH 4) C_6H_5-CH_3

А3. В молекулах какого вещества отсутствуют π-связи?
1) этина 2) изобутана 3) этена 4) циклопентена

А4. Уксусная кислота может реагировать с
1) карбонатом калия 2) муравьиной кислотой 3) серебром 4) оксидом серы (IV)

А5. В схеме превращений этанол → X → бутан веществом «X» является
1) бутанол-1 2) бромэтан 3) этан 4) этилен

А6. Бензол вступает в реакцию замещения с
1) бромом и азотной кислотой 2) кислородом и серной кислотой
3) хлором и водородом 4) азотной кислотой и водородом

А7. Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является
1) этилен 2) этилен 3) этиловый спирт 4) этилат калия

А8. Окисляются раствором перманганата калия все вещества в ряду
1) хлорэтан, пропан, бензол 2) этан, этилен, ацетилен
3) гексан, этилен, ацетилен 4) толуол, 1,3-бутадиен, ацетилен

А9. <u>Не является</u> гомологом диметилового эфира
1) метилэтиловый эфир 2) метилпропиловый эфир
3) уксусно-этиловый эфир 4) диэтиловый эфир

А 10. Этанол **<u>не образуется</u>** в результате реакции
1) $HCOOC_2H_5 + NaOH \xrightarrow{t^\circ}$ 2) $CH_3CH{=}O + H_2 \xrightarrow[Ni,\ t^\circ]{}$
3) $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow[H^+,\ t^\circ]{}$ 4) $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[Hg^{2+}]{}$

В1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием.

<u>Формула вещества</u>	<u>Название</u>
А) $C_6H_5 – COO – CH_3$	1) глицин (аминоуксусная кислота)
Б) $CH_3 – CH_2Cl$	2) аланин
В) $C_6H_5 – CH = CH_2$	3) стирол
Г) $H_2N – CH_2 – COOH$	4) метилбензоат
	5) хлорэтан
	6) метилфениловый эфир

B2. Установите соответствие между формулой органического вещества и формулами веществ (реагентов), с которыми оно может взаимодействовать.

Формула органического вещества	Формулы реагентов
А) C_2H_5OH	1) Br_2, NaOH, K
Б) HCOOH	2) H_2, $[Ag(NH_3)_2]OH$, O_2
В) C_6H_5OH	3) HCOOH, NaOH, HCl
Г) CH_3 CHO	4) CH_3COOH, Na, HCl
	5) $[Ag(NH_3)_2]OH$, O_2, Cl_2
	6) C_2H_5OH, $[Ag(NH_3)_2]OH$, NaOH

B3. Для метана характерны

1) реакции гидрирования	2) тетраэдрическая форма молекулы
3) наличие π-связи в молекуле	4) sp^3-гибридизация атома углерода в молекуле
5) реакция с галогеноводородами	6) горение на воздухе

B4. Метиламин

1) газообразное вещество с характерным запахом	2) проявляет основные свойства
3) является менее сильным основанием, чем аммиак	4) реагирует с соляной кислотой
5) проявляет кислотные свойства	6) реагирует с кислородом

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$$\text{Этилен} \xrightarrow{+Br_2,\ H_2O} X_1 \xrightarrow{KOH,\ \text{спирт}} X_2 \xrightarrow{H_2O,\ Hg^{2+}} X_3 \rightarrow X_4 \rightarrow \text{метилацетат}$$

C2. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что одно и то же количество его, взаимодействуя с галогенами, образует, соответственно, или 22,6 г дихлорпроизводного, или 40,4 г дибромпроизводного.

Ответы и решения.

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Ответ	3	3	2	1	2	1	3	4	3	4

№ задания	Ответ				
B1	4	5	3	1	
B2	4	6	1	2	
B3	2	4	6		
B4	1	2	4	6	

C1.

$CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2Br - CH_2Br$

$CH_2Br - CH_2Br + 2KOH\ () \rightarrow CH \equiv CH + 2\ KBr + 2\ H_2O$

$CH \equiv CH + H_2O \rightarrow CH_3CHO\ (Hg^{2+})$

$CH_3CHO + 2Cu(OH)_2 \rightarrow CH_3COOH + Cu_2O + 2H_2O\ (t°)$

$CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow CH_3COOCH_3 + H_2O\ (H^+, t°)$

C2.

$C_nH_{2n+2} + Cl_2 \rightarrow C_nH_{2n+2}\ Cl_2$

$C_nH_{2n+2} + Br_2 \rightarrow C_nH_{2n+2}\ Br_2$

Так как количество вещества алкена, взаимодействующего с галогенами, одинаково, то и количество вещества галогенопроизводных одинаково.

$n\ (C_nH_{2n+2}\ Cl_2\ ) = n\ (C_nH_{2n+2}\ Br_2\ )$

$M\ (C_nH_{2n+2}\ Br_2) = 14n + 160$

$M\ (C_nH_{2n+2}\ Cl_2) = 14n + 71$

$22{,}6 / (14n + 71) = 40{,}4 / (14n + 160)$

$n = 3$

Ответ: C_3H_6 (пропен)

Критерии оценивания:

Задания уровня А по 1 б. Итого: 1б · 10 = 10 б.

Задания уровня В по 2 б. Итого: 2б · 4 = 8 б.

Задания уровня С:

С1 – 5 б (по 1б за каждое правильно написанное уравнение)

С2 - 3 б.

Общее количество баллов (первичный балл) 26.

Отметка по 5-бальной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Первичный балл	22-26	17-21	12-16	менее 12
% от максимальной суммы баллов	85% - 100%	65% - 81%	46% - 62%	менее 46%