

**1 (А) Определить класс (группу) органических соединений:**

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. глицин             | 1. алканы         |
| 2. формалин           | 2. алкены         |
| 3. глицерин           | 3. алкодиены      |
| 4. глюкоза            | 4. алкины         |
| 5. толуол             | 5. циклоалканы    |
| 6. ацетон             | 6. арены          |
| 7. крахмал            | 7. спирты         |
| 8. изопрен            | 8. альдегиды      |
| 9. нонан              | 9. кислоты        |
| 10. ацетилен          | 10. сложные эфиры |
| 11. этиленгликоль     | 11. кетоны        |
| 12. тристеарин        | 12. углеводы      |
| 13. изопропилэтанойат | 13. аминокислоты  |
| 14. рибоза            |                   |
| 15. аланин            |                   |

**2 (Б) Определить соответствие между веществом и его изомером:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. бутен            | 1. метилметаноат     |
| 2. бутин            | 2. целлюлоза         |
| 3. этанол           | 3. бутадиен          |
| 4. пропаналь        | 4. фруктоза          |
| 5. уксусная кислота | 5. диметилловый эфир |
| 6. глюкоза          | 6. циклобутан        |
| 7. крахмал          | 7. ацетон            |

**3 (Б) Определить соответствие между веществом и его свойствами:**

- |            |   |
|------------|---|
| 1. этилен  | 1. Na, HBr↑, KMnO <sub>4</sub>                              |
| 2. этанол  | 2. H <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> OH, Cu(OH) <sub>2</sub> |
| 3. фенол   | 3. HBr, NaOH, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH              |
| 4. этаналь | 4. KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O    |
| 5. глицин  | 5. Na, NaOH, HCOH   |

**4 (Б) Определить соответствие между веществом и реактивом для его распознавания:**

- |             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 1. этилен   | 1. Cu(OH) <sub>2</sub>                |
| 2. формалин | 2. Br <sub>2</sub> (раствор)          |
| 3. глюкоза  | 3. I <sub>2</sub> (спиртовый раствор) |
| 4. уксус    |                                       |
| 5. глицерин |                                       |
| 6. белки    |                                       |
| 7. крахмал  |                                       |

**5 (А) Определить X в превращениях:**

1.  $C_2H_5Br \rightarrow X \rightarrow C_2H_5O - C_2H_5$
2.  $C_2H_2 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5OH$
3.  $C_2H_2 \rightarrow X \rightarrow CH_3COOH$
4.  $CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Ca \xrightarrow{KMnO_4} X$
5.  $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5C_2H_5 \rightarrow X$
6.  $CH_3CO-O-C_2H_5 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5-O-C_2H_5$
7.  $CH_3CHO \rightarrow X \rightarrow CH_3CH_2Br$

**6 (Б) Выбрать способы получения:**

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. этилена          | 1. гидратация пропина          |
| 2. метана           | 2. окисление бутана            |
| 3. ацетилена        | 3. гидратация этина            |
| 4. ацетона          | 4. гидратация этена            |
| 5. этанола          | 5. дегидратация этанола        |
| 6. уксусной кислоты | 6. гидратация карбида кальция  |
| 7. метанола         | 7. гидратация карбида алюминия |
|                     | 8. гидрирование альдегидов     |

**7 (А) Верны ли следующие суждения?:**

1. фенол проявляет кислотные свойства
2. этанол и фенол реагируют со щелочью
3. фенол вступает в реакцию поликонденсации
4. бутадиен вступает в реакцию полимеризации
5. метиламин горит с образованием углекислого газа и воды
6. метилацетат образуется при взаимодействии метановой кислоты и этилового спирта
7. при гидратации пропилена образуется пропанол-1
8. продукт реакции Кучерова всегда – альдегид
9. глицерин будет взаимодействовать и с азотной кислотой и с гидроксидом меди (II)
10. с натрием вступает в реакцию бутин-2
11. в отличие от бутана циклобутан вступает в реакцию гидрирования
12. бензол в отличие от толуола обесцвечивает раствор  $KMnO_4$
13. сложные эфиры вступают в реакцию гидролиза и гидрирования
14. метан можно получить взаимодействием ацетата натрия со щелочью
15. уксусная кислота реагирует с метанолом и серебром
16. муравьиная кислота способна проявлять свойства кислоты и альдегида
17. растворы этанала и фенола являются электролитами
18. глюкоза проявляет свойства спиртов и альдегидов
19. все углеводы вступают в реакцию гидролиза
20. мономером для получения искусственного каучука по способу Лебедева служит бутадиен-1,3, полученный из этанола

### Решение задач.

**№1 (А)** Массовая доля гидрокарбоната натрия в образовавшемся растворе из 150г 5% его раствора и 10г  $\text{NaHCO}_3$

**№2 (А)** Объем (н.у.) углекислого газа, который образуется при горении 10л пропена и 10л кислорода

**№3 (А)** Объем (н.у.) метана, который потребуется для получения 1604 кДж теплоты при его сжигании (тепловой эффект горения метана 802 кДж)

**№4 (С)** На полное сжигание смеси угля и оксида фосфора (V) израсходовали 3л  $\text{O}_2$ . Какой объем 10% раствора гидроксида натрия ( $\rho = 1,12\text{г/мл}$ ) может прореагировать с исходной смесью, если известно, что массовая доля угля в ней 60%. Какова массовая доля соли в полученном растворе?

**№5 (С)** Установить формулу дибромалкана с массовой долей брома 58,82%. Какой объем 30% раствора  $\text{NaOH}$  ( $\rho = 1,13\text{г/мл}$ ) потребуется для взаимодействия с исходным веществом?

**№6 (С)** При окислении 15г предельного одноатомного спирта оксидом меди (II) получили 16г меди. Вывести формулу спирта.