**ЧАСТЬ А**

**1**. Жидкий углеводород, молекула которого при жестком УФ освещении присоединяет шесть атомов хлора, а в присутствии железа с хлором образует монохлорпроизводное, называется

1) пропеном 2) бензолом 3) гексаном 4) метилциклопентаном

**2**.Общая формула алкенов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | СnH2n–6 | 2) | CnH2n–2 | 3) | CnH2n | 4) | CnH2n+2 |

**3**.При пропускании избытка пропилена через бромную воду наблюдается

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | выпадение осадка |
| 2) | обесцвечивание раствора |
| 3) | синее окрашивание раствора |
| 4) | пожелтение раствора |

**4**.При щелочном гидролизе 1,2-дихлорпропана образуется

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | пропанол-1 |
| 3) | пропанол-2 |
| 2) | пропаналь |
| 4) | пропандиол-1,2 |

**5**. Присоединение HCl к метилпропену, в соответствии с правилом В.В. Марковникова, приводит к образованию

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 2-метил-2-хлорпропана |
| 2) | 2-метил-1-хлорпропана |
| 3) | 2-метил-2-хлорпропена |
| 4) | 2-метил-1-хлорпропена |

**6**. Способом переработки нефти и нефтепродуктов, при котором **не происходят** химические реакции, является

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | перегонка | 2) | крекинг | 3) | риформинг | 4) | пиролиз |

**7**.Органическое вещество, молекулярная формула которого С7Н8, относится к гомологическому ряду

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | метана | 2) | этилена | 3) | бензола | 4) | ацетилена |

**8**. В молекулах какого вещества отсутствуют π-связи?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | этина | 2) | изобутана | 3) | этена | 4) | циклопентена |

**9**. В схеме превращений

этанол → X → бутан веществом «**Х**» является

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | бутанол-1 | 2) | бромэтан | 3) | этан | 4) | этилен |

**10**. 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 |

**11**.Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | этилен |
| 2) | этан |
| 3) | этиловый спирт |
| 4) | этилат калия |

**12**. Реакции полимеризации этилена соответствует схема

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | nCH2 = CH2 → (– CH2 – CH2 – )n |
| 2) | R⋅ + CH2 = CHCl → R – CH2 – CH⋅  ⎟  Cl |
| 3) | 2R⋅ + CH2 = CH2 → R – CH2 – CH2 – R |
|  | 4)CH2 = CH2  CH3 – CH3 |

**13**. Вещество CH2—CH—CH2 относится к классу

| | |

OH OH OH

1) спиртов

2) многоатомных спиртов

3) альдегидов

4) карбоновых кислот

**14**. В веществе CH3—CH2—OH связь между атомами углерода

1) ковалентная неполярная

2) ковалентная полярная

3) ионная

4) водородная

**15**. В результате реакции пропена с водой образуется

1) пропаналь

2) пропанол-1

3) пропанол-2

4) ацетон

**16**.В уравнении реакции горения ацетилена коэффициент перед формулой окислителя равен

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

**17**. Изомерами не являются

1) циклобутан и 2-метилпропан

2) пентен-1 и метилциклобутан

3) бутадиен-1,3 и бутин-1

4) гексан и 2,3-диметилбутан

**18**. В ряду углеводородов этан — этен — этин длина связи С–С

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

4) от этана к этену увеличивается, от этена к этину уменьшается

**19**.Если к толуолу добавить бром, то

1) образуется вещество 3,5-дибромтолуол

2) образуется вещество бромфенилметан

3) образуется вещество строения 2,4,6-трибромтолуол

4) реакция между веществами не пойдет

**20**. Укажите формулу негорючего вещества.

1) CH4  2) CH≡CH 3) CH3—CH2OH 4) CCl2F2

**21**.Сколько веществ изображено следующими формулами?

|  |  |
| --- | --- |
| а) HО— CH — CH3  |  CH2 — СН3 | CH3  |  б) CH3 — C — CН2ОН  |  H |
| в) CH3 — CH — СН2 — СН3  |  ОH | CH3  |  г) CH3 — CН— СH2  |  ОH |
| СH3  |  д) СН3 — C — CH2ОH  |  СH3 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 5 | 2) | 2 | 3) | 3 | 4) | 4 |

**22**. Карбоксильную группу содержат молекулы

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | сложных эфиров |
| 2) | альдегидов |
| 3) | многоатомных спиртов |
| 4) | карбоновых кислот |

**23**. Число π-связей в молекуле пропина равно

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1 | 2) | 2 | 3) | 3 | 4) | 4 |

**24**.Превращение бутана в бутен относится к реакции

|  |
| --- |
| 1) полимеризации |
| 2) дегидрирования |
| 3) дегидратации  4) изомеризации |
| **25**.Реакция получения алканов с более длинной углеродной цепочкой, чем предыдущий, путем нагревания его с металлическим натрием  1) реакция Вёлера 2) реакция Вюрца 3) реакция Шопенгауэра 4) реакция Фишера  **26**. Реакция получения алкана из синтез-газа путем оксосинтеза, носит название метод…  1) Менделеева 2) Берцелиуса 3) Фишера-Тропша 4) Фишера  **27**. О ком идет речь: «Немецкий химик-органик, впервые получивший алкан, путем пропускания электрического тока через раствор соли одноосновной карбоновой кислоты»  1) Кольбе 2) Гриньяр 3) Вюрц 4) Клапейрон  **28**. Получение алканов из соединений с большим числом атомов углерода, путем сплавления солей одноосновных предельных кислот с едкими щелочами, эта реакция  1) Кольбе 2) Дюма 3) Клеменсона 4) Коновалова  **29**. Как известно, нитрование – замена атомов водорода на нитрогруппу, кто впервые получил нитроалкан, взаимодействием алкана с 13%-ной азотной кислотой?  1) Кольбе 2) Коновалов 3) Менделеев 4) Пушкин  **30**. Как известно, гидрогалогенирование алкенов при обычных условиях идет по правилу Марковникова, как гласит это правило?  1) При присоединении галогеноводорода к алкену водород присоединяется к более гидрированному атому углерода, а галоген – к менее гидрированному.  2) При присоединении галогеноводорода к алкену водород присоединяется к менее гидрированному атому углерода, а галоген – к более гидрированному.  3) При присоединении галогеноводорода к алкену водород и галоген присоединяются к более гидрированному атому углерода.  4) При присоединении галогеноводорода к алкену водород и галоген присоединяются к менее гидрированному атому углерода | | |
|  | |

**ЧАСТЬ В**

**В1**. Установите соответствие между формулой гомологического ряда и названием вещества, принадлежащего к нему

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | ФОРМУЛА ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА | |  | НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | |
| 1) | | CnH2n+2 | | А) | метилциклопропан | |
| 2) | | CnH2n | | Б) | толуол | |
| 3) | | CnH2n–2 | | В) | изопрен | |
| 4) | | CnH2n–6 | | Г) | фенол | |
|  | |  | | Д) | гексан | |
|  | |  | | Е) | глицерин | |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 |

**В2**.Для ацетилена характерны

|  |  |
| --- | --- |
| А) | sp2- гибридизация атомов углерода в молекуле |
| Б) | наличие в молекуле 3σ - и 2π-связей |
| В) | высокая растворимость в воде |
| Г) | реакция полимеризации |
| Д) | взаимодействие с оксидом меди (II) |
| Е) | взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I) |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

**B3**. Укажите число двойных связей в молекуле бензола.

**B4**. Процесс ароматизации продуктов переработки нефти называют … .

**В5**. В результате реакции между пропаном и хлором образуется органическое вещество, которое называется… .

**B6**. Как называется продукт полимеризации 2-метилбутадиена-1,3?

**В7**. Для метана характерны:

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

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЧАСТЬ С**

**С1**. Смесь алкана и алкена объемом 6,72 л (н.у.) пропустили через избыток раствора бромной воды. В результате этого объем газа уменьшился в 1/3 часть, масса- на 5,6 г. Определите формулу алкена.

**С2**.Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения

1500°С Сакт, t CH3Cl, AlCl3 KMnO4, H2SO4

Al4C3 X1 X2 Х3 X4  X5