**Готовимся серьеЗНО**

**УГЛЕВОДОРОДЫ. ПОЛИМЕРЫ**

**Тесты с выбором правильного ответа и заданиями**

**1.** Предельные углеводороды иначе называют:

а) алканами;

б) насыщенными углеводородами;

в) парафинами;

г) метановыми углеводородами.

Укажите ошибку. Дайте определение понятию «предельные углеводороды»

**2.** Характерные свойства метана:

1) бесцветный газ; 2) почти без запаха; 3) в 2 раза легче воздуха; 4) хорошо растворим в во­де; 5) горит бледным синеватым пламенем; вступает в реакции:

6) замещения, 7) присоединения, 8) дегидрогенизации, 9) поли­меризации.

Какие из перечисленных свойств не соответствуют действительности?

а) 2, 3, 7; б) 4, 6, 7; в) 2, 3, 4, 7, 9; г) нет.

Запишите соответствующие уравнения реакций.

**3.** Примерный объем воздуха, необходимый для сжигания 1 м3 природного газа (91% СН4, 4% С2Н6, 2% Н2, 3% N2), состав­ляет:

а) 1000 л; б) 25 м3; в) 9,4 м3; г) 940 л.

**4.** Реакцией Вюрца получают:

а) пропен; б) пропан; в) пропин; г) пропил.

Составьте уравнение соответствующей реакции.

**5.** Основным источником метана в органическом синтезе яв­ляется:

а) уголь;

б) природный газ;

в) карбид алюминия;

г) нефть.

Укажите, для чего служат другие вещества, перечисленные в задании.

**6.** В молекуле 2,2,3-триметилпентана число первичных, вто­ричных, третичных и четвертичных атомов карбона соответст­венно равно:

а) 5, 1, 1 и 1,

б) 4, 2, 1 и 1;

в) 1, 1, 2 и 4;

г) 1, 1, 1 и 5.

Изобразите структурную формулу этого соединения.

**7.** Вещества 2,3-диметилбутан и 2,2-диметилбутан являются:

а) изомерами;

б) алканами;

в) гомологами;

г) парафинами.

Укажите ошибку. Изобразите структурные формулы этих соединений. Дайте определения перечисленным химическим терминам

**8.** Вместо пропусков вставьте пропущенные слова. *Молекулы алканов насыщены гидрогеном до……….., атомы карбона находятся в состоянии …………………, значит, все связи в алканах…………….*

**9.** Пентадекану соответствует общая формула:

а) СnН2n+1;

б) СnН2n-1;

в) СnН2n+2;

г) СnН2n .

Изобразите структурную формулу этого соединения.

**10.** При обычных условиях нормальный пентадекан пред­ставляет собой:

а) газ;

б) жидкость;

в) твердое вещество;

г) не существует.

Как изменяются физические свойства парафинов в пределах гомологического ряда с увеличением молярной массы?

**11.** В молекуле этана атомы связаны между собой при по­мощи:

а) семи σ-связей;

б) шести σ-связей и одной π-связи;

в) шести π-связей и одной σ-связи;

г) семи π-связей.

Изобразите структурную формулу соединения и укажите эти связи.

**12.** Формула алкана, реагирующего с кислородом при пол­ном сгорании в объемном отношении 1 : 6,5, соответствует:

а) С3Н8; б) С4Н10; в) С5Н12; г) С5Н10.

**13.** Формула парафина, имеющего плотность паров (н.у.) 3,839 г/л, соответствует:

а) С4Н10; б) С5Н12; в) С7Н16; г) С6Н14.

**14.** Назовите вещество:

СН3—СН2—СНСl—СН2—СН (СН3)—СНСl—СН3:

а) 3-метилгептанхлор-2,5;

б) 3-метил-2,3-дихлоргептан;

в) дихлоризогептан;

г) 2,5-дихлор-3-метилгептан.

Запишите алгоритм составления названия алкана по его формуле

**15.** Циклопарафины иначе называют:

а) циклоалканами; в) нафтенами;

б) цикланами; г) нафталанами.

Укажитеошибку.Дайте определение понятию «циклопарафины»

**16.** Циклогексану соответствует общая формула:

а) СnН2n+2;

б) СnН2n;

в) СnН2n-2;

г) СnН2n-4.

Изобразите структурную формулу этого соединения.

**17.** Алкены иначе называют:

а) этенами;

б) непредельными углеводородами;

в) парафинами;

г) олефинами.

Дайте определение понятию «алкены».

**18.** В молекулах алкенов двойная связь состоит из:

а) двух σ-связей;

б) одной σ-связи и одной π-связи;

в) двух π-связей;

г) ковалентной связи.

**19.** Характерные свойства этилена:

1) бесцветный газ; 2) со слабым запахом; 3) немного тяжелее воздуха;

4) мало растворим в воде; вступает в реакции: 5) присоединения, 6) разложения,

7) окисления, 8) полимеризации, 9) изомеризации.

Какие из пе­речисленных свойств не соответствуют действительности?

а) 2, 5, 9; б) 7, 9; в) 3, 6, 9; г) 2, 4, 7, 8? Составьте уравнения возможных реакций.

**20.** В какой реакции присоединение галогенводорода будет ид­ти вопреки правилу Марковникова?

а) СН2 = СН— СН3 + HCl →

б) СН3— СН2— СН = СН2 + HBr →

в) СН2С1— СН = СН2 + HCl →

г) СН2 = СН— СН3 + HBr →

Запишите все уравнения и укажите названия исходных веществ и продуктов реакций.

**21.** Относительная плотность углеводорода *(w* (C) = 0,857) по водороду равна 21. Ему соответствует молекулярная формула:

а) С3Н6; б) С2Н6; в) С2Н4; г) С3Н8.

**22.** В результате сжигания газа объемом 28 л (н.у.) получены карбон (IV) оксид (84 л) и вода (67,5 г). Плотность газа по водо­роду равна 21.

Ему соответствует молекулярная формула:

а) С2Н4; б) С2Н6; в) С3Н8; г) С3Н6.

**23.** Характерные свойства ацетилена:

1) бесцветный газ; 2) с характерным запахом; 3) легче метана; 4) хорошо растворим в воде; вступает в реакции: 5) присоединения, 6) гидратации,

7) окисления, 8) замещения, 9) полимеризации, 10) поликонден­сации.

Какие из перечисленных свойств дейст­вительности? а) 3, 8, 10; б) 2, 3, 4, 10; в) 3, 9; г) 5, 6, 7, 8. Напишите уравнения возможных реакций.

**24.** Для получения 5,0 л (н.у.) ацетилена при выходе 95% из техни­ческого кальций карбида , содержащего 10% примесей, необхо­димая навеска карбида составит:

а) 17,6 г; б) 15,0 г; в) 16,7 г; г) 20,0 г.

**25.** 5-метилгексину-2 соответствует общая формула:

а) СnН6n;

б) СnН2n;

в) СnН2n-2;

г) СnН2n+2.

Изобразите структурную формулу этого соединения.

**26.** Углеводороды с двумя двойными связями называют:

а) двойными; в) димерными;

б) дипольными; г) диеновыми.

Приведите пример.

**27.** Октадиену соответствует общая формула :

а) CnH2n-2;

б) Сnг12n+2;

в) СnН2n+4;

г) СnН2n.

Изобразите структурную формулу этого соединения.

**28.** Дивиниловый и бутадиеновый каучуки отличаются меж­ду собой:

а) стереорегулярным строением;

б) составом исходных мономеров;

в) брутто-формулой структурного звена;

г) только названием торговой фирмы.

Изобразите формулы структурного звена этих веществ.

**29.** Предельные и непредельные углеводороды отличаются между собой:

а) растворимостью в воде; в) реакционной способностью;

б) физическими свойствами; г) качественным составом.

Как химическим методом можно отличить вещества, относящиеся к этим классам углеводородов?

**30.** Ароматические углеводороды иначе называют:

а) бензольными;

б) пахучими;

в) аренами;

г) циклоуглеводородами.

Дайте определение понятию «ароматические углеводороды»

**31.** Характерные свойства бензола:

1) бесцветный газ; 2) с рез­ким запахом; 3) практически нерастворим в воде;

4) горит бесцветным пламенем; вступает в реакции: 5) замещения,

6) присоединения; 7) легко окисляется; 8) легко полимеризуется.

Какие из перечисленных свойств соответствуют действи­тельности?

а) Все; б) 3, 4, 5, 8; в) 2, 4, 5, 6; г) 2, 3, 5, 6.

Запишите уравнения возможных реакций.

**32.** Вещество1,3-диметилбензол имеет другое название:

а) *пара*-ксилол;

б) крезол;

в) *мета*-ксилол;

г) *орто*-ксилол.

Изобразите структурную формулу этого соединения.

**33.** Число σ-связей в молекуле бензола равно:

а) 12; б) 18; в) 6; г) 24.

Изобразите структурную формулу этого соединения и укажите все химические связи.

**34.** Каждый атом карбона в молекуле бензола находится в состоянии:

а) возбуждения,

б) *sp*2-гибридизации;

в) самополяризации;

г) динамического равновесия.

Поясните ваш ответ.

**35.** Понятие, не подходящее к остальным по существенному признаку:

а) соляровое масло;

б) парафин;

в) нафталин;

г) гудрон.

Где применяются перечисленные вещества?

**36.** Основными видами переработки нефти являются:

а) ароматизация;

б) каталитический крекинг;

в) термический крекинг;

г) перегонка;

д) карбонизация.

Какое утверждение неверно? Дайте определение каждому реальному виду переработки нефти.

**37.** Смесь углеводородов, содержащих 6-10 атомов карбона, образует:

а) бензин; в) лигроин;

б) керосин; г) газойль.

Запишите состав других фракций переработки нефти.

**38.** Продуктами перегонки нефти являются: 1) мазут; 2) бен­зин; 3) керосин;

4) лигроин; 5) газойль.

В каком ряду они распо­ложены в порядке возрастания температуры кипения?

а) 2, 4, 3, 5, 1; в) 4, 3, 2, 1, 5;

б) 2, 3, 5, 4, 1; г) 5, 2, 3, 4, 1.

Запишите интервалы кипения указанных фракций переработки нефти.

**39.** Последовательное присоединение одинаковых молекул с образованием длинных молекулярных цепочек называют:

а) реакцией полимеризации;

б) полисоединительной реакцией;

в) реакцией соединения;

г) цепной реакцией.

Приведите пример уравнения правильного ответа.

**40.** Понятие, не подходящее к остальным по существенному признаку:

а) поливинилхлорид; в) полиспаст;

б) полистирол; г) полиэтилен.

Что представляют собой перечисленные термины?

**41.** Продукт реакции полимеризации называют:

а) капроном; в) пластмассой;

б) полимером; г) высокомолекулярным соединением.

Приведите пример правильного ответа.

**42.** Молекула полимера состоит из многократно повторяю­щихся:

а) мономеров; в) участков цепи;

б) элементов; г) структурных звеньев.

Приведите пример правильного ответа.

**43.** Полимеризацию, сопровождающуюся выделением низко­молекулярных веществ, называют:

а) димеризацией; в) поликонденсацией;

б) деполимеризацией; г) сополимеризацией.

Приведите пример правильного ответа.

**44.** Число структурных звеньев, повторяющихся в макромоле­куле полимера, называют:

а) главным числом полимера;

б) степенью полимеризации;

в) полимерным фактором;

г) полиморосом.

Приведите пример правильного ответа.

**45.** Степень полимеризации в образце дивинилового каучука (Mr ≈ 40 000) примерно равна:

а) 400; б) 550; в) 800; г) 740.

**46.** Полистирол получают:

а) поликонденсацией стирола; в) изомеризацией стирола;

б) полимеризацией винилбензола; г) из стирального порошка.

Приведите уравнение реакции правильного ответа.