



DAVLAT TEST MARKAZI

Bilimingga ishon va muvaffaqiyatga erish!

КАБИНЕТ МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ,
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЕВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОЛЛЕДЖЕЙ –
УЧАСТНИКОВ IV (РЕСПУБЛИКАНСКОГО) ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ

КНИГА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
ПО ПРЕДМЕТУ
ХИМИЯ

Фамилия, имя, отчество участника

Подпись

вариант 1

© Davlat test markazi, 2022

Данный тестовый вариант состоит из 30 (1-30) тестовых заданий.

В книгу включены тестовые задания закрытого и открытого типа. Для оценивания каждого тестового задания отводится балл, отражённый в задании.

При решении тестовых заданий закрытого типа необходимо из 4-х предложенных вариантов ответов выбрать только один и в листе ответов на соответствующей номеру задания строке написать букву выбранного ответа (А, В, С или D).

Ответы на тестовые задания открытого типа необходимо написать чётко и ясно в соответствующей номеру задания строке листа ответов.

Для закрытых тестовых заданий (28, 29, 30), требующих установления соответствия, даны шесть общих вариантов ответов (А-Ф), среди которых в соответствующем порядке необходимо выбрать по одному правильному ответу и отметить в листе ответов.

1. [0,9 ball]

Соотношение числа электронов ромбической серы и фуллерена (C_{80}) соответственно 4:5.

Укажите мольное соотношение, в котором взяты эти вещества.

- A) 6:1
- B) 4:1
- C) 12:1
- D) 3:1

2. [1,7 ball]

Определите максимальное число молекул пероксида водорода с молярной массой 37 g/mol, которые образуются из изотопов водорода 1H , 2D , 3T и кислорода ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O .

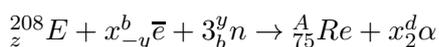
- A) 5
- B) 8
- C) 7
- D) 6

3. [2,4 ball]

Определите, как изменяется плотность бутена при температуре 47 °С и давлении 166,2 kPa по сравнению с плотностью этого газа при нормальных условиях. ($R=8,31$)

- A) увеличивается в 1,4 раза
- B) уменьшается в 1,4 раза
- C) увеличивается в 1,6 раз
- D) уменьшается в 1,6 раз

4. [1,7 ball]



В данной ядерной реакции E и Re являются изотонами.

Определите, во сколько раз число протонов атома E больше числа протонов атома углерода.

- A) 12
- B) 16
- C) 13
- D) 14

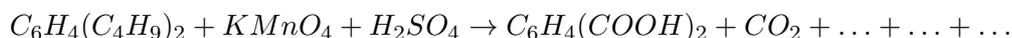
5. [0,9 ball]

К 100 g X %-го раствора добавили X g X %-го раствора этого вещества и получили 30 %-ый раствор.

Определите массу (g) растворенного вещества.

- A) 39
- B) 24
- C) 46
- D) 21

6. [1,7 ball]



Определите количество вещества (mol) соли калия, которое можно получить, если в реакцию вступило 1,5 mol органического вещества.

- A) 4,8
- B) 3,0
- C) 7,2
- D) 9,6

7. [1,7 ball]

Смесь хлорида железа (II) и хлорида железа (III) растворили в воде и провели электролиз полученного раствора. В результате этого процесса масса катода увеличилась на 33,6 g, а на аноде образовались газы массой 59,3 g и количеством 1 mol.

Определите массу (g) хлорида железа (II) в исходной смеси, если после электролиза осталась чистая вода.

- A) 50,8
- B) 44,45
- C) 31,75
- D) 12,7

8. [0,9 ball]
При одинаковых условиях газ A и сероводород, взятые в мольном соотношении 3:4, имеют равное число атомов.
Определите газ A .
- A) углекислый газ
B) силан
C) этен
D) фосген
9. [2,4 ball]
Смешали 200 g раствора карбоната натрия и 486,4 g раствора сульфата алюминия. В полученном растворе массовая доля иона Na^+ уменьшилась по сравнению с исходным в 3 раза, а количество молей CO_3^{2-} уменьшилось в 10 раз. ($\alpha=1$).
Определите разность количеств веществ (mol) исходных солей.
- A) 0,7
B) 0,8
C) 0,3
D) 0,4
10. [1,7 ball]
При термическом разложении перманганата калия образовалось x mol, а при термическом разложении хлората калия y mol кислорода. Сумма количества молей исходных солей 7 mol, также $x + y = 5,5$. Известно, что при растворении исходных солей в воде образуется раствор с массовым соотношением веществ 790:49:158.
Определите, сколько грамм воды нужно взять, чтобы приготовить такой раствор.
- A) 49
B) 4554
C) 3950
D) 158
11. [0,9 ball]
При взаимодействии 8,1 g алюминия с оксидом неизвестного металла без остатка образовалась смесь массой 30,9 g.
Определите неизвестный металл.
- A) хром
B) марганец
C) железо
D) никель

12. [0,9 ball]
Масса смеси, состоящей из метана и угарного газа, больше массы метана, содержащейся в смеси, в 4,5 раз.
Определите количество вещества метана (mol) в смеси массой 108 g.
- A) 3,5
B) 4,5
C) 1,0
D) 1,5
13. [1,7 ball]
При полном сгорании C_xH_y израсходовалось 6,4 g кислорода и образовалось 2,7 g воды.
Определите число изомеров C_xH_y .
- A) 3
B) 6
C) 5
D) 4
14. [1,7 ball]
При дегидрировании 0,2 mol бутана получили смесь бутена-1, транс-бутена-2, цис-бутена-2, бутадиена-1,3 и водорода со средней молярной массой 23,2 g/mol.
Определите массу (g) галогенпроизводных органических веществ, если полученные углеводороды вступили в реакцию присоединения с достаточным количеством брома.
- A) 45
B) 59
C) 38
D) 66
15. [2,4 ball]
Для сгорания смеси пропина, пропана, пропилена и пропадиена израсходовали 2,61 mol газа кислорода и получили 1,62 mol воды.
Определите относительную плотность исходной смеси по неону.
- A) 204/100
B) 210/100
C) 207/100
D) 212/100

16. [2,4 ball]

При сжигании уксусной кислоты выделилось 236,1 кДж теплоты и 8,31 литров кислорода (45 кПа, 27 °С) осталось в избытке. Теплота образования углекислого газа, водяных паров и уксусной кислоты равны соответственно $393,5 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; $242,0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; $484 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Определите массу (g) аммиачной селитры, содержащей кислород массой равной массе исходного кислорода.

- A) 85
- B) 170
- C) 20
- D) 40

17. [1,7 ball]

В отдельных пробирках приготовили водные растворы гидроксида натрия, соляной кислоты, хлорида натрия, сульфата магния, нитрата бария. Из них выбрали четыре раствора и провели опыты. Содержимое пробирок 1 и 2 прореагировали между собой с образованием осадка, не растворяющегося в соляной кислоте; вещества, содержащиеся в 3-й и 4-й пробирках, вступают между собой в реакцию нейтрализации; вещества пробирок 2 и 4 при взаимодействии между собой образуют осадок, растворяющийся в веществе 3-й пробирки.

Определите, раствор какого вещества содержится в пробирке 2.

- A) сульфата магния
- B) нитрата бария
- C) хлороводорода
- D) гидроксида натрия

18. [2,4 ball]

Имеется алкан с самой большой молекулярной массой, содержащий в основной цепи молекулы 7 атомов углерода.

Определите сумму полярных и неполярных ковалентных связей этого алкана.

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

19. [2,4 ball]

Смесь азота и водорода ($D_{H_2S} = 1/4$) нагревали в присутствии железного катализатора до установления химического равновесия, затем равновесную смесь охладили и привели к исходным условиям, при этом ее плотность оказалась на 20 % больше плотности исходной смеси.

Определите мольное соотношение водорода и аммиака в равновесной газовой смеси.

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

20. [2,4 ball]

При растворении смеси $FeBr_3$ и $CuBr_2$ массой 74,4 г в воде, образовалось 140 г раствора. После добавления в этот раствор достаточного количества $AgNO_3$ стало известно, что в полученном растворе сумма масс солей $Fe(NO_3)_3$ и $Cu(NO_3)_2$ равна 61,8 г.

Найдите массовую долю (%) $CuBr_2$ в исходном растворе.

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

21. [0,9 ball]

В воду массой 1600 г положили смесь Al_2S_3 и NaI массой 103,2 г и получили 1600 г раствора.

Определите массовую долю (%) йодида натрия в полученном растворе.

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

22. [2,4 ball]

В результате электролиза водного раствора сульфата кадмия (II) массой 1523,2 г (содержит 684,8 mol нейтронов) получили раствор, не содержащий соль, массой 1371,2 г.

Определите массу (г) алюминия, если для его получения из расплава хлорида алюминия использовали такое же количество тока, как для раствора сульфата кадмия (II).

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

23. [1,7 ball]

При полном взаимодействии 59,5 г нитрата I-валентного металла A и 52,5 г гидроксида I-валентного металла B образуется 68,25 г соединения металла B .

Определите разность молярных масс (g/mol) металлов A и B .

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

24. [2,4 ball]

Для устранения временной жёсткости 564,8 г минеральной воды, содержащей гидрокарбонат кальция, её прокипятили, при этом 2 mol H_2O испарилось и в сосуде осталось X г осадка и 471,2 г H_2O .

Определите, сколько mol CO_2 образовалось при устранении временной жёсткости исходной минеральной воды с использованием Na_2CO_3 при 15 °С, и при прокаливании осадка, выпавшего в этом процессе.

(для $NaHCO_3$ $S(15\text{ °C})=8,4$)

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

25. [2,4 ball]

При полном сгорании монобромпроизводного циклоалкана в кислороде массой 35,2 g образовалось CO_2 и 27 g водного раствора бромоводородной кислоты.

Определите разность изомеров исходного органического вещества с открытой цепью и циклических изомеров. (Учитывать само вещество тоже. Не учитывать оптические изомеры.)

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

26. [1,7 ball]

Этиловый спирт, полученный в реакции брожения 90 g глюкозы, смешали с водой массой 55,2 g. В результате получили 40 %-ый раствор спирта.

Определите выход реакции (%) брожения глюкозы.

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

27. [0,9 ball]

При гидролизе 40 g полипептидной цепи с $M_r=12000$ образовалась смесь аминокислот массой 49,6 g.

Определите число полученных аминокислот из одной молекулы полипептида.

Ответ: _____

Внимание! Перепишите ваш ответ в лист ответов.

28-30.

Прореагировали между собой 5 моль вещества A и 4 моль вещества B . $4A_{(г)} + 2B_{(г)} \rightleftharpoons 3C_{(г)} + 2D_{(г)}$
Равновесие наступило, когда 80 процентов A вступило в химическую реакцию. Процесс проводили в сосуде объемом 2 литра.

Установите соответствие тестовых заданий 28-30 с вариантами ответов А-Ф. Из вариантов А-Ф три ответа лишних.

Задания		Ответы
28.	[0,9 ball] Определите константу равновесия системы.	A) 16 B) 7
29.	[0,9 ball] Определите сумму молей веществ в момент равновесия.	C) 27 D) 23
30.	[0,9 ball] Определите сумму молярных концентраций (mol/l) израсходованных и полученных веществ.	E) 11 F) 24

