ОСВІТА.UA

1. Речовина, яка за нормальних умов складається з двоатомних молекул, це –

А азот
Б озон
В гелій
Г графіт

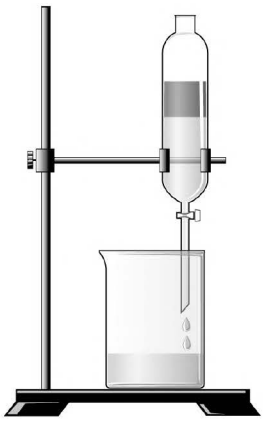
2. Молекула водню утворена нуклідом $^{1}_{1}H$ і нуклідом $^{2}_{1}H$. У цій молекулі

А електронів менше, ніж протонів
Б нейтронів більше, ніж електронів
В протонів більше, ніж нейтронів
Г нуклонів менше, ніж електронів

3. Позначте схему реакції, у якій **усі** речовини різняться видами хімічного зв'язку.

А $Mg + O_2 \rightarrow MgO$
Б $SCl_2 + Cl_2 \rightarrow SCl_4$
В $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
Г $P_4O_{10} + H_2O \rightarrow H_3PO_4$

4. У спосіб, схематично зображений на рисунку, можна розділити суміш води й



А етилового спирту
Б кухонної солі
В оцтової кислоти
Г соняшникової олії

5. Електролітична дисоціація води – рівноважний процес, який описують рівнянням:

$H_2O \rightleftarrows H^+ + OH^-$

Унаслідок нагрівання від 25 до 100 °С ступінь електролітичної дисоціації води збільшується.
Проаналізуйте твердження.
I. З підвищенням температури кількість аніонів OH^- у воді збільшується.
II. Електролітична дисоціація води – екзотермічний процес.

Чи є поміж наведених тверджень правильні?

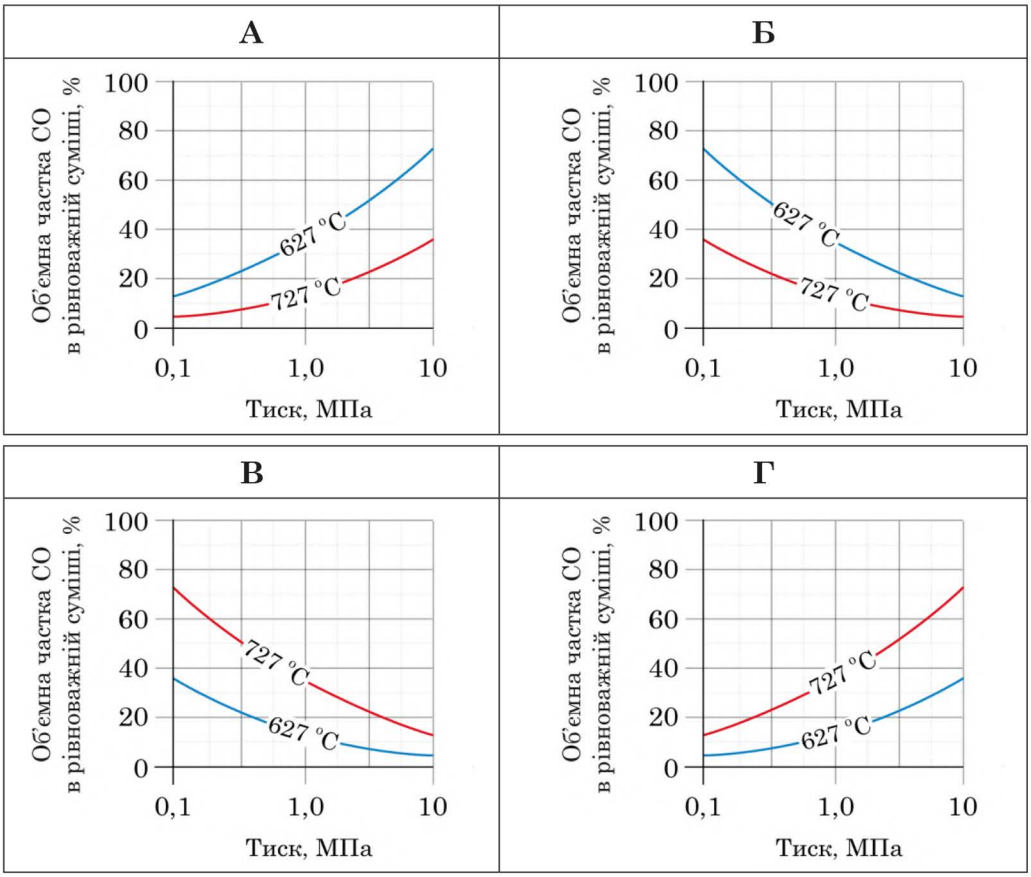
А правильне лише I
Б правильне лише II
В обидва правильні
Г немає правильних

6. Проаналізуйте термохімічне рівняння оборотної реакції, яка відбувається в закритій системі:

CO_2 (г) + C (т) $\rightleftarrows$ 2CO (г), $\Delta H > 0$.

На якому рисунку правильно відображено залежність об'ємної частки (%) карбон(II) оксиду в рівноважній суміші від тиску за двох різних значень температури?

ОСВІТА.UA



7. Чи змінюються ступінь окиснення і валентність Нітрогену в реакції, схема якої

$NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$?

А змінюються і ступінь окиснення, і валентність
Б змінюється лише ступінь окиснення
В змінюється лише валентність
Г не змінюються ні ступінь окиснення, ні валентність

8. У ряду хімічних елементів Флуор, Хлор, Бром, Йод → послаблюються о́кисні властивості відповідних простих речовин.
Які перетворення можливі у водних розчинах?

1) $CaF_2 + Cl_2 \rightarrow$
2) $CaBr_2 + Cl_2 \rightarrow$
3) $CaI_2 + Br_2 \rightarrow$
4) $CaCl_2 + I_2 \rightarrow$

Позначте правильний варіант відповіді.

А 1; 2
Б 2; 3
В 3; 4
Г 1; 4

9. До суміші двох оксидів долили воду, ретельно перемішали й нагріли. Утворився розчин солі. Суміш складалася з оксидів, формули яких

А Na_2O і CaO
Б CuO і FeO
В Na_2O і ZnO
Г ZnO і FeO

ОСВІТА.UA

10. У концентровану сульфатну кислоту занурили метал X. Відбулася окисно-відновна реакція, основни́й продукт відновлення якої – газ Y.
У якому рядку наведено формули металу X і газу Y?

	X	Y
А	Mg	SO_2
Б	Cu	SO_2
В	Mg	H_2
Г	Cu	H_2

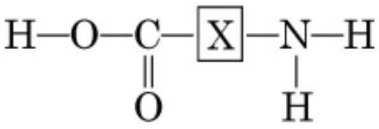
11. Позначте формулу солі, унаслідок змішування водного розчину якої з розведеною хлоридною кислотою спостерігають утворення осаду.

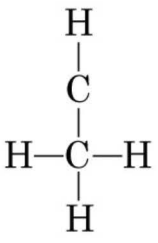
А CH_3COONa
Б Na_2SiO_3
В K_2CO_3
Г NH_4NO_3

12. Формули солей, для кожної з яких правильно зазначено середовище її водного розчину, наведено в рядку

	Кисле	Лужне
А	$NaNO_3$	$AlCl_3$
Б	$AlCl_3$	BaS
В	BaS	$CuCl_2$
Г	$CuCl_2$	$NaNO_3$

13. Складіть формулу аміноетанової кислоти, дібравши фрагмент X (див. рисунок).



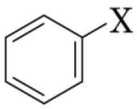
А	**Б**	**В**	**Г**
			

14. Які слова треба вписати замість цифр у речення, щоб утворити правильне твердження?
Взаємодія пропену з бромом належить до реакцій __1__, *а її продуктом є* __2__.

	1	2
А	приєднання	1,2-дибромопропан
Б	заміщення	1,3-дибромопропан
В	приєднання	1-бромопропан
Г	заміщення	2-бромопропан

ОСВІТА.UA

15. У молекулі бензену атом Гідрогену замістили групою атомів X.



Позначте закінчення ПОМИЛКОВОГО твердження.
Якщо X – це група

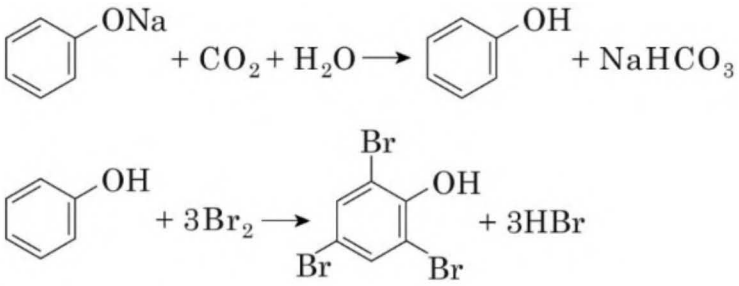
А $-NH_2$, то речовина реагує з хлоридною кислотою, унаслідок чого утворюється сіль.

Б –OH, то у водному розчині речовини фенолфталеїн набуває малинового забарвлення.

В $-CH=CH_2$, то речовина здатна до полімеризації.

Г $-CH_2-CH_3$, то речовина є гомологом бензену.

16. Досліджували деякі хімічні властивості натрій феноляту й фенолу. Відбулися такі реакції:



Проаналізуйте висновки за результатами дослідження.
I. Фенол виявляє сильніші кислотні властивості, ніж карбонатна кислота.
II. З бромом, розчиненим у воді, фенол вступає в реакцію приєднання.

Поміж наведених висновків

А правильний лише I
Б правильний лише II
В обидва правильні
Г немає правильних

17. Рослини використовують для фотосинтезу два оксиди, які водночас є продуктами

А повного гідролізу крохмалю
Б повного окиснення глюкози
В часткового гідролізу крохмалю
Г часткового окиснення глюкози

18. У пробірці 1 міститься розчин білка курячого яйця, у пробірці 2 – оцет. В обидві пробірки додали реагент Y, уміст ретельно перемішали. Спостерігали утворення розчинів: фіолетового – у пробірці 1, блакитного – у пробірці 2.
Реагент Y, який використали в досліді, це –

А суміш концентрованих нітратної і сульфатної кислот
Б свіжоосаджений за надлишку лугу купрум(II) гідроксид
В амоніачний розчин аргентум(I) оксиду
Г водно-спиртовий розчин йоду

ОСВІТА.UA

19. Узгодьте природу спирту (1–3) зі способом його добування (А – Д).

Спирт	*Спосіб добування*
1 одноатомний	**А** тримеризація етину
2 триатомний	**Б** гідратація етену
3 шестиатомний	**В** часткове окиснення етаналю
	Г відновлення глюкози воднем
	Д лужний гідроліз триолеату

20. Узгодьте реагенти (1–3) з формулами продуктів реакції (А – Д).

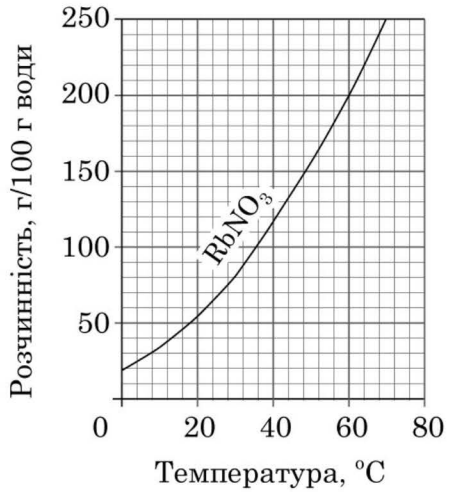
Реагенти	*Формули продуктів реакції*
1 метал + неметал	**А** $MgSO_4 + H_2$
2 основний оксид + кислотний оксид	**Б** $Na_2CO_3 + H_2O$
3 луг + кислотний оксид	**В** $Na_2S + H_2O$
	Г $NaCl$
	Д $CaCO_3$

21. Маса газу Y об'ємом 44,8 л (н. у.) дорівнює 256 г.

1. Обчисліть кількість речовини (моль) газу Y.

2. Обчисліть молярну масу (г/моль) газу Y.

22. У воді масою 20 г розчинили $RbNO_3$ масою 25 г. Обчисліть масу (г) солі, яку треба розчинити в цьому розчині, щоби він став насиченим за температури 60 °С (див. рисунок).



23. Унаслідок реакції водню з киснем утворилася вода масою 90 г. Обчисліть об'єм (л) кисню (н. у.), що прореагував.

24. У суміші відношення об'ємів газів таке:

$V(CO) : V(O_2) = 3 : 2$.

Цю суміш підпалили. Після закінчення реакції утворилася газувата суміш вуглекислого газу з киснем. Об'єм цієї суміші – 14 л. Обчисліть об'єм (л) кисню в початковій суміші (об'єми газів виміряно за однакових умов).