

3. Будова атомів та простих іонів

3.1. Будова атомів

Завдання 1–26 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією.

1. Укажіть прізвище вченого, який запропонував планетарну модель будови атому
А Менделєєв Д.І. Б Паулі В. В Бутлеров О.М. Г Резерфорд Е.
2. Укажіть назву хімічного елементу, який має **найбільший** заряд ядра атома:
А Літій Б Калій В Гідроген Г Натрій
3. Укажіть максимальне число електронів, які можуть перебувати на другому енергетичному рівні
А 2 Б 6 В 8 Г 18
4. Який нуклід містить однакове число протонів і нейтронів у ядрі?
А ^{29}Si Б ^{28}Si В ^{22}Ne Г ^{21}Ne
5. Укажіть нуклонне число A нукліда Титан-48, його протонне число Z та число нейтронів N

	A	Z	N
А	22	48	26
Б	48	26	22
В	22	26	48
Г	48	22	26

6. Укажіть нуклонне число A нукліда Кобальт-59, його протонне число Z і число нейтронів N .

	A	Z	N
А	27	27	32
Б	59	32	27
В	27	32	59
Г	59	27	32

7. Укажіть нуклонне число A нукліда Ферум-56, його протонне число Z і число нейтронів N .

	A	Z	N
А	56	26	30
Б	26	30	56
В	56	30	26
Г	26	56	30

8. Інформацію щодо складу ядер атомів X та Y наведено в таблиці.

- А Атоми X та Y є ізотопами.
Б Нуклонні числа X та Y однакові.
В Атоми X та Y містять однакову кількість електронів.
Г Нуклонне число атома X більше за нуклонне число атома Y .

Атом	Кількість	
	протонів	нейтронів
X	9	10
Y	10	9

9. Атоми та йони – структурні частинки речовин. У якому рядку таблиці наведено склад простого аніона?

Кількість			
	протонів	нейтронів	електронів
А	x	x	$x + 2$
Б	y	$y - 1$	y
В	z	$z + 1$	$z - 1$
Г	$c + 2$	$c + 2$	c

10. Укажіть кількість електронів у йоні, нуклідний символ якого $^{173}_{55}\text{Cs}^-$

А 36

Б 34

В 18

Г 16

11. Визначте кількість електронів у йоні, нуклідний символ якого $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$

А 10

Б 14

В 22

Г 26

12. Атоми та йони – структурні частинки речовин. У якому рядку наведено склад електронейтральної частинки.

Кількість			
	протонів	нейтронів	електронів
А	a	a	$a + 2$
Б	b	$b + 1$	b
В	c	$c + 1$	$c - 1$
Г	$d + 2$	$d + 2$	d

13. Атоми та йони – структурні частинки речовин.

У якому рядку наведено склад простого катіону

Кількість			
	протонів	нейтронів	електронів
А	a	a	$a + 2$
Б	b	$b + 1$	b
В	c	$c + 1$	$c - 1$
Г	$d + 2$	$d + 2$	d

14. Проаналізуйте наведену в таблиці інформацію щодо складу ядер атомів. Скільки ядер атомів скількох хімічних елементів описано?

А двох

Б трьох

В чотирьох

Г п'ятьох

Кількість	
протонів	нейтронів
7	8
8	8
8	10
9	10
10	11

15. Однакова кількість нейтронів в атомах, нуклідні символи яких наведено

Нуклідні символи атомів		
А	Sr — 88	Kr — 86
Б	Ca-40	Ar — 40
В	Br-79	Br — 81
Г	Ne — 22	Si-29

16. Нуклідний символ атома, у ядрі якого 22 протони та 27 нейтронів, наведено в рядку

А $^{22}_{10}\text{Ne}$ Б $^{27}_{13}\text{Al}$ В $^{59}_{27}\text{Co}$ Г $^{49}_{22}\text{Ti}$

17. Який нуклід містить однакове число протонів і нейтронів у ядрі?

А ^{12}C Б ^{13}C В ^{22}Ne Г ^{21}Ne

18. Вкажіть, що спільного в кількості структурних частинок в йонах Mg^{2+} та Al^{3+}

А кількість електронів В кількість протонів і нейтронів
Б кількість протонів Г кількість протонів та електронів

19. Укажіть символ хімічного елемента, в атомі якого на два електрони менше, ніж у бромід-аніоні

А As Б Se В Kr Г Rb

20. Укажіть, що є спільним в електронній формулі атома Na^0 та йона Na^+ :

А кількість електронів В кількість s-електронів
Б кількість протонів Г кількість заповнених електронами енергетичних рівнів

21. Укажіть, що є відмінним в будові атома Сульфура та йона S^{2-}

А кількість електронів
Б кількість протонів
В загальна кількість s-електронів
Г заповненню електронами підлягають три енергетичних рівня

22. Укажіть число електронів в йоні Калія K^+

А 18 Б 19 В 20 Г 21

23. З-поміж тверджень щодо будови атома визначте правильні.

- I. Атом складається з ядра й електронів
II. Атоми Оксигену містить по 10 протонів.
III. В атомах нукліду Гідрогену ^1H нейтрони відсутні.
IV. Ядра атомів Кальцію містять по 20 протонів.

Варіанти відповідей:

А правильні I, II та III
Б правильні I, III та IV
В правильні II, III та IV
Г усі твердження правильні

24. У якому рядку нукліди розташовані в послідовності **збільшення** числа нейтронів у ядрах їх атомів?

А ^{15}O , ^{15}N , ^4He , ^{19}F В ^{15}N , ^4He , ^{19}F , ^{15}O
Б ^{19}F , ^{15}O , ^{15}N , ^4He Г ^4He , ^{15}O , ^{15}N , ^{19}F

25. Укажіть максимальне число електронів, які можуть перебувати на p- енергетичному підрівні:

А 2 Б 6 В 10 Г 14

26. Укажіть назву **найменш** поширеного в природі ізотопу Гідрогену

А Протій Б Дейтерій В гідроксоній Г Тритій

У завданні 27 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

27. Установіть **послідовність** зростання числа протонів в ядрі атомів хімічних елементів:

А Карбон

Б Калій

В Бор

Г Сульфур

У завданні 27 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

28. Установіть відповідність між нуклідом та числом нейтронів у ядрі його атомів

Нуклід

Число нейтронів

1 Хлор-37

А 16

2 Флуор-19

Б 7

3 Карбон-13

В 5

4 Фосфор-31

Г 10

Д 20

Бланк відповідей можна скопіювати на надіслати керівнику на перевірку!!!

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

	А	Б	В	Г
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

27 А Б В Г

1				
2				
3				
4				

28	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					