Самостійна робота з теми «Дослід Резерфорда. Постулати Бора. Енергетичні рівні атома. Види спектрів. Основи спектрального аналізу»

1 варіант

1. Як розподіляється позитивний заряд в атомі згідно з планетарною моделлю? *(1 бал)*

а) Зосереджений по колових орбітах
б) В центрі атома
в) По всьому об'єму атома
г) В нейтральному атомі зарядів немає

2. За яких умов атом випромінює енергію? *(1 бал)*

а) Коли перебуває в стаціонарному стані
б) При переході із стану з більшою енергією у стан з меншою енергією
в) При переході із стану з меншою енергією у стан з більшою енергією
г) За жодних умов

3. Установіть відповідність між прізвищами вчених та їх науковими досягненнями. *(1,5 бали)*

а) Н. Бор	1. Відкриття електрона
б) Е. Резерфорд	2. Відкриття серії частот у видимій частині спектру атома Гідрогену
в) Дж. Томсон	3. Корпускулярно-хвильовий дуалізм притаманний мікрочастинкам
г) Луї де Броль	4. Квантові постулати
	5. Дослідне визначення будови атома

4. Стан речовини, в якому вона створює лінійчастий спектр випромінювання. *(1 бал)*

а) Розжарені гази в молекулярному стані
б) Розжарені гази в атомарному стані
в) Тверді та рідкі розжарені тіла
г) Холодні тверді тіла та рідини

5. У якому з перелічених станів речовина може випускати суцільний спектр випромінювань? *(1 бали)*

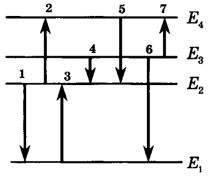
1 – твердий стан за високої температури
2 – рідкий стан за високої температури
3 – розріджені гази за високої температури
4 – гази високої густини за високої температури

а) У стані 1
б) У станах 1, 2, 3
в) У станах 1, 2, 4
г) У будь-якому стані

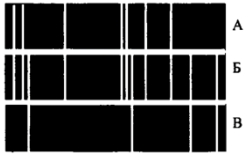
6. Позначте всі правильні відповіді. *(1,5 бали)*

а) Атом, перебуваючи в основному стані, може як випромінювати, так і поглинати фотони.
б) При поглинанні світла атом переходить із більш низького енергетичного рівня на більш високий.
в) Модель атома Резерфорда не пояснює стійкості атома.
г) Перший постулат Бора стверджує, що існують стаціонарні стани, перебуваючи в яких, електрон не випромінює електромагнітних хвиль.
д) Другий постулат Бора стверджує, що практично вся маса атома зосереджена в його ядрі.
е) За допомогою спектрального аналізу можна визначити склад тільки сильно нагрітих газів.

7. На рисунку подана діаграма енергетичних рівнів атома. Який із зазначених стрілками переходів між енергетичними рівнями супроводжується випромінюванням кванта мінімальної частоти? *(2 бали)*



8. На рисунках подано спектри випромінювання газів А та В і газової суміші Б. Що можна сказати на підставі аналізу цих ділянок спектрів про суміші газів? *(1 бал)*



9. Електрон в атомі Гідрогену перейшов з основного стану в збуджений, одержавши енергію 12,8 еВ. Якою є найбільша довжина хвилі, що її може тепер випроменити атом Гідрогену? *(2 бали)*

Самостійна робота з теми «Дослід Резерфорда. Постулати Бора. Енергетичні рівні атома. Види спектрів. Основи спектрального аналізу»

2 варіант

1. Як розподіляється позитивний заряд в атомі згідно з моделлю Томсона? *(1 бал)*

а) Обертається по колових орбітах
б) В центрі атома
в) По всьому об'єму атома
г) В нейтральному атомі зарядів немає

2. За яких умов атом поглинає енергію? *(1 бал)*

а) Коли перебуває в стаціонарному стані
б) При переході із стану з більшою енергією у стан з меншою енергією
в) При переході із стану з меншою енергією у стан з більшою енергією
г) За жодних умов

3. Установіть відповідність між прізвищами вчених та їх науковими досягненнями. *(1,5 бали)*

а) Дж. Томсон	1. Квантова модель атома
б) М. Планк	2. Квантування енергії випромінювання
в) Н. Бор	3. Модель «кексу»
г) Е. Резерфорд	4. Відкриття серії частот в ультрафіолетовій частині спектру атома Гідрогену
	5. Планетарна модель атома

4. Стан речовини, в якому вона створює неперервний (суцільний) спектр випромінювання. *(1 бал)*

а) Холодні гази під великим тиском
б) Розжарені гази в атомарному стані
в) Тверді та рідкі розжарені тіла
г) Холодні тверді тіла та рідини

5. У якому з перелічених станів речовина має лінійчатий спектр випромінювання? *(1 бал)*

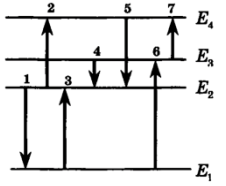
1 – твердий стан за високої температури
2 – рідкий стан за високої температури
3 – розріджені гази за високої температури
4 – гази високої густини за високої температури

а) У станах 1, 2 в) У стані 3
б) У станах 3, 4 г) У стані 4

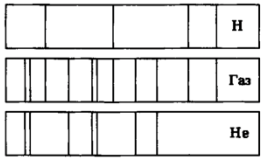
6. Позначте всі правильні відповіді. *(1,5 бали)*

а) Модель атома Резерфорда не пояснює випромінювання атомів.
б) При поглинанні світла атом переходить із більш високого енергетичного рівня на більш низький.
в) При випромінюванні світла атом переходить із більш високого енергетичного рівня на більш низький.
г) За допомогою спектрального аналізу можна встановити якісний і кількісний склади випромінюючого газу.
д) Перший постулат Бора стверджує, що атом складається з електронів і ядра.
е) Другий постулат Бора стверджує, що в разі переходу електрона з одного стаціонарного стану в інший атом випромінює або поглинає квант електромагнітної енергії.

7. На рисунку подана діаграма енергетичних рівнів атома. Який із зазначених стрілками переходів між енергетичними рівнями супроводжується поглинанням кванта мінімальної довжини хвилі? *(2 бали)*



8. На рисунку подано спектр поглинання невідомого газу (в середині), спектри поглинання атомів водню (вгорі) і гелію (внизу). Що можна сказати про хімічний склад газу? *(1 бал)*



9. Електрон рухається зі швидкістю 600 км/с. Визначте довжину відповідної хвилі де Бройля. *(2 бали)*