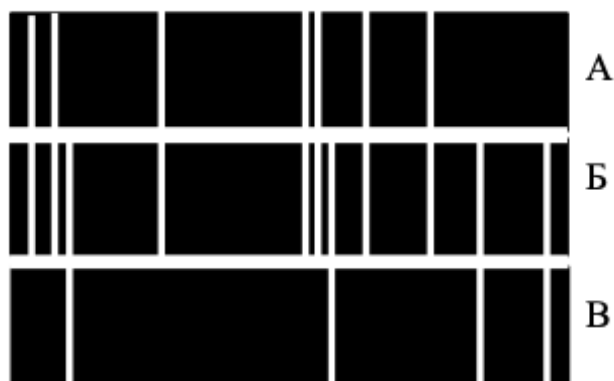


**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме  
«Линейчатые спектры. Постулаты Бора»**

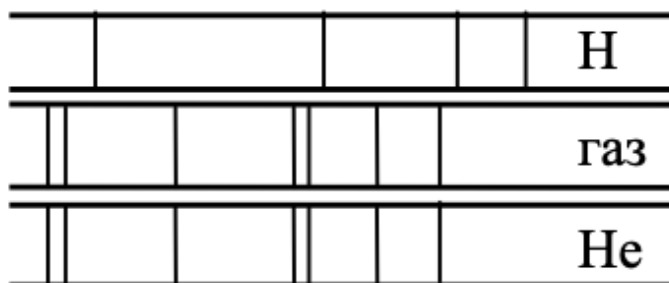
1. На рисунках А, Б, В приведены спектры излучения газов А и В и газовой смеси Б. На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь газов содержит

- 1) только газы А и В
- 2) газы А, В и другие
- 3) газ А и другой неизвестный газ
- 4) газ В и другой неизвестный газ

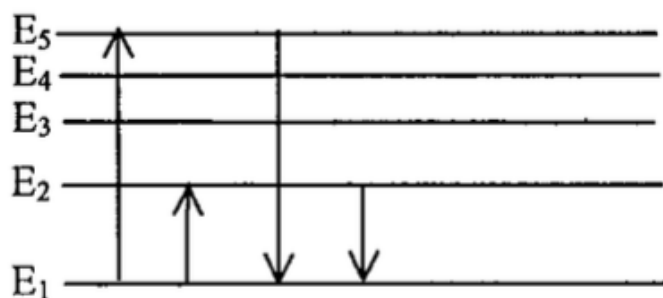


2. На рисунке приведены фрагмент спектра поглощения неизвестного разреженного атомарного газа (в середине), спектры поглощения атомов водорода (вверху) и гелия (внизу). По анализу спектра можно заключить, что в химический состав газа входят атомы

- 1) только водорода
- 2) водорода и гелия
- 3) только гелия
- 4) водорода, гелия и ещё какого-то вещества

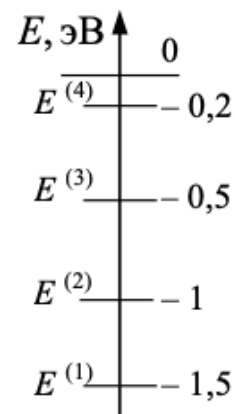


3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Какой из отмеченных стрелками переходов между энергетическими уровнями сопровождается излучением кванта с минимальной энергией?

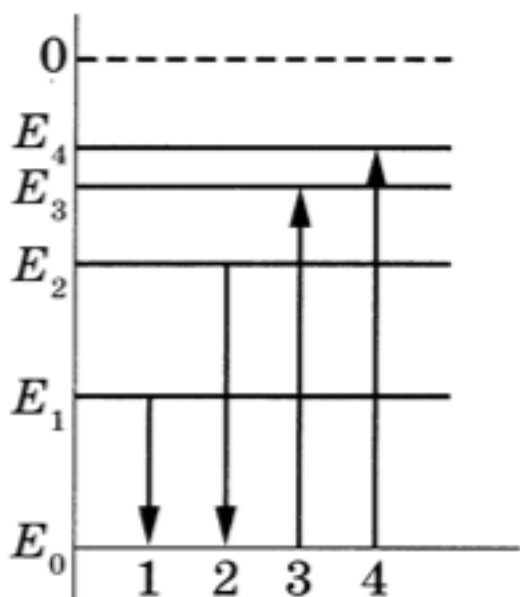


4. На рисунке показана схема энергетических уровней атома. В начальный момент времени атомы находятся в состоянии с энергией  $E^{(3)}$ . Согласно постулатам Бора, атомы могут излучать фотоны с энергией

- 1) 0,3 эВ и любой, большей или равной 0,5 эВ
- 2) только 0,3 и 0,5 эВ
- 3) только 0,5 и 1,0 эВ
- 4) от 0,5 до 1,5 эВ



5. На рисунке изображена упрощённая диаграмма нижних энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Какой из этих четырёх переходов связан с поглощением света наибольшей энергии, а какой – с излучением света с наименьшей длиной волны?



Установите соответствие между процессами поглощения и испускания света и стрелками, указывающими энергетические переходы атома.

ПРОЦЕССЫ	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЕРЕХОДЫ
А) поглощение света наибольшей энергии	1) 2)
Б) излучение света с наименьшей длиной волны	3) 4)

6. Значения энергии электрона в атоме водорода задаются формулой:  $E_n = -13,6 \text{ эВ}/n^2$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$ . При переходах с верхних энергетических уровней на уровень с  $n = 1$  излучаются фотоны, относящиеся к спектральной серии Лаймана. При переходах с верхних энергетических уровней на уровень с  $n = 2$  излучаются фотоны, относящиеся к спектральной серии Бальмера. Найдите отношение минимальной энергии фотона в серии Лаймана к минимальной энергии фотона в серии Бальмера.