Фотон частоты ω рассеялся на свободном электроне под углом, соответствующим максимальному комптоновскому смещению. Чему равна частота http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image033.pngрассеянного фотона? Комптоновскую длину волны http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image037.pngэлектрона считать известной.

Оцените с помощью соотношения неопределенностей минимально возможное расстояние электрона от ядра в атоме водорода. Постоянная Планка http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image003.png, масса электрона http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image005.pngкг, элементарный заряд http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image004.pngКл, коэффициент закона Кулона http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image006.png. Принять http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image038.png.

Параллельный пучок моноэнергетических электронов падает нормально на узкую щель ширины *b* = 1 мкм. Вычислите скорость http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image039.pngэтих электронов, если на экране, расположенном на расстоянии *l* = 50 см от щели ширина центрального дифракционного максимума http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image034.png= 0,36 мм. Постоянная Планка http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image003.png, масса электрона http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image005.pngкг.

Изобразите схему расщепления энергетических уровней атома в состоянии http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image040.png, находящегося в слабом магнитном поле с индукцией *B* = 0,25 Тл и вычислите полную величину расщепления http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image041.png. Магнетон Бора http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/download/00cycuc0t34uup/image024.pngДж/Тл. Ответ приведите в электрон-вольтах.