Действие магнитного поля на движущийся заряд

Сила Лоренца

Соколовская Евгения Викторовна
МОУ "Беломорская СОШ №3"

Тест(проверка д/з)

1) Как изменится сила Ампера, действующая на прямой проводник с током в магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

А) Уменьшится в 9 раз

Б) уменьшится в 9 раз

В) увеличится в 3 раза

Г) уменьшится в 3 раза

Д) не изменится

Магнитные силовые линии:

А) начинаются на положительном заряде

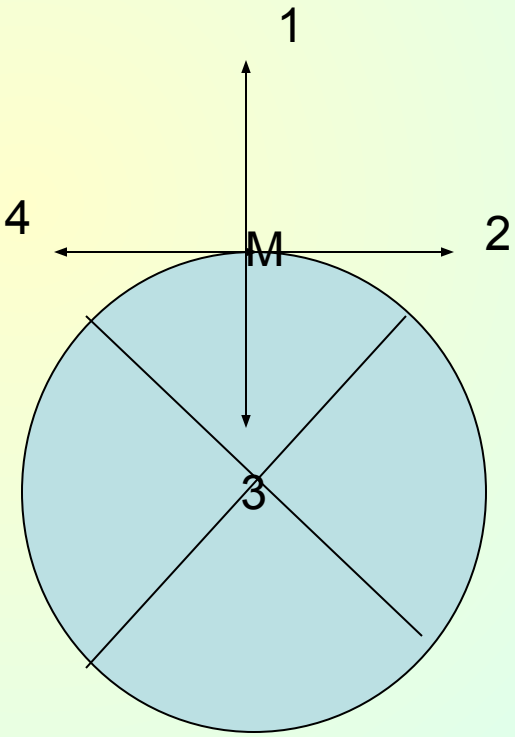
Б) начинаются на южном полюсе

В) начинаются на северном полюсе

Г) начинаются на отрицательном заряде

Д) не имеют начала.

Какое из представленных в точке М направлений совпадает с направлением вектора В индукции магнитного поля?



Модуль вектора магнитной индукции

$$B = \frac{F_{max}}{I\Delta l}$$

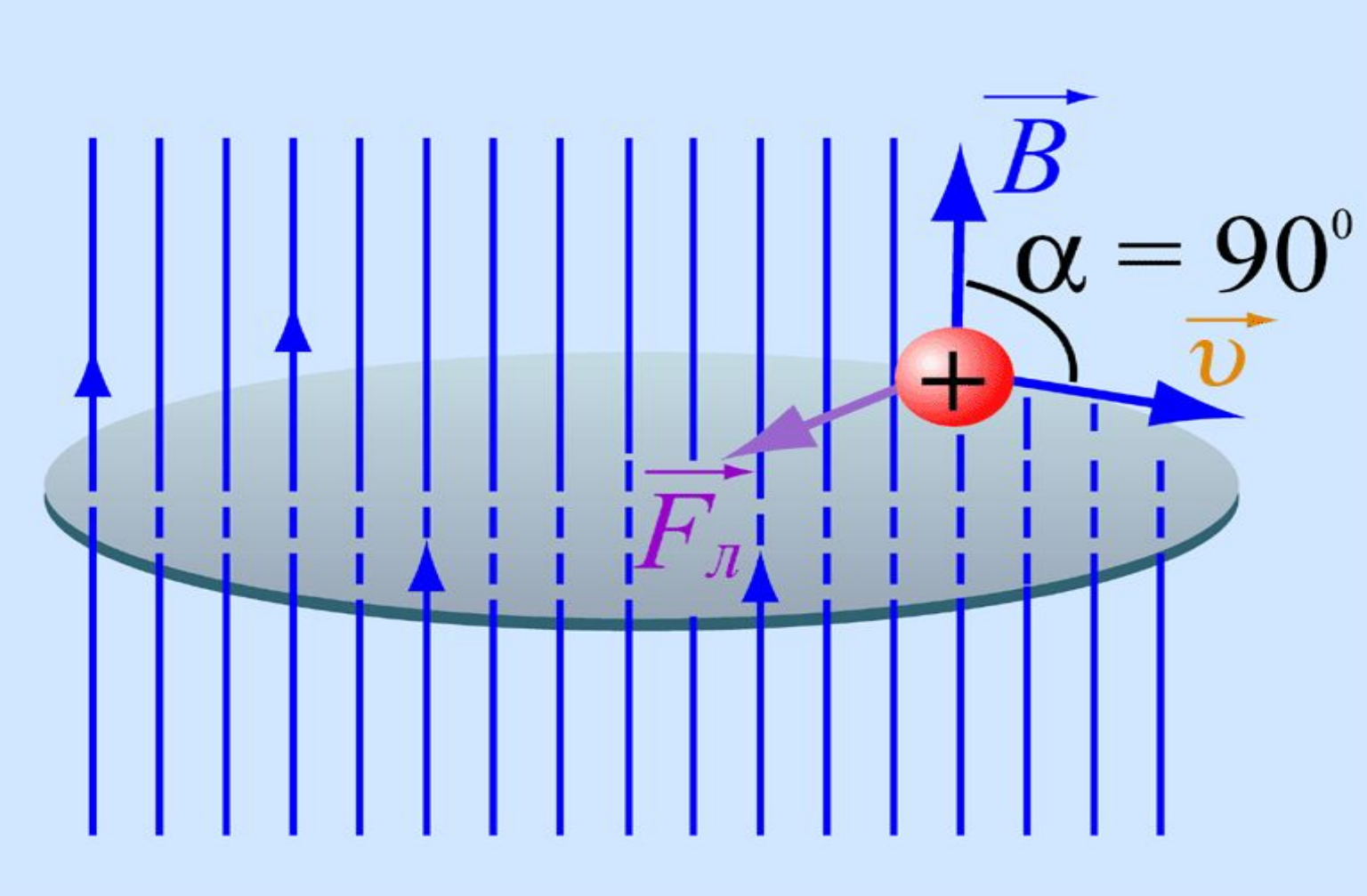
B – модуль вектора магнитной индукции поля

F_{max} – максимальная сила, действующая на отрезок проводника со стороны поля

I – сила тока в проводнике

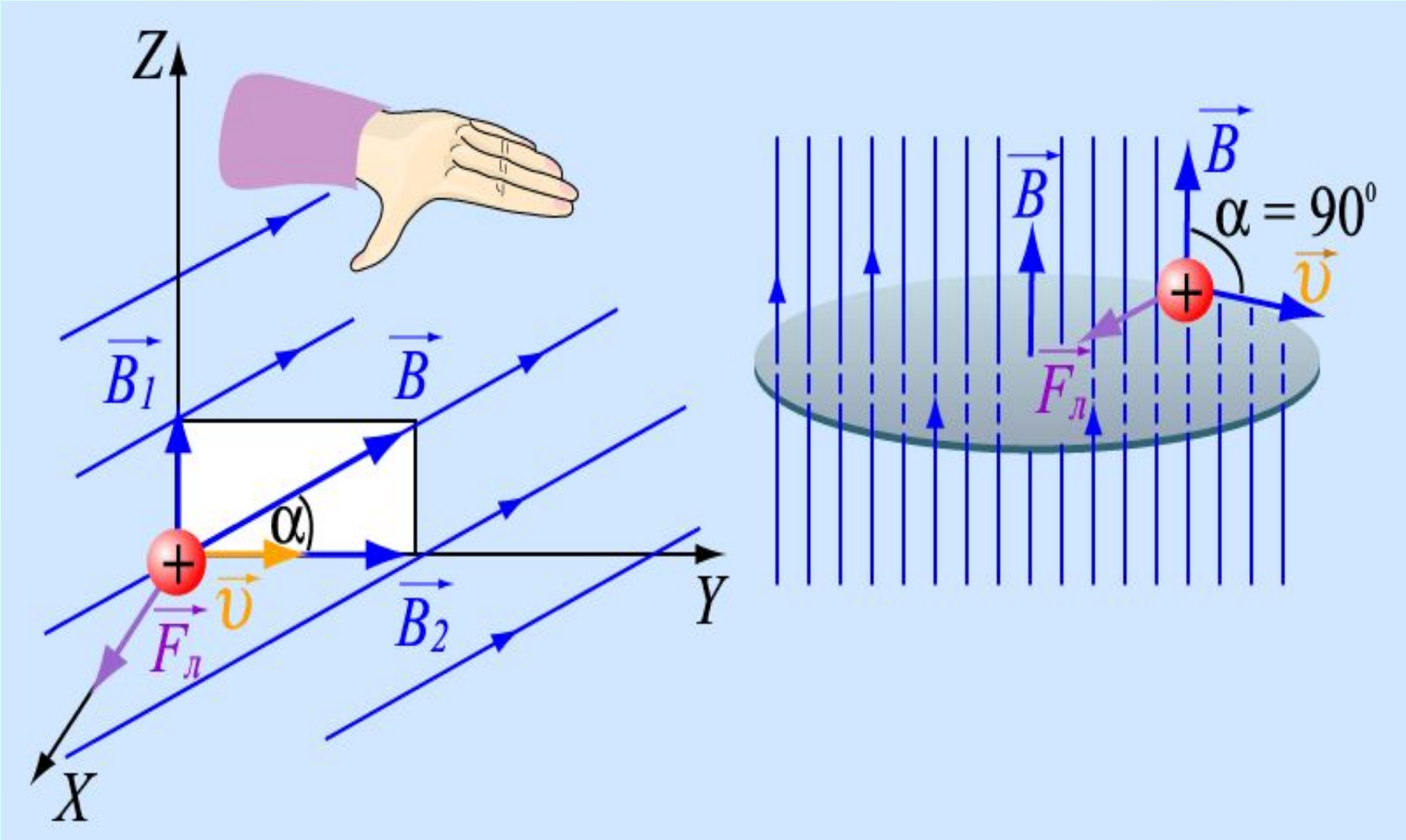
Δl – длина прямолинейного отрезка

Сила Лоренца -сила, действующая в магнитном поле на движущуюся заряженную частицу



Направление силы Лоренца

определяется по правилу левой руки

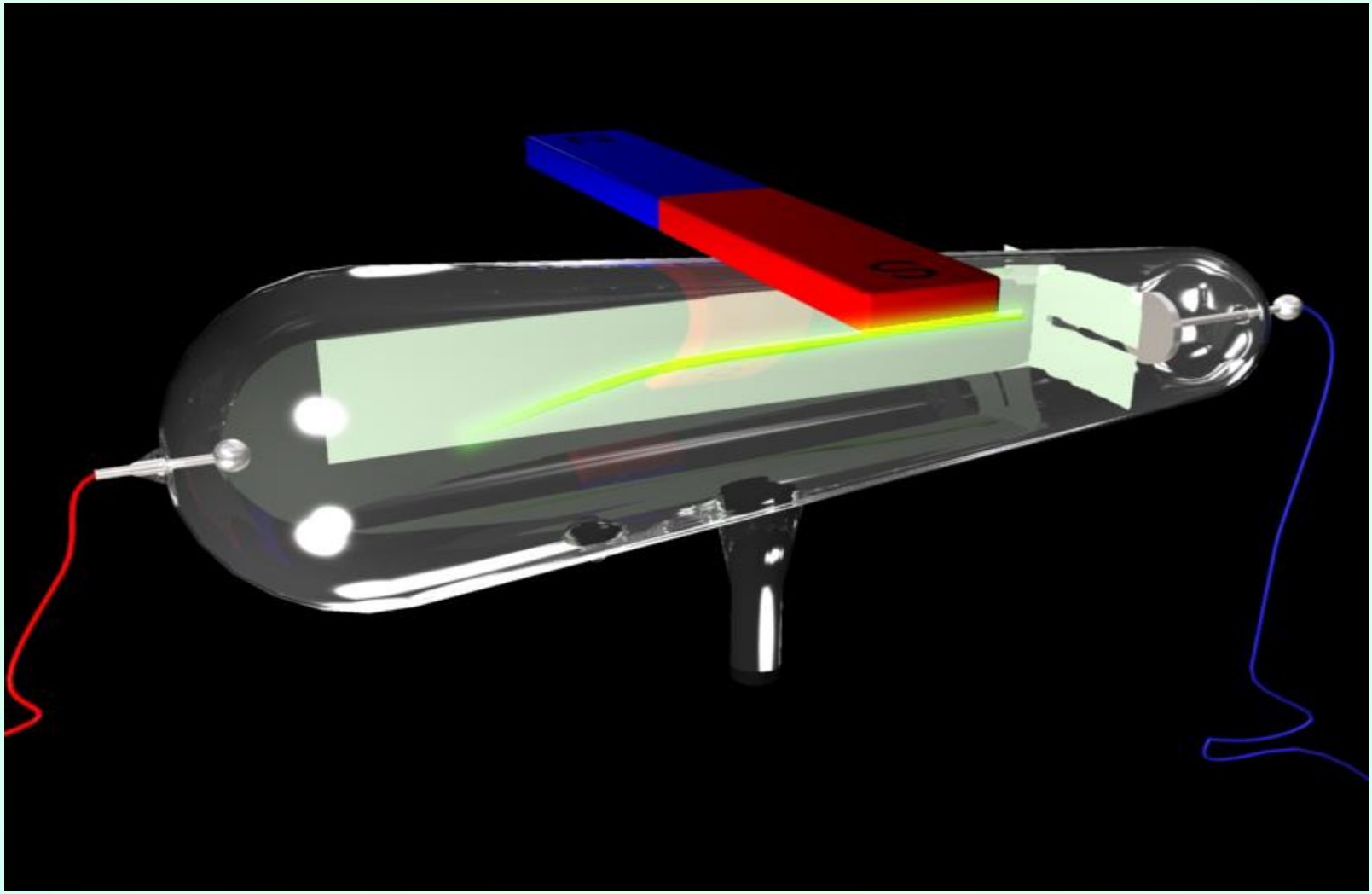


Сила Лоренца

$$F_L = |q| \upsilon B \sin\alpha$$

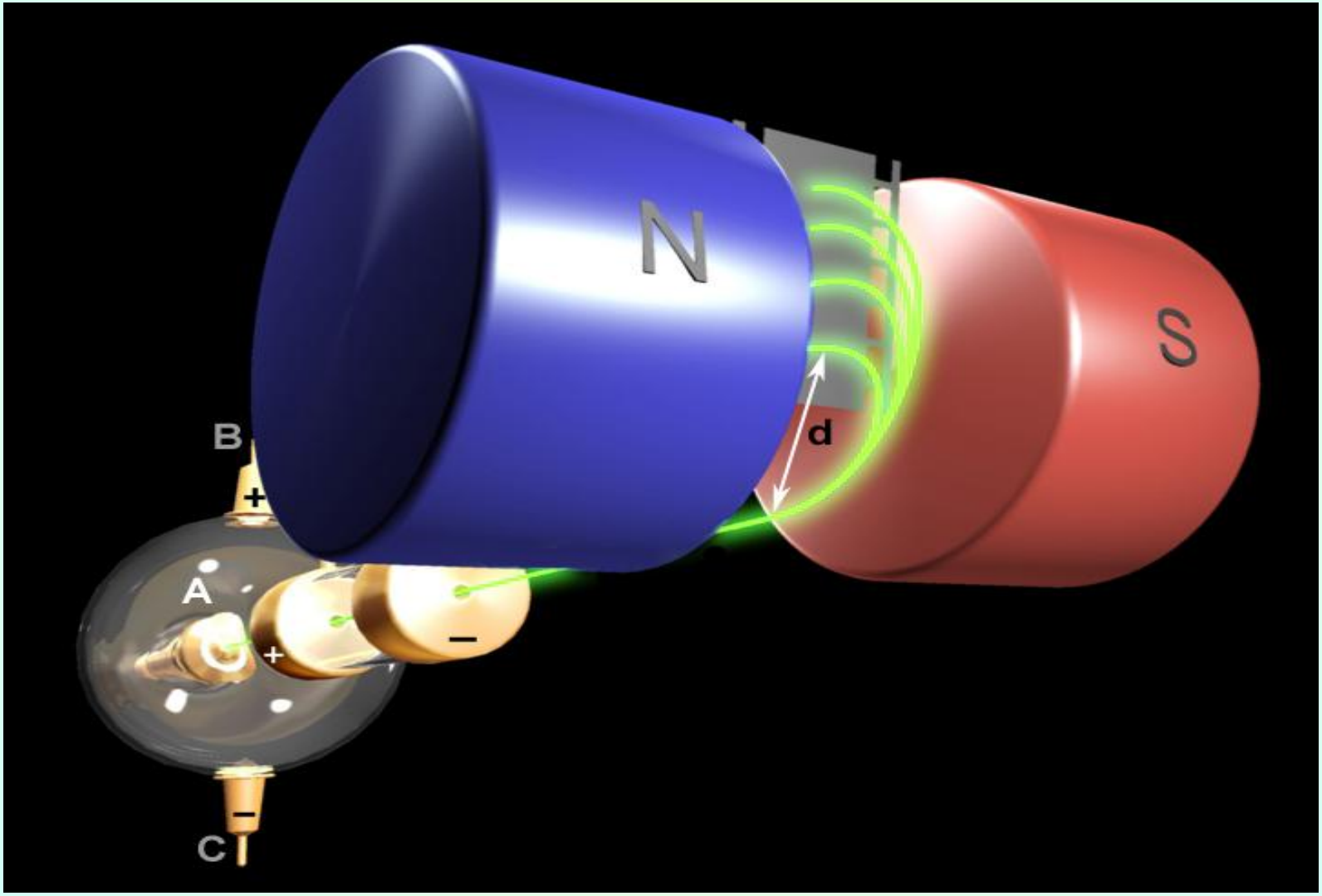
F_L – модуль силы Лоренца
$|q|$ – модуль заряда частицы
υ – скорость частицы
B – магнитная индукция поля
α – угол между вектором магнитной индукции и вектором скорости заряженной частицы

Отклонение катодных лучей в магнитном поле



Применение силы Лоренца:

Масс- спектрограф

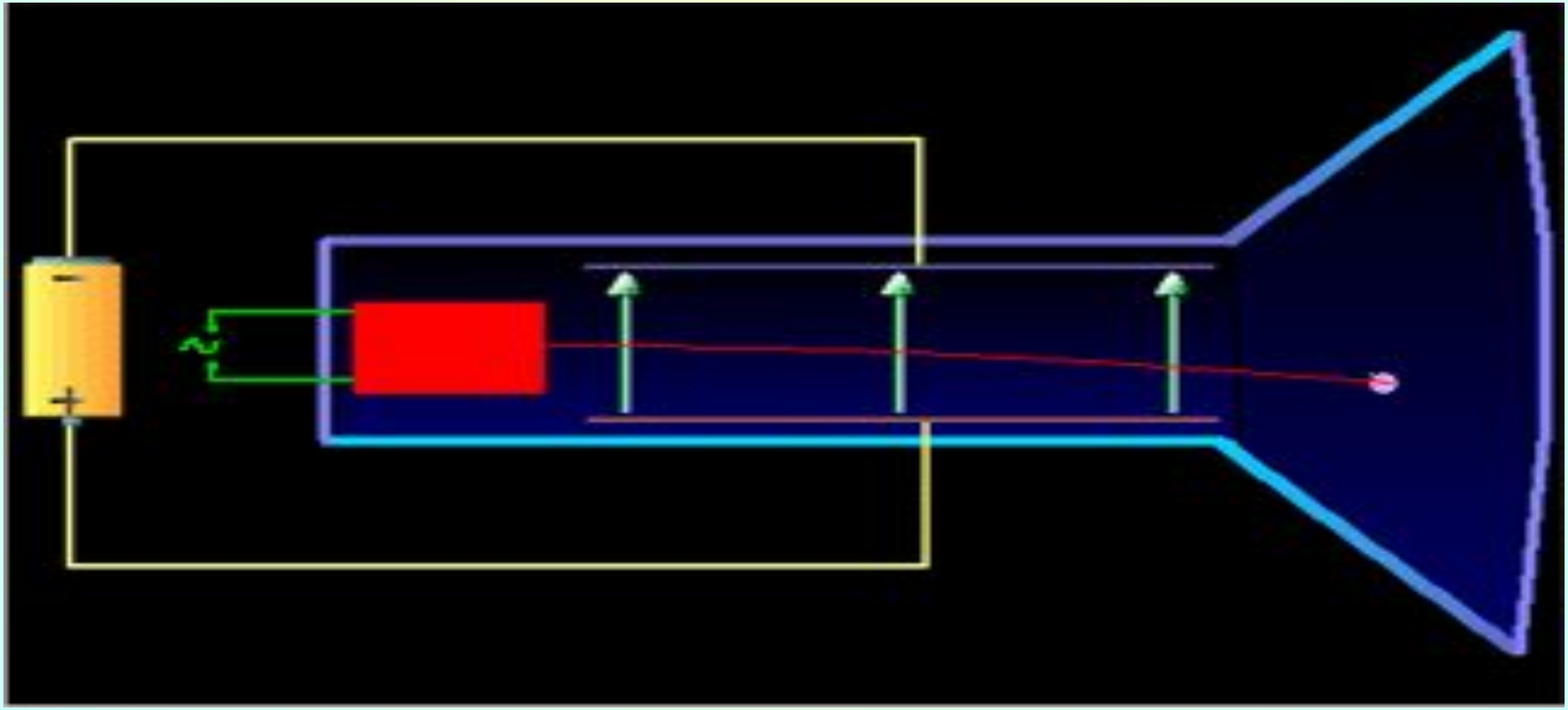


Северное сияние- *проявление действия силы Лоренца*

ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ ТРУБКА представляет собой стеклянный вакуумный баллон, передняя стенка которого (экран) покрыта люминофором (веществом, светящимся под ударами электронов). В узком конце трубки находится электронная пушка. Электронная пушка формирует из электронов, вылетающих с раскаленного катода, узкий электронный пучок. Для управления перемещением электронного луча по экрану используют вертикальные и горизонтальные отклоняющие пластины.

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМ ЛУЧОМ

В ЭВТ, применяемых в качестве кинескопов телевизоров, управление электронным лучом осуществляется с помощью магнитных полей, создаваемых специальными катушками, надетыми на горловину трубки.



ЭЛТ осциллографа

ПРОВЕРЬ СЕБЯ:

1)Если скорость движения электрона в магнитном поле равна нулю, то траектория его движения представляет:

А) окружность

Б) точку

В)спираль

Г) прямую линию

2)Сила Лоренца меняет:

А) модуль скорости движения заряда

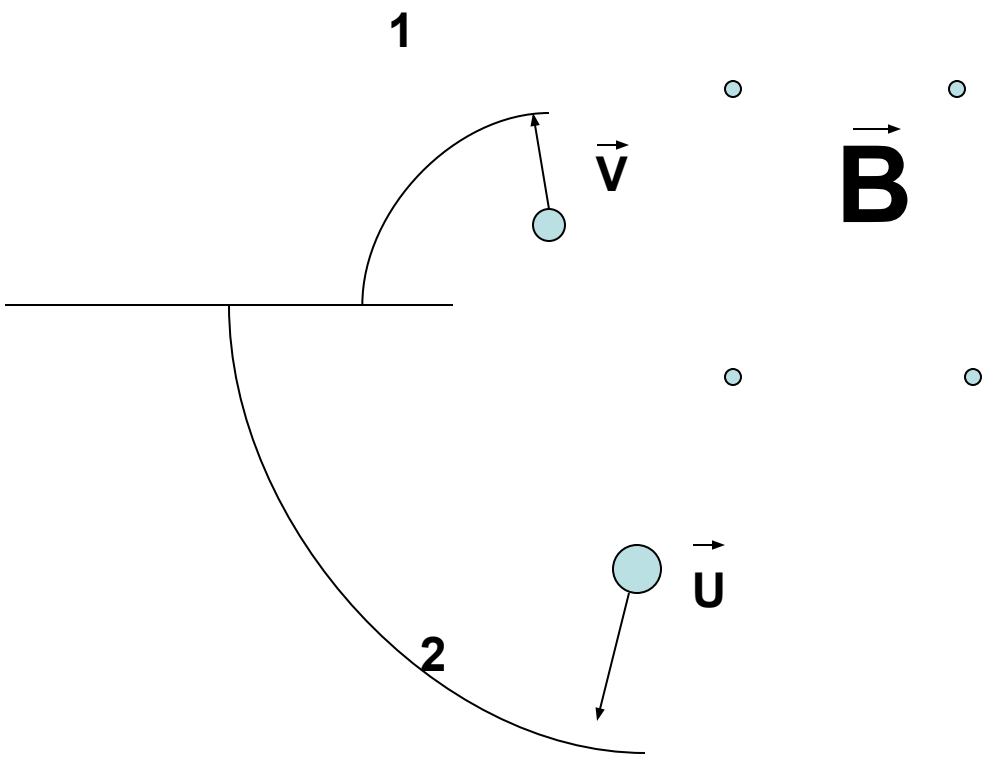
Б) направление скорости движения заряда

В) величину магнитной индукции

Г)величину электрического заряда

Д) правильного ответа нет

3)Какая траектория принадлежит электрону, а какая протону?



ОТВЕТЫ:

1) Б
2) Б
3) 1
4) 1- электрон, 2- протон