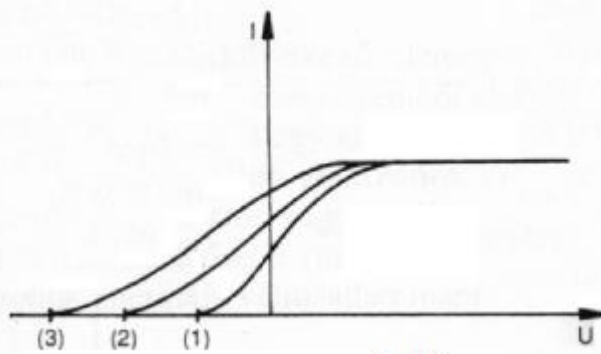
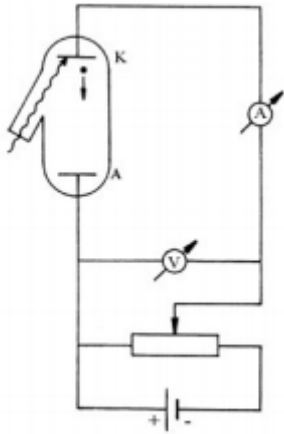
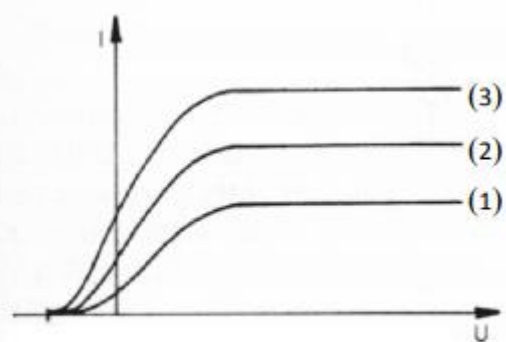


Einstein munkássága

Hiábavaló kísérleteim, hogy a hatáskvantumot valamiképpen belehelyezzem a klasszikus elméletbe, több éven át elhúzódtak, és igen sok munkámba kerültek. Néhány kollégám valami tragikusát látott ebben. Nekem más a véleményem. Számomra ugyanis a nyereség, melyet ez az alapos feltárás hozott, annál értékesebb volt. Max Planck: Válogatott tanulmányok



1. ábra



2. ábra

Mikor és hol élt Einstein? Miért kapott Nobel-díjat? Ismertesse a fényelektromos jelenséget! Hogyan értelmezte Einstein a fényelektromos jelenséget? Ismertesse a fotocellával végzett méréseket, mutassa be a mérési eredmények magyarázatát! Leírásában térjen ki arra, hogy a fény mely tulajdonságaitól függ és melyektől független a kilépő elektronok sebessége! A 1. és 2. ábrán egy fotocella áram–feszültség karakterisztikáját ábrázoltuk 3-3 különböző fényforrás esetén. Milyen tulajdonságukban térnek el a fényforrások a két esetben? Mit jelent az Einstein-féle tömeg–energia egyenértékűség? Írja föl az egyenértékűséget kifejező egyenletet! Mutassa be az ^{235}U atommag felépítése és tömege kapcsán a tömegdefektus jelenségét! Ismertesse, hogy hogyan alkalmazható a tömeg–energia egyenértékűséget kifejező összefüggés az atommag kötési energiájának meghatározására!

(2015. május id.)

Megoldás:

A közelítő évszám és a helyszín megadása:

2 pont

(Elegendő az évszázad meghatározása, s élete egy helyszínének megadása.)

A Nobel-díjas felfedezés megadása:

1 pont

A fényelektromos jelenség értelmezése.

A fényelektromos jelenség ismertetése:

1 pont

A fotocellával végzett mérés kvalitataív értelmezése:

(A mérési elrendezés értelmezése, a frekvencia szerepe, a fényintenzitás szerepe, a kilépő elektronok számát és sebességét befolyásoló tényezők.)

5 pont

Az 1. és a 2. grafikon értelmezése:

2+2 pont

A tömeg-energia-egyenértékűség bemutatása:

1 pont

A tömegdefektus fogalmának bemutatása:

1 pont

A kötési energia fogalmának bemutatása:

1 pont

A tömegdefektus és a kötési energia kapcsolatának bemutatása:

2 pont

Összesen

18 pont