

Atom fizikası páninen jazba jumıs sorawlarınıń baǵdarlaması

1) Islenetuǵın laboratoriyalıq jumıslar:

1. Frank hám Gerts tájiriybesi.
2. Plank turaqlısın anıqlaw.
3. Vodorod atomınıń optikalıq spektrin úyreniw.
4. Elektronnıń salıstırmalı zaryadın anıqlaw.
7. Elementar elektr zaryadınıń shamasın Milliken usılı menen anıqlaw.
8. Kadmiy qızıl sıızǵı ajıralıwınıń magnit maydan shamasına baylanıslılıǵın Fabri-Pero spektrometrinde úyreniw.
9. Elektronnıń shıǵıw jumısın anıqlaw.

2) Teoriyalıq sorawlar:

1. Plank turaqlısı
2. Frank hám Gerc tájiriybesi
3. Spektrallıq seriyalar
4. Layman seriyası
5. Bor postulatları. Bordıń birinshi radiusı.
6. Balmer seriyası.
7. Ridberg turaqlısı.
8. Brekkt, Xemfri, Pfund seriyaları.
9. Sınap penen ótkerilgen Frank-Gerc tájiriybesi.
10. Neon menen ótkerilgen Frank-Gerc tájiriybesi.
11. Zeeman effekti
12. Elektronlardıń magnit maydanında orbita boylap awısıwı.
13. Elektronnıń salıstırmalı zaryadı.
14. Fotoeffekt qubılısı.
15. Steafn-Bolcman turaqlısı.
16. Elementar elektr zaryadın Millikenniń statikalıq usılı járdeminde anıqlaw.
17. Elementar elektr zaryadın Millikenniń dinamikalıq usılı járdeminde anıqlaw.
18. Kadmiy qızıl sıızǵı ajıralıwınıń magnit maydan shamasına baylanislılıǵın Fabri-Pero spektrometrinde úyreniw jumısınıń teoriyası.
19. Fotoeffekt qubılısında shıǵıw jumısı.
20. Fotoeffektin qızıl shegarası.

21. Kompton effekti.
22. Tez elektronlardıń zatta shashılıw jumısınıń teoriyası.

3) Laboratoriyalıq jumislarda paydalanılatuǵın ásbap-úskeler boyınsha sorawlar:

1. Fabri pero etalonı, kadmiy lampası
2. Milliken qurılıması.
3. Balmer lampası, energiya deregi, Rouland pánjeresi.
4. Iqshamlı dúzilis, fotoyacheyka, multimetr.
5. Elektron nurlı trubka, Gelmgolc katushkası.
6. Frank-Gerc trubkası.
7. Frank hám Gerts tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.
8. Plank turaqlısın anıqlaw tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.
9. Vodorod atomınıń optikalıq spektrin úyreniw tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.
10. Elektronnıń salıstırmalı zaryadın anıqlaw tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.
11. Elementar elektr zaryadınıń shamasın Milliken usılı menen anıqlaw tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.
12. Kadmiy qızıl sıızǵı ajıralıwınıń magnit maydan shamasına baylanıslılıǵın Fabri-Pero spektrometrinde úyreniw tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.
13. Elektronnıń shıǵıw jumısın anıqlaw tájiriybesi ushın arnalǵan ásbaplar hám olardıń islewı, atqaratuǵın xızmetleri.

4) Laboratoriyalıq jumislardıń orınlanıw tártibi boyınsha sorawlar:

1. Frank hám Gerts tájiriybesi jumısınıń orınlanıw tártibi.
2. Plank turaqlısın anıqlaw jumısınıń orınlanıw tártibi.
3. Vodorod atomınıń optikalıq spektrin úyreniw jumısınıń orınlanıw tártibi.
4. Elektronnıń salıstırmalı zaryadın anıqlaw jumısınıń orınlanıw tártibi.
5. Fotoeffekt nızamların úyreniw jumısınıń orınlanıw tártibi.
6. Stefan-Bolcman turaqlısın anıqlaw jumısınıń orınlanıw tártibi.
7. Elementar elektr zaryadınıń shamasın Milliken usılı menen anıqlaw jumısınıń orınlanıw tártibi.
8. Kadmiy qızıl sıızǵı ajıralıwınıń magnit maydan shamasına baylanıslılıǵın Fabri-Pero spektrometrinde úyreniw jumısınıń orınlanıw tártibi.
9. Elektronnıń shıǵıw jumısın anıqlaw jumısınıń orınlanıw tártibi.
10. Kompton effektin baqlaw jumısınıń orınlanıw tártibi.
11. Tez elektronlardıń zatta shashılıwı jumısınıń orınlanıw tártibi.

5) Ámeliy esaplar:

1. Qara deneniñ temperaturas 6 % ke artqanda onıñ energetikalıq jaqtırtıwshañlıgınıñ salıstırmalı artıwın tabıñ.
2. Anıqsızlıqlar qatnasınan paydalanıp elektronnıñ atom yadrosında bomaytuğınlıgın kórsetiñ. Yadronıñ sıızıqlı ólshemlerin 10^{-13} sm dep esaplañ.
3. Belgili turaqlı T temperaturada $R=10$ cm radiusli shardıñ nurlanıw quwatlılıgı $P=1$ kW. Shardı jıllılıq nurlanıw koefficienti 0,32 bolğan kúlreñ dene dep esaplap, T temperaturanı tabıñ.
4. Pechtiñ kóriw tesiginen $4 \text{ kDj}/\text{min}$ energiya ağımı nurlanadı. Eger tesiktiñ maydanı 8 cm^2 bolsa, pechtiñ temperaturası anıqlansın.
5. Eger plitanıñ jutiw qábiliyeti 0,8 bolsa, eritilgen platinanıñ 50 cm^2 beti 1 min waqt ishinde qansha jılıq muğdarın joǵaltıwı anıqlansın. Platinanıñ eriw temperaturası 1770°C .
6. Eger fotoelektronlardıñ maksimal tezligi 3000 km/s bolsa, platina plastinkaǵa túsip atırǵan fotonlardıñ tolqın uzınlıǵı anıqlansın. Shıǵıw jumısı 10^{-18} Dj .
7. Katodı litiy bolğan fotoelementke 200 nm tolqın uzınlıqlı jaqtılıq túsedi. Fototok toqtawı ushın fotoelementke qoyılıwı kerek bolğan irkiwshi potenciallar parqınıñ eñ kishi mánisi anıqlansın. $A = 3,7 \cdot 10^{-19} \text{ Dj}$.
8. Cink ushın fotoeffekttiñ qızıl shegarası 310 nm. Eger cink plastinkaǵa 200 nm tolqın uzınlıqlı jaqtılıq túsip atırǵan bolsa, fotoelektronlardıñ maksimal kinetikalıq energiyası eV larda anıqlansın. $A = 6,4 \cdot 10^{-19} \text{ Dj}$.
9. Tolqın uzınlıǵı 600 nm bolğan jaqtılıq tegis jıltıraq betke túsip 4 mkPa basımdı payda etedi. Usı bettiñ 1 mm^2 maydanına 10 s dawamında túsip atırǵan fotonlardıñ sanı N anıqlansın.
10. 0,4 MeV energiyalı foton elektronda 90° múyesh astında shashıldı. Shashılǵan fotonnıñ energiyası hám elektron alǵan kinetikalıq energiya anıqlansın.
11. Eger 3,7 V irkiwshi potencial qoyılǵanda fototok toqtasa, metaldıñ betinen shıǵıp atırǵan fotoelektronlardıñ maksimal tezligi anıqlansın.
12. Belgili bir metal ushın fotoeffekttiñ “qızıl shegarası” 500 nm. Foton energiyasınıñ fotoeffekt payda etetuǵın eñ kishi mánisi anıqlansın.
13. Metaldıñ betinen úzilip shıǵatuǵın elektronlar 3 V irkiwshi potencial qoyılǵanda tolıq uslap qalınadı. Usı metal ushın fotoeffekt, túsip atırǵan monoxromatikalıq jaqtılıq jiyiliginiñ $6 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ mánisinen baslanadı. 1) usı metal ushın elektronlardıñ shıǵıw jumısı; 2) qollanılıp atırǵan nurlanıw jiyiligi anıqlansın.
14. Bor teорияsına muwapıq vodorod atomı ekinshi stacionar orbitasınıñ radiusi hám ondaǵı elektronnıñ tezligi anıqlansın.
15. Vodorod atomındaǵı elektronnıñ úshinshi stacioanr orbitadan ekinshisine ótiwinde shıǵarıılǵan fotonnıñ energiyası anıqlansın.
16. Bor teорияsına muwapıq, $n=2$ bas kvant sanı menen anıqlanıwshı qozdırılǵan halda bolǵan vodorod atomındaǵı elektronnıñ aylanıw dáwiri esaplasın.
17. Vodorod atomınıñ nurlanıw spektrindegı Balmer seriyasındaǵı fotonnıñ maksimal energiyası anıqlansın.
18. Vodorod atomınıñ kózge kóriniwshı seriyasındaǵı (Balmer seriyası) fotonnıñ maksimal hám minimal energiyaları tabılsın.

19. Pashen seriyasındaki ekinshi spektral sızıqtın tolqın uzınlığı anıqlansın.
20. Layman, Balmer, Pashen seriyaların shengaralarına sáykes keliwshi tolqın uzınlıqları anıqlansın.
21. $4,86 \cdot 10^{-7} m$ tolqın uzınlıqlı foton shıgarğan atomdağı elektronlardın kinetikalıq energiyası qanshağa ózgeredi?
22. Elektron joqarıraq energiyalı qáddiden tómengi qáddige ótkende onın energiyası 1 eV qa kemeyedi. Bul ótiwde shıgarılğan fotonnın tolqın uzınlığı anıqlansın.
23. Vodorod atomının úshinshi orbitasındaki elektronnın tezligi anıqlansın.
24. Vodorod atomındaki 3-orbitasındaki elektronnın jiyiligi anıqlansın.
25. Vodorod atomının ionlanıw energiyası 13,6 eV ekebligine tiykarlanıp, Balmer seriyasındaki eń úlken tolqın uzınlıqqa sáykes keliwshi fotonnın energiyası eV larda anıqlansın.
26. Qara denenin temperaturası 5 % ke artqanda onın energetikalıq jaqtırtıwshańlıgının salıstırmalı artıwın tabıń.
27. Qara denenin dáslepki temperaturası 400 K. Deneni qızdırgannan keyin nurlanıwshańlıgı 4 márte artsa, onın keying temperaturası qanday bolğan?
28. Vodorod atomının úshinshi orbitasındaki elektronnın tezligi anıqlansın.