|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Негізгі фотометриялық ұғымдар мен шамалардың анықтама беріңіз, физикалық мағынасын жазыңыз. Энергетикалық бірліктер және олардың өзара қатынасын көрсетіңіз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 2 | Екі диэлектрик шекарасына қалыпты түскен электромагнит толқындардың сыну және шағылу заңдарын сипаттаңыз. | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 3 | Абсолют және салыстырмалы сыну көрсеткішін салыстырыңыз және физикалық мағынасын түсіндіріңіз. Электромагниттік толқындардың шкаласын бағалап, әр облыстағы толқын диапозондарына анықтама беріп, салыстырыңыз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 4 | Электромагниттік толқындардың металда таралуын сипаттаңыз. Электромагниттік толқындардың диэлектрикте және металдалда таралу айырмашылықтарын көрсетіп, салыстырыңыз. Металдың оптикалық тұрақтыларын келтіріңіз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 5 | Жарықтың интерференциясына анықтама беріңіз. Юнг тәжірибесінің сызбасын сызып, интерференция құбылысын түсіндіріңіз және максимум және минимум шарттарын қорытып шығарыңыз. Интерференциялық аспаптардың түрлерін келтіріңіз және оларды салыстырыңыз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 6 | Оптика пәніне кіріспе жасаңыз және оптиканың бөлімдерін атаңыз. Оптика пәнінің басқа пәндермен байланысын келтіріңіз. | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 7 | Жарықтың электромагниттік табиғатын түсіндіріңіз. Максвелл теңдеулері жазып, электромагниттік толқындардың көлденеңдігін дәлелдеңіз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 8 | Ньютонның жарық сақиналарының радиустарын анықтаңыз. Интерференция құбылысын түсіндіріңіз. Ньютон сақиналары көмегімен жарық толқынының ұзындығын анықтау | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 9 | Интерференциялық аспаптардың түрлерін келтіріңіз және салыстырыңыз. Интерференция құбылысының өндірісте қолдануын айтыңыз. | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 10 | Гюгенс-Френель принципін түсіндіріп, физикалық мағынасын айтыңыз. Френельдің аумақтық әдісі. Френельдің әдісін дифракциялық есептерді шешуге қолдануын көрсетіңіз. | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 11 | Дөңгелек саңлаудағы Фраунгофер дифракциясын және Френель дифракциясын түсіндіріңіз және салыстыра отырып, анализ жасаңыз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 12 | Дифракциялық тордың негізгі сипаттамаларының арасында қатынас келтіріңіз. Фраунгофер дифракциясын түсіндіріңіз.  | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 13 | Дифракциялық тордың спектрлік сипаттамаларына (спектр сызығының жартылай ені, бұрыштық және сызықтық дисперсия, ажыратқыш қабілеті, дисперсия алқабы) анықтама беріңіз және анализ жасаңыз. | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 14 | Көп өлшемді құрылымдағы дифракцияны сипаттаңыз. Лауэ, Вульф-Брэггтердің формуласын жазып, физикалық шамаларға анализ жасаңыз. | Легкий | №1 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 15 | Геометриялық оптиканың негізгі заңдарын түсіндіріңіз. Ферма принципін жазыңыз және оның математикалық өрнегін жазыңыз. | Легкий | №1 | 20.11.2013 10:26:06 |
| 16 | Топтық және фазалық жылдамдыққа анықтама беріңіз және салыстырыңыз. Рэлей формуласын қорытып шығарыңыз.  | Легкий | №1 | 20.11.2013 10:30:45 |
| 17 | Электромагниттік толқындардың поляризациясы. Табиғи жарық пен поляризацияланған жарықтың айырмашылығын айтыңыз. жарықтың электромагниттік табиғатына қатысты шекаралық шарттарды түсіндіріңіз.  | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 18 | Сызықты, циркулярлы, эллипстік поляризацияланған және поляризацияанбаған сәулелерді көрнекі бейнелеу. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 19 | Жарықтың дисперсиясының классикалық теориясын жазыңыз. Қалыпты және «аномаль» дисперсияны салыстырыңыз. Оны бақылау әдістерін қарастырыңыз. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 20 | Жарықтың жұтылуы мен шашырауын сипаттаңыз. Бугер заңы. Жарықтың шашырауының түрлерін атаңыз. Мандельштам-Бриллюэн құбылысы түсіндіріңіз. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 21 | Жылулық сәуле шығару және Кирхгоф заңын түсіндіріңіз. Абсолют қара дене мәселесін қарастырыңыз. Стефан -Больцман заңы, Виннің ығысу заңы және Рэлей-Джинс формуласын жазыңыз.  | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 22 | Ультракүлгін катастрофасы дегеніміз не? Абсолют қара дене мәселесін ескере отырып, Планк формуласын түсіндіріңіз және оның кванттық физиканың бастауына маңызын атап келтіріңіз.  | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 23 | Фотоэлектрлік эффект құбылысының механизімін және фотоэффект үшін Эйнштейн теңдеуінің энергетикалық мағынасын түсіндіріңіз. Фотоэффект құбылысы үшін энергияның және импульстің сақталу заңын жазыңыз.  | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 24 | Анизотроп орта. Анизотропты ортадағы жарық толқындарының таралуы: тәжірибелік фактілер мен теория элементтері. Қосарланып сыну. Кәдімгі және ерекше сәулелер. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 25 | Электр және магнит өрісіндегі жарықтың қосарланып сыну құбылысын түсіндіріңіз. Штарк және Зееман эффектісін айтыңыз.  | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 26 | Гиротропты орталар туралы түсінік. Табиғи оптикалық белсенділік. Сахарометрия. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 27 | Температуралық тепе-теңдік күйіндегі денелердің сәуле шығаруы. Қара дененің сәуле шығару заңдарын жазыңыз. Элементар кванттық теория. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 28 | Заттың сәуле шығарғыштық және жұтылғыштық қабілеттері, олардың қатынасынасын көрсетіңіз. Крихгофф заңын жазыңыз. | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 29 | Жарықтың салыстырмалы теориясының даму тарихына анализ жасаңыз. Майкельсон тәжірибесін түсіндіріңіз. Салыстырмалы теорияның негізгі тұжырымдарын айтыңыз.  | Легкий | №2 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 30 | Электромагниттік толқындардың шекаралық шартын ескере отырып, Френель формулаларын жазып, қорытып шығарыңыз.  | Легкий | №2 | 20.11.2013 11:00:08 |
| 31 | Жарықтың анизатропты ортада таралуын сипаттаңыз. Қосарланып сыну құбылысын түсіндіріңіз. Кәдімгі және ерекше сәуленің айырмашылығын көрсетіңіз. оптикалық бір өсті және екі өсті кристалдарды келтіріңіз. | Легкий | №2 | 20.11.2013 11:05:58 |
| 32 | Сфералық ойыс айнаның қисықтық радиусы R = 20 см – ге тең. Айнадан а1 = 30 см қашықтықта биіктігі у1 = 1 см нәрсе қойылған. Кескінінің орны мен биіктігін у2табу керек. Чертежін сызу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 33 | Сфералық дөнес айнаның қисықтық радиусы R = 60 см. Айнадан а1 = 10 см қашықтықта биіктігі у1 = 2 см нәрсе қойылған. Нәрсе кескінінің орны мен биіктігін у2табу керек. Чертежін сызу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 34 | Жарықтың сәулесі параллель жазық шыны пластинканың бетіне 30° бұрышпен түседі де, одан алғашқы сәулеге параллель болып шығады. Шынының сыну көрсеткіші 1,5. Егер сәулелердің ара қашықтығы 1,94 *см*-ге тең болса, пластинканың қалындығы d қандай болады? | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 35 | Шынының сыну көрсеткіші 1,52 – ге тең. Мына орталардың: 1) шыны-ауа; 2) шыны – су; 3) су – ауа; беттері үшін толық ішкі шағылудың шекті бұрышын табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 36 | Жарықтың сәулесі скипидар арқылы өтіп ауаға шығады. Осы сәуле үшін толық ішкі шағылу бұрышы 42°23' болады. Скипидардағы жарықтың таралу жылдамдығы неге тең? | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 37 | Монохромат сәуле призманың бүйір бетіне қалыпты бағытпен түседі де одан шыққанда δ = 25° - қа бұрылады. Осы сәуле үшін призма материалының сыну көрсеткіші 1,7. Призманың сындыру бұрышын γ табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 38 | Натрийдің сары сызығы (λ = 589,0\*10-9 м) үшін бас фокус аралығы F2 = 16 *см*-ге тең, ал осы тоқын ұзындықтары үшін кварцтың сыну көрсеткіші n1 = 1,504 және n2 = 1,458 –ге сәйкес келеді деп алып, сынап спектрінің ультра күлгін сызығы (λ = 259,0\*10-9 м) үшін кварцтан жасалған линзаның бас фокус аралығын F1 табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 39 | Мына линзалардың: 1) радиустары R1= 15 см, ал R2= – 25 см қос-дөнес линзаның, 2) радиустары R1= 15 см, ал R2= ∞ жазық-дөнес линзаның, 3) радиустары R1= 15 см, ал R2= 25 см ойыс-дөнес линзаның (оң мениск), 4) радиустары R1= – 15 см, ал R2= 25 см қос-ойыс линзаның, 5) радиустары R1=∞, ал R2= – 15 см жазық-ойыс линзаның, 6) радиустары R1= 25 см, ал R2= 15 см дөнес – ойыс линзаның (теріс мениск) фокус аралығын F табу керек. Линзаның материалының сыну көрсеткіші n=1,5. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 40 | Қос –дөнес линза бетінің қисықтық радиустары R1= R2= 50 см. Линза материалының сыну көрсеткіші n=1,5 –ке тең. Линзаның оптикалық күшін табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 41 | Оптикалық күші 10 дптр – ға тең қос – дөнес линзадан а1=15 см жерде оптикалық оське перпендикуляр етіп биіктігі у1 = 2 см-ге тең нәрсе қойылған. Пайда болған кескінің орны мен биіктігін у2 табу керек. Чертежін сызу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 42 | Линзаның ауадағы фокус аралығын F1=20 м-ге тең деп алып, оның суға батырылғандағы фокус аралығын F2 табу керек. Линзаның сыну көрсеткіші n=1,6 –ке тең. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 43 | Қалыпты көз үшін лупа k = 10 үлкейту беру үшін, оны шектеп тұрған беттің қисықтық радиусы  R1 = R2 неге тең болу керек? Лупа жасалынған шынының сыну көрсеткіші n=1,5. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 44 | Өлшемі S=10\*30 см2 парақ қағаз, күші I=10 кд жарығынан жарықталынады. Онда да оған лампының шығаратын барлық жарығының 0,5% бөлігі ғана түседі. Осы парақ қағаздың жарықталынуын табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 45 | Френель айналарымен жасалған тәжірибеде жарық көзінің жорамал кескіндерінің аралығы 0,5 мм-ге тең болды, ал экранға дейінгі ара қашықтық L=5 м-ге тең болды. Жасыл жарықтағы пайда болған интерференциялық жолақтардың бір-бірінен қашықтығы 5 мм. Жасыл жарықтың толқын ұзындығын λ табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 46 | Ньютон сақиналары қисықтық радиусы R=8,6 м-ге тең жазық шыны мен линзаның арасында пайда болады. Монохромат жарық қалыпты түседі. Жасалынған өлшеулер арқылы төртінші қараңғы сақинаның радиусы r4 = 4,5 мм-ге тең болатындығы анықталынады (центрлік қараңғы сақинаны нольдік деп есептегенде). Түскен жарықтың толқын ұзындығын λ табу керек. Бақылау шағылған жарықта жүргізіледі. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 47 | Ньютон сақиналарын алу үшін берілген қондырғы қалыпты түскен ақ жарықпен жарықталындырады. Мыналарды: 1) төртінші көк сақинаның радиусын (λ1 = 400,0\*10-9 м) және 2) үшінші қызыл сақинаның радиусын (λ2 = 630,0\*10-9 м) табу керек. Бақылау өткінші жарықта жүргізіледі. Линзаның қисықтық радиусы R=5 м-ге тең. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 48 | Егер жарық көзінен толқындық бетке дейінгі қашықтық а=1 м болса, ал толқындық бетінен бақылау жүргізетін нүктеге дейінгі қашықтық b=1 м-ге тең және λ = 500,0\*10-9 м –ге тең деп алып, Френельдің бірінші бес зонасының радиусын rk есептеп шығару керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 49 | Ені а = 2 мкм саңылауға толқын ұзындығы λ = 589,0\*10-9 м монохромат жарықтың параллель шоғы қалыпты түседі. Жарық минимумдары байқалатын бұрыштарды табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 50 | Егер сынаптың көк сызығы (λ = 546,1\*10-9 м) бірінші ретті спектрде 19°8' бұрыш арқылы көрінетін болса, онда дифракциялық тордың 1 мм ұзындығындағы штрихтардың саны N0қанша болады. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 51 | Бірінші ретті спектрдегі λ = 589,0\*10-9 м үшін берілген дифракциялық решетканың бұрыштық дисперсиясын анықтау керек. Решетканың тұрақтысы d=2,5\*10-4 см-ге тең. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 52 | Кейбір зат үшін берілген толық іштей шағылудың шекті бұрышы 45° -қа тең. Осы зат үшін толық поляризацияның бұрышы неге тең болады. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 53 | Толқын ұзындығы λ = 589,0\*10-9 м жазық-поляризацияланған жарық шоғы исланд шпатынан жасалған пластинканың оптикалық осіне перпендикуляр бағытпен түседі. Кәдімгі және ерекше сәулелер үшін берілген исланд шпатының сыну көрсеткіші сәйкес nо=1,66 және nе=1,49 – ға тең деп алып, кәдімгі λо және ерекше λе сәулелердің кристалдағы толқын ұзындықтарын анықта. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 54 | Егер поляризатор мен анализатордан өткен табиғи жарықтың интенсивтігі төрт есе кемиді десек, онда поляризатор мен анализатордың бас жазықтарының арасындағы бұрыш неге тең болады? Жарықтың жұтылуы есепке алынбайды. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 55 | Электр лампысындағы вольфрам спиралінің диаметрі d=0,3 мм-ге тең, спиральдің ұзындығы l=5 см-ге тең. Электр лампысының кернеуі U=127 В тізбекке қосқанда сол лампа арқылы күші I=0,31 А-ге тең ток өтетін болды. Лампының температурасын T табу керек. Тепе-теңдік орнағаннан кейін лампының қылсымында бөлініп шығатын жылу сәуле шығарудың нәтижесінде жоғалып отырады деп есептейміз. Осы температураға деген абсолют қара дене мен вольфрамның энергетикалық жарқырауларының өз ара қатынасын k=0,31 –ге тең деп аламыз. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 56 | Егер жарық көзі ретінде: 1) электр лампысының спиралі (Т=3000 К), 2) Күннің беті (Т=6000 К), 3) жарылған моментінде температурасы 107 К градусқа дейін жететін атом бомбасы алынса, онда энергетикалық жарқыраудың максимум спектрлік тығыздығына сәйкес келетін толқын ұзындығы спектрдің қандай облысында жатады? Сәуле шығаруды абсолют қара дененің сәуле шығаруына жақын болады деп аламыз. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 57 | Температурасы адам денесінің температурасына, яғни t=37° С-ге тең абсолют қара дененің энергетикалық жарқырауының максимум спектрлік тығыздығы қандай толқын ұзындығына λ сәйкес келеді. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 58 | Екі атомдық газ молекуласының кинетикалық энергиясы қандай температурада толқын ұзындығы λ = 589,0\*10-9 м фотонның энергиясына тең болады. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 59 | Кейбір металл үшін фотоэффектің қызыл шекарасы λ = 275,0\*10-9 м –ге тең. Фотоэффекті туғызатын фотон энергиясының минимал шамасы неге тең? | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 60 | Жиілігі =2,2\*1015 с-1 жарықтың кейбір металдың бетінен жұлып алатын фотоэлектрондар толығымен U1=6,6 B потенциалмен, ал жиілігі =4,6\*1015с-1 жарықпен жұлып алатын U2=16,5 В потенциалмен кідіртіледі деп алып, Планк тұрақтысын h табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |
| 61 | Ауданы S=0,01 м2 уақыт бірлігінде W=1,05 Дж/с жарық энергиясы түседі. Берілген бет: 1) барлық сәулені түгел шағылдыратын және 2) оған түскен сәулелерді толық жұтып алатын жағдайларда жарық қысымының шамасын табу керек. | Легкий | №3 | 15.04.2013 7:55:50 |