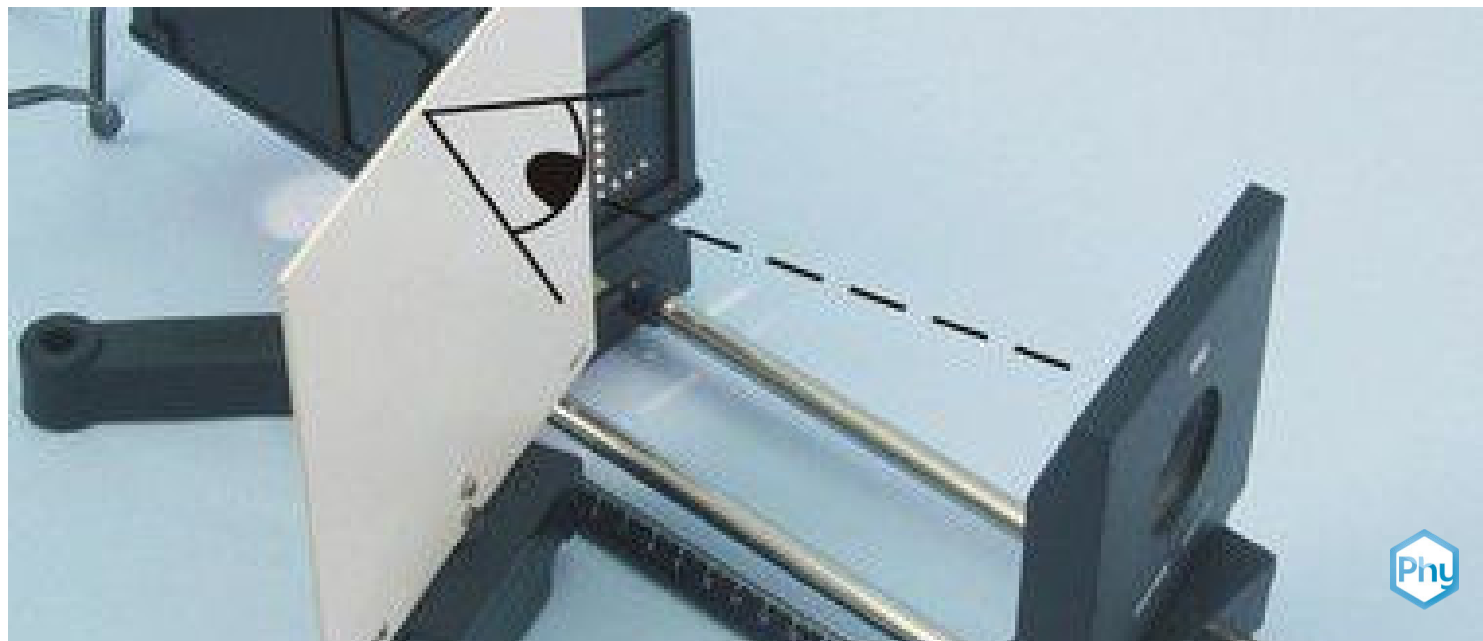


Дөңес айнадағы суреттер



Physics

Light & Optics

Reflection & refraction of light



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



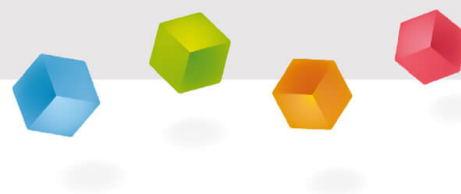
Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/674012d3efb90600022e2c13>

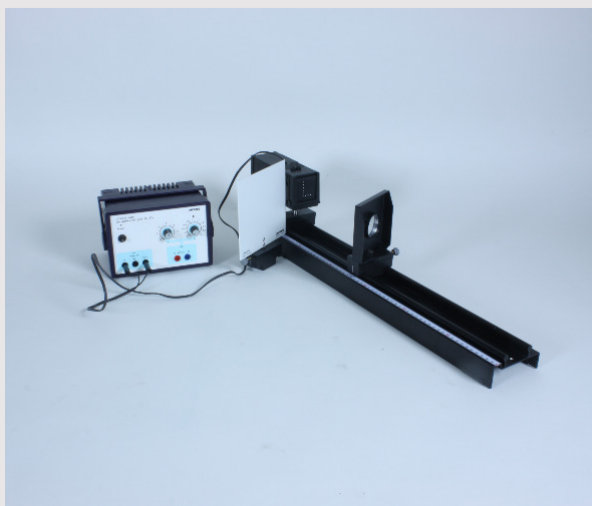
PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Дөңес айналар деп те аталатын Қисық айналар Кескінді кішірейту арқылы көру бұрышын арттырады. Бұл кең бұрышты әсер күнделікті өмірде қиылыстардағы артқы көрініс айналары немесе супермаркеттегі бақылау айналары сияқты шатастырылған аймақтарды жақсырақ көру үшін қолданылады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/4)

PHYWE

Принцип



Жарық сәулелері қисық дөңес айна арқылы шашырайды. Осылайша, олар кішірейтілген кескіндерді жасайды және көру бұрышын арттырады.

Оқыту
мақсаты

Оқушылар қисық айнаның айна әсерін байқап, объектіге дейінгі қашықтық пен кескін өлшемі арасындағы байланысты зерттеуі керек.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/4)

PHYWE

Тапсырмалар



Оқушылар объектілерден әртүрлі қашықтықта қисық дөңес айна жасаған кескіндердің қасиеттерін зерттеуі керек.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/4)



Оқушылардың дөңес айнадағы кескіндерді экран арқылы "ұстап алу" сәтсіз әрекеттері бұл экспериментті әсіресе қызықты және ынталандырады, егер оқушылар қисық айнадағы кескіндерді қалыптастыру туралы білімі болмаса немесе аз болса.

Бұл эксперимент сонымен қатар оқушылардың теориялық білімдерін растау немесе тексеру үшін эксперимент ретінде ұсынылады, олар өздерінің ақыл-ойына қайшы, рефлексияны "ұстауға" тырысады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (4/4)

PHYWE

Жұмысты дайындау және аяқтау бойынша нұсқаулар

- Оқушылар эксперимент нұсқаулығына сәйкес объектілерге дейінгі қашықтықты анықтайды және айнадағы кескіндерді (статикалық) қарайды.
- Қажет болса, тәжірибе соңында студенттерден оптикалық орындықта дөңес айна оңға немесе солға біркелкі жылжытылған кезде айнадағы кескіннің өзгеруін бақылауды сұрау пайдалы және ең алдымен әдістемелік жағынан қызықты болуы мүмкін.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



- Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

PHYWE

Оқушыларға арналған
ақпарат



Мотивация

PHYWE



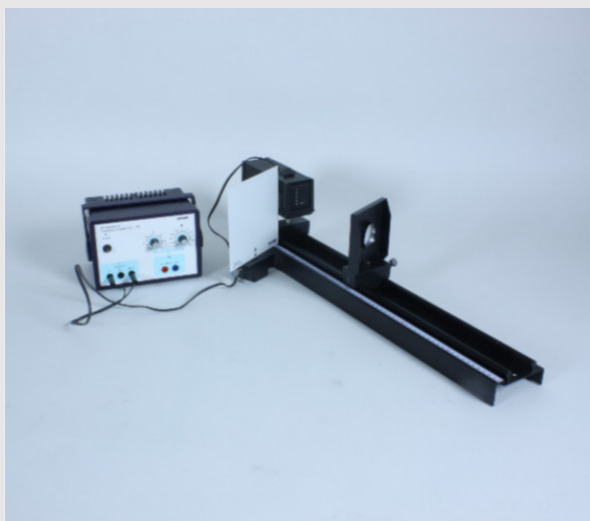
Көліктің артқы көрініс айнасы

Дөңес айналар деп те аталатын қисық айналар көру бұрышын арттырады. Бұл кең бұрышты әсер күнделікті өмірде қиылыстардағы артқы көрініс айналары немесе супермаркеттегі бақылау айналары сияқты шатастырылған аймақтарды жақсырақ көру үшін қолданылады. Қисық айналар айна шкафында да қолданылады, өйткені олар айна бейнесін нәзік ете алады.

Дөңес айналар қалай жұмыс істейді?

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Нысанға дейінгі әр түрлі қашықтықта қисық дөңес айна жасаған кескіндердің қасиеттерін зерттеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Зертханалық эксперименттерге арналған оптикалық орындық, L = 600 мм	08376-00	1
2	Жарықтандырғыш, галоген, 12В/20 Вт	09801-00	1
3	Жарық қорабының төменгі бөлігі, өзегі бар	09802-20	1
4	Стендтегі ойыс-дөңес айна	09821-00	1
5	Оптикалық орындыққа арналған жылжымалы тірек	09822-00	2
6	Экран, ақ, 150x150 мм	09826-00	1
7	"L" әрпі түріндегі объект, шыны шарлар	11609-00	1
8	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық (1/3)

PHYWE

- Екі штативті штангадан және штативтен тұратын оптикалық орындықты жинап, шкаланы орындықтың алдыңғы бағанының өзегіне қойыңыз.
- Қысқа өзегі бар негіздің төменгі бөлігін жарықтандырғыш корпусына бекітіңіз.



Дайындық (2/3)

PHYWE

- Жарықтандырғышты оптикалық орындық негізінің сол жағына линзасы бар жағы оптикалық орындықтан алшақ болатындай етіп бекітіңіз.
- Линзаның алдына мөлдір емес диафрагманы және шамның екінші жағындағы ұяшыққа L нысаны бар диафрагманы салыңыз.



Дайындық (3/3)

PHYWE

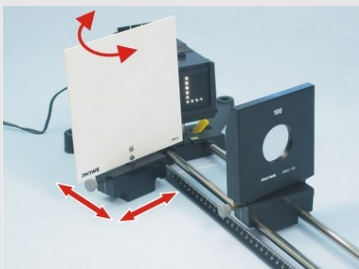


Эксперименттік қондырғы

- Дөңес айнаны оптикалық орындыққа қойып, экранды суретте көрсетілгендей орнатыңыз.
- Ескерту: дөңес айна оптикалық орындықтың жанында болуы керек экранға шағылысқан жарық түсуі үшін оптикалық орындықта сәл бұрышта тұруы керек.

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



- Шамды қуат көзіне қосыңыз (12 В~) және оны қосыңыз.
- Экраны бар дөңес айна жасаған суретті түсіріп көріңіз.
- Сіз не байқадыңыз? Хаттамада өз бақылауларыңызды сипаттаңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE

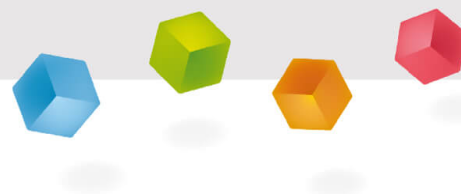
PHYWE

- Енді экранның бүйіріндегі қисық айнаға қараңыз.
- Сіз не байқадыңыз? Хаттамадағы бақылауларыңызды "бақылаулар 2" бөлімінде сипаттаңыз.
- Нысанға дейінгі әртүрлі қашықтықтар үшін қайталаңыз. Бақылауларыңызды сипаттаңыз.
- Қуат көзін өшіріңіз.

Қисық дөңес айнаның көрінісі

PHYWE

Хаттама



Бақылаулар

PHYWE

1-Бақылау: экрандағы суретті түсіруге тырысқанда бақылауларыңызды жазыңыз

2-Бақылау: дөңес айнаға қарап бақылауларыңызды жазыңыз.

Тапсырма 1

PHYWE

Қисық дөңес айналардан алынған суреттердің қасиеттері қандай? Олар...

- ☐ тікелей
- ☐ шынайы
- ☐ қысқартылған
- ☐ ойдан шығарылған
- ☐ үлкейтілген

☒ Проверить

Қозғалыс айнасы

Тапсырма2

PHYWE

Дөңес айнадағы суреттер қайда орналасқан?

- ☐ Изображения от выпуклого зеркала расположены рядом с зеркалом.
- ☐ Дөңес айнадағы кескіндер айна алдында орналасқан.
- ☐ Дөңес айнадағы кескіндер айнаның артында орналасқан.

☒ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Дөңес айналардың қолданылуы қандай?

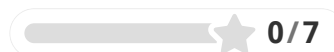
- ☐ Жол қиылысындағы қозғалыс айнасы
- ☐ Жанып тұрған (фокустық) айна
- ☐ Косметикалық айна
- ☐ Терезелердегі "тыңшылар"
- ☐ Көліктің артқы көрініс айнасы

☒ Проверить

Көру өрісін ұлғайту дегеніміз не екенін ойлаңыз.

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 19: Арка айналарының қасиеттері	0/3
Слайд 20: Кескіннің орны	0/1
Слайд 21: Дөңес айналарды қолдану	0/3

Общая сумма

 Решения Повторить Экспортируемый текст