

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

**ОПТИКА:
ЗАКОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА,
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА**

Тестовые задания

для студентов специальностей
6-05-0533-01 «Физика»,
6-05-0533-02 «Прикладная физика»,
6-05-0533-04 «Компьютерная физика»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2025

УДК 535.3(079)
ББК 22.341.21я73
О-627

Авторы:

П. В. Сомов, Е. Б. Шершнев,
С. И. Соколов, А. Л. Самофалов

Рецензенты:

кандидат технических наук И. О. Деликатная,
кандидат физико-математических наук О. М. Дерюжкова

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Оптика: законы распространения света, геометрическая
О-627 **оптика : тестовые задания / П. В. Сомов [и др.] ; Гомельский**
гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины,
2025. – 47 с.

ISBN 978-985-32-0128-4

Издание содержит тестовые задания, изучаемые в разделе «Геометрическая оптика» дисциплины «Оптика», а также предлагается список рекомендуемой литературы.

Адресовано преподавателям и студентам физических специальностей учреждений высшего образования, а также студентам технических направлений, изучающих оптику.

УДК 535.3(079)
ББК 22.341.21я73

ISBN 978-985-32-0128-4

© Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины», 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Распространение света в изотропной среде.....	5
2. Распространение света в анизотропной среде.....	12
3. Геометрическая оптика	16
Литература.....	47

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина государственного компонента «Оптика» обеспечивает понимание оптических явлений и является продолжением курса «Электричество и магнетизм». Задачей курса является создание целостной картины электромагнитных явлений у студентов, обретения практических навыков расчёта основных электромагнитных и оптических величин. Также данный набор тестов включает в себя вопросы по квантовой электронике для студентов специальности «Прикладная физика».

Текущий контроль знаний – важный методический прием для повышения эффективности обучения. В этом контексте тестирование выступает как одна из самых перспективных форм контроля. Его ключевые достоинства – универсальность, ориентированность на современные технические средства и объективность при оценке.

Компьютерные технологии в целом помогают структурировать учебный курс, обобщать материал и разнообразить типы заданий. Однако компьютерное тестирование не позволяет в полной мере проанализировать логику мышления учащегося и его навыки построения развернутого ответа, которые лучше всего проявляются при индивидуальном опросе.

Поэтому рациональным решением является использование тестирования как дополнительной или предварительной формы контроля знаний, дополняющей традиционные форматы: зачеты, экзамены и коллоквиумы.

С этой целью в программной оболочке Moodle созданы тесты для текущего и итогового контроля знаний по дисциплине «Оптика». Данные методические материалы предназначены для самоподготовки студентов к компьютерному тестированию и позволяют проводить контроль и коррекцию знаний.

1. РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕТА В ИЗОТРОПНОЙ СРЕДЕ

Дополните утверждения, выбрав один вариант из предложенных.

1. При наклонном падении плоской волны на границу раздела двух однородных изотропных сред...

а) частота излучения при отражении и преломлении на границе раздела сред уменьшается в два раза;

б) происходит разделение светового пучка на два ортогонально циркулярно поляризованных пучка;

в) свет отражается под таким же углом, под каким он падает на границу раздела в плоскости падения;

г) не выполняется закон преломления света;

д) происходит разделение светового пучка на два ортогонально линейно поляризованных пучка.

2. Изображение точки P называется действительным,...

а) если в точке P световые лучи действительно пересекаются;

б) если в точке P световые лучи действительно не пересекаются;

в) если изображение точки находится на той стороне линзы, где находится точка;

г) если в точке P пересекаются продолжения световых лучей, проведенных в направлении, обратном направлению света;

д) если изображение точки находится в плоскости линзы.

3. ...изображение предмета получается в плоском зеркале.

а) прямое, мнимое, равное по величине;

б) прямое, действительное, уменьшенное;

в) обратное, действительное, уменьшенное;

г) прямое, мнимое, уменьшенное;

д) обратное, мнимое, равное по величине предмету.

4. Абсолютное значение оптической силы рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой составляет 20 см, равно...

а) 5 дптр;

б) 0,2 дптр;

в) 20 дптр;

г) 0,05 дптр;

д) 0,02 дптр.

5. Человек находится на расстоянии 2 м от плоского зеркала. Расстояние между человеком и его изображением..., если человек приблизится к зеркалу на 1 м.

- а) изменится на 2 м;
- б) изменится на 1 м;
- в) изменится на 3 м;
- г) изменится на 0,5 м;
- д) не изменится.

6. В основе действия светопроводов лежит явление...

- а) полного внутреннего отражения света;
- б) рассеяния света;
- в) интерференции световых волн;
- г) дифракции световых волн;
- д) поглощения света.

7. При наклонном падении плоской волны на границу раздела двух однородных изотропных сред...

- а) отраженный свет частично или полностью поляризован;
- б) преломленный свет может быть полностью поляризован;
- в) коэффициент отражения света не зависит от угла падения;
- г) падающие, отражённые и преломленные лучи лежат в ортогональных плоскостях с перпендикуляром, восстановленным к границе раздела сред в точке падения;
- д) отраженный свет не может быть полностью поляризован.

8. Направление распространения переноса энергии электромагнитной волны определяется...

- а) вектором Умова – Пойнтинга;
- б) направлением колебаний вектора электрической напряженности;
- в) в законе Брюстера;
- г) в законе Снеллиуса;
- д) в законе Малюса.

9. В однородной изотропной среде...

- а) свет распространяется прямолинейно;
- б) свет всегда полностью поляризован;
- в) выполняются законы отражения и преломления света;
- г) происходит рэлеевское рассеяние света;
- д) в ортогональных направлениях свет распространяется с разной скоростью.

10. При падении света на границу раздела двух однородных изотропных диэлектриков под углом Брюстера...

а) выполняется соотношение $\operatorname{tg}\varphi_B = \frac{n_2}{n_1}$;

б) преломленная волна всегда имеет одинаковую фазу с падающей волной;

в) отраженная волна всегда имеет фазу, отличающуюся на π от фазы падающей волны;

г) отраженная волна частично поляризована;

д) отраженная волна синфазна падающей волне, если отражение происходит от оптически более плотной среды.

11. При падении света на границу раздела двух однородных изотропных диэлектриков под углом Брюстера...

а) отраженные и преломленные лучи перпендикулярны друг другу;

б) от границы раздела отражается только составляющая вектора \vec{E} , параллельная плоскости падения;

в) фазы падающей и преломленной волн одинаковы, если отражение происходит от оптически более плотной среды;

г) у границы раздела сред фазы отраженной и преломленной волн отличаются на π , если отражение происходит от оптически менее плотной среды;

д) происходит рэлеевское рассеяние света.

12. Частота света, проходящего из воздуха в стекло, с показателем преломления 1,5...

а) увеличится в 1,5 раза;

б) уменьшится в 1,5 раза;

в) увеличится 2,25 раза;

г) не изменится;

д) уменьшится в 2,25 раза.

13. ...цвет будут иметь зеленые листья деревьев, если на них смотреть через красное стекло.

а) черный;

б) зеленый;

в) красный;

г) желтый;

д) синий.

14. «Потеря полуволны» имеет место...

- а) при отражении света от оптически менее плотной среды;
- б) при преломлении света на границе с оптически менее плотной средой;
- в) при отражении света на границе с оптически более плотной средой;
- г) только при падении света под углом Брюстера;
- д) при падении света под предельным углом полного внутреннего отражения.

15. Полное внутреннее отражение света возможно, если...

- а) свет падает на границу раздела под углом Брюстера;
- б) свет падает из оптически более плотной среды на границу с оптически менее плотной средой;
- в) свет падает из оптически менее плотной среды на границу с оптически более плотной средой;
- г) свет падает нормально к границе раздела двух сред;
- д) на границу раздела двух диэлектриков падает полностью поляризованный свет.

16. Энергетический коэффициент отражения определяется как отношение...

- а) квадрата амплитуды отраженной волны к квадрату амплитуды падающей волны;
- б) квадрата амплитуды падающей волны к квадрату амплитуды отраженной волны;
- в) интенсивности падающей волны к интенсивности отраженной волны;
- г) квадрата амплитуды преломленной волны к квадрату амплитуды отраженной волны;
- д) амплитуды отраженной волны к амплитуде преломленной волны.

17. Абсолютным показателем преломления среды называется величина n , равная отношению скорости электромагнитных волн в вакууме c к их...

- а) фазовой скорости v в среде: $n = \frac{c}{v}$;
- б) групповой скорости u в среде: $n = \frac{c}{u}$;

в) средней скорости V в среде: $n = \frac{c}{V}$;

г) квадрату фазовой скорости v^2 в среде: $n = \frac{c}{v}$;

д) квадрату групповой скорости u^2 в среде: $n = \frac{c}{u}$.

18. Относительный показатель преломления двух сред при падении луча из среды с абсолютным показателем преломления n_1 и преломления в среде с абсолютным показателем преломления n_2 равен...

а) $n_{12} = n_1 - n_2$;

б) $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$;

в) $n_{12} = n_1 n_2$;

г) $n_{12} = n_1^{n_2}$;

д) $n_{12} = n_1 + n_2$.

19. Абсолютный показатель преломления характеризует оптическую плотность...

а) ортотропной среды;

б) анизотропной среды;

в) изотропной среды;

г) неоднородной среды;

д) с переменной плотностью.

20. Явление полного внутреннего отражения света осуществляется при падении света на границу раздела...

а) с менее плотной средой при превышении предельного угла падения;

б) с более плотной средой при превышении предельного угла падения;

в) со средой переменной плотности при превышении предельного угла падения;

г) со средой постоянной плотности при падении света на оптически более плотную среду;

д) нет правильного ответа.

21. Абсолютный показатель преломления среды n определяется по формуле..., где c – скорость света в вакууме; v – скорость света в среде.

а) $n = \frac{c}{v}$;

б) $n = v^2 c$;

- в) $n = c$;
- г) $n = v$;
- д) $n = cv$.

22. Явление полного внутреннего отражения света наблюдается для углов падения...

- а) $\vartheta > \vartheta_{np}$;
- б) $\vartheta = 0$;
- в) $\vartheta = \frac{\pi}{2}$;
- г) $\vartheta < \vartheta_{np}$;
- д) $\vartheta \leq \frac{\pi}{3}$.

23. Для определения скорости света в неизвестном веществе достаточно определить...

- а) показатель преломления;
- б) плотность;
- в) упругость;
- г) температуру;
- д) объем.

24. Оптическая длина пути света L на участке 1–2, состоящего из элементарных участков пути ds определяется из выражения..., где n – показатель преломления; c – скорость света в вакууме.

- а) $L = \int_1^2 n ds$;
- б) $L = \frac{6}{c} \int_1^2 c ds$;
- в) $L = \frac{4}{c} \int_1^2 n ds$;
- г) $L = \frac{1}{c} \int_1^2 c ds$;
- д) $L = \frac{2}{c} \int_1^2 c ds$.

25. Принцип Ферма утверждает, что свет распространяется по пути...

- а) минимального времени;
- б) максимального времени;
- в) случайного времени;
- г) наименьшего сопротивления;
- д) стационарного времени.

26. Таутохромными называются все возможные пути света, требующие для своего прохождения...

- а) одинакового расстояния;
- б) разного расстояния;
- в) разного времени;
- г) разного времени в изотропной среде;
- д) разного расстояния в изотропной среде.

27. Скорость распространения света в среде с абсолютным показателем преломления $n = 2$ равна...

- а) $1,5 \cdot 10^8$ м/с;
- б) $3 \cdot 10^8$ м/с;
- в) $2 \cdot 10^8$ м/с;
- г) $6 \cdot 10^8$ м/с;
- д) 10^8 м/с.

2. РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕТА В АНИЗОТРОПНОЙ СРЕДЕ

Дополните утверждения, выбрав один вариант из предложенных.

1. Среда называется оптически анизотропной, если скорость распространения света или показатель преломления...

- а) зависят от направления в среде;
- б) не зависят от плотности среды;
- в) не зависят от теплопроводности среды;
- г) не зависят от направления в среде;
- д) не зависят от строения среды.

2. Оптическая ось – это определенное направление в кристалле; все прямые, параллельные этому направлению и взятые в любом месте кристалла...

- а) являются оптическими осями;
- б) не являются оптическими осями;
- в) являются оптическими осями 1-го порядка;
- г) являются второстепенными оптическими осями;
- д) являются оптическими осями 2-го порядка.

3. Плоскость, проходящая через данный луч света, падающего на кристалл и оптическую ось этого кристалла, называется...

- а) главной плоскостью;
- б) побочной плоскостью;
- в) центральной плоскостью;
- г) второстепенной плоскостью;
- д) плоскостью симметрии.

4. Содержащаяся в формуле $\Delta = (n_0 - n_e)d$ величина $(n_0 - n_e)$ непосредственно характеризует...

- а) геометрическую разность хода обыкновенной и необыкновенной волн при прохождении через слой анизотропного вещества толщиной d ;
- б) степень поляризации излучения, прошедшего оптически анизотропную пластинку толщиной d ;
- в) степень анизотропии среды;

г) азимут поляризации излучения, прошедшего слой анизотропного вещества толщиной d ;

д) разность фаз, приобретаемую обыкновенной и необыкновенной волнами при прохождении слоя анизотропного вещества заданной толщины d .

5. Дихроизм вещества заключается в зависимости показателя поглощения среды...

- а) от длины волны света;
- б) от состояния поляризации света;
- в) от угла падения света;
- г) от угла преломления;
- д) от частоты света.

6. Луч естественного света при прохождении через кристалл исландского шпата разделяется на обыкновенный и необыкновенный лучи. Особенность лучей состоит в том, что...

- а) плоскости колебаний лучей перпендикулярны;
- б) оба луча не поляризованы;
- в) обыкновенный – поляризован, необыкновенный – не поляризован;
- г) обыкновенный – не поляризован, необыкновенный – поляризован;
- д) плоскости колебаний лучей параллельны.

7. Дихроичные поляроидные плёнки применяют для...

- а) подавления световых бликов;
- б) монохроматизации излучения;
- в) создания когерентных световых пучков;
- г) фокусировки излучения;
- д) получения гармоник излучения.

8. При эффекте Коттона – Мутона разность показателей преломления обыкновенной и необыкновенной волн прямо пропорциональна...

- а) квадрату напряжённости магнитного поля;
- б) напряженности электрического поля;
- в) квадрату модуля напряжённости электрического поля;
- г) квадрату индукции электрического поля;
- д) кубу индукции электрического поля.

9. Оптически активными называются вещества,...

- а) способные вращать плоскость поляризации света;
- б) неспособные вращать плоскость поляризации света;

- в) способные поглощать свет;
- г) способные отражать свет;
- д) способные преломлять свет.

10. Действие поляризационных призм основано на явлении...

- а) дисперсии света;
- б) интерференции света;
- в) эффекте Керра;
- г) оптического двулучепреломления;
- д) оптической активности.

11. При эффекте Керра разность показателей преломления обыкновенной и необыкновенной волн прямо пропорциональна...

- а) напряжённости магнитного поля;
- б) напряженности электрического поля;
- в) квадрату модуля напряжённости электрического поля;
- г) квадрату индукции магнитного поля;
- д) кубу индукции магнитного поля.

12. Явление естественной оптической активности...

- а) в наибольшей мере проявляется при распространении света вдоль оптической оси кристалла;
- б) в наибольшей мере проявляется при распространении света перпендикулярно оптической оси кристалла;
- в) обуславливает поворот направления поляризации поперечной волны всегда против часовой стрелки;
- г) обуславливает поворот направления поляризации поперечной волны всегда по часовой стрелке;
- д) проявляется в полной темноте.

13. Оптически активные среды разделяют на правовращающие и левовращающие в зависимости...

- а) от формы циркулярной поляризации входящего в оптическую систему излучения;
- б) от формы циркулярной поляризации оптического излучения на выходе из гиротропной среды;
- в) от направления поворота плоскости поляризации линейно поляризованного излучения, проходящего через такую среду;
- г) от кристаллографической сингонии;
- д) от концентрации раствора оптически активного вещества.

14. Эффект Фарадея состоит в повороте направления поляризации линейно поляризованного излучения...

- а) в гравитационном поле;
- б) в магнитном поле;
- в) при переходе света из более плотной среды в менее плотную;
- г) при многократном прохождении света через вещество;
- д) при изменении температуры.

15. При эффекте Фарадея угол поворота направления поляризации света в веществе...

- а) прямо пропорционален напряжённости магнитного поля;
- б) обратно пропорционален индукции электрического поля;
- в) прямо пропорционален квадрату расстояния d , пройденного светом в веществе;
- г) не зависит от рода вещества;
- д) не зависит от длины волны излучения.

16. При двойном лучепреломлении обыкновенный (1) и необыкновенный (2) лучи имеют одинаковую интенсивность, линейно поляризованы во взаимно перпендикулярных плоскостях и...

- а) 1 – подчиняется, 2 – не подчиняется закону преломления;
- б) 1 и 2 – подчиняются закону преломления;
- в) 1 и 2 – не подчиняются закону преломления;
- г) 1 – не подчиняется, 2 – подчиняется закону преломления;
- д) 1 и 2 – подчиняются закону классической механики.

17. Возникновение двойного лучепреломления в жидкостях и аморфных телах под воздействием электрического поля называется...

- а) эффектом Керра;
- б) эффектом Вавилова – Черенкова;
- в) эффектом Доплера;
- г) эзоупругим эффектом;
- д) эффектом Холла.

3. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

Дополните утверждения, выбрав один вариант из предложенных.

1. ...светом нельзя пользоваться для точного определения показателя преломления вещества.

- а) белым;
- б) красным;
- в) желтым;
- г) фиолетовым;
- д) зеленым.

2. Переднее и заднее фокусное расстояние линзы одинаковы по модулю, если...

- а) одинаковы радиусы кривизны поверхностей, ограничивающих линзу;
- б) одинаковы показатели преломления сред, находящихся по обе стороны линзы;
- в) предмет и изображение находятся на одинаковом расстоянии от линзы;
- г) предмет и изображение действительны;
- д) линза собирающая.

3. Основное понятие геометрической оптики – это...

- а) световой луч;
- б) линза;
- в) призма;
- г) прозрачная среда;
- д) показатель преломления.

4. Световой луч в геометрической оптике – это...

- а) линия, вдоль которой переносится световая энергия;
- б) линия, вдоль которой переносится вещество;
- в) линия, вдоль которой переносится волна;
- г) воображаемая линия, которая проходит через оптический центр линзы и не совпадает с ее главной оптической осью;
- д) воображаемая линия, проходящая через главный фокус линзы и параллельная плоскости линзы.

5. Закон отражения света формулируется как:...

а) лучи, падающий и отражённый, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведённый в точку падения, лежат в одной плоскости. Угол отражения равен углу падения;

б) лучи, падающий и преломленный, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведённый в точку падения, лежат в одной плоскости. Угол отражения равен углу преломления;

в) лучи, падающий и отражённый, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведённый в точку падения, лежат во взаимно перпендикулярных плоскостях. Угол отражения равен углу падения;

г) падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение косинуса угла падения к косинусу угла преломления есть величина, постоянная для двух данных сред

д) падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина, постоянная для двух данных сред.

6. «Лучи, падающий и отражённый, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведённый в точку падения, лежат в одной плоскости. Угол отражения равен углу падения». Данное утверждение является формулировкой...

а) закона отражения света;

б) закона преломления света;

в) закона Ньютона;

г) закона поглощения света;

д) закона Френеля.

7. Формулировкой закона прямолинейного распространения света является...

а) свет в оптически однородной среде распространяется прямолинейно;

б) лучи, падающий и отражённый, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведённый в точку падения, лежат в одной плоскости;

в) угол отражения равен углу падения;

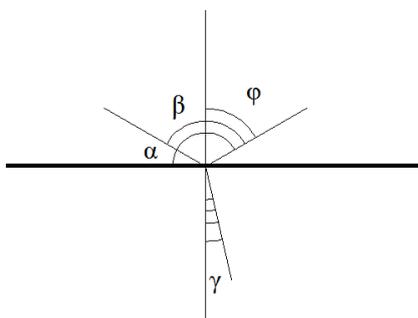
г) световые лучи распространяются независимо друг от друга;

д) отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных сред.

8. Формулировкой закона независимого распространения световых лучей является...

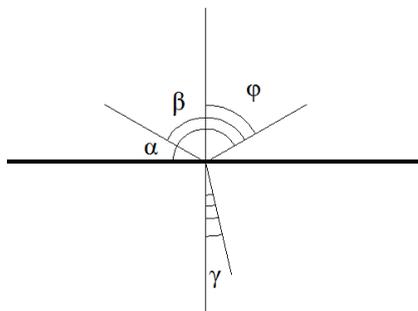
- а) свет в оптически однородной среде распространяется прямолинейно;
- б) лучи, падающий и отражённый, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведённый в точку падения, лежат в одной плоскости;
- в) угол отражения равен углу падения;
- г) световые лучи распространяются независимо друг от друга;
- д) отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных сред.

9. На рисунке угол отражения обозначен буквой...



- а) α ;
- б) β ;
- в) φ ;
- г) γ .
- д) нет правильного ответа.

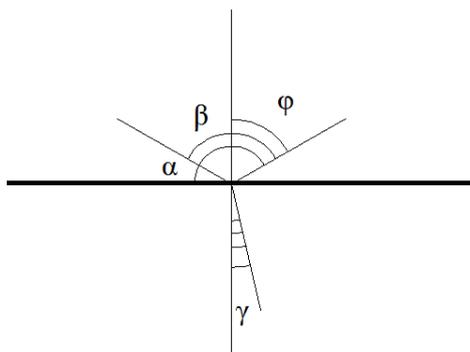
10. На рисунке угол скольжения обозначен буквой...



- а) α ;
- б) β ;

- в) φ ;
- г) γ .
- д) нет правильного ответа.

11. На рисунке угол преломления обозначен буквой...



- а) α ;
- б) β ;
- в) φ ;
- г) γ .
- д) нет правильного ответа.

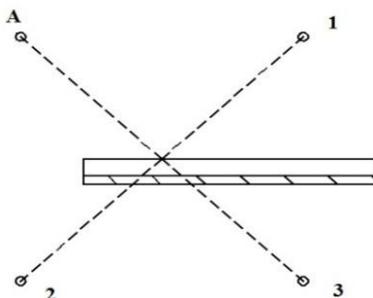
12. Углом отражения называется...

- а) угол между падающими и отражёнными лучами;
- б) угол между отражённым лучом и плоскостью падения;
- в) угол между отражённым лучом и перпендикуляром к плоскости в точке падения;
- г) угол между отражённым лучом и произвольной прямой, лежащей в плоскости падения;
- д) угол между падающим лучом и плоскостью падения.

13. Углом падения называется...

- а) угол между падающими и отражёнными лучами;
- б) угол между падающим лучом и плоскостью падения;
- в) угол между падающим лучом и перпендикуляром к плоскости в точке падения;
- г) угол между падающим лучом и произвольной прямой, лежащей в плоскости падения;
- д) угол между отраженным лучом и плоскостью падения.

14. Изображение точечного предмета A в плоском зеркале расположено в точке...



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) A ;
- д) нет правильного ответа.

15. На плоское зеркало падает пучок параллельных лучей. После отражения от зеркала пучок будет...

- а) сходящимся;
- б) расходящимся;
- в) параллельным;
- г) перпендикулярным падающему;
- д) нет правильного ответа.

16. На плоское зеркало падает пучок сходящихся лучей. После отражения от зеркала пучок будет...

- а) сходящимся;
- б) расходящимся;
- в) параллельным;
- г) перпендикулярным падающему;
- д) нет правильного ответа.

17. Чтобы человек ростом 170 см мог увидеть себя в вертикальном зеркале в полный рост, минимальная высота зеркала должна составлять...

- а) 85 см;
- б) 170 см;
- в) 340 см;
- г) 40 см;
- д) 120 см.

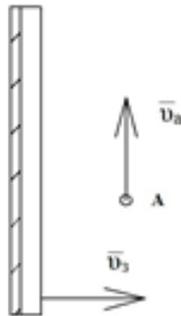
18. Луч, отражённый от плоского зеркала, при повороте зеркала на угол α повернётся на угол...

- а) 0;
- б) α ;
- в) 2α ;
- г) 3α ;
- д) 4α .

19. Тело приближается перпендикулярно к зеркалу со скоростью u . Скорость сближения тела с его изображением в зеркале составляет...

- а) u ;
- б) $2u$;
- в) $3u$;
- г) $4u$;
- д) 0.

20. Точка A движется со скоростью $u_a = 3$ см/с, зеркало – со скоростью $u_z = 2$ см/с перпендикулярно точке, как это изображено на рисунке. Скорость движения изображения точки A (см/с) составит...



- а) 5 см;
- б) 4 см;
- в) 2,82 см;
- г) 3,6 см;
- д) 3 см.

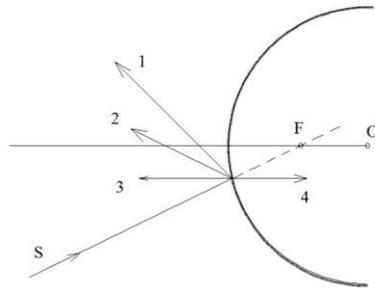
21. Между двумя плоскими зеркалами, образующим двухгранный угол, который равен 60° , расположен точечный источник света. Количество изображений источника в такой системе зеркал равно...

- а) 1;
- б) 2;
- в) 5;
- г) 4;
- д) 6.

22. Два плоских зеркала образуют двугранный угол. Если точечный источник света и два его первых изображения в зеркалах расположены в вершинах равностороннего треугольника, то угол между зеркалами равен...

- а) 60° ;
- б) 120° ;
- в) 30° ;
- г) 90° ;
- д) 150° .

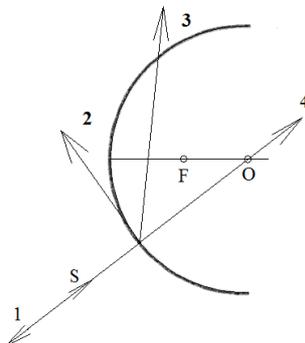
23. Продолжением луча S после его отражения в сферическом зеркале является луч...



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;

д) нет правильного ответа, так как луч пойдет в обратном направлении к источнику S .

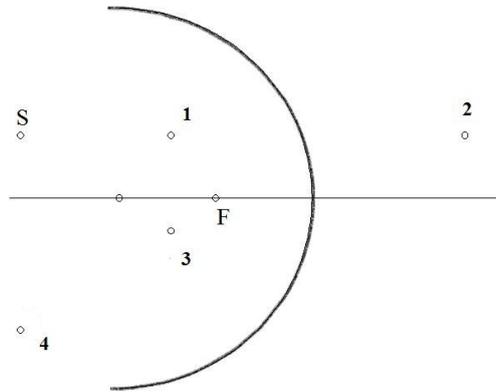
24. Продолжением луча S после его отражения в сферическом зеркале является луч...



- а) 1;
- б) 2;

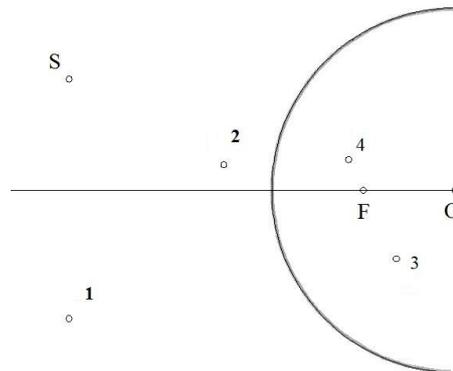
- в) 3;
- г) 4;
- д) нет правильного ответа.

25. Изображение точечного предмета S в сферическом зеркале расположено в точке...



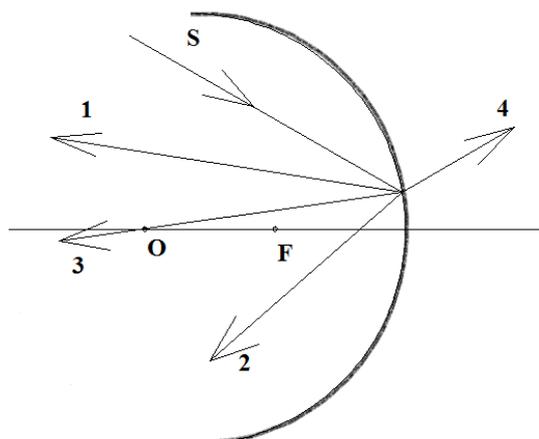
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) S .

26. Изображение точечного предмета S в сферическом зеркале расположено в точке...



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) S .

27. Продолжением луча S после отражения его в сферическом зеркале является луч...



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) нет правильного ответа.

28. Формулировкой закона преломления света является...

а) падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных сред;

б) падающий и отраженный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения к синусу угла отражения есть величина постоянная для двух данных сред;

в) падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат во взаимно перпендикулярных плоскостях. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных сред;

г) лучи, падающий и отраженный, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведенный в точку падения, лежат в одной плоскости. Угол отражения равен углу преломления;

д) лучи, падающий и отраженный, а также перпендикуляр к отражающей поверхности, проведенный в точку падения, лежат в одной плоскости. Угол отражения равен углу падения.

29. Падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина, постоянная для двух данных сред». Данное утверждение является формулировкой...

- а) закона отражения света;
- б) закона преломления света;
- в) закона Ньютона;
- г) закона поглощения света;
- д) закона Френеля.

30. Выражение $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$ является математической записью...

- а) закона отражения света;
- б) закона преломления света;
- в) закона Ньютона;
- г) закона поглощения света;
- д) закона Френеля.

31. Абсолютным показателем преломления среды называется...

- а) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в вакууме меньше скорости распространения света в данной среде;
- б) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в вакууме больше скорости распространения света в данной среде;
- в) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в первой среде больше, чем во второй;
- г) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в первой среде меньше, чем во второй;
- д) нет правильного ответа.

32. Физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в вакууме больше скорости распространения света в данной среде, называется...

- а) абсолютным показателем преломления;
- б) явлением полного отражения света;
- в) относительным показателем преломления;
- г) длиной световой волны;
- д) частотой света.

33. Физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в первой среде отличается от скорости во второй среде, называется...

- а) абсолютным показателем преломления;
- б) явлением полного отражения света;
- в) относительным показателем преломления;
- г) длиной световой волны;
- д) частотой света.

34. Относительным показателем преломления называется...

- а) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в вакууме меньше скорости распространения света в данной среде;
- б) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в вакууме больше скорости распространения света в данной среде;
- в) физическая величина, показывающая, во сколько раз скорость света в первой среде отличается от скорости во второй среде;
- г) физическая величина, показывающая, на сколько скорость света в первой среде меньше, чем во второй;
- д) нет правильного ответа.

35. Явление полного внутреннего отражения света возможно, при ..., где n_1 – абсолютный показатель преломления первой среды; n_2 – абсолютный показатель преломления второй среды.

- а) $n_1 = n_2$;
- б) $n_1 < n_2$;
- в) $n_1 > n_2$;
- г) $n_2 - n_1 = 1$;
- д) нет правильного ответа.

36. Предельный угол, при котором возможно полное внутреннее отражение, определяется по формуле...

- а) $\alpha_{np} = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$;
- б) $\alpha_{np} = \arccos\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$;
- в) $\alpha_{np} = \arctg\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$;

г) $\alpha_{np} = \text{arcctg} \left(\frac{n_2}{n_1} \right);$

д) нет правильного ответа.

37. По формуле $\alpha = \arcsin \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$ при $n_1 > n_2$ можно определить...

а) предельный угол, при котором возможно полное внутреннее отражение;

б) угол отражения;

в) угол Брюстера;

г) преломляющий угол призмы;

д) отклоняющий угол призмы.

38. Линзой называется...

а) любое прозрачное тело;

б) прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями;

в) любое тело, ограниченное криволинейными поверхностями;

г) прозрачное тело, ограниченное тремя плоскостями;

д) нет правильного ответа.

39. Прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями, называется...

а) линзой;

б) призмой;

в) микроскопом;

г) телескопом;

д) зеркалом.

40. Линза называется тонкой, если...

а) толщина самой линзы мала по сравнению с радиусами кривизны сферических поверхностей;

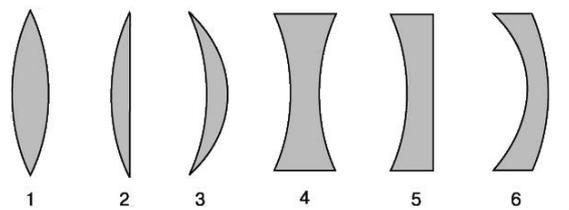
б) толщина самой линзы велика по сравнению с радиусами кривизны сферических поверхностей;

в) толщина самой линзы мала по сравнению с фокусным расстоянием линзы;

г) толщина самой линзы велика по сравнению с фокусным расстоянием линзы;

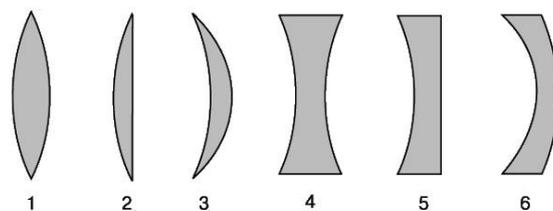
д) нет правильного ответа.

41. На рисунке собирающие линзы обозначены номером... (стеклянные линзы в воздухе).



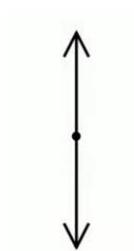
- а) 1, 2, 3;
- б) 4, 5, 6;
- в) 2, 3, 5;
- г) 4, 5;
- д) 1, 2, 6.

42. На рисунке рассеивающие линзы обозначены номером... (стеклянные линзы в воздухе).



- а) 1, 2, 3;
- б) 4, 5, 6;
- в) 2, 3, 5;
- г) 4, 5;
- д) 1, 2, 6.

43. На рисунке показано схематическое изображение...



- а) собирающей линзы;
- б) рассеивающей линзы;

- в) призмы;
- г) шара;
- д) плоскопараллельной пластинки.

44. На рисунке показано схематическое изображение...



- а) собирающей линзы;
- б) рассеивающей линзы;
- в) призмы;
- г) шара;
- д) плоскопараллельной пластинки.

45. Главная оптическая ось линзы – это...

- а) воображаемая линия, которая проходит через оптический центр линзы и перпендикулярна плоскости линзы;
- б) воображаемая линия, которая проходит через оптический центр линзы и параллельна плоскости линзы;
- в) воображаемая линия, которая проходит через оптический центр линзы под углом 45° к плоскости линзы;
- г) воображаемая линия, проходящая через главный фокус линзы и параллельна плоскости линзы;
- д) нет правильного ответа.

46. Побочной оптической осью линзы называется...

- а) воображаемая линия, которая проходит через оптический центр линзы и не совпадает с ее главной оптической осью;
- б) воображаемая линия, которая проходит через оптический центр линзы и параллельна плоскости линзы;
- в) воображаемая линия, проходящая через главный фокус линзы под углом 45° к главной оптической оси;
- г) воображаемая линия, проходящая через главный фокус линзы и параллельна плоскости линзы;
- д) нет правильного ответа.

47. Оптическим центром линзы называется...

- а) точка, лежащая на оптической оси, через которую любой луч проходит, не изменяя своего направления;
- б) точка, лежащая на оптической оси, через которую любой луч проходит, изменяя своё направление;
- в) точка, лежащая на фокальной плоскости, через которую любой луч проходит, не изменяя своего направления;
- г) точка, лежащая на фокальной плоскости, через которую любой луч проходит, изменяя своё направление;
- д) нет правильного ответа.

48. Главным фокусом собирающей линзы называется...

- а) точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- б) точка на побочной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- в) точка на главной оптической оси, в которой не собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- г) точка на побочной оптической оси, в которой не собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- д) точка на главной оптической оси, где пересекаются продолжения расходящихся лучей, преломленных линзой, падающих на линзу параллельно её главной оптической оси.

49. Главным фокусом рассеивающей линзы называется...

- а) точка на главной оптической оси, где пересекаются продолжения расходящихся лучей, преломленных линзой, падающих на линзу параллельно её главной оптической оси;
- б) точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- в) точка на побочной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- г) точка на главной оптической оси, в которой не собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе;
- д) точка на побочной оптической оси, в которой не собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе.

50. Фокусным расстоянием линзы называется...

- а) расстояние от оптического центра линзы до ее фокуса;
- б) расстояние от оптического центра линзы до предмета;
- в) расстояние от оптического центра линзы до изображения;
- г) расстояние от предмета до его изображения;
- д) нет правильного ответа.

51. Фокусное расстояние линзы зависит...

- а) только от радиусов кривизны сферических поверхностей, ограничивающих линзу;
- б) только от показателя преломления материала, из которого изготовлена линза;
- в) только от показателя преломления среды, в которой находится линза;
- г) от радиусов кривизны сферических поверхностей, ограничивающих линзу, показателя преломления материала, из которого изготовлена линза и показателя преломления среды, в которой находится линза;
- д) нет правильного ответа.

52. Зависимость фокусного расстояния линзы от её геометрических и физических параметров определяется выражением..., где R_1 и R_2 – радиусы кривизны сферических поверхностей; n_1 и n_2 – показатели преломления среды и линзы соответственно.

а) $\frac{1}{F} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left(\pm \frac{1}{R_1} \pm \frac{1}{R_2} \right);$

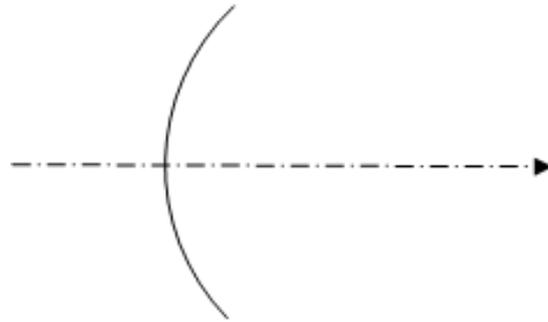
б) $\frac{1}{F} = \left(\frac{n_2}{n_1} \right) \left(\pm \frac{1}{R_1} \pm \frac{1}{R_2} \right);$

в) $F = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left(\pm \frac{1}{R_1} \pm \frac{1}{R_2} \right);$

г) $\frac{1}{F} = \left(\pm \frac{1}{R_1} \pm \frac{1}{R_2} \right);$

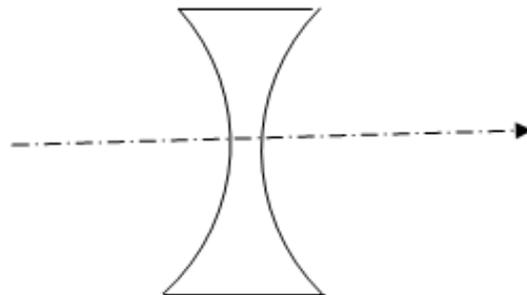
д) $\frac{1}{F} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right).$

53. Радиус кривизны сферической поверхности, представленной на рисунке,...



- а) меньше нуля;
- б) больше нуля;
- в) равен нулю;
- г) не может быть определен, так как информации для его определения недостаточно;
- д) нет правильного ответа.

54. Радиус кривизны первой (по ходу луча) поверхности, ограничивающей линзу, изображенную на рисунке,...

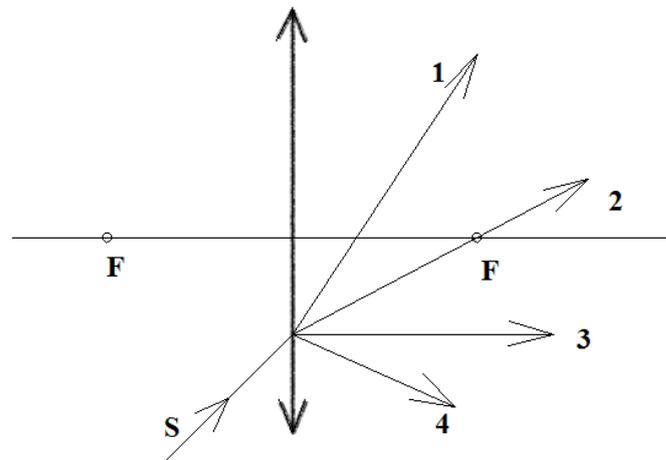


- а) меньше нуля;
- б) больше нуля;
- в) равен нулю;
- г) не может быть определен, так как информации для его определения недостаточно;
- д) нет правильного ответа.

55. Оптическая сила плоскопараллельной пластинки...

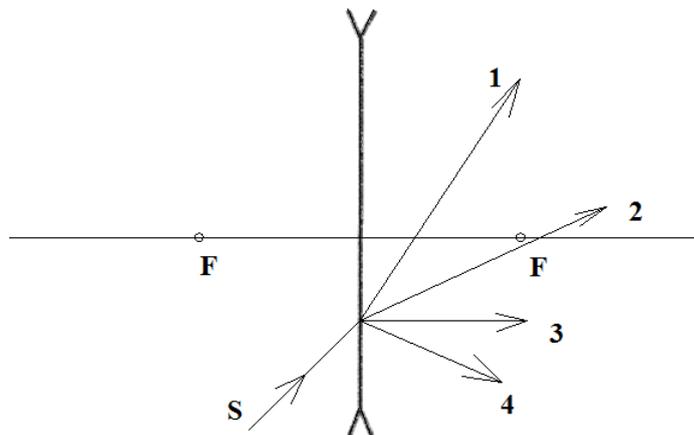
- а) равна бесконечности;
- б) не определена;
- в) меньше нуля;
- г) больше нуля;
- д) равна нулю.

56. Продолжением луча S после его прохождения через линзу является луч...



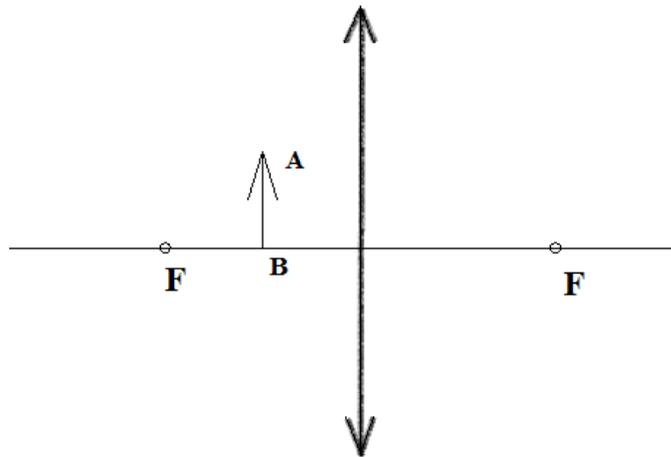
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) нет правильного ответа.

57. Продолжением луча S после его прохождения через линзу является луч...



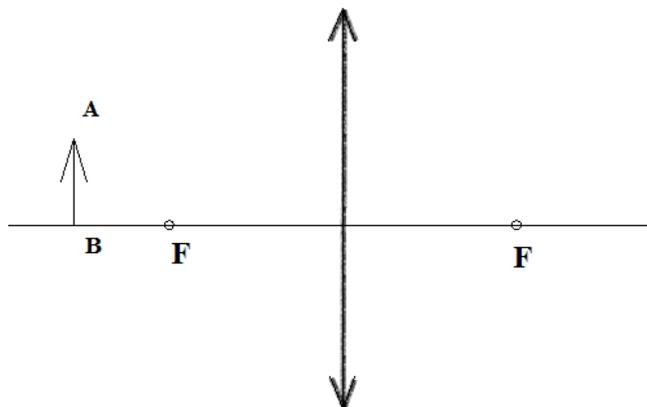
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) нет правильного ответа.

58. Изображение предмета AB в линзе...



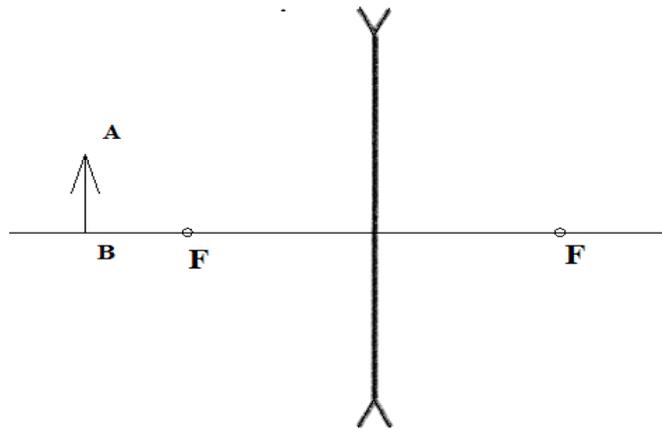
- а) мнимое, увеличенное, прямое;
- б) мнимое, уменьшенное, прямое;
- в) действительное, уменьшенное, перевёрнутое;
- г) действительное, увеличенное, прямое;
- д) нет правильного ответа.

59. Изображение предмета AB в линзе...



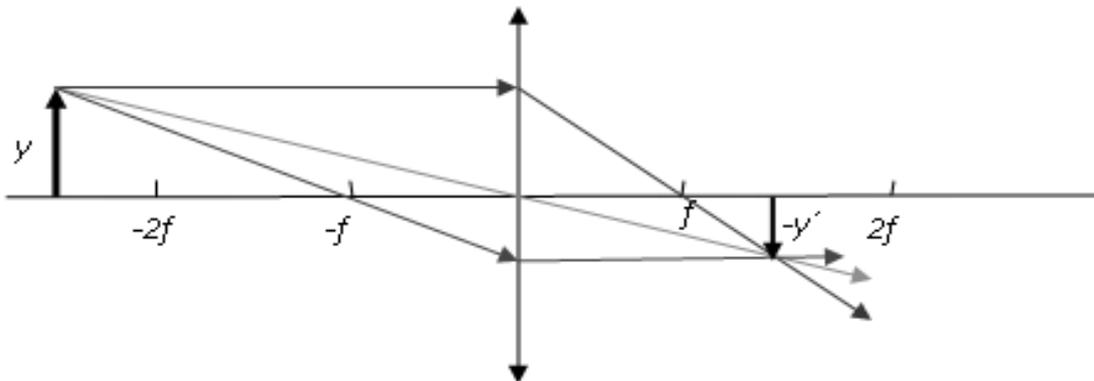
- а) мнимое, увеличенное, прямое;
- б) мнимое, уменьшенное, прямое;
- в) действительное, уменьшенное, перевёрнутое;
- г) действительное, увеличенное, перевернутое;
- д) нет правильного ответа.

60. Изображение предмета AB в линзе...



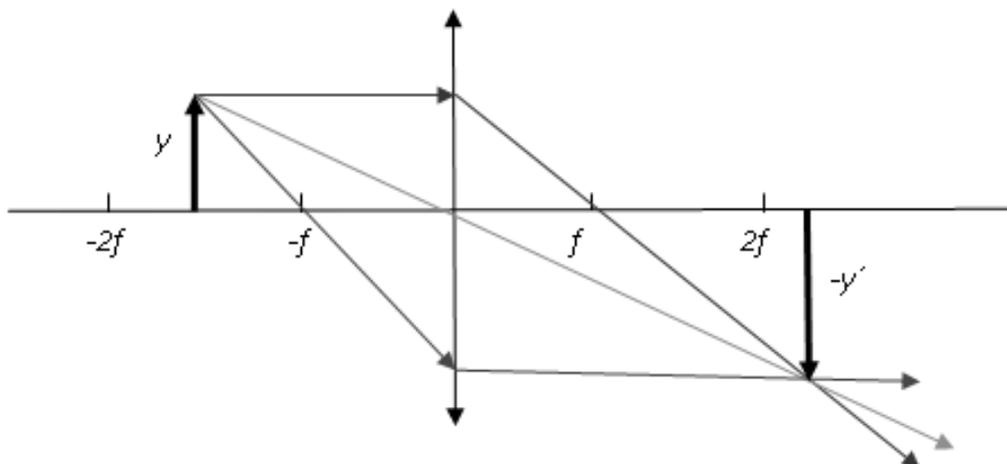
- а) мнимое, увеличенное, прямое;
- б) мнимое, уменьшенное, прямое;
- в) действительное, уменьшенное, перевёрнутое;
- г) действительное, увеличенное, перевернутое;
- д) нет правильного ответа.

61. На приведенном рисунке изображение предмета, формируемого линзой, является...



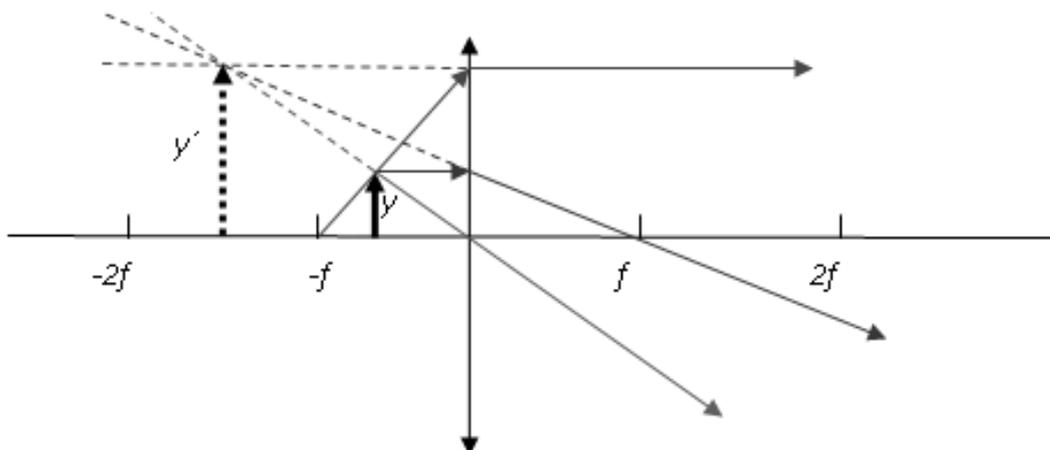
- а) действительным;
- б) мнимым;
- в) прямым;
- г) увеличенным;
- д) неувеличенным.

62. На приведенном рисунке изображение предмета, формируемого линзой, является...



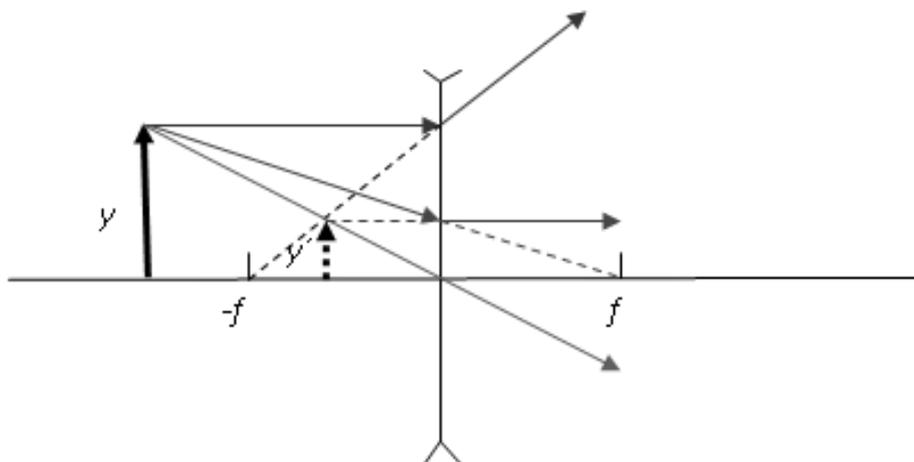
- а) увеличенным;
- б) мнимым;
- в) прямым;
- г) уменьшенным;
- д) неувеличенным.

63. На приведенном рисунке изображение предмета, формируемого линзой, является...



- а) действительным;
- б) мнимым;
- в) перевернутым;
- г) уменьшенным;
- д) неувеличенным.

64. На приведенном рисунке изображение предмета, формируемого линзой, является...



- а) действительным;
- б) мнимым;
- в) перевернутым;
- г) увеличенным;
- д) неизменным.

65. Фокальной плоскостью линзы называется...

- а) плоскость, проходящая через оптический центр линзы;
- б) плоскость, проходящая через главный фокус линзы перпендикулярно главной оптической оси;
- в) плоскость, проходящая через главный фокус линзы параллельно главной оптической оси;
- г) плоскость, проходящая через оптический центр линзы и главный фокус;
- д) нет правильного ответа.

66. Формула тонкой линзы имеет вид..., где F – фокусное расстояние линзы; f – расстояние от линзы до изображения; d – расстояние от линзы до предмета; D – оптическая сила линзы; Γ – линейное увеличение.

- а) $\pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{d} \pm \frac{1}{f}$;
- б) $\pm \frac{1}{D} = \pm \frac{1}{d} \pm \frac{1}{f}$;

$$\text{в) } \pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{D} \pm \frac{1}{f};$$

$$\text{г) } \pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{d} \pm \frac{1}{\Gamma};$$

$$\text{д) } \pm \frac{1}{D} = \pm \frac{1}{\Gamma} \pm \frac{1}{f}.$$

67. Оптической силой линзы называется...

а) величина, обратная к фокусному расстоянию линзы, выраженному в метрах;

б) величина, обратная к линейному увеличению линзы;

в) величина, равная половине фокусного расстояния линзы, выраженному в метрах;

г) величина, прямо пропорциональная к фокусному расстоянию линзы, выраженному в метрах;

д) величина, прямо пропорциональная линейному увеличению линзы.

68. Оптическая сила линзы...

а) измеряется в диоптриях;

б) измеряется в метрах;

в) измеряется в ньютонах;

г) измеряется в сантиметрах;

д) является безразмерной величиной.

69. В формуле тонкой линзы $\pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{d} \pm \frac{1}{f} \dots$

а) ставится знак (+), если величина является действительной;

б) ставится знак (+), если величина является мнимой;

в) всегда ставится знак (+);

г) всегда ставится знак (-);

д) постановка знака (+) или (-) зависит от величины фокусного расстояния.

70. В формуле тонкой линзы $\pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{d} \pm \frac{1}{f} \dots$

а) ставится знак (-), если величина является действительной;

б) ставится знак (-), если величина является мнимой;

в) всегда ставится знак (+);

г) всегда ставится знак (-);

д) постановка знака (+) или (-) зависит от величины фокусного расстояния.

71. Формула линейного увеличения линзы имеет вид..., где h – высота предмета; H – высота изображения; F – фокусное расстояние линзы; f – расстояние от линзы до изображения; d – расстояние от линзы до предмета.

а) $\Gamma = \frac{d}{f}$;

б) $\Gamma = \frac{H}{h}$;

в) $\Gamma = H \cdot h$;

г) $\Gamma = F \cdot h$;

д) $\Gamma = \frac{d}{F}$.

72. Предмет находится на расстоянии 0,5 см от собирающей линзы с оптической силой 4 дптр. Расстояние (в см) от изображения до линзы, равно...

а) 0,5;

б) 0,4;

в) 0,3;

г) 0,6;

д) 0,7.

73. Расстояние от изображения до рассеивающей линзы составляет $\frac{5}{7}$ фокусного расстояния. Расстояние от предмета до линзы больше фокусного...

а) в 3 раза;

б) в 2,5 раза;

в) в 2,7 раза;

г) в 3,3 раза;

д) в 4 раза.

74. Если пучки распространяются под малыми углами к оптической оси системы, их называют...

а) симметричными;

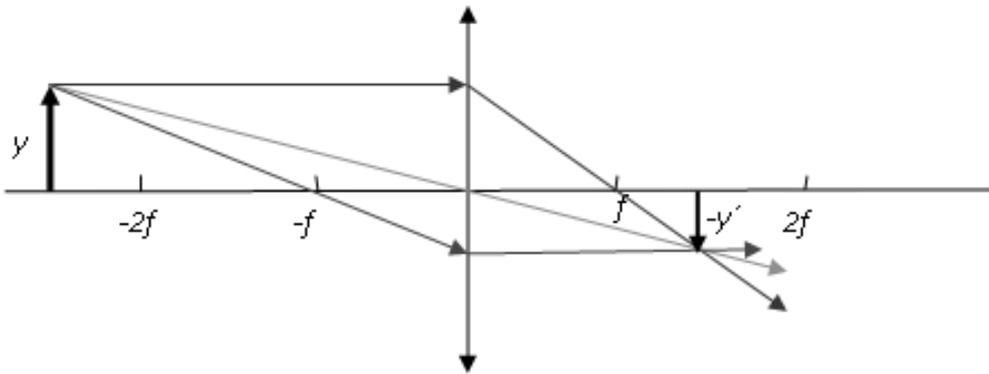
б) сопряженными;

в) коническими;

г) пренебрежимо малыми;

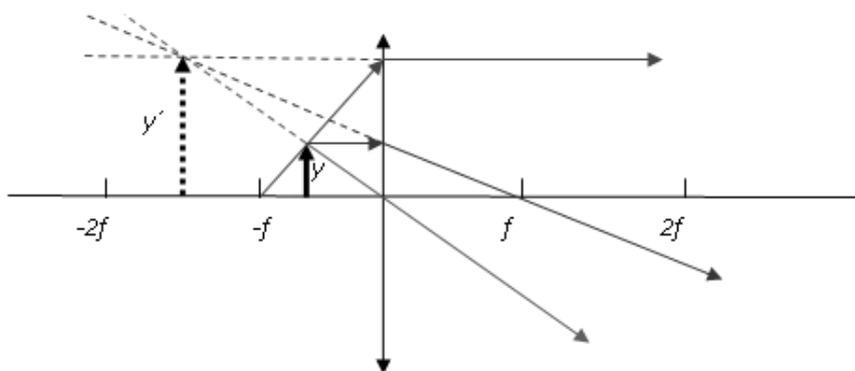
д) параксиальными.

75. На приведенном ниже рисунке иллюстрирован принцип действия...



- а) проекционного аппарата;
- б) киноаппарата;
- в) микроскопа;
- г) фотоаппарата;
- д) лупы.

76. На приведенном ниже рисунке иллюстрирован принцип действия...



- а) проекционного аппарата;
- б) киноаппарата;
- в) микроскопа;
- г) фотоаппарата;
- д) лупы.

77. Изображение, сформированное рассеивающей линзой, всегда находится от линзы...

- а) ближе, чем предмет;
- б) дальше, чем предмет;

- в) на таком же расстоянии, что и предмет;
- г) на расстоянии, равном фокусному;
- д) на расстоянии, равном двум фокусным.

78. Изображение, сформированное лупой, находится от линзы...

- а) ближе, чем предмет;
- б) дальше, чем предмет;
- в) на таком же расстоянии, что и предмет;
- г) на расстоянии, равном фокусному;
- д) на расстоянии, равном двум фокусным.

79. Если центры кривизны всех поверхностей, ограничивающих элементы оптической системы, лежат на одной прямой, то оптическую систему называют...

- а) центрированной;
- б) нецентрированной;
- в) идеальной;
- г) неидеальной;
- д) сопряженной.

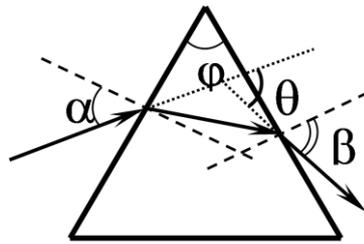
80. Оптическую систему называют центрированной,...

- а) если центры кривизны всех поверхностей, ограничивающих элементы оптической системы, лежат на одной прямой;
- б) если центры кривизны всех поверхностей, ограничивающих элементы оптической системы, лежат на параллельных прямых;
- в) если фокусные расстояния всех линз оптической системы равны;
- г) если фокусные расстояния всех линз оптической системы не равны;
- д) если центры кривизны всех поверхностей, ограничивающих элементы оптической системы, лежат на взаимно перпендикулярных прямых.

81. Оптическую систему, отображающую любую точку пространства предметов в пространстве изображений в виде точки, называют...

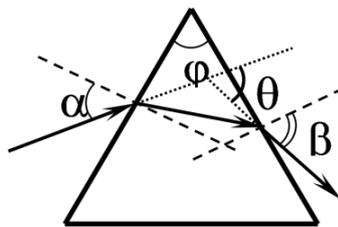
- а) центрированной;
- б) симметричной;
- в) идеальной;
- г) неидеальной;
- д) сопряженной.

82. Отклоняющий угол призмы на рисунке обозначен буквой...



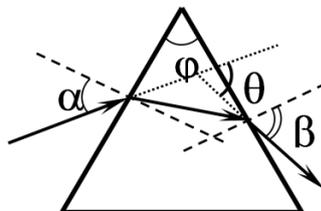
- а) α ;
- б) β ;
- в) θ ;
- г) φ ;
- д) нет правильного ответа.

83. Преломляющий угол призмы на рисунке обозначен буквой...



- а) α ;
- б) β ;
- в) θ ;
- г) φ ;
- д) нет правильного ответа.

84. Отклоняющий угол призмы связан с преломляющим равенством... (соответствующие углы показаны на рисунке).



- а) $\theta = \alpha + \beta - \varphi$;
- б) $\varphi = \alpha + \beta - \theta$;

- в) $\theta = \alpha - \beta - \varphi$;
- г) $\varphi = \alpha - \beta - \theta$;
- д) $\theta = 3\varphi$.

85. Отклоняющий угол призмы максимален, когда наблюдается явление...

- а) $\sin\left(\frac{\theta + \varphi}{2}\right) = \frac{n_2}{n_1} \sin\left(\frac{\varphi}{2}\right)$;
- б) $\cos\left(\frac{\theta - \varphi}{2}\right) = \frac{n_2}{n_1} \cos\left(\frac{\varphi}{2}\right)$;
- в) $\operatorname{tg}\left(\frac{\theta + \varphi}{2}\right) = \frac{n_2}{n_1} \operatorname{tg}\left(\frac{\varphi}{2}\right)$;
- г) $\operatorname{tg}\left(\frac{\theta - \varphi}{2}\right) = \frac{n_2}{n_1} \operatorname{tg}\left(\frac{\varphi}{2}\right)$;
- д) нет правильного ответа.

86. Луч света выходит из стеклянной призмы под тем же углом, что и входит в нее. Зная, что преломляющий угол призмы $\alpha = 45^\circ$, то угол отклонения луча от первоначального направления равен...

- а) 25° ;
- б) 20° ;
- в) 14° ;
- г) 30° ;
- д) 22° .

87. У призмы с преломляющим углом 35° одна грань посеребрена. Луч, падающий на другую грань под углом 60° , после преломления и после отражения от посеребренной грани вернулся назад по прежнему направлению. Показатель преломления материала призмы равен...

- а) 1,4;
- б) 1,5;
- в) 1,3;
- г) 1,6;
- д) 1,8.

88. Искажение изображения, вызванное недостатками оптической системы, называется...

- а) аберрацией;
- б) дисперсией;
- в) дифракцией;
- г) интерференцией;
- д) поляризацией.

89. Сферическая аберрация возникает из-за того, что...

- а) коэффициент преломления среды зависит от длины волны света;
- б) коэффициент преломления среды не зависит от длины волны света;
- в) нарушены правил хранения оптических систем;
- г) с приборами работает плохо подготовленный персонал;
- д) лучи света, параллельные главной оптической оси объектива, падая на сферическую поверхность линзы или зеркала, после преломления или отражения пересекаются не в одной точке.

90. Хроматическая аберрация оптических приборов возникает из-за того, что...

- а) коэффициент преломления среды зависит от длины волны света;
- б) коэффициент преломления среды не зависит от длины волны света;
- в) нарушены правил хранения оптических систем;
- г) с приборами работает плохо подготовленный персонал;
- д) лучи света, параллельные главной оптической оси объектива, падая на сферическую поверхность линзы или зеркала, после преломления или отражения пересекаются не в одной точке.

91. Оптические системы, в которых хроматическая аберрация устранена в объективах, изготовленных из стекол с различными коэффициентами преломления, называются...

- а) ахроматами;
- б) коллиматорами;
- в) телескопами;
- г) микроскопами;
- д) интерферометрами.

92. Аберрация оптических приборов – астигматизм – возникает из-за того, что...

- а) лучи света от объекта, идущие в разных плоскостях, не могут сфокусироваться на одной плоскости изображения;
- б) коэффициент преломления среды зависит от длины волны света;

в) лучи света, параллельные главной оптической оси объектива, падая на сферическую поверхность линзы или зеркала, после преломления или отражения расходятся;

г) нарушены правила хранения оптических систем;

д) с приборами работает плохо подготовленный персонал.

93. Оптические системы, в которых исправлен астигматизм, называются...

а) анастигматическими;

б) коллиматорными;

в) ахроматическими;

г) ортоскопическими;

д) телескопическими.

94. Аберрация оптических приборов – дисторсия – возникает из-за того, что...

а) нарушается геометрическое подобие между объектом и его изображением;

б) лучи света, параллельные главной оптической оси объектива, падая на сферическую поверхность линзы или зеркала, после преломления или отражения пересекаются не в одной точке;

в) коэффициент преломления среды зависит от длины волны света;

г) нарушены правила хранения оптических систем;

д) с приборами работает плохо подготовленный персонал.

95. Способность глаза приспособливаться к четкому различению предметов, расположенных на разных расстояниях от глаза, называется...

а) аккомодацией;

б) аберрацией;

в) дисперсией;

г) дифракцией;

д) интерференцией.

96. Расстояние, на котором нормальный глаз испытывает наименьшее напряжение при рассматривании деталей предмета, называется...

а) расстоянием наилучшего зрения;

б) аккомодацией;

в) аберрацией;

г) фокусным расстоянием;

д) оптической силой.

97. В среднем расстояние наилучшего зрения составляет...

- а) 25 см;
- б) 33 см;
- в) 22 см;
- г) 24 см;
- д) 48 см.

98. Хрусталик глаза представляет собой...

- а) двояковыпуклую эластичную линзу;
- б) двояковогнутую эластичную линзу;
- в) плосковыпуклую эластичную линзу;
- г) плосковогнутую эластичную линзу;
- д) вогнутовыпуклую эластичную линзу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Годжаев, Н. М. Оптика / Н. М. Годжаев. – М. : Высш. шк., 1977. – 432 с.
2. Калитиевский, Н. И. Волновая оптика / Н. И. Калитиевский. – М. : Высш. шк., 1995. – 463 с.
3. Ландсберг, Г. С. Оптика / Г. С. Ландсберг. – М. : Высш. шк., 1976. – 928 с.
4. Матвеев, А. Н. Оптика / А. Н. Матвеев. – М. : Высш. шк., 1985. – 351 с.
5. Саржевский, А. М. Оптика. Полный курс / А. М. Саржевский. – М. : Едиториал УРСС, 2004. – 608 с.
6. Сборник задач по общему курсу физики. Оптика / В. Л. Гинсбург [и др.] ; под ред. Д. В. Сивухина. – М. : Наука, 1977. – 320 с.
7. Иродов, И. Е. Волновые процессы: основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. – М. : БИНОМ ; Лаборатория знаний, 2010. – 264 с.
8. Тарасов, Л. В. Физика лазера / Л. В. Тарасов. – 5-е изд. – М. : URSS : ЛЕНАНД, [cop. 2016]. – XVI, [1] – 439 с.
9. Раутиан, С. Г. Введение в физическую оптику : учебное пособие для вузов / С. Г. Раутиан. – 3 изд., стер. – М. : URSS : Либроком, 2016. – 253 с.

Учебное издание

**Сомов Павел Владиславович,
Шершнев Евгений Борисович,
Соколов Сергей Иванович,
Самофалов Андрей Леонидович**

**ОПТИКА:
ЗАКОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА,
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА**

Тестовые задания

Редактор Е. С. Балашова
Корректор В. В. Калугина

Подписано в печать 30.07.2025. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 3,05.
Тираж 10 экз. Заказ 396.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий в качестве:
издателя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013 г.;
распространителя печатных изданий № 3/1452 от 17.04.2017 г.
Ул. Советская, 104, 246028, Гомель.