ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЛОМОНОСОВ»
ПО ГЕОЛОГИИ
2020-2021 учебный год

ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-9 КЛАССОВ

Вопрос 1.
Какая оболочка Земли самая тонкая?
Как называется главный метод изучения внутреннего глубинного строения Земли?

Какая горная порода состоит из мельчайших скелетов организмов?
Какая форма рельефа создаётся ветром?

Вопрос 2.
Обширный выровненный невысокий участок земной поверхности с небольшой разницей высот называется
Наблюдение за какими животными позволили открыть явление эхолокации?

Чашеобразное углубление на вершине вулкана называется
К химическому выветриванию относится

Вопрос 3.
Какая порода относится к легкорастворимым?
Горная порода, которая содержит металл в таком виде и количестве, при которых возможно и экономически выгодно его извлекать называется
Какое полезное ископаемое относится к строительным материалам?
Какая горная порода образуется при метаморфизме песчаника?

Вопрос 4.
Какой термин лишний?
Какой термин лишний?
Какой термин лишний?
Какой термин лишний?

Вопрос 5.

На какой фотографии изображен изумруд?

На какой фотографии изображен октаэдр?

На какой фотографии изображен гейзер?

На какой фотографии изображен сталактит?

Задание 6. Вариант 1.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=10 км, OB=1 км, CO=16 км, OD=1 км, скорости вездеходов равны 10 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 6. Вариант 2.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=10 км, OB=1 км, CO=18 км, OD=1 км, скорости вездеходов равны 10 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 6. Вариант 3.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=12 км, OB=1 км, CO=18 км, OD=1 км, скорости вездеходов равны 10 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 6. Вариант 4.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=12 км, OB=1 км, CO=20 км, OD=1 км, скорости вездеходов равны 10 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 6. Вариант 5.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=12 км, OB=2 км, CO=20 км, OD=2 км, скорости у первого и второго вездеходов равны соответственно 10 и 20 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 6. Вариант 6.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=12 км, OB=2 км, CO=10 км, OD=1 км, скорости у первого и второго вездеходов равны соответственно 10 и 20 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 6. Вариант 7.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=14 км, OB=2 км, CO=10 км, OD=1 км, скорости у первого и второго вездеходов равны соответственно 10 и 20 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

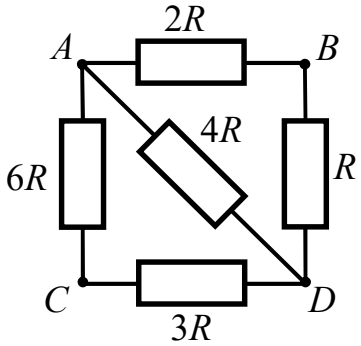
Задание 6. Вариант 8.

Два вездехода одновременно начинают курсировать между буровыми установками: первый между A и B, выходя из A, второй – между C и D, выходя из C. Пути, связывающие эти пары пунктов, являются прямолинейными отрезками, пересекающимися в точке O, AO=14 км, OB=2 км, CO=12 км, OD=3 км, скорости у первого и второго вездеходов равны соответственно 10 и 20 км/час. Через сколько времени после начала движения вездеходы первый раз встретятся в пункте C? Временем на остановки в конечных пунктах маршрутов пренебречь.

Задание 7.1.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 50 Ом.

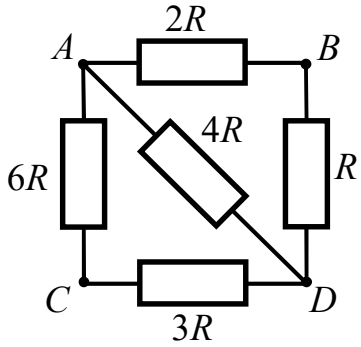
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 2А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.2.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 50 Ом.

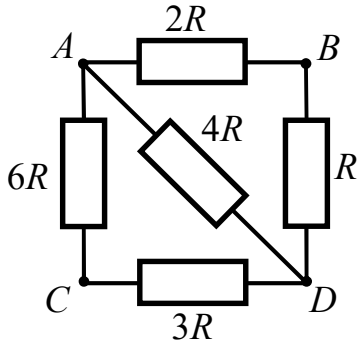
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 2А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.3.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 50 Ом.

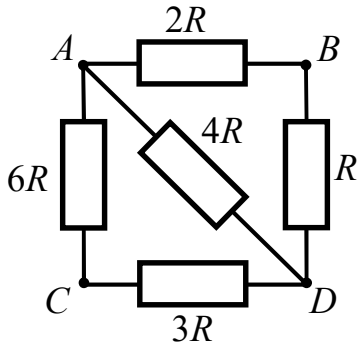
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 2А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.4.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 50 Ом.

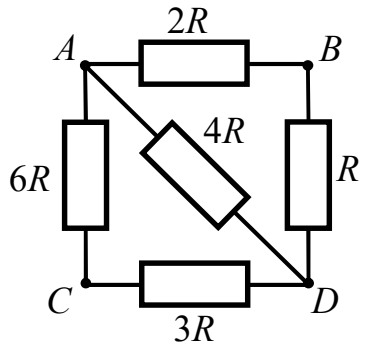
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 2А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.5.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 80 Ом.

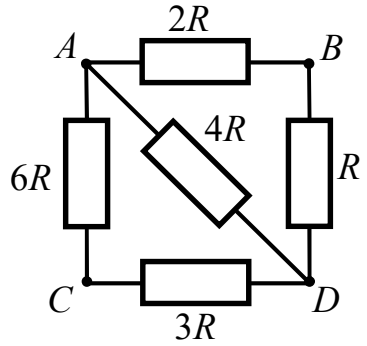
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 5А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.6.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 80 Ом.

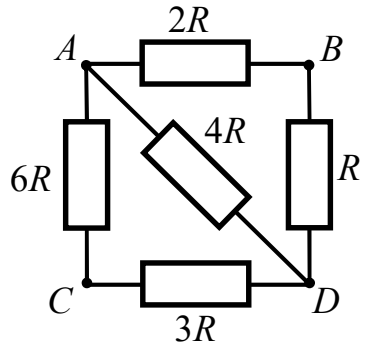
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 5А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.7.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 80 Ом.

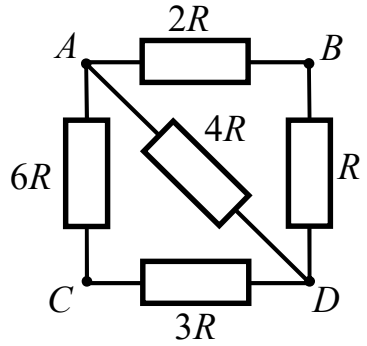
Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 5А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 7.8.

В измерительных приборах, используемых в полевой геологии, встречаются электрические схемыразличной сложности. Рассмотрим фрагмент подобной схемы (см. рисунок). Сопротивления резисторов показаны на схеме, R = 80 Ом.

Если к точкам A и Dприложено постоянное напряжение U, то по резистору R течёт токI_1 = 6А. Какой ток I_2 течёт по резистору R, когда напряжение Uприложено к точкам B и C? Ответ в амперах округлите до сотых (например, 1,03 А, 0,50 А).



Задание 8. Вариант 1.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 2 часа после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 5 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 2.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 3 часа после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 4 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 3.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 5 часов после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 3 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 4.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 6 часов после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 4 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 5.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 7 часов после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 5 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 6.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 3 часа после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 4 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 7.

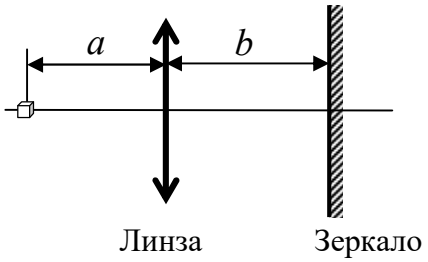
Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 7 часов после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 2 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

Задание 8. Вариант 8.

Горизонтальный водоносный слой однородной породы известной толщины пройден вертикальной скважиной, в нижней точке которой работает насос для откачки воды. В результате работы насоса в указанном слое водоносной породы образуется депрессионная воронка, которая в каждый момент времени имеет форму прямого конуса, основание которого находится на верхней границе слоя. На каком расстоянии от верхней точки скважины находится граница воронки в верхней части водоносного слоя через 3 часа после начала работы насоса, если через один час она находилась на расстоянии 4 м? Ответ дайте с точностью до 10^{-2}.

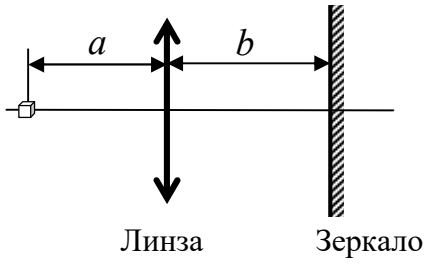
Задание 9. Вариант 1.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 10$ см или $a = a_2 = 15$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало»оказывается на том же месте, гденаходится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



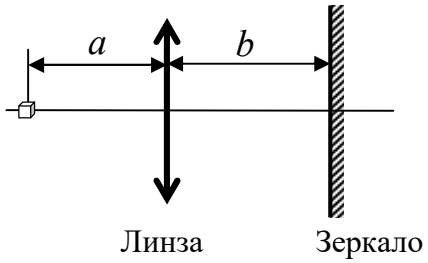
Задание 9. Вариант 2.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 12$ см или $a = a_2 = 18$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



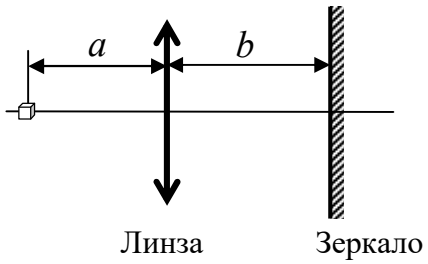
Задание 9. Вариант 3.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 12$ см или $a = a_2 = 16$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



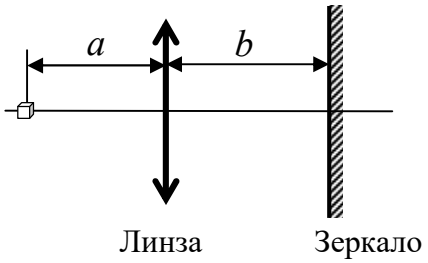
Задание 9. Вариант 4.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 12$ см или $a = a_2 = 15$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



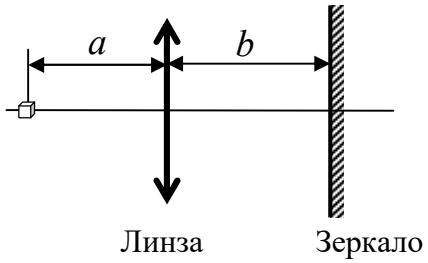
Задание 9. Вариант 5.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 12$ см или $a = a_2 = 30$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



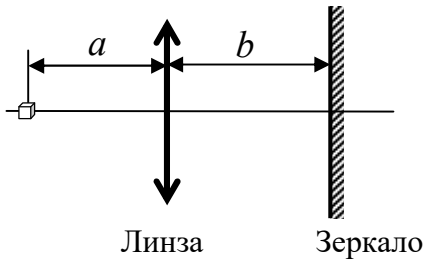
Задание 9. Вариант 6.

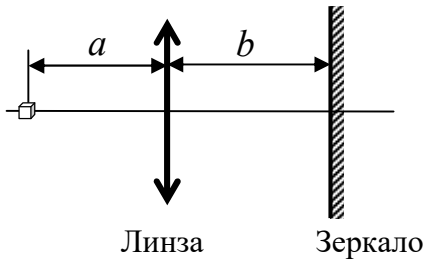
Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 15$ см или $a = a_2 = 24$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



Задание 9. Вариант 7.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 15$ см или $a = a_2 = 18$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).



Задание 9. Вариант 8.

Маленький кристалл кубической формы находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии a от неё. С другой стороны линзы на расстоянии bот неё установлено плоское зеркало (см. рисунок). Если $a = a_1 = 18$ см или $a = a_2 = 27$ см, то действительное изображение кристалла в оптической системе «линза – зеркало» оказывается на том же месте, где находится кристалл. Найдите расстояние b. Ответ в сантиметрах округлите до целых (например, 25 см, 37 см, 52 см).