

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Автор: Коннова ИВ, учитель физики

УЛЬТРАЗВУК

Во многих странах можно получить изображение плода (развивающегося ребенка) при помощи ультразвуковой визуализации (эхографии). Ультразвук считается безопасным как для матери, так и для плода.

Врач держит датчик и двигает его по животу матери. Ультразвуковые волны передаются в живот. Внутри живота они отражаются от поверхности зародыша. Эти отражаемые волны вновь поглощаются датчиком и транслируются на машине, которая воспроизводит изображение.

Вопрос 1: УЛЬТРАЗВУК

Для формирования изображения ультразвуковая машина должна подсчитать расстояние между плодом и датчиком.

Ультразвуковые волны проходят сквозь живот со скоростью 1540 м/с. Какие измерения машина должна осуществить для расчета расстояния?

.....
.....
.....

УЛЬТРАЗВУК: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1

Ответ принимается полностью

Код 1: Она должна измерить время, затраченное ультразвуковой волной, на прохождение расстояния от зонда до поверхности зародыша и обратно.

•

Время прохождения волны.

•

Время.

•

Время. Расстояние = скорость/время. [Примечание: Хотя формула неправильная, учащийся правильно определил «время» как отсутствующую переменную.]

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Вопрос 2: УЛЬТРАЗВУК

Изображение плода может быть также получено при использовании рентгеновского излучения. Однако женщинам советуют избегать рентгена живота во время беременности. Почему женщинам особенно стоит избегать рентгеновского излучения области живота во время беременности?

.....
.....
.....

УЛЬТРАЗВУК: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 2

Ответ принимается полностью

Код 1: Рентгеновские лучи вредны для плода.

•

Рентгеновские лучи повреждают плод.

•

Рентгеновские лучи могут вызвать мутацию плода.

•

Рентгеновские лучи могут вызвать врожденные дефекты у плода.

-

Потому что ребенок может подвергнуться радиации.

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

-

Рентген не дает ясное изображение плода.

-

Рентген выделяет радиацию.

-

Ребенок может приобрести синдром Дауна.

-

Радиации вредна. [Примечание: Этого недостаточно. Возможный вред для плода (ребенка) должен быть упомянут явным образом.]

-

Лучи могут затруднить последующую беременность. [Примечание: Это причина избегания чрезмерного воздействия рентгеновских лучей в целом.]

Вопрос 3: УЛЬТРАЗВУК

Могут ли ультразвуковые исследования беременных женщин дать ответы на следующие вопросы? Обведите «Да» или «Нет» для каждого из следующих вопросов.

Могут ли ультразвуковые исследования беременных женщин дать ответы на следующие вопросы?

Женщина беременна несколькими детьми?

Да / Нет

Какого цвета глаза ребенка?

Да / Нет

Ребенок правильного размера?

Да / Нет

УЛЬТРАЗВУК: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 3

Ответ принимается полностью

Код 1: Три правильных ответа в следующем порядке: Да, Нет, Да.