
ΥΠΕΡΗΧΟΣ

Σε πολλές χώρες, μπορούμε να πάρουμε εικόνες ενός εμβρύου (αναπτυσσόμενου μωρού μέσα στην κοιλιά της μητέρας του) με τη χρήση υπερήχων (υπερηχογράφημα). Οι υπέρηχοι θεωρούνται απόλυτα ασφαλείς και για τη μητέρα και για το έμβρυο.



Ο γιατρός κρατάει την κεφαλή του υπερηχογράφου και την κινεί κατά μήκος της κοιλιάς της μητέρας. Τα κύματα των υπερήχων μεταδίδονται μέσα στην κοιλιά και εκεί, ανακλώνται από την επιφάνεια του εμβρύου. Αυτά τα ανακλώμενα κύματα συλλέγονται πάλι από την κεφαλή και μεταφέρονται σε ένα μηχάνημα που μπορεί να τα μετατρέψει σε εικόνα.

Ερώτηση 1

Για να σχηματιστεί μια εικόνα, το μηχάνημα των υπερήχων πρέπει να υπολογίσει την **απόσταση** ανάμεσα στο έμβρυο και στην κεφαλή.

Τα κύματα των υπερήχων κινούνται μέσα στην κοιλιά με ταχύτητα 1540 m/s . Ποια είναι η μέτρηση που πρέπει να κάνει το μηχάνημα, ώστε να υπολογίσει την απόσταση;

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

Ερώτηση 2

Μπορούμε επίσης να πάρουμε εικόνα ενός εμβρύου με τη χρήση των ακτίνων Χ. Όμως, οι γυναίκες πρέπει να αποφεύγουν τις ακτινογραφίες στην περιοχή της κοιλιάς, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τους.

Γιατί πρέπει μια γυναίκα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης να αποφεύγει τις ακτινογραφίες στην περιοχή της κοιλιάς της;

.....
.....

Ερώτηση 3

Μπορούν τα υπερηχογραφήματα που κάνουν οι έγκυες γυναίκες να δώσουν απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις; Να κυκλώσεις το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε ερώτηση.

Μπορεί ένα υπερηχογράφημα να δώσει απάντηση σε αυτή την ερώτηση;	Ναι ή Όχι;
Υπάρχουν περισσότερα από ένα μωρά;	Ναι / Όχι
Τι χρώμα έχουν τα μάτια του μωρού;	Ναι / Όχι
Έχει το μωρό τη σωστή ανάπτυξη;	Ναι / Όχι

Ερώτηση 4 (Καταγραφή στάσης)

Πόσο ενδιαφέρεσαι για τις παρακάτω πληροφορίες;

Να σημειώσεις X σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

	<i>Ενδιαφέρομαι πολύ</i>	<i>Ενδιαφέρομαι μέτρια</i>	<i>Ενδιαφέρομαι λίγο</i>	<i>Δεν ενδιαφέρομαι καθόλου</i>
Να κατανοήσεις με ποιο τρόπο ο υπέρηχος διαπερνά το σώμα, χωρίς να του κάνει κακό.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Να μάθεις για τις διαφορές ανάμεσα στις ακτίνες X και τον υπέρηχο.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Να γνωρίσεις και άλλες ιατρικές χρήσεις του υπέρηχου.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 236-237), από OECD, 2009, Paris: OECD.

Σημείωση 2. Μετάφραση θέματος από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές/τριες για το Πρόγραμμα PISA 2006 (πιλοτική έρευνα).

ΥΠΕΡΗΧΟΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Αποδεκτή απάντηση

Απάντηση όπως:

- Πρέπει να μετρήσει το χρόνο που χρειάζονται τα κύματα των υπερήχων για να διανύσουν την απόσταση από την κεφαλή έως το σώμα του εμβρύου και να ανακλαστούν πίσω.
- Ο χρόνος της διαδρομής του κύματος.
- Ο χρόνος.
- Χρόνος. Απόσταση = ταχύτητα/χρόνος. [Αν και ο τύπος δεν είναι σωστός, ο μαθητής έχει σωστά αναγνωρίσει ότι η μεταβλητή που λείπει είναι ο χρόνος]
- Πρέπει να βρει τότε ο υπέρηχος συναντά το έμβρυο.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Αποδεκτή απάντηση

Απάντηση όπως:

- Οι ακτίνες X είναι βλαβερές για το έμβρυο.
- Οι ακτίνες X μπορεί να προκαλέσουν κάποια μετάλλαξη μέσα στο έμβρυο.
- Οι ακτίνες X μπορεί να προκαλέσουν γενετικές ανωμαλίες στο έμβρυο.
- Γιατί το έμβρυο μπορεί να δεχθεί ακτινοβολία.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις, όπως:

- Οι ακτίνες X δε δείχνουν καθαρή εικόνα του εμβρύου.
- Οι ακτίνες X εκπέμπουν ακτινοβολία
- Το παιδί μπορεί να πάθει σύνδρομο Down.
- Η ακτινοβολία είναι επικίνδυνη. [Δεν αρκεί. Πρέπει να γίνει σαφής αναφορά στη βλάβη που μπορεί να προκληθεί στο έμβρυο.]
- Μπορεί να τη δυσκολέψουν να κάνει άλλα παιδιά. [Αυτός είναι λόγος για να αποφεύγεται γενικά η υπερέκθεση σε ακτίνες X.]

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Αποδεκτή απάντηση

Ναι, Όχι, Ναι, με αυτήν τη σειρά.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 283-284), από OECD, 2009, Paris: OECD.

Σημείωση 2. Μετάφραση οδηγιών βαθμολόγησης από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.