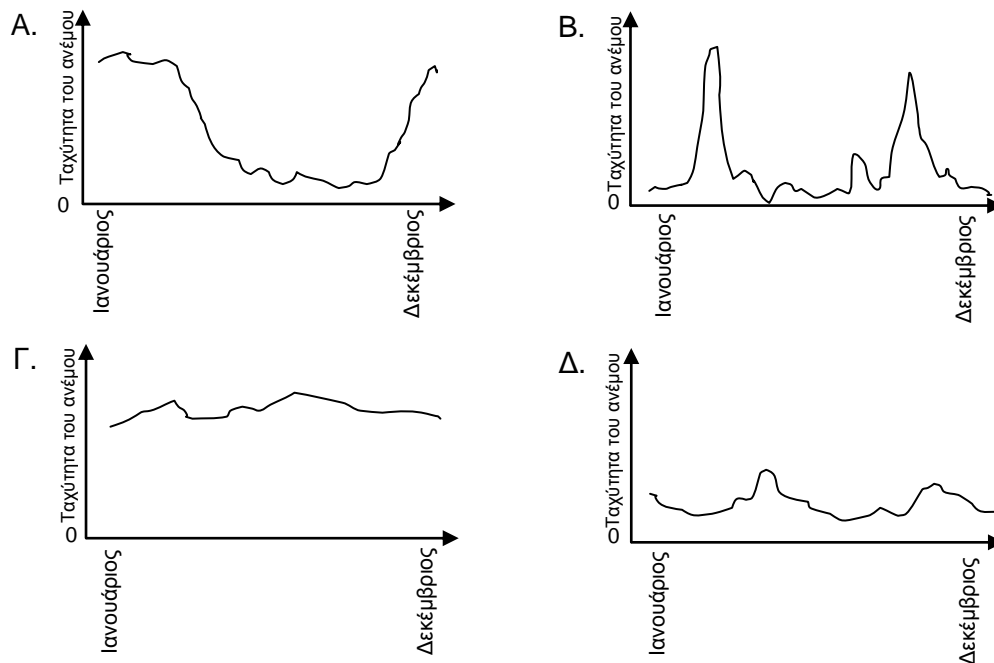

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

Πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι ο άνεμος θα έπρεπε να αντικαταστήσει το πετρέλαιο και το κάρβουνο ως πηγή ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Οι κατασκευές που φαίνονται στην εικόνα είναι ανεμόμυλοι με πτερύγια που περιστρέφονται από τον άνεμο. Αυτές οι περιστροφές κινούν γεννήτριες τοποθετημένες μέσα στους ανεμόμυλους, οι οποίες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.



Ερώτηση 1

Οι παρακάτω γραφικές παραστάσεις δείχνουν τη μέση ταχύτητα του ανέμου σε τέσσερα διαφορετικά μέρη, κατά τη διάρκεια ενός έτους. Ποια από τις γραφικές παραστάσεις δείχνει το πιο κατάλληλο μέρος για την εγκατάσταση γεννήτριας αιολικής ενέργειας;

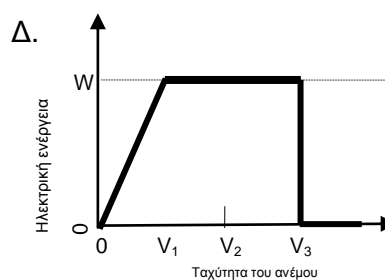
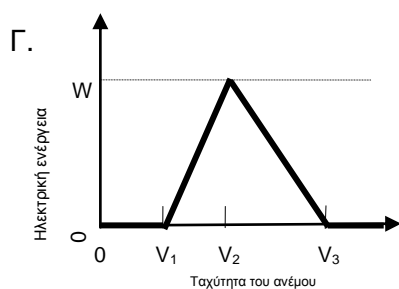
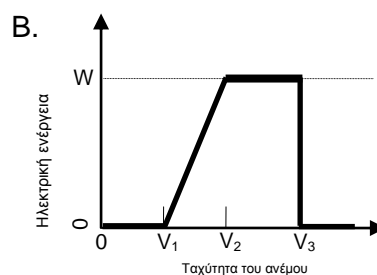
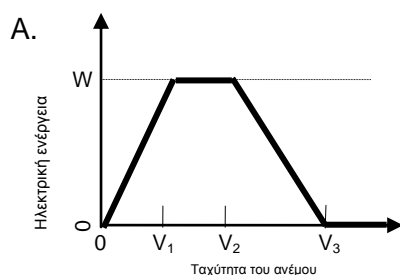


Ερώτηση 2

Όσο πιο δυνατός είναι ο άνεμος, τόσο γρηγορότερα γυρίζουν τα πτερύγια και τόσο περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια παράγεται. Παρόλα αυτά, σε πραγματικές συνθήκες, δεν υπάρχει άμεση σχέση ανάμεσα στην ταχύτητα του ανέμου και την ηλεκτρική ενέργεια. Παρακάτω βλέπετε τέσσερις συνθήκες λειτουργίας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αιολική σε πραγματικές συνθήκες.

- Τα πτερύγια θα αρχίσουν να γυρίζουν, όταν η ταχύτητα του ανέμου γίνει V_1 .
- Η ηλεκτρική ενέργεια είναι μέγιστη στο (W), όταν η ταχύτητα του ανέμου είναι V_2 .
- Για λόγους ασφάλειας, η περιστροφή των πτερυγίων δε θα αυξηθεί, όταν η ταχύτητα του ανέμου γίνει μεγαλύτερη από V_2 .
- Τα πτερύγια θα σταματήσουν να περιστρέφονται, όταν η ταχύτητα του ανέμου γίνει V_3 .

Ποια από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις περιγράφει καλύτερα τη σχέση ανάμεσα στην ταχύτητα του ανέμου και την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται κάτω από αυτές τις συνθήκες λειτουργίας;



Ερώτηση 3

Όσο μεγαλύτερο είναι το υψόμετρο, τόσο πιο αργά περιστρέφονται οι ανεμογεννήτριες με την ίδια ταχύτητα ανέμου.

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις εξηγεί καλύτερα την πιο αργή περιστροφή των ανεμογεννητριών σε ψηλότερα μέρη, με την ίδια ταχύτητα ανέμου;

- A Η πυκνότητα του αέρα μειώνεται, όσο αυξάνεται το υψόμετρο.
- B Η θερμοκρασία μειώνεται, όσο αυξάνεται το υψόμετρο.
- Γ Η βαρύτητα μειώνεται, όσο αυξάνεται το υψόμετρο.
- Δ Βρέχει συχνότερα, όσο αυξάνεται το υψόμετρο.

Ερώτηση 4

Να περιγράψεις ένα συγκεκριμένο πλεονέκτημα και ένα συγκεκριμένο μειονέκτημα της χρησιμοποίησης του ανέμου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε σύγκριση με τη χρησιμοποίηση ορυκτών καυσίμων, όπως το κάρβουνο και το πετρέλαιο.

Ένα πλεονέκτημα

.....

Ένα μειονέκτημα

.....

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 252- 253), 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).

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Αποδεκτή απάντηση

Γ

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Αποδεκτή απάντηση

Β

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Αποδεκτή απάντηση

Α. Η πυκνότητα του αέρα μειώνεται, όσο αυξάνεται το υψόμετρο.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Αποδεκτή απάντηση

Αναφέρονται ένα πλεονέκτημα και ένα μειονέκτημα.

[Πλεονέκτημα]

- Δεν αποβάλλεται διοξείδιο του άνθρακα (CO_2).
- Δεν καταναλώνονται ορυκτά καύσιμα.
- Ο άνεμος ως πηγή ενέργειας δε θα εξαντληθεί.
- Μετά την εγκατάσταση της αιολικής γεννήτριας, το κόστος παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας είναι φτηνό.
- Δεν θα αποβάλλονται απόβλητα και/ή τοξικές ουσίες.
- Χρησιμοποιούμε τις δυνάμεις της φύσης ή καθαρή ενέργεια.
- Φιλικό προς το περιβάλλον και θα κρατήσει για μεγάλο διάστημα.

[Μειονέκτημα]

- Η παραγωγή δεν μπορεί να προσαρμοστεί πάντοτε με τη ζήτηση. (Επειδή δεν μπορεί να ελεγχθεί η ταχύτητα του ανέμου.)
- Οι καλές τοποθεσίες για την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών είναι περιορισμένες.
- Ο ανεμόμυλος θα μπορούσε να καταστραφεί από τον πολύ δυνατό άνεμο.
- Η ποσότητα της ενέργειας που παράγεται από την κάθε ανεμογεννήτρια είναι σχετικά μικρή.
- Σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει ηχορύπανση.
- Μερικές φορές σκοτώνονται πουλιά που πέφτουν πάνω στα περιστρεφόμενα πτερύγια.
- Αλλάζει το φυσικό τοπίο.
- Η εγκατάσταση και η συντήρηση στοιχίζουν ακριβά.

Μερικώς αποδεκτή απάντηση

Αναφέρεται είτε ένα σωστό πλεονέκτημα είτε ένα σωστό μειονέκτημα (όπως παρουσιάζονται στα παραδείγματα της σωστής απάντησης), αλλά όχι και τα δύο.

Μη αποδεκτή απάντηση

Δεν αναφέρεται σωστό πλεονέκτημα ή σωστό μειονέκτημα (όπως περιγράφονται παραπάνω).

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 290- 291), από OECD, 2009, Paris: OECD.

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