

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΙΤΛΟ ΙΣΧΥΣ

1. Η ισχύς μιας μηχανής είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο μικρότερο χρονικό διάστημα απαιτείται για να παραχθεί ορισμένη ποσότητα έργου.

Σωστό (Σ)

2. Η ισχύς μιας μηχανής είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο περισσότερο έργο παράγει ή περισσότερη ενέργεια μετασχηματίζει σε ορισμένο χρόνο.

Σωστό (Σ)

3. Η ισχύς είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μικρότερο χρονικό διάστημα απαιτείται για να παραχθεί ορισμένη ποσότητα έργου.

Σωστό (Σ)

4. Δύο αυτοκίνητα ίδιου βάρους ανεβαίνουν στην κορυφή ενός λόφου με σταθερή ταχύτητα. Το έργο που παράγουν οι δύο μηχανές είναι ίδιο.

Σωστό (Σ)

(Το έργο εξαρτάται από το βάρος και το ύψος, τα οποία είναι ίδια.)

5. Δύο αυτοκίνητα ίδιου βάρους ανεβαίνουν στην κορυφή ενός λόφου με σταθερή ταχύτητα. Το έργο που παράγουν οι δύο μηχανές δεν είναι ίδιο.

Λάθος (Λ)

(Το έργο είναι το ίδιο, καθώς εξαρτάται από τη μεταβολή της δυναμικής ενέργειας, που είναι ίση για τα δύο αυτοκίνητα.)

6. Δύο αυτοκίνητα ίδιου βάρους ανεβαίνουν στην κορυφή ενός λόφου με σταθερή ταχύτητα. Το έργο που παράγουν οι δύο μηχανές είναι ίδιο. Η μηχανή όμως με τη μεγαλύτερη ισχύ θα οδηγήσει το αυτοκίνητο στην κορυφή σε λιγότερο χρόνο δηλ. πιο γρήγορα.

Σωστό (Σ)

(Μεγαλύτερη ισχύς σημαίνει ότι ολοκληρώνει το ίδιο έργο σε μικρότερο χρόνο.)

7. Δύο αυτοκίνητα ίδιου βάρους ανεβαίνουν στην κορυφή ενός λόφου με σταθερή ταχύτητα. Το έργο που παράγουν οι δύο μηχανές είναι ίδιο. Η μηχανή όμως με τη μεγαλύτερη ισχύ θα οδηγήσει το αυτοκίνητο στην κορυφή σε περισσότερο χρόνο, δηλ. πιο αργά.

Λάθος (Λ)

(Η μεγαλύτερη ισχύς σημαίνει ότι ολοκληρώνει το ίδιο έργο σε μικρότερο χρόνο, άρα πιο γρήγορα.)

8. Η ισχύς περιγράφει τη στιγμιαία δυνατότητα που έχει ένα σύστημα να παράγει ή να καταναλώνει μια μορφή ενέργειας όπως για παράδειγμα ηλεκτρική.

Σωστό (Σ)

(Η ισχύς δείχνει το ρυθμό μεταφοράς ενέργειας ανά μονάδα χρόνου.)

ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ BOEING

Ισχύς (P) ορίζεται ως το έργο ή η ενέργεια που μεταφέρεται ή μετατρέπεται στη μονάδα του χρόνου:

$$P=E/t$$

Όπου:

- P = Ισχύς
- E = Ενέργεια που απελευθερώνεται (από την καύση του ενός λίτρου βενζίνης)
- t = Χρόνος καύσης

Η ποσότητα ενέργειας E είναι η ίδια και στα δύο οχήματα, καθώς και τα δύο καταναλώνουν 1 λίτρο βενζίνης.

Χρόνοι καύσης:

- Επιβατηγό αυτοκίνητο: **0,5 ώρες = 1800 δευτερόλεπτα**
- Boeing 747: **1,5 δευτερόλεπτα**

Σχέση ισχύος:

Η ισχύς είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου καύσης, επομένως:

$$\frac{P_{747}}{P_{\text{αυτοκ}}} = \frac{t_{\text{αυτοκ.}}}{t_{747}} = \frac{1800}{1.5} = 1200$$

Συνεπώς:

Το Boeing 747 αναπτύσσει ισχύ περίπου **1200 φορές μεγαλύτερη** από το επιβατηγό αυτοκίνητο, δηλαδή είναι μεγαλύτερη κατά **τρεις τάξεις μεγέθους**

ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΙΠΠΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

1. **Μετατροπή 134 ίππων σε KW:**

Ένας ίππος ισούται με $3/4 \text{ KW} = 0,75 \text{ KW}$

Άρα για 134 ίππους: $134 \times 0,75 = 100,5 \text{ KW}$

2. **Μετατροπή ενός ίππου σε Watt:**

1 KW ισούται με 1000 Watt, οπότε: $0,75 \times 1000 = 750 \text{ Watt}$

Άρα 134 ίπποι αντιστοιχούν σε **100,5 KW** και ένας ίππος ισούται με **750 Watt**.