

ΕΡΓΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ

1.

B₂. Σε μικρό σώμα ασκείται δύναμη σταθερής κατεύθυνσης της οποίας η τιμή μεταβάλλεται με την μετατόπιση όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

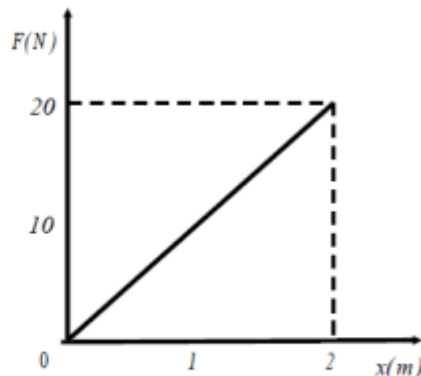
Το έργο της δύναμης F για τη μετατόπιση του σώματος από τη θέση $x = 0$ m στη θέση $x = 2$ m θα είναι:

- α) 40 J β) 20 J γ) 80 J

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



2.

B₂. Ένα κιβώτιο μάζας 2 Kg είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} . Το μέτρο της επιτάχυνσης του κιβωτίου σε συνάρτηση με την μετατόπιση φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

α) η δύναμη που ασκείται στο κιβώτιο έχει μέτρο $F = 2N$.

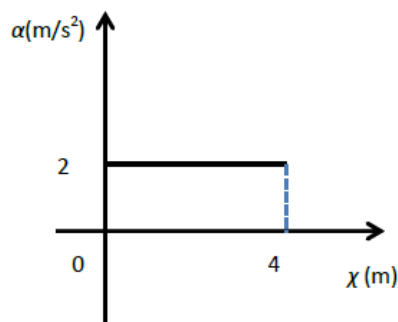
β) η κίνηση του κιβωτίου είναι ευθύγραμμη ομαλή.

γ) το έργο της δύναμης F όταν το κιβώτιο έχει μετατοπιστεί κατά $x = 4$ m είναι ίσο με 16J .

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9



3.

B₁) Σε ένα σώμα που ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} , η αλγεβρική τιμή της οποίας σε συνάρτηση με τη θέση x του σώματος μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

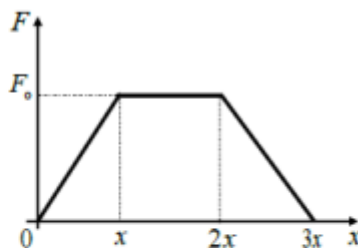
Το έργο της δύναμης από τη θέση $x_0 = 0$, μέχρι τη θέση $x_1 = 3x$, είναι ίσο με:

- α) $3F_0x$ β) $2F_0x$ γ) F_0x

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8



4.

B₁. Ένα κιβώτιο βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το κιβώτιο αρχίζει να κινείται τη χρονική στιγμή $t = 0$ s με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης. Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να κατασκευάσετε ποιοτικά τη γραφική παράσταση του έργου της δύναμης σε συνάρτηση με το χρόνο κίνησης του κιβωτίου

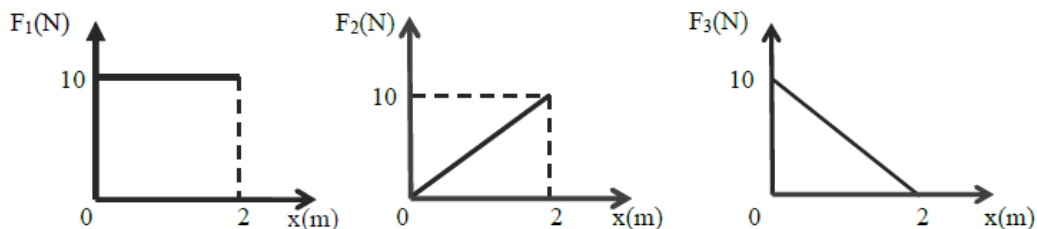
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την κατασκευή σας

Μονάδες 8

5.

B1. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο σώμα ασκούνται τρεις δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 και \vec{F}_3 που έχουν την ίδια κατεύθυνση με τη μετατόπιση του σώματος. Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζονται τα μέτρα των δυνάμεων αυτών σε συνάρτηση με τη θέση x του σώματος.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν W_1 , W_2 και W_3 είναι τα έργα που παράγουν οι δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 και \vec{F}_3 αντίστοιχα κατά τη μετατόπιση του σώματος από τη θέση $x = 0$ m έως τη θέση $x = +2$ m, τότε για τα έργα που παράγουν οι δυνάμεις αυτές ισχύει:

α) $W_1 = W_2$ και $W_2 > W_3$ **β)** $W_1 > W_2$ και $W_2 = W_3$ **γ)** $W_1 < W_2$ και $W_2 > W_3$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

6.

B2. Σε μικρό σώμα ασκείται δύναμη σταθερής $F(N)$ κατεύθυνσης της οποίας η τιμή μεταβάλλεται με την μετατόπιση όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

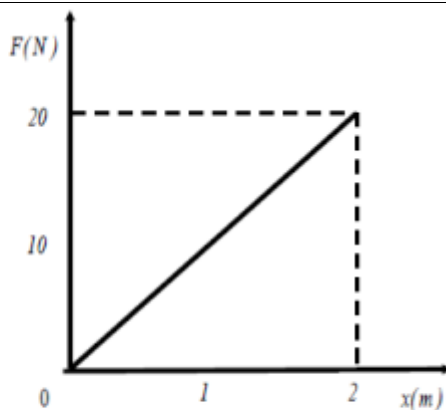
Το έργο της δύναμης F για τη μετατόπιση του σώματος από τη θέση $x = 0$ m στη θέση $x = 2$ m θα είναι:

α) 40 J **β)** 20 J **γ)** 80 J

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9



7.

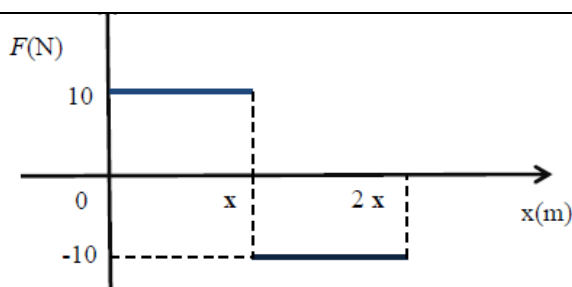
B1. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο στη θέση $x=0$ του προσανατολισμένου άξονα $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με τη θέση δίνεται από το διάγραμμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα, οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα $x'x$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

α) το έργο της δύναμης στη μετατόπιση του κιβωτίου από τη θέση $x=0$ στη θέση $2x$ είναι μηδέν

β) το έργο της δύναμης στη μετατόπιση του κιβωτίου από τη θέση $x=0$ στη θέση $2x$ είναι θετικό.

γ) το έργο της δύναμης στη μετατόπιση του κιβωτίου από τη θέση $x=0$ στη θέση $2x$ είναι αρνητικό.



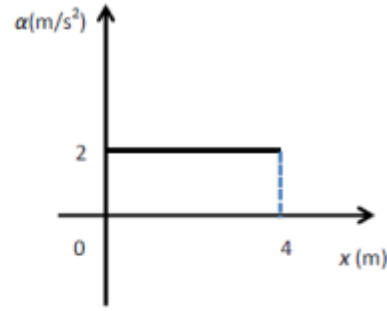
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

8.

B2. Ένα κιβώτιο μάζας 2 Kg είναι αρχικά ακίνητο στη θέση $x = 0$ m του άξονα $x'x$, πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} που έχει τη διεύθυνση του άξονα με αποτέλεσμα αυτό να αρχίσει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα $x'x$. Το μέτρο της επιτάχυνσης του κιβωτίου σε συνάρτηση με την θέση φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α) η δύναμη που ασκείται στο κιβώτιο έχει μέτρο

$F = 2$ N.

β) η κίνηση του κιβωτίου είναι ευθύγραμμη ομαλή.

γ) το έργο της δύναμης F όταν το κιβώτιο έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x = 4$ m είναι ίσο με 16 J.

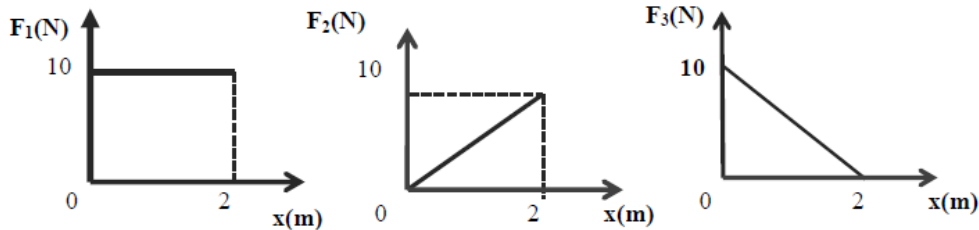
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

9.

B1. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμη σε οριζόντιο ορόφο. Στο σώμα ασκούνται τρεις συνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 και \vec{F}_3 που έχουν την ίδια κατεύθυνση με τη μετατόπιση του σώματος. Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζονται τα μέτρα των δυνάμεων αυτών σε συνάρτηση με τη θέση x του σώματος.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν W_1 , W_2 και W_3 είναι τα έργα που παράγουν οι δυνάμεις \vec{F}_1 , \vec{F}_2 και \vec{F}_3 αντίστοιχα κατά τη μετατόπιση του σώματος από τη θέση $x = 0$ m έως τη θέση $x = +2$ m, τότε για τα έργα που παράγουν οι δυνάμεις αυτές ισχύει:

α) $W_1 = W_2$ και $W_2 > W_3$ β) $W_1 > W_2$ και $W_2 = W_3$ γ) $W_1 < W_2$ και $W_2 > W_3$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

10.

B1) Σε μία σφαίρα που κινείται κατά μήκος του άξονα $x'x$ ασκείται δύναμη \vec{F} το μέτρο της οποίας δίνεται σε συνάρτηση με τη θέση της σφαίρας από τη σχέση:

$$F = 30 - 2x \text{ (S.I.)}$$

A) Από τις παρακάτω τρεις επιλογές, να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Το έργο της δύναμης για τη μετακίνηση της σφαίρας από τη θέση $x = 0 \text{ m}$ μέχρι τη θέση $x = 5 \text{ m}$ είναι ίσο με:

α) $W_F = 125 \text{ J}$

β) $W_F = 100 \text{ J}$

γ) $W_F = 50 \text{ J}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8