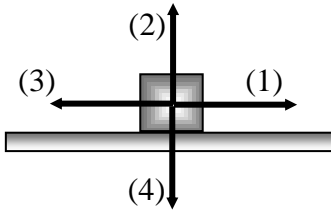
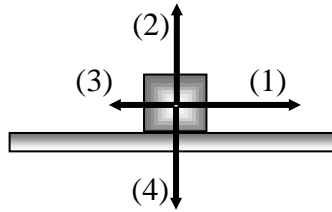


ΘΕΜΑ Β

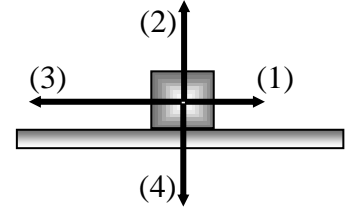
B1) Ένας εργάτης ασκεί σε ένα σώμα οριζόντια σταθερή δύναμη \vec{F} με φορά προς τα δεξιά και το σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση πάνω σε οριζόντιο δάπεδο, προς την κατεύθυνση της δύναμης.



Σχήμα (α)



Σχήμα (β)



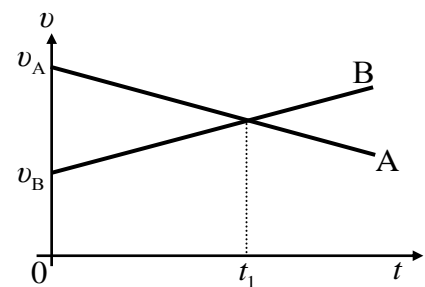
Σχήμα (γ)

Σε καθένα από τα παρακάτω τρία σχήματα τα βέλη αντιστοιχούν στα διανύσματα των δυνάμεων (ή συνιστωσών δυνάμεων), που ασκούνται στο σώμα, κατά τη διάρκεια της κίνησής του.

Να επιλέξετε ποιο σχήμα αντιστοιχεί στην κίνηση που εκτελεί το σώμα και να εξηγήσετε καθένα από τα βέλη που είναι σχεδιασμένα σε ποια δύναμη (ή συνιστώσα δύναμης) αντιστοιχεί.

Μονάδες 12

B2) Δύο σώματα Α και Β διέρχονται τη χρονική στιγμή $t = 0$ από το ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου δρόμου κινούμενα προς την ίδια κατεύθυνση με ταχύτητες v_A και v_B αντίστοιχα και ισχύει, $v_A = 2v_B$. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για τα σώματα Α και Β.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν W_A και W_B , οι αλγεβρικές τιμές του ολικού έργου των δυνάμεων που ασκούνται στα σώματα Α και Β αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$, τότε ισχύει:

- α)** $W_A > W_B$ **β)** $W_A = W_B$ **γ)** $W_A < W_B$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες $m = 20 \text{ kg}$ το καθένα, ολισθαίνουν πάνω σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζουν τον ίδιο συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,4$. Τα σώματα κινούνται πάνω



στην ίδια ευθεία σε αντίθετες κατευθύνσεις ώστε να πλησιάζουν μεταξύ τους και τη χρονική στιγμή $t = 0$, διέρχονται από τα σημεία της A και B της ευθείας, τα οποία απέχουν μεταξύ τους απόσταση $d = 40 \text{ m}$, με ταχύτητες μέτρου $v_{01} = 5 \text{ m/s}$ και $v_{02} = 7 \text{ m/s}$. Την ίδια στιγμή ($t = 0$), στα σώματα Σ_1 και Σ_2 ασκούνται δυνάμεις με μέτρα $F_1 = 180 \text{ N}$ και $F_2 = 140 \text{ N}$ αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

Δ1) Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ κάθε σώματος και του οριζόντιου δαπέδου.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης κάθε σώματος.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε ποια χρονική στιγμή τα σώματα Σ_1 και Σ_2 , έχουν ίσες κινητικές ενέργειες.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο κάθε δύναμης από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη χρονική στιγμή που τα σώματα θα συναντηθούν.

Μονάδες 8

Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.