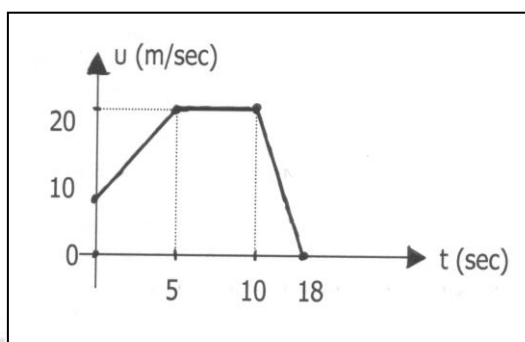


- iii. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι μηδέν.
- iv. Αν η δύναμη που επιταχύνει ένα σώμα σε μια ευθύγραμμη κίνηση μειώνεται, η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
- v. Αν ένα σώμα κινείται με την επίδραση μόνο του βάρους του τότε η μηχανική του ενέργεια είναι συνεχώς σταθερή.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2

1. Κινητό εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση και η ταχύτητά του μεταβάλλεται με τον χρόνο σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



- α) Η επιτάχυνση στο χρονικό διάστημα 0-5s είναι 2m/s^2 .
- β) Το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα είναι $S=200\text{m}$.
- γ) Αν η μάζα του σώματος είναι $m=2\text{kg}$, τότε το έργο της δύναμης για το χρονικό διάστημα 10s-18s είναι -400J .

Μονάδες 10

2. Να αντιστοιχίσετε τις εξισώσεις με το είδος της κίνησης.

1. $x=5t$	A. ομαλή κίνηση
2. $v=4+4t$	B. ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα
3. $x=2t^2$	Γ. ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση
4. $v=10t$	Δ. ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα
5. $x=2t-4t^2$	

Μονάδες 5

3. Η εξίσωση της ταχύτητας ενός υλικού σημείου που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση και τη χρονική στιγμή $t=0$ περνά από τη θέση $x_0=0$ είναι η $v=2+2t$ (S.I.). Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

- α) Η ταχύτητα και η επιτάχυνση του υλικού σημείου έχουν αντίθετη κατεύθυνση.
- β) Η κλίση της ευθείας $v=f(t)$ ισούται με $+2\text{m/s}^2$.

- γ) Η εξίσωση της κίνησης του υλικού σημείου είναι $x=2t+t^2$ (S.I.).
δ) Η μεταβολή της θέσης του υλικού σημείου στη χρονική διάρκεια του 3ου δευτερολέπτου της κίνησής του ισούται με +4m.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3

Σώμα μάζας $m=10\text{kg}$ αφήνεται από ύψος $h=20\text{m}$ να πέσει στο έδαφος. Αν θεωρήσουμε αμελητέες τις αντιστάσεις του αέρα, να υπολογίσετε :

- α) Τον χρόνο πτώσης και την ταχύτητα με την οποία φτάνει στο έδαφος.
β) Την μηχανική ενέργεια του σώματος.
γ) Το ύψος από την επιφάνεια του εδάφους στο οποίο η κινητική του ενέργεια είναι τριπλάσια της δυναμικής. Δίνεται : $g=10/\text{s}^2$.

Μονάδες 10+5+10

ΘΕΜΑ 4

Σώμα μάζας $m=5\text{kg}$ ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο και τη χρονική στιγμή $t=0$ αρχίζει να κινείται με την επίδραση δύναμης $F=50\text{N}$, η οποία σχηματίζει γωνία φ με το οριζόντιο επίπεδο. Μετά από χρονικό διάστημα $\Delta t_1=5\text{s}$ παύει να ασκείται η δύναμη F , το σώμα συνεχίζει την κίνησή του στο οριζόντιο επίπεδο και σταματά μετά από χρόνο Δt_2 . Σε όλη τη διάρκεια της κίνησης το σώμα παρουσιάζει με το οριζόντιο επίπεδο τριβή ολίσθησης με συντελεστή $\mu=0,5$.

Να υπολογίσετε :

- α) Την επιτάχυνση του σώματος στο χρονικό διάστημα Δt_1 .
β) Την ταχύτητα του σώματος την στιγμή που παύει να ασκείται πάνω του η δύναμη F .
γ) Τον συνολικό χρόνο κίνησης του σώματος.
δ) Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας – χρόνου και διαστήματος – χρόνου για όλη τη διάρκεια της κίνησης του σώματος.

Δίνονται : $\eta\mu\varphi=3/5$, $\sigma\upsilon\upsilon\varphi=4/5$, $g=10\text{m}/\text{s}^2$.

Μονάδες 8+4+8+5

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ