**7o ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ Ν. ΣΜΥΡΝΗΣ**

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΜΑΪΟΥ**

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ **2016 – 2017** **ΤΑΞΗ Α΄** ΜΑΘΗΜΑ: **ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

***Θέμα Α:***

*Στις ερωτήσεις* ***Α1, Α2 ,Α3, Α4*** *να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση*

**Α1**: Αν στο διπλανό διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή της ταχύτητας ενός σώματος, που μετακινείται ευθύγραμμα, σε σχέση με το χρόνο τότε:

**1.** Η κίνηση του σώματος είναι διαρκώς επιβραδυνόμενη.

**2.** Η φορά της κίνησης αλλάζει τη χρονική στιγμή t1 .

t1

**3.**  Η μετατόπιση του σώματος είναι διαρκώς θετική.

t2

**4.** H μετατόπιση του σώματος συνεχώς αυξάνεται.

**Α2**: Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου βλέπει πορτοκαλί σε σηματοδότη και φρενάρει προκαλώντας σταθερή τριβή ολίσθησης μεταξύ του οδοστρώματος και των ελαστικών του αυτοκινήτου.

1. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν ίδια φορά.
2. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν αντίθετη φορά.
3. Η επιτάχυνση έχει αντίθετη φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας.
4. Η επιτάχυνση μειώνεται κατά μέτρο μέχρι να σταματήσει.

**Α3:**

**t**

**s**

**Α**

**Β**

**Γ**

**(0,0)**

Στο σχήμα φαίνονται τα διαγράμματα διαστήματος – χρόνου για τρία σώματα Α, Β και Γ που κινούνται ευθύγραμμα.

1. Το σώμα Α κινείται με σταθερή επιτάχυνση, το Β με σταθερή ταχύτητα και το Γ είναι σταματημένο.
2. Το σώμα Α κινείται με σταθερή ταχύτητα, το Β επιταχύνεται και το Γ είναι σταματημένο.
3. Το σώμα Α κινείται με σταθερή επιτάχυνση, το Β επιβραδύνεται και το Γ με σταθερή ταχύτητα.
4. Το σώμα Α κινείται με σταθερή ταχύτητα,το Β επιταχύνεται και το Γ με σταθερή ταχύτητα.

**Α4:**  Η τριβή ολίσθησης είναι

1. ίση με την οριακή στατική τριβή.
2. ανεξάρτητη της φύσης των τριβομένων επιφανειών.
3. πάντα ανάλογη του βάρους του σώματος στο οποίο ασκείται.
4. είναι αντίρροπη της ταχύτητας του σώματος.

**Α5**: *Να γράψετε στην κόλλα σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις και , δεξιά από αυτό, τη λέξη* ***ΣΩΣΤΟ*** *αν είναι σωστή, ή* ***ΛΑΘΟΣ*** *αν είναι λανθασμένη*

1. Το βάρος των σωμάτων έχει πάντα την ίδια τιμή ενώ η μάζα τους μεταβάλλεται.
2. Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα υπό την επίδραση σταθερής δύναμης, είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του.
3. Τριβή εκδηλώνεται μόνο στα κινούμενα σώματα.
4. Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας ισχύει μόνο αν δεν υπάρχουν τριβές.
5. Το έργο μια σταθερής δύναμης σε ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος, που ασκείται στην κατεύθυνση της ταχύτητας, είναι ίσο με το γινόμενο του μέτρου της επί την μετατόπιση του σώματος.

 (**Μονάδες: 5x5=25)**

***Θέμα Β:***

1. Σ’ ένα σώμα μάζας m ασκείται σταθερή δύναμη μέτρου **F**, η οποία του προσδίδει επιτάχυνση **α**. Αν η ίδια δύναμη ασκηθεί σε σώμα διπλάσιας μάζας, τότε αυτό θα αποκτήσει επιτάχυνση:

**Α) 2α Β) α Γ) α/2**

 Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήσετε την επιλογή σας  **(Μονάδες 4+8)**

1. Από ένα σημείο του εδάφους, εκτοξεύουμε μικρή μεταλλική σφαίρα κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα μέτρου και φτάνει σε μέγιστο ύψος ίσο με **h** πάνω από το έδαφος.Θεωρείστε την αντίσταση του αέρα αμελητέα. Για να φτάσει η σφαίρα σε μέγιστο ύψος ίσο με **2h** πρέπει να εκτοξευτεί με ταχύτητα μέτρου: **Α)** ** Β)**  **Γ)** 

 Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (**Υπόδειξη**: εφαρμόστε το θεώρημα

 μεταβολής της κινητικής ενέργειας ή την Αρχή Διατήρησης της μηχανικής ενέργειας ή τύπους της ευθύγραμμης ομαλά επιβραδυνόμενης κίνησης).  **(Μονάδες 4+9)**

***Θέμα Γ:***

Ο θάλαμος ενός ανελκυστήρα έχει μάζα **m = 200 Kg** και ισορροπεί στην κορυφή του φρεατίου. Τη χρονική στιγμή **t = 0** σπάει το συρματόσχοινο που συγκρατεί τον θάλαμο και αυτός αρχίζει να εκτελεί ελεύθερη πτώση. Μετά από ένα δευτερόλεπτο(t1=1s) , ενεργοποιείται μηχανισμός ασφαλείας(φρένα) κι έτσι η κίνηση γίνεται με επιβράδυνση **10 m/s2** με αποτέλεσμα ο θάλαμος να σταματήσει τη χρονική στιγμή t2 , φτάνοντας με ασφάλεια στον πυθμένα του φρεατίου. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας **g = 10 m/s2** , ενώ η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα. Να υπολογίσετε

1. Την ταχύτητα που απέκτησε ο θάλαμος τη στιγμή **t1=1s** που ενεργοποιήθηκε ο μηχανισμός ασφαλείας.
2. Την δύναμη με την οποία δρα ο μηχανισμός ασφαλείας.
3. Τον συνολικό χρόνο κίνησης του ανελκυστήρα.
4. Το συνολικό ύψος του φρεατίου.

**(Μονάδες 6+6+6+7)**

**Θέμα Δ:**

Η ταχύτητα ενός σώματος μάζας **Μ=120 Kg**, που ολισθαίνει σε οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο x’x μεταβάλλεται σε σχέση με το χρόνο όπως φαίνεται στο σχήμα.Τη χρονική στιγμή **t = 0** διέρχεται από τη θέση **x0 = 0m**, κινούμενο προς τη θετική κατεύθυνση,ενώ πάνω του δρά δύναμη **F** παράλληλα με την διεύθυνση της κίνησής του. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δρόμου είναι **μ = 0,2** και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι

**g = 10 m/s2**.

**Δ1**. Να υπολογίσετε την τριβή μεταξύ σώματος και δρόμου.

**Δ2.** Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης F κατά τα χρονικά διαστήματα 0-5s, 5s-10s, 10s-15s;

**Δ3.** Να προσδιορίσετε την θέση του σώματος την χρονική στιγμή t2 = 10s.

**Δ4.** Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F κατά το διάστημα 0 – 15s. **(Μονάδες 6+6+6+7)**

***Καλή επιτυχία !***

***Νέα Σμύρνη 29 Μαΐου 2017***

***Κορκίζογλου Π. Τσάμης Χ.***

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

***Θέμα Α***

**Α1. 2 Α2. 2 Α3. 2 Α4. 4 Α5. 1Λ, 2Σ, 3Λ, 4Λ, 5 Σ**

***Θέμα Β***

**Β1) Σωστό το Γ διότι:**

 

**B2) Σωστό το Γ διότι:**







***Θέμα Γ:***

Γ1. .

Γ2. .

Γ3. .

**10**

**(0,0)**

**t(s)**

**u(m/s)**

**1**

**tολ.**

Γ4. 

**Ή 2ος τρόπος**

Γ1. .

Γ2.

.

Γ3. 

Γ4. 

***Θέμα Δ:***

Δ1. 

Δ2. 





Δ3.  

  



Δ4. Θ.Μ.Κ.Ε. από t=0 έως t=15s 

Ή Δxολ.=εμβ.ολικό στο διάγραμμα (υ-t)=Ε1+Ε2+Ε3=

 =5.10+(10+20).5/2+20.5/2=50+75+50=175m

Θ.Μ.Κ.Ε. από t=0 έως t=15s: Κτελ.-Καρχ.=WF+WT

0-1/2mυο2= WF-Τ. Δxολ ή -60.100= WF-240.175 ή WF=36000J