



ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2017 – 2018

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2018
ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:

.....

ΒΑΘΜΟΣ :/100,/20 ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ

Τάξη: Α΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ

Ημερομηνία Εξέτασης: 22/05/2018

Ώρα Εξέτασης: 8:00

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ώρες (120 λεπτά)

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ
ΔΥΟ (2) ΜΕΡΗ ΣΕ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΜΙΑ (1) ΣΕΛΙΔΑ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ**

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΑΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΠΑΡΕΛΕΥΣΗ 30 ΛΕΠΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ
2. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ
3. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ
4. ΔΙΝΕΤΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΤΗ ΣΕΛΙΔΑ ΔΕΚΑ (10).
5. ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΓΡΑΠΤΟ
6. ΤΟ ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΣΤΗΝ ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΔΟΛΙΕΥΣΗ
7. ΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ ΜΕ ΜΟΛΥΒΙ.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Το μέρος αυτό αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις (1–10). Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. ΟΛΕΣ οι ερωτήσεις είναι υποχρεωτικές.

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί.

(μον.5)

Φυσικό Μέγεθος	Όργανο Μέτρησης	Μονάδα Μέτρησης στο S.I.
Μάζα		
Ταχύτητα		
Μήκος		
Χρόνος		
Δύναμη		

2. Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές μονάδων.

(μον.5)

(α) $500 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

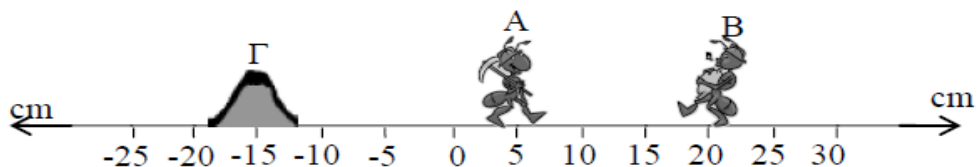
(β) $25 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

(γ) $30 \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ h}$

(δ) $4500 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$

(ε) $800 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

3. Ένα μυρμήγκι ξεκινά από τη θέση Α, κατευθύνεται προς τη θέση Β, για να πάρει την τροφή του και επιστρέφει στη φωλιά του στη θέση Γ.



Να υπολογίσετε:

(α) το μέτρο της μετατόπισης από τη θέση Α στη θέση Γ και να σχεδιάσετε το διάνυσμά της στο πιο πάνω σχήμα.

(μον.3)

.....
.....

(β) το συνολικό διάστημα που διέτρεξε το μυρμήγκι από τη θέση Α στη θέση Γ.

(μον.2)

.....

.....

4. Τι σημαίνει η έκφραση «το τρένο κινείται με σταθερή ταχύτητα 40 m/s»; (μον.5)

.....

.....

.....

5. Στη **Στήλη I** φαίνονται τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης ενός σώματος σε πέντε (5) διαφορετικές περιπτώσεις. Στη **Στήλη II** περιγράφονται πέντε (5) διαφορετικές κινήσεις. Να αντιστοιχίσετε κάθε περίπτωση της **Στήλης I** με την αντίστοιχη κίνηση της **Στήλης II** συμπληρώνοντας τα κενά που ακολουθούν. (μον.5)

Στήλη I	Στήλη II
<p>1.</p> <p style="text-align: center;">$u \rightarrow$</p> <p style="text-align: center;">$\leftarrow \alpha$</p>	<p>A. Το σώμα κινείται προς τα αριστερά και το μέτρο της ταχύτητας του μειώνεται.</p>
<p>2.</p> <p style="text-align: center;">$u \rightarrow$</p> <p style="text-align: center;">$\alpha \rightarrow$</p>	<p>B. Το σώμα κινείται προς τα αριστερά και το μέτρο της ταχύτητας του αυξάνεται.</p>
<p>3.</p> <p style="text-align: center;">$u \rightarrow$</p> <p style="text-align: center;">$\alpha = 0 \text{ m/s}^2$</p>	<p>Γ. Το σώμα κινείται προς τα δεξιά και το μέτρο της ταχύτητας του μειώνεται.</p>
<p>4.</p> <p style="text-align: center;">$u \leftarrow$</p> <p style="text-align: center;">$\alpha \rightarrow$</p>	<p>Δ. Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.</p>
<p>5.</p> <p style="text-align: center;">$u \leftarrow$</p> <p style="text-align: center;">$\alpha \leftarrow$</p>	<p>E. Το σώμα κινείται προς τα δεξιά και το μέτρο της ταχύτητας του αυξάνεται.</p>

1: 2: 3: 4: 5:

6. (α) Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση.

(μον.2)

Δύναμη είναι η αιτία που μπορεί να

ή να

(β) Να γράψετε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά της δύναμης F_1 .

(μον.3)



(κλίμακα 1cm : 3N)

(i)

Μέτρο:

.....

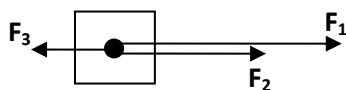
(ii) Διεύθυνση:

(iii) Φορά:

7. Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στα σώματα στις πιο κάτω περιπτώσεις και να τη σχεδιάσετε. Οι δυνάμεις F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 είναι σχεδιασμένες σε κλίμακα: 1cm : 2N

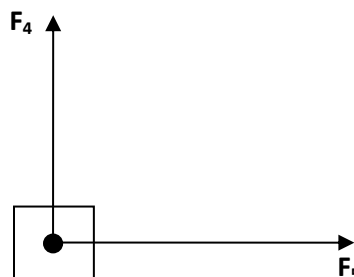
(μον.5)

(α)



.....
.....
.....

(β)



.....
.....
.....

8. Κατά την εκτυρσοκρότηση της οβίδας από το κανόνι αυτό κινείται προς τα πίσω.



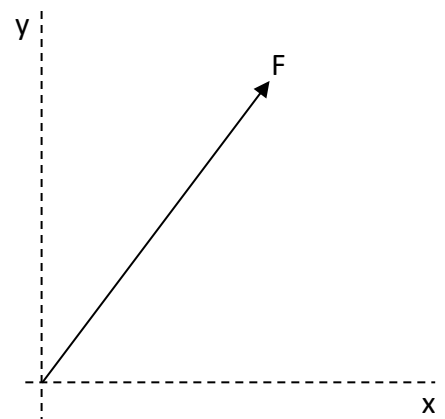
(α) Να σχεδιάσετε τη **Δράση** και την **Αντίδραση** στην εικόνα.
(μον.2)

(β) Να εξηγήσετε γιατί το κανόνι κινείται προς τα πίσω. (μον.3)

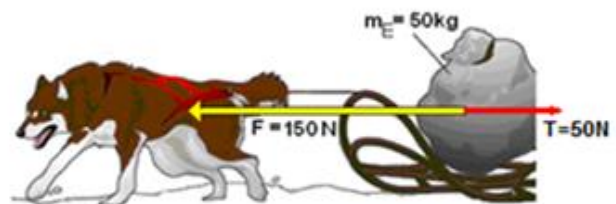
.....
.....
.....
.....
.....

9. Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τις δύο κάθετες συνιστώσες της δύναμης F , μέτρου 50N , του πιο κάτω σχήματος. Δίνεται η κλίμακα $1\text{cm} : 10\text{N}$.
(μον.5)

.....
.....
.....
.....



10. Στη διπλανή εικόνα φαίνεται ένας σκύλος, ο οποίος τραβά ένα έλκηθρο μάζας $m_E = 50\text{kg}$. Στο έλκηθρο ασκείται η δύναμη $F = 150\text{N}$ του σκύλου και η δύναμη της τριβής $T = 50\text{N}$ με αντίθετη κατεύθυνση.



Σκύλος που τραβάει έλκηθρο

(α) Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο έλκηθρο. (μον.1)

.....
.
.....

(β) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση με την οποία κινείται το έλκηθρο.

(μον.2)

.....
..
.....

(γ) Να εξηγήσετε πόση δύναμη F πρέπει να ασκεί ο σκύλος στο έλκηθρο ώστε να κινείται με σταθερή ταχύτητα.

(μον.2)

.....
.....

ΜΕΡΟΣ Β΄: Το μέρος αυτό αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις (11–15). Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες. ΟΛΕΣ οι ερωτήσεις είναι υποχρεωτικές.

11. (α) Να αναφέρετε ποιος είναι ο ρόλος των μηχανών.
(μον.2)

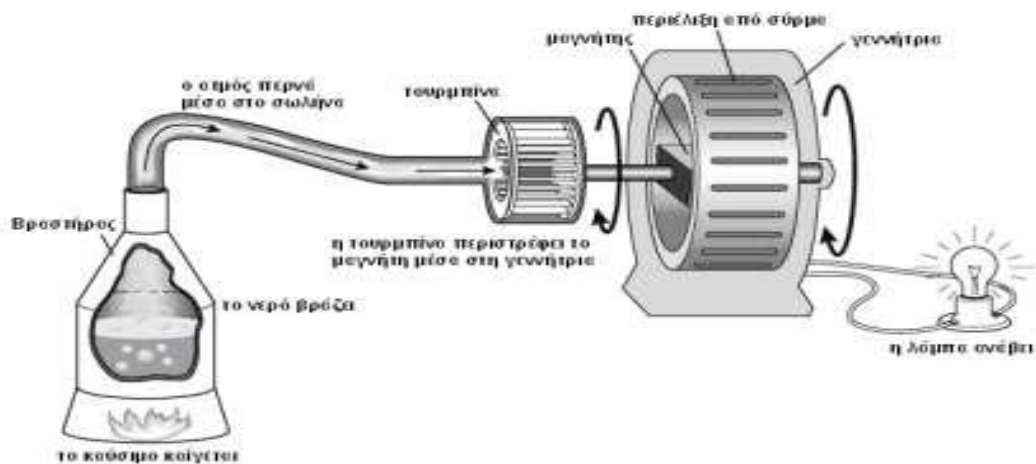
.....
.....
.....
.....

(β) Να γράψετε ποια είναι η κύρια μορφή ενέργειας που περιέχεται στις πιο κάτω εικόνες.

(μον.4)

Τρόφιμα	Άνεμος	Ακίνητο αλεξίπτωτο	Ποδήλατο σε κίνηση
			
_____	_____	_____	_____
—	—	—	—

(γ) Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει τα διάφορα στάδια μετατροπής της ενέργειας από έναν ηλεκτροπαραγωγό σταθμό μέχρι την κατανάλωση.



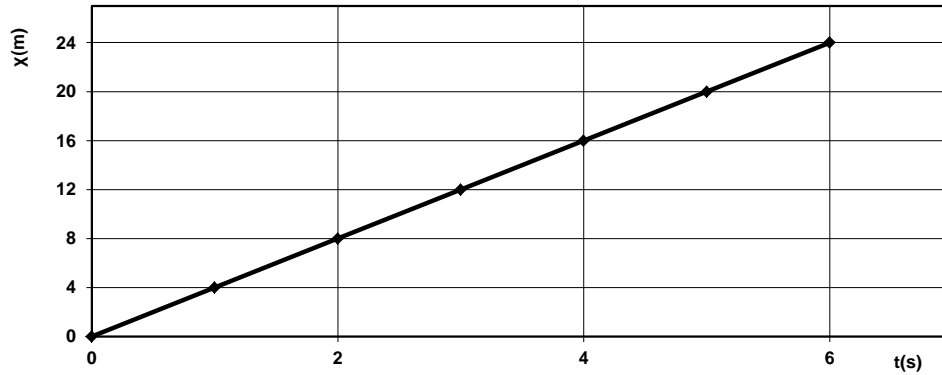
Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, η ενέργεια μετατρέπεται από τη μία μορφή στην άλλη αρκετές φορές. Βάσει του παραπάνω σχήματος να συμπληρώσετε τα κενά στην πιο κάτω αλυσίδα μετατροπών ενέργειας.

(μον.4)



⇒

12. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της θέσης x ενός σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο t . (διάγραμμα $x-t$).



(α) Να αναφέρετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα. (μον.2)

.....

(β) Να αναφέρετε τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 4s$. (μον.2)

.....

(γ) Να αναφέρετε σε ποιο δευτερόλεπτο η θέση του κινητού ήταν $x = 24 m$. (μον.2)

.....

(δ) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση Δx του κινητού μεταξύ των χρονικών στιγμών $t_1 = 2s$ και $t_2 = 6s$. (μον.2)

.....

.....

(ε) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του κινητού. (μον.2)

.....

.....

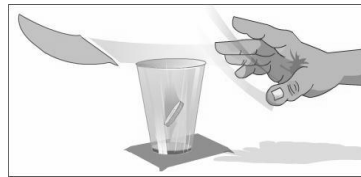
13. (α) Να δώσετε τον ορισμό της αδράνειας. (μον.3)

.....
.....
.....
(β) Να γράψετε από ποιους παράγοντες εξαρτάται η αδράνεια.
(μον.4)
.....
.....
.....

(γ) Στην Εικόνα 1 φαίνονται ένα ποτήρι και ένα χαρτόνι πάνω στο οποίο υπάρχει ένα κέρμα. Ένας μαθητής κτυπά απότομα με το δάχτυλό του το χαρτόνι και το νόμισμα



πέφτει
ποτήρι,
στην



μέσα στο
όπως φαίνεται
Εικόνα 2.

Εικόνα 1

Εικόνα 2

Να εξηγήσετε με όρους Φυσικής γιατί συμβαίνει αυτό.

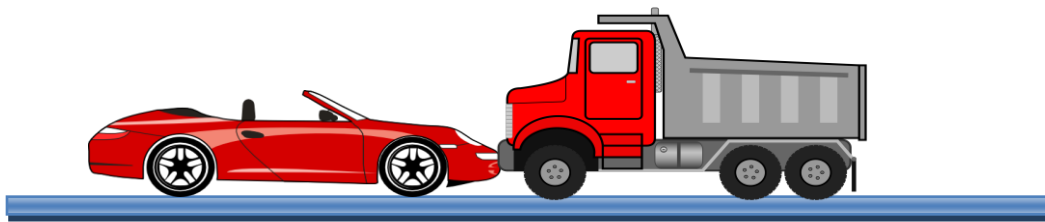
(μον.3)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

14. (α) Να διατυπώσετε τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα (αξίωμα δράσης – αντίδρασης).
(μον.3)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(β) Στο πιο κάτω σχήμα συγκρούονται μετωπικά ένα αυτοκίνητο μάζας $m_1=1\text{tn}$ και ένα φορτηγό μάζας $m_2 =5\text{tn}$. Η δύναμη F που ασκεί το αυτοκίνητο στο φορτηγό είναι



$F=30000\text{N}$.

(i) Να βρείτε το μέτρο της δύναμης F' που ασκεί το φορτηγό στο αυτοκίνητο και να δικαιολογώντας την απάντησή σας.

(μον.2)

.....

.....

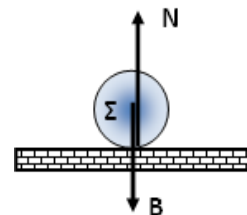
.....

.....

.....

(ii) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις F και F' στα δύο σώματα. (μον.2)

(γ) Η σφαίρα Σ βρίσκεται ακίνητη πάνω σε ένα οριζόντιο έδαφος. Στη σφαίρα ασκούνται οι δυνάμεις του βάρους (B) και η κάθετη δύναμη λόγω της αντίδρασης του εδάφους (N), όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να αναφέρετε αν οι δύο δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα αποτελούν ζεύγος δυνάμεων δράσης – αντίδρασης, δικαιολογώντας την απάντησή σας. (μον.3)



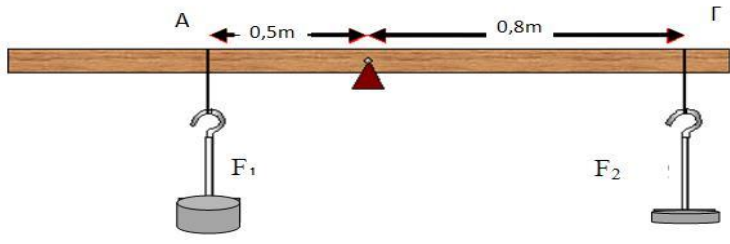
.....

.....

.....

.....
...

15. Η ράβδος του παρακάτω σχήματος είναι ομογενής, έχει βάρος 50N και ισορροπεί στηριζόμενη γύρω από οριζόντιο άξονα που περνά από το μέσον της. Στην αριστερή πλευρά (θέση Α) η δύναμη που ασκούν τα βαρίδια είναι $F_1=80N$.



(θέση Α) η που ασκούν βαρίδια είναι

(α) Να σχεδιάσετε στο πιο πάνω σχήμα όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στη ράβδο.

(μον.2)

(β) Να υπολογίσετε τη δύναμη F_2 που ασκούν τα βαρίδια στη θέση Γ έτσι ώστε η ράβδος να ισορροπεί.

(μον.4)

.....
.....
.....
.....

(γ) Να βρείτε το μέτρο της δύναμης που ασκεί το στήριγμα στη ράβδο.
(μον.4)

.....
.....
.....

ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....
Μιχάλης Γιωργούδης

.....
Ορθόδοξος Λοΐζου

.....
Θεόδωρος Ηλία

.....
Μαρία Γεναγρίτου

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ -----

- Ακολουθεί Τυπολόγιο -

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ
Α΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ροπή δύναμης	$M = F \cdot d$
Ταχύτητα ευθύγραμμης ομαλής κίνησης	$u = \frac{S}{t}$
Επιτάχυνση ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης	$\alpha = \frac{\Delta u}{t} = \frac{u_{\tau} - u_{\alpha}}{t}$
Ταχύτητα ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης	$u = \alpha \cdot t \quad \text{ή} \quad u = u_0 + \alpha \cdot t$
Διάστημα ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης	$S = \frac{1}{2} \alpha \cdot t^2 \quad \text{ή} \quad S = u_0 \cdot t + \frac{1}{2} \alpha \cdot t^2$
Ταχύτητα ευθύγραμμης ομαλά επιβραδυνόμενης κίνησης	$u = u_0 - \alpha \cdot t$
Διάστημα ευθύγραμμης ομαλά επιβραδυνόμενης κίνησης	$S = u_0 \cdot t - \frac{1}{2} \alpha \cdot t^2$
Θεμελιώδης νόμος της δυναμικής	$F = m \cdot \alpha$
Επιτάχυνση της βαρύτητας	$g = \frac{B}{m} = \text{σταθ.}$
Ορμή σώματος και Ώθηση δύναμης	$P = m \cdot u \quad \text{και} \quad \Omega = F \cdot t$
Κεντρομόλος επιτάχυνση και Κεντρομόλος δύναμη	$\alpha_k = \frac{u^2}{r} \quad \text{και} \quad F_k = \frac{m u^2}{r}$
Έργο δύναμης	$W = F \cdot x \quad \text{ή} \quad W = F \cdot x \cdot \sigmaυνα$
Δυναμική ενέργεια	$\Delta E = B \cdot h = m \cdot g \cdot h$
Κινητική ενέργεια	$KE = \frac{1}{2} m \cdot u^2$
Μηχανική ενέργεια	$ME = \Delta E + KE$ ή $ME = m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} m \cdot u^2$
Επιτάχυνση της βαρύτητας	$g = 10 \text{m/s}^2$