

Αρ. Ταυτότητας: Αρ. Μητρώου:

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ:

Σχολείο: Τμήμα:

ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

.....

Οδηγίες: Τα πιο πάνω στοιχεία του/της μαθητή/τριας να γραφούν αυστηρά εντός του πλαισίου.

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2023-2024

Τάξη: Γ '

Κωδικός Μαθήματος: 4Γ

Μάθημα: Φυσικά (Φυσική)

Ημερομηνία: 05/06/2024

ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ/ ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΡΙΑ 1:			
Ερωτ.	Βαθμός	Ερωτ.	Βαθμός
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
Συνολική Βαθμ.:			
Βαθμολογία στην κλίμακα 1-20:			

ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ/ ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΡΙΑ 2:			
Ερωτ.	Βαθμός	Ερωτ.	Βαθμός
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
Συνολική Βαθμ.:			
Βαθμολογία στην κλίμακα 1-20:			

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ/ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΡΙΑ:			
Ερωτ.	Βαθμός	Ερωτ.	Βαθμός
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
Συνολική Βαθμ.:			
Βαθμολογία στην κλίμακα 1-20:			

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-24
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 05 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΑ (ΦΥΣΙΚΗ)
Α' ΣΕΙΡΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: 4Γ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ: 35 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ
ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του εξεταστικού δοκιμίου να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις στον κατάλληλο χώρο της ερώτησης.
3. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
4. Να απαντήσετε στο εξεταστικό δοκίμιο σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
5. Η τελευταία λευκή σελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόχειρο ή ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
8. Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Το δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις που η καθεμιά βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. Να απαντήσετε και στις οκτώ (8) ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

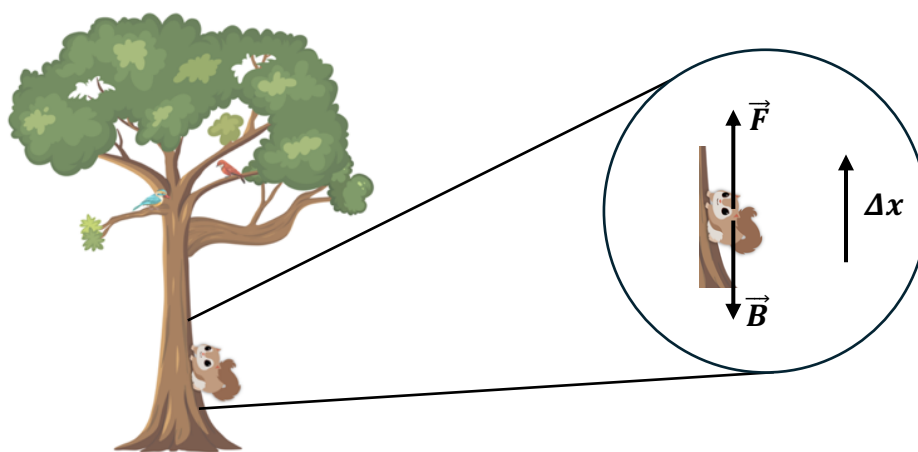
Να γράψετε στην τρίτη στήλη του πίνακα τη λέξη **ΟΡΘΗ** για κάθε πρόταση που είναι ορθή και τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** για κάθε πρόταση που είναι λανθασμένη.

A/A	ΠΡΟΤΑΣΗ	ΟΡΘΗ / ΛΑΘΟΣ
1	Το όργανο μέτρησης της θερμότητας είναι το θερμόμετρο.	
2	Η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στα τρόφιμα ονομάζεται χημική.	
3	Όταν η ταχύτητα ενός σώματος διπλασιαστεί, η κινητική του ενέργεια θα διπλασιαστεί.	
4	Η μονάδα μέτρησης του έργου είναι το Newton (N).	
5	Ένα σώμα μπορεί ταυτόχρονα να έχει κινητική και βαρυτική δυναμική ενέργεια.	

(5 μονάδες)

Ερώτηση 2

Στην **εικόνα 1** φαίνεται ένας νυκτόβιος σκίουρος καθώς σκαρφαλώνει σε ένα δέντρο.



Εικόνα 1

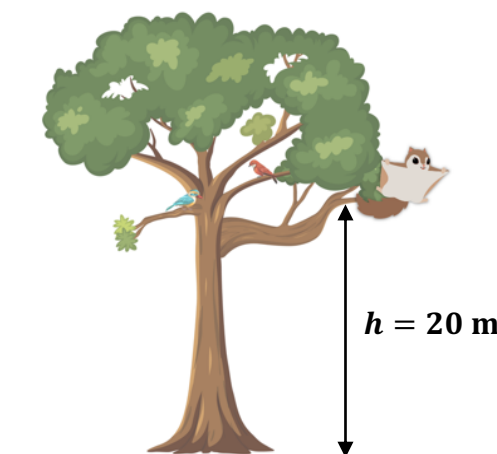
(α) Καθώς ο σκίουρος μετατοπίζεται κατακόρυφα προς τα πάνω, ασκούνται σε αυτόν δύο δυνάμεις ($\vec{F}$ και $\vec{B}$) όπως φαίνεται **στην εικόνα 1**.

Να εξηγήσετε αν το βάρος ($\vec{B}$) του σκίουρου παράγει ή καταναλώνει έργο καθώς ο σκίουρος σκαρφαλώνει στο δέντρο.

(2 μονάδες)

.....

(β) Ο νυκτόβιος σκίουρος φθάνει σε ένα κλαδί που βρίσκεται σε ύψος $h = 20 \text{ m}$ από το έδαφος και στη συνέχεια το εγκαταλείπει όπως φαίνεται στην **εικόνα 2**. Η μάζα του σκίουρου είναι $m = 0,2 \text{ kg}$.



Εικόνα 2

i. Να υπολογίσετε τη βαρυτική δυναμική ενέργεια του συστήματος σκίουρος – Γη, με επίπεδο αναφοράς το έδαφος, όταν ο σκίουρος βρίσκεται πάνω στο κλαδί σε ύψος $h = 20 \text{ m}$.

(Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.)

(2 μονάδες)

.....

.....

.....

ii. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του σκίουρου όταν αυτός εγκαταλείπει το κλαδί με ταχύτητα $v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

(1 μονάδα)

.....

.....

.....

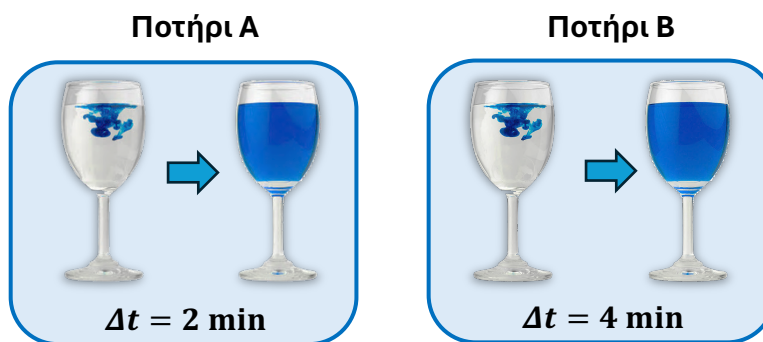
Ερώτηση 3

(α) Οι προτάσεις στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται στα χαρακτηριστικά των στερεών, των υγρών και των αερίων. Να γράψετε στην τρίτη στήλη του πίνακα τη λέξη **ΟΡΘΗ** για κάθε πρόταση που είναι ορθή και τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** για κάθε πρόταση που είναι λανθασμένη.

A/A	ΠΡΟΤΑΣΗ	ΟΡΘΗ / ΛΑΘΟΣ
1	Οι δυνάμεις μεταξύ των σωματιδίων που αποτελούν ένα αέριο είναι πιο ισχυρές από τις δυνάμεις μεταξύ των σωματιδίων που αποτελούν ένα στερεό.	
2	Τα σωματίδια που αποτελούν ένα αέριο κινούνται γύρω από συγκεκριμένες θέσεις.	
3	Το σχήμα των υγρών και των αερίων διαμορφώνεται από το σχήμα του δοχείου στο οποίο βρίσκονται.	

(3 μονάδες)

(β) Μια ομάδα μαθητών έριξε τρεις σταγόνες χρωματιστού υγρού σε κάθε ένα από τα δύο ποτήρια A και B, που περιείχαν ίση ποσότητα νερού. Η θερμοκρασία του νερού στο ένα ποτήρι ήταν 25°C ενώ στο άλλο ποτήρι ήταν 40°C . Το νερό στο ποτήρι A χρωματίστηκε εντελώς μετά από δύο λεπτά ($\Delta t = 2 \text{ min}$) και το νερό στο ποτήρι B χρωματίστηκε εντελώς μετά από τέσσερα λεπτά ($\Delta t = 4 \text{ min}$), όπως φαίνεται στην **εικόνα 3**.



Εικόνα 3

i. Να ονομάσετε το φαινόμενο στο οποίο οφείλεται ο χρωματισμός του νερού.

(1 μονάδα)

.....

ii. Να αναφέρετε ποια θερμοκρασία (25°C ή 40°C) αντιστοιχεί στο νερό του κάθε ποτηριού.

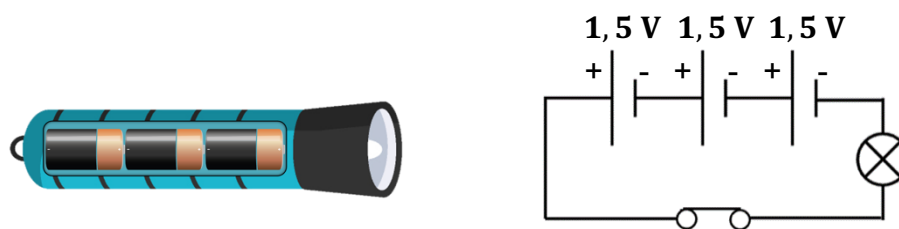
(1 μονάδα)

Θερμοκρασία νερού στο ποτήρι A:

Θερμοκρασία νερού στο ποτήρι B:

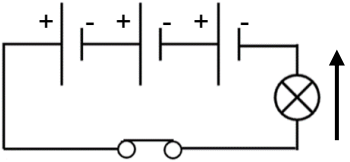
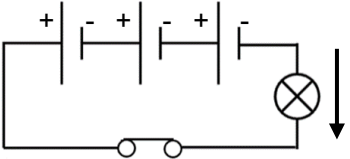
Ερώτηση 4

Στην **εικόνα 4** φαίνεται ένας ηλεκτρικός φακός και το συμβολικό διάγραμμα του ηλεκτρικού κυκλώματος του συγκεκριμένου φακού. Ο ηλεκτρικός φακός λειτουργεί με τρεις μπαταρίες, τάσης $V = 1,5\text{ V}$ η κάθε μία.



Εικόνα 4

(α) Να κυκλώσετε στον πίνακα που ακολουθεί, το ηλεκτρικό κύκλωμα (A ή B) στο οποίο απεικονίζεται ορθά η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων διαμέσου του λαμπτήρα.

Κύκλωμα A	 Φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων
Κύκλωμα B	 Φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων

(1 μονάδα)

(β) Να συμπληρώσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, επιλέγοντας την κατάλληλη λέξη ή τιμή από την κάθε παρένθεση, ώστε οι προτάσεις να είναι επιστημονικά ορθές.

i. Οι τρεις μπαταρίες στο ηλεκτρικό κύκλωμα του φακού είναι συνδεδεμένες _____
(σε σειρά / παράλληλα).

ii. Η τάση στα άκρα της συνδεσμολογίας των τριών μπαταριών είναι _____
(1,5 V / 3,0 V / 4,5 V).

(2 μονάδες)

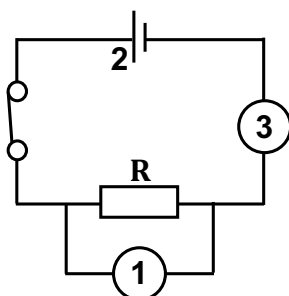
(γ) Να χρησιμοποιήσετε την τάση στα άκρα των τριών μπαταριών που δηλώσατε στο ερώτημα **(β)ii.** για να υπολογίσετε την αντίσταση R του λαμπτήρα, όταν η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει είναι $I = 1,5\text{ A}$.

(2 μονάδες)

.....
.....

Ερώτηση 5

Μια ομάδα μαθητών και μαθητριών συναρμολόγησε το κύκλωμα που φαίνεται στην **εικόνα 5** για να ελέγξει αν ένας συγκεκριμένος αντιστάτης (R) είναι ωμικός ή μη ωμικός.



Εικόνα 5

(α) Να αντιστοιχίσετε τον κάθε αριθμό που φαίνεται στο κύκλωμα (πίνακας Α) με το ηλεκτρικό στοιχείο που αντιπροσωπεύει (πίνακας Β). Να σημειώσετε τις απαντήσεις σας στον πίνακα Γ. (3 μονάδες)

Πίνακας Α	Πίνακας Β
1	Μπαταρία
2	Αμπερόμετρο
3	Βολτόμετρο

Πίνακας Γ		
1 →	2 →	3 →

(β) Η ομάδα μαθητών/μαθητριών άλλαξε την τάση (V) στα άκρα του αντιστάτη και κατέγραφε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος (I) που τον διέρρεε κάθε φορά. Οι μετρήσεις των μαθητών/μαθητριών φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

V (V)	I (A)
3,0	0,2
6,0	0,4
12,0	0,8
15,0	1,0

i. Να αναφέρετε αν ο αντιστάτης που χρησιμοποιήθηκε στο πείραμα είναι ωμικός ή μη ωμικός. (1 μονάδα)

.....

ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα (β)i.

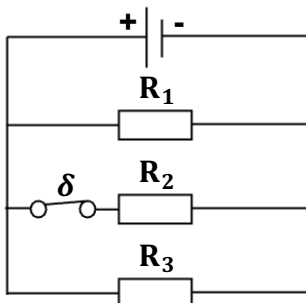
(1 μονάδα)

.....

.....

Ερώτηση 6

Στην **εικόνα 6** φαίνεται ένα κύκλωμα που αποτελείται από τρεις διαφορετικούς αντιστάτες ($R_1 \neq R_2 \neq R_3$) συνδεδεμένους με μία πηγή τάσης V . Ο αντιστάτης R_2 είναι συνδεδεμένος με έναν κλειστό διακόπτη.



Εικόνα 6

(α) Να συμπληρώσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, επιλέγοντας την κατάλληλη λέξη από την κάθε παρένθεση, ώστε οι προτάσεις να είναι επιστημονικά ορθές.

- i. Οι τρεις αντιστάτες είναι συνδεδεμένοι _____ (σε σειρά / παράλληλα).
- ii. Οι τρεις αντιστάτες έχουν _____ (την ίδια / διαφορετική) τάση στα άκρα τους.
- iii. Οι τρεις αντιστάτες διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα _____ (ίσης / διαφορετικής) έντασης.

(3 μονάδες)

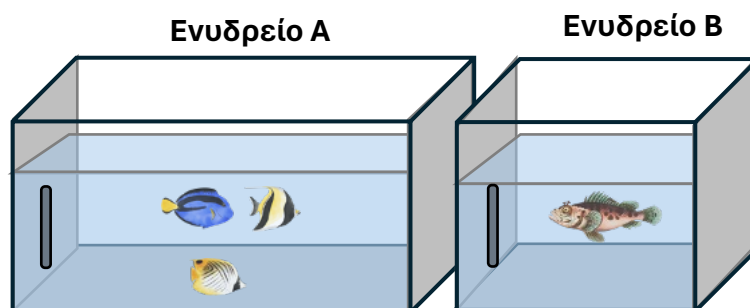
(β) Να αναφέρετε τον αντιστάτη ή τους αντιστάτες που διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα, όταν ανοίξει ο διακόπτης δ .

(2 μονάδες)

.....
.....

Ερώτηση 7

(α) Στην **εικόνα 7** φαίνονται δύο ενυδρεία Α και Β. Στο ενυδρείο Α περιέχονται πέντε λίτρα (5 lt) νερό και φιλοξενούνται τροπικά ψάρια. Στο ενυδρείο Β περιέχονται δύο λίτρα (2 lt) νερό και εκεί απομονώνονται τα επιθετικά είδη ψαριών. Στο νερό που υπάρχει στα δύο ενυδρεία προσφέρθηκε ίσο ποσό θερμότητας σε χρονικό διάστημα Δt .



Εικόνα 7

Η αρχική θερμοκρασία του νερού στα δύο ενυδρεία ήταν 20°C . Να εξηγήσετε σε ποιο από τα δύο ενυδρεία αυξήθηκε **λιγότερο** η θερμοκρασία του νερού, στο χρονικό διάστημα Δt .

(2 μονάδες)

.....

.....

.....

(β) Για να προσδιορίσει την ειδική θερμότητα ενός σώματος, μια ομάδα μαθητών και μαθητριών πρόσφερε θερμότητα στο σώμα και κατέγραψε τις μετρήσεις που φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Μάζα m (kg)	Θερμότητα που προσφέρθηκε Q (J)	Μεταβολή θερμοκρασίας $\Delta\theta$ ($^{\circ}\text{C}$)
2	20000	20

Να χρησιμοποιήσετε τις μετρήσεις που φαίνονται στον πίνακα για να υπολογίσετε την ειδική θερμότητα του σώματος.

(3 μονάδες)

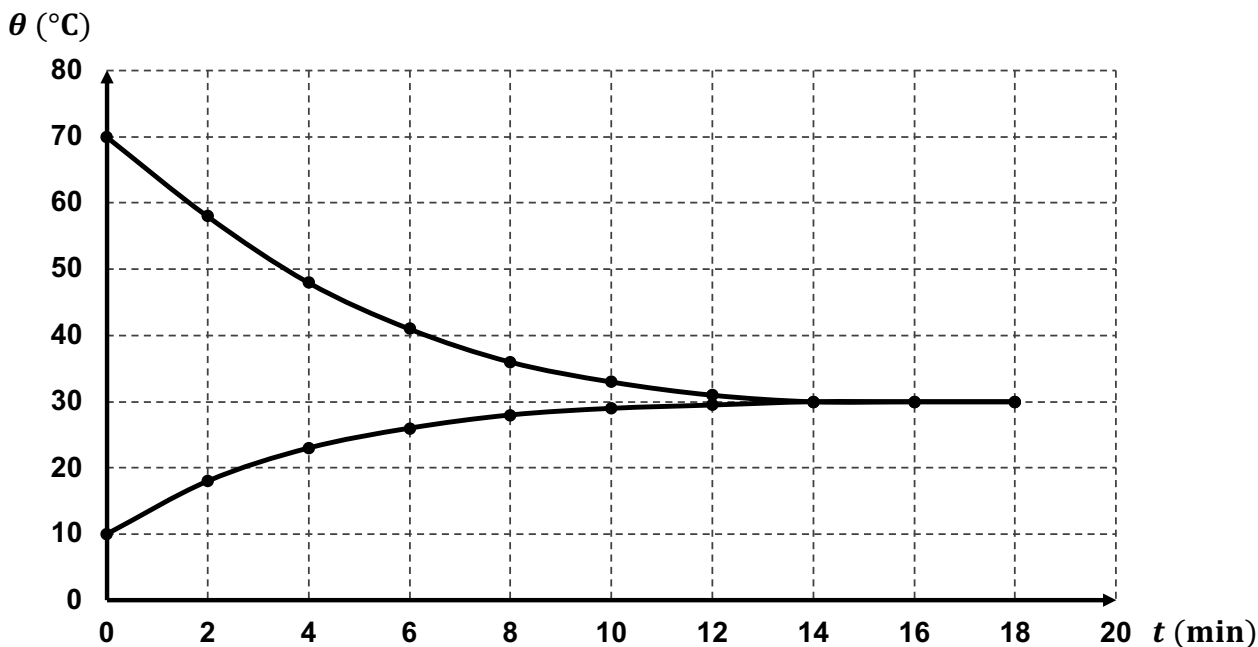
.....

.....

.....

Ερώτηση 8

Μια ομάδα μαθητών και μαθητριών τοποθέτησε έναν **ζεστό μεταλλικό κύλινδρο** σε ένα δοχείο που περιείχε **κρύο νερό**. Στη γραφική παράσταση που φαίνεται στην **εικόνα 8** φαίνεται η θερμοκρασία (θ) των δύο σωμάτων ως συνάρτηση του χρόνου (t).



Εικόνα 8

Να προσδιορίσετε τα ακόλουθα, από την γραφική παράσταση που φαίνεται στην **εικόνα 8**.

- (α) Την αρχική θερμοκρασία του μεταλλικού κυλίνδρου.
- (β) Την αρχική θερμοκρασία του νερού.
- (γ) Μία χρονική στιγμή στην οποία παρατηρείται θερμική αλληλεπίδραση μεταξύ του νερού και του μεταλλικού κυλίνδρου.
- (δ) Μία χρονική στιγμή στην οποία παρατηρείται θερμική ισορροπία μεταξύ του νερού και του μεταλλικού κυλίνδρου.
- (ε) Τη θερμοκρασία στην οποία επιτεύχθηκε η θερμική ισορροπία μεταξύ του νερού και του μεταλλικού κυλίνδρου.

(5 μονάδες)

Αυτή η σελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόχειρο ή ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥΕπιτάχυνση της βαρύτητας
στην επιφάνεια της Γης

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Κινητική ενέργεια

$$E_{\text{κιν}} = \frac{1}{2}mv^2$$

Έργο σταθερής δύναμης

$$W = F_x \cdot \Delta x$$

Βαρυτική δυναμική ενέργεια

$$U_{\text{βαρ}} = mgh$$

Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

Αντίσταση

$$R = \frac{V}{I}$$

Εξίσωση θερμιδομετρίας

$$\Delta\theta = \frac{Q}{mc}$$