

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-2023**  
**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ**  
**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: 4Γ**

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 35 ΛΕΠΤΑ**  
**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΤΡΙΤΗ 24 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023**

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

- Οι διορθωτές ακολουθούν τον οδηγό διόρθωσης και όχι τις προσωπικές τους απόψεις ή αντιλήψεις.
- Για κάθε σημείο που απαντά ο μαθητής βαθμολογείται με 1 μονάδα όπως φαίνεται στον οδηγό διόρθωσης. Δε δίνεται  $\frac{1}{2}$  ή  $\frac{1}{4}$  της μονάδας.
- Γίνεται διόρθωση με θετικό πνεύμα και ο μαθητής κερδίζει τη μονάδα γι' αυτό που έχει δείξει ότι ξέρει και δεν τιμωρείται για ότι έχει παραλείψει. Από την άλλη η διόρθωση δεν πρέπει να χαρακτηρίζεται από αδικαιολόγητη επιείκεια.
- Κάθε επιστημονικά ορθή επίλυση άσκησης ή απάντηση ερώτησης θεωρείται ορθή εκτός αν καθορίζεται από την εκφώνηση η Αρχή ή και ο νόμος που θα εφαρμοστεί στη συγκεκριμένη περίπτωση και δεν εφαρμόστηκε.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες για τα σημαντικά ψηφία των απαντήσεων στα σημεία που δεν ζητείται η απάντηση να δοθεί με το σωστό αριθμό σημαντικών ψηφίων.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες για την παράλειψη μονάδων μέτρησης στις ενδιάμεσες πράξεις.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες από **μεταφερόμενα λάθη** στους υπολογισμούς.
- Δεν αφαιρούνται μονάδες σε κάποιο υποερώτημα στην περίπτωση που σε προηγούμενο υποερώτημα δόθηκε λάθος απάντηση (και ως εκ τούτου δεν δόθηκαν οι μονάδες στο υποερώτημα αυτό) με την οποία όμως ήταν συνεπής η απάντηση του υποερωτήματος
- Στην περίπτωση που η παράλειψη μονάδας μέτρησης στην απάντηση είχε ως αποτέλεσμα να μην δοθεί η μονάδα σε κάποιο υποερώτημα μιας άσκησης στα υπόλοιπα υποερωτήματα της ίδιας άσκησης να δίνεται. Δηλαδή, η παράλειψη μονάδων μέτρησης στις απαντήσεις δεν μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια μονάδων περισσότερων από μία μονάδα σε κάθε άσκηση. Γενικά η αφαίρεση μονάδας σε μια ερώτηση λόγω της παράλειψης μονάδας μέτρησης να γίνεται με φειδώ. .
- Λάθος συμβολισμός στη μονάδα μέτρησης όπως j αντί J δεν τιμωρείται.
- Σε μερικές περιπτώσεις, εκεί όπου καθορίζεται στον οδηγό, θα υπάρχουν συνέπειες στη βαθμολόγηση για την ευκρίνεια στη διατύπωση και στο σχεδιασμό γραφικών παραστάσεων και σχημάτων.

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 επιλέξετε την κατάλληλη λέξη από τον πιο κάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις ώστε να είναι επιστημονικά ορθές. Πέντε (5) από τις λέξεις αυτές δεν θα χρησιμοποιηθούν.

**Coulomb, ηλεκτρόνια, πρωτόνια, ελκτικές, έλλειμμα**

- (α) Ένα θετικά φορτισμένο σώμα έχει ..... ηλεκτρονίων.  
(β) Τα .....έχουν αρνητικό φορτίο.  
(γ) Τα ..... βρίσκονται μέσα στον πυρήνα.  
(δ) Μονάδα μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου είναι το .....  
(ε) Μεταξύ δύο αντίθετων ηλεκτρικά φορτισμένων σωμάτων ασκούνται ..... δυνάμεις.

(5 μονάδες)

(α) Έλλειμμα	(1 μονάδα)	<b>Μον.5</b> <b>(1+1+1+1+1)</b>
(β) Ηλεκτρόνια	(1 μονάδα)	
(γ) Πρωτόνια	(1 μονάδα)	
(δ) Coulomb	(1 μονάδα)	
(ε) Ελκτικές	(1 μονάδα)	

## Ερώτηση 2

Να γράψετε τη λέξη **ΟΡΘΟ** για κάθε πρόταση που είναι ορθή και την λέξη **ΛΑΘΟΣ** για κάθε πρόταση που είναι λανθασμένη.

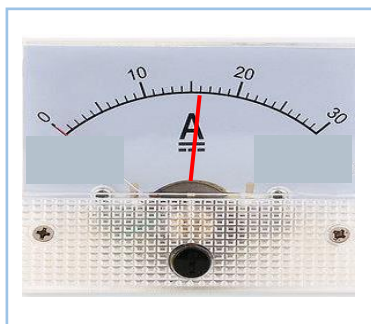
- i. Το έργο μιας σταθερής δύναμης είναι μηδέν, όταν αυτή είναι κάθετη στην μετατόπιση ενός σώματος. ....
- ii. Το έργο μιας δύναμης εκφράζει μεταφορά ενέργειας από ένα σώμα σε άλλο ή μετατροπή ενέργειας από μια μορφή σε άλλη. ....
- iii. Η ελαστική δυναμική ενέργεια είναι η ενέργεια που περικλείεται σε ένα σώμα λόγω θέσης (λόγω ύψους από το έδαφος). ....
- iv. Δύο ιδιωτικά αυτοκίνητα Α και Β κινούνται πάνω στον αυτοκινητόδρομο με τις ίδιες ταχύτητες. Το αυτοκίνητο Α που έχει τριπλάσια μάζα από το αυτοκίνητο Β έχει μικρότερη κινητική ενέργεια. ....
- v. Χημική είναι ενέργεια που περικλείεται στις τροφές και στα καύσιμα. ....

(5 μονάδες)

i. Σωστό ii. Σωστό iii. Λάθος iv. Λάθος v. Σωστό	(1 μονάδα) (1 μονάδα) (1 μονάδα) (1 μονάδα) (1 μονάδα)	<b>Μον.5</b> (1+1+1+1+1)
--	--	-----------------------------

## Ερώτηση 3

Πιο κάτω φαίνονται οι εικόνες δύο οργάνων.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

(α) Να γράψετε το φυσικό μέγεθος που μετρά το όργανο της εικόνας 1.

(1 μονάδα)

• Την ένταση (I) του ρεύματος	<b>Μον.1</b>
-------------------------------	--------------

(β) Να κυκλώσετε την ορθή ένδειξη του οργάνου της **εικόνας 1**.

(1 μονάδα)

i. 16,5 A

ii. 16,0 A

iii. 10,6 A

i. 16,5 A	ii. 16,0 A	iii. 10,6 A	<b>Μον.1</b>
-----------	------------	-------------	--------------

(γ) Να γράψετε τον τρόπο σύνδεσης του οργάνου της **εικόνας 1** σε ένα κύκλωμα.

(1 μονάδα)

• Σύνδεση σε <u>σειρά</u>	<b>Μον.1</b>
---------------------------	--------------

(δ) Να ονομάσετε το όργανο της **εικόνας 2**.

(1 μονάδα)

• Βολτόμετρο	<b>Μον.1</b>
--------------	--------------

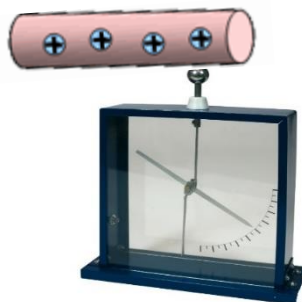
(ε) Να γράψετε τον τρόπο σύνδεσης του οργάνου της **εικόνας 2** σε ένα κύκλωμα.

(1 μονάδα)

• Παράλληλη σύνδεση	<b>Μον.1</b>
---------------------	--------------

#### Ερώτηση 4

Ακουμπούμε μια θετικά φορτισμένη γυάλινη ράβδο, στον μεταλλικό δίσκο του ηλεκτροσκοπίου και παρατηρούμε ότι η βελόνα (φύλλο) του ηλεκτροσκοπίου απομακρύνεται από την αρχική κατακόρυφη θέση.



**Εικόνα 3**

(α) Να αναφέρετε σε τι χρησιμεύει το ηλεκτροσκόπιο.

(1 μονάδα)

• Χρησιμεύει για ανίχνευση ηλεκτρικού φορτίου	<b>Μον.1</b>
---	--------------

(β) Να γράψετε το είδος του φορτίου που αποκτά το ηλεκτροσκόπιο.

(1 μονάδα)

• <b>ΘΕΤΙΚΟ</b>	<b>Μον.1</b>
-----------------	--------------

(γ) Να γράψετε στην τρίτη 3<sup>η</sup> στήλη του πίνακα, τη λέξη **ΟΡΘΟ** για κάθε πρόταση που είναι ορθή και την λέξη **ΛΑΘΟΣ** για κάθε πρόταση που είναι λανθασμένη. Οι προτάσεις αφορούν την **εικόνα 3**.

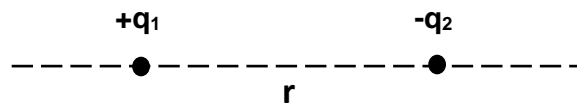
α/α	Πρόταση	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ
1	Ο τρόπος φόρτισης του ηλεκτροσκοπίου είναι με επαφή.	
2	Κατά την επαφή της γυάλινης ράβδου με το ηλεκτροσκόπιο, μεταφέρονται ηλεκτρόνια από τη γυάλινη ράβδο προς το ηλεκτροσκόπιο.	
3	Η βελόνα του ηλεκτροσκοπίου αποκλίνει γιατί μεταξύ στελέχους και βελόνας, ασκούνται ελκτικές δυνάμεις.	

(3 μονάδες)

<table border="1"><thead><tr><th>α/α</th><th>ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td><b>ΟΡΘΟ</b></td></tr><tr><td>2</td><td><b>ΛΑΘΟΣ</b></td></tr><tr><td>3</td><td><b>ΛΑΘΟΣ</b></td></tr></tbody></table>	α/α	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ	1	<b>ΟΡΘΟ</b>	2	<b>ΛΑΘΟΣ</b>	3	<b>ΛΑΘΟΣ</b>	<p><b>(1 μονάδα)</b></p> <p><b>(1 μονάδα)</b></p> <p><b>(1 μονάδα)</b></p>	<b>Μον.3</b> <b>(1+1+1)</b>
α/α	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ									
1	<b>ΟΡΘΟ</b>									
2	<b>ΛΑΘΟΣ</b>									
3	<b>ΛΑΘΟΣ</b>									

### Ερώτηση 5

(α) Στο πιο κάτω σχήμα έχουμε μία διάταξη φορτίων (**εικόνα 4**). Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στα δύο φορτία της εικόνας.



**Εικόνα 4**

(2 μονάδες)

<p><b>Εικόνα 4</b></p> <p>(2 μονάδες)</p> <p>Μία (1) μονάδα θα δίνεται για το σωστό σχεδιασμό του ζεύγους των δυνάμεων (δηλαδή ελκτικές) και μία (1) μονάδα για το μέτρο δηλ. πρέπει να είναι περίπου το ίδιο μήκος.</p>	<p><b>Μον.2</b> <b>(1+1)</b></p>
--	--------------------------------------

(β) Να αναφέρετε σε πιο νόμο του Νεύτωνα στηριχθήκατε για να σχεδιάσετε τις δυνάμεις στη **εικόνα 4**.

(1 μονάδα)

<ul style="list-style-type: none"><li>• Τρίτος νόμος του Νεύτωνα ( δράση - αντίδραση)</li></ul>	<p><b>Μον.1</b></p>
---	---------------------

(γ) Να συμπληρώσετε την 5<sup>η</sup> στήλη του πίνακα για το μέγεθος της δύναμης, σύμφωνα με τον Νόμο του Coulomb, σε σχέση με τη δύναμη  $F$  του παραδείγματος ένα (1) του πίνακα.

A/A	Φορτίο 1	Φορτίο 2	Απόσταση	Μέτρο δύναμης
1	$q_1$	$q_2$	$r$	<b>F</b>
2	$3q_1$	$5q_2$	$r$	
3	$q_1$	$q_2$	$2r$	

(2 μονάδες)

<table border="1"> <thead> <tr> <th>A/A</th> <th>Μέτρο δύναμης</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td><math>15F</math></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><math>\frac{F}{4}</math></td> </tr> </tbody> </table>	A/A	Μέτρο δύναμης	2	$15F$	3	$\frac{F}{4}$	<p>(1 μονάδα)</p> <p>(1 μονάδα)</p>	<p><b>Μον.2</b> <b>(1+1)</b></p>
A/A	Μέτρο δύναμης							
2	$15F$							
3	$\frac{F}{4}$							



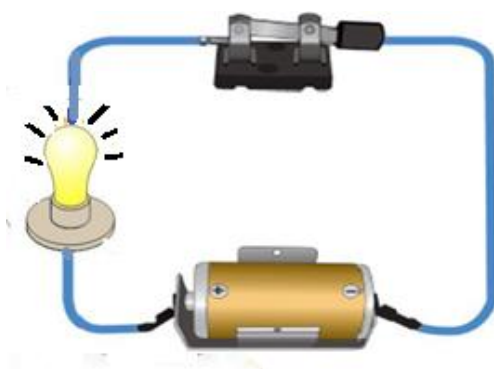
## Ερώτηση 6

(α) Να γράψετε τον ορισμό του ηλεκτρικού ρεύματος.

(1 μονάδα)

<p>Ηλεκτρικό ρεύμα ονομάζουμε την προσανατολισμένη κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων σε ένα αγωγό.</p> <p>Να θεωρείται ορθό αν αναφέρουν τα ελεύθερα ηλεκτρόνια αντί ηλεκτρικά φορτία.</p>	<b>Μον.1</b>
--	--------------

(β) Δίνεται το πιο κάτω ηλεκτρικό κύκλωμα.



Εικόνα 5

Να σχεδιάσετε, μέσα στο παρακάτω πλαίσιο, το συμβολικό διάγραμμα του ηλεκτρικού κυκλώματος που παρουσιάζεται στην **εικόνα 5**.

(4 μονάδες)

	<b>Μον.4</b> <b>(1+1+1+1)</b>
--	----------------------------------

Να δοθεί μία (1) μονάδα για κάθε σωστό ηλεκτρικό στοιχείο ( μπαταρία, καλώδια, λαμπτήρα και διακόπτη) . Να γίνεται δεκτή και η αντίθετη πολικότητα της μπαταρίας.

### Ερώτηση 7

Για να μελετήσουν οι μαθητές, το φαινόμενο φόρτισης με τριβή, ο καθηγητής παρουσίασε στη τάξη την προσομοίωση με το μπαλόνι και το μάλλινο πουλόβερ. Αρχικά τρίβει το μπαλόνι στο πουλόβερ, φορτίζεται **αρνητικά** και μετά το απομακρύνει.

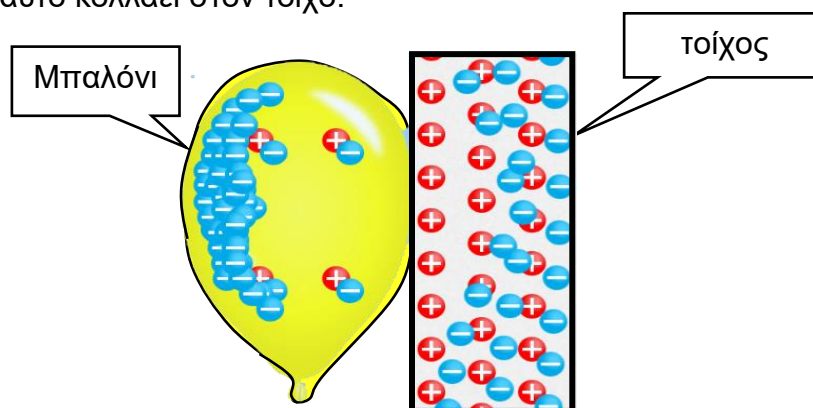
(α) Σε σύγκριση με το μπαλόνι, ποιο από τα πιο κάτω ισχύει για το μάλλινο πουλόβερ. Να κυκλώσετε την ορθή απάντηση.

	Είδος φορτίου	Μέτρο φορτίου
A.	θετικό	ίσο
B.	αρνητικό	ίσο
Γ.	θετικό	μεγαλύτερο
Δ.	αρνητικό	μεγαλύτερο

(1 μονάδα)

<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Είδος φορτίου</th><th>Μέτρο φορτίου</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>A.</b></td><td>θετικό</td><td>ίσο</td></tr><tr><td>B.</td><td>αρνητικό</td><td>ίσο</td></tr><tr><td>Γ.</td><td>θετικό</td><td>μεγαλύτερο</td></tr><tr><td>Δ.</td><td>αρνητικό</td><td>μεγαλύτερο</td></tr></tbody></table>		Είδος φορτίου	Μέτρο φορτίου	<b>A.</b>	θετικό	ίσο	B.	αρνητικό	ίσο	Γ.	θετικό	μεγαλύτερο	Δ.	αρνητικό	μεγαλύτερο	<b>Μον.1</b>
	Είδος φορτίου	Μέτρο φορτίου														
<b>A.</b>	θετικό	ίσο														
B.	αρνητικό	ίσο														
Γ.	θετικό	μεγαλύτερο														
Δ.	αρνητικό	μεγαλύτερο														

(β) Στη συνέχεια ο καθηγητής πλησιάζει το μπαλόνι σε ένα τοίχο όπως φαίνεται στην **εικόνα 6** και αυτό κολλάει στον τοίχο.



Εικόνα 6

Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις διαλέγοντας την κατάλληλη λέξη ή φράση από την παρένθεση, έτσι ώστε οι προτάσεις να είναι επιστημονικά ορθές.

- i. Μεταξύ του μπαλονιού και του τοίχου ασκούνται ..... (ελκτικές/ απωστικές) δυνάμεις
- ii. Ο τοίχος αρχικά, πριν πλησιάσει το μπαλόνι στον τοίχο, είναι ..... (αρνητικά φορτισμένος/ θετικά φορτισμένος/ ηλεκτρικά ουδέτερος)
- iii. Αυτός ο τρόπος ηλεκτρίσης του τοίχου, όταν το μπαλόνι πλησιάζει, ονομάζεται ηλεκτρίση ..... (με τριβή/ με επαφή/ με επαγωγή).
- iv. Το μπαλόνι στην πραγματικότητα αρχικά κολλάει στον τοίχο και μετά από λίγο ξεκολλάει και πέφτει κάτω, αφού ..... (αποβάλλει/ προσλαμβάνει) ηλεκτρόνια.

(4 μονάδες)

<ol style="list-style-type: none"><li>i. Μεταξύ του μπαλονιού και του τοίχου ασκούνται <b><u>ελκτικές</u></b> (ελκτικές/ απωστικές) δυνάμεις</li><li>ii. Ο τοίχος αρχικά, πριν πλησιάσει το μπαλόνι στον τοίχο, είναι <b><u>ηλεκτρικά ουδέτερος</u></b>. (αρνητικά φορτισμένος/ θετικά φορτισμένος/ ηλεκτρικά ουδέτερος)</li><li>iii. Αυτός ο τρόπος ηλεκτρίσης του τοίχου, όταν το μπαλόνι πλησιάζει, ονομάζεται ηλεκτρίση <b><u>με επαγωγή</u></b> (με τριβή/ με επαφή/ με επαγωγή).</li><li>iv. Το μπαλόνι στην πραγματικότητα αρχικά κολλάει στον τοίχο και μετά από λίγο ξεκολλάει και πέφτει κάτω, αφού <b><u>αποβάλλει</u></b> (αποβάλλει/ προσλαμβάνει) ηλεκτρόνια.</li></ol> <p>Μία (1) μονάδα για κάθε σωστή λέξη ή έκφραση.</p>	<b>Μον.4</b> <b>(1+1+1+1)</b>
--	----------------------------------

### Ερώτηση 8

Μια ομάδα μαθητών θέλοντας να διερευνήσει τη σχέση ανάμεσα στην ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη και την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του, πραγματοποιεί πείραμα, καταγράφοντας τις μετρήσεις της τάσης  $V$  και της αντίστοιχης έντασης  $I$ . Οι μετρήσεις φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Τάση (V)	Ένταση (A)
2,0	0,1
4,0	0,2
6,0	0,3
8,0	0,4
10,0	0,5

(α) Να αναφέρετε, με βάση τον πιο πάνω πίνακα, αν ο αντιστάτης ακολουθεί τον Νόμο του Ohm.

(1 μονάδα)

<ul style="list-style-type: none"><li>Ακολουθεί τον νόμο του Ohm.</li></ul>	<b>Μον.1</b>
---	--------------

(β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα (α).

(1 μονάδα)

Ακολουθεί τον Νόμο του Ohm γιατί από τον πίνακα φαίνεται ότι τα δύο μεγέθη ένταση και τάση είναι ανάλογα. Είναι δεκτή και η παρατήρηση ότι καθώς διπλασιάζεται το ένα μέγεθος, διπλασιάζεται και το άλλο μέγεθος.	<b>Μον.1</b>
--	--------------

(γ) Να υπολογίσετε την αντίσταση  $R$  του αντιστάτη για το πρώτο ζεύγος τιμών.

(2 μονάδες)

Από την σχέση $R = \frac{V}{I} = \frac{2,0V}{0,1A} = 20 \Omega$	<b>(2 μονάδες)</b>	<b>Μον.2</b>
Μία (1) μονάδα για σωστό τύπο και αντικατάσταση και μια (1) μονάδα για σωστό αποτέλεσμα με την μονάδα μέτρησης.		

(δ) Οι μαθητές αντικαθιστούν τον αντιστάτη με ένα δεύτερο μεγαλύτερης αντίστασης. Να αναφέρετε πώς θα μεταβληθούν οι τιμές της έντασης (μειώνονται, μένουν οι ίδιες ή αυξάνονται) αν εφαρμόσουμε τις ίδιες τιμές της τάσης στα άκρα του.

(1 μονάδα)

<ul style="list-style-type: none"><li>• Οι τιμές της έντασης μειώνονται.</li></ul>	<b>Μον.1</b>
--	--------------

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**