

# (Γ' Γυμνασίου) 11ος Πανελλήνιος διαγωνισμός Φυσικής 2023 Ένωσης Ελλήνων Φυσικών

Σύνολο πόντων 100/100 ?

Διάρκεια 2 ώρες (10:00-12:00).

Η φόρμα θα πρέπει να απαντηθεί από Η/Υ, λόγω των παραπομπών σε σελίδες προσομοίωσης.

Οι σελίδες αυτές μπορεί να μην δουλεύουν σε περιβάλλοντα κινητών συσκευών.

## ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για την συμπλήρωση της φόρμας δεν απαιτείται να Συνδεθείτε στο Google.

Παρ' όλα αυτά αν διαθέτετε λογαριασμό στην Google (gmail) καλό είναι να το κάνετε.

Σε περίπτωση μη σύνδεσης θα πρέπει να προσέξετε να μην κλείσετε τον browser ή επαναφοτώσετε την σελίδα της φόρμας καθόλη την διάρκεια της εξέτασης γιατί σε αντίθετη περίπτωση οι απαντήσεις σας θα χαθούν και θα πρέπει να τις καταγράψετε πάλι.

Σε περίπτωση σύνδεσης με τον λογαριασμό σας οι απαντήσεις σας σώζονται προσωρινά στην google και σε περίπτωση κλεισίματος του browser ή επαναφόρτωσης της σελίδας θα μπορείτε να συνεχίσετε από εκεί που σταματήσατε.

0 από 0 βαθμούς

ΟΝΟΜΑ \*

.....



ΕΠΩΝΥΜΟ \*

.....

Συμπληρώστε παρακάτω τον κωδικό μαθητή που έχετε για τον διαγωνισμό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΤΗ \*

.....

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ - ΛΑΘΟΥΣ

10 από 10 βαθμούς

Ερώτηση 1 (1μ)

Το 1nC είναι μεγαλύτερη ποσότητα ηλεκτρικού φορτίου από το 1μC.

✓ Ερώτηση 1 Απάντηση

1/1

☐ Σ

☒ Λ



Ερώτηση 2 (1μ)

Οι έννοιες αντιστάτης και αντίσταση δεν έχουν καμία διαφορά.



✓ Ερώτηση 2 Απάντηση

1/1

☐ Σ

☒ Λ



Ερώτηση 3 (1μ)

Εάν ένας μονωτής προσλάβει ηλεκτρικό φορτίο τότε αυτό παραμένει εντοπισμένο στην περιοχή της φόρτισης.

✓ Ερώτηση 3 Απάντηση

1/1

☒ Σ

☐ Λ



Ερώτηση 4 (1μ)

Φορτίζουμε δύο μικρές σφαίρες με φορτίο  $1\mu\text{C}$  την πρώτη και  $2\mu\text{C}$  τη δεύτερη. Τότε το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης που ασκεί η δεύτερη σφαίρα στην πρώτη είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης που ασκεί η πρώτη σφαίρα στη δεύτερη.

✓ Ερώτηση 4 Απάντηση

1/1

☐ Σ

☒ Λ



#### Ερώτηση 5 (1μ)

Η ποσότητα ηλεκτρικού φορτίου  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  είναι η μικρότερη που έχει βρεθεί ελεύθερη στη φύση και ονομάζεται στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο  $e$ .

#### ✓ Ερώτηση 5 Απάντηση

1/1

☒ Σ



☐ Λ

#### Ερώτηση 6 (1μ)

Η ένταση του συνολικού ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα δύο αντιστατών που συνδέονται παράλληλα είναι ίση με το άθροισμα των εντάσεων του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει καθέναν από τους δύο αντιστάτες.

#### ✓ Ερώτηση 6 Απάντηση

1/1

☒ Σ



☐ Λ

#### Ερώτηση 7 (1μ)

Σύμφωνα με τον νόμο του Ohm η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας είναι ανάλογη με την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του.



✓ Ερώτηση 7 Απάντηση

1/1

☐ Σ

☒ Λ



Ερώτηση 8 (1μ)

Δύο μεταλλικοί αγωγοί  $A_1$  και  $A_2$  διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα ίδιας έντασης. Μεγαλύτερη τάση υπάρχει στα άκρα του αγωγού με τη μεγαλύτερη αντίσταση.

✓ Ερώτηση 8 Απάντηση

1/1

☒ Σ

☐ Λ



Ερώτηση 9 (1μ)

Το φωτοστοιχείο μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε φωτεινή ενέργεια.

✓ Ερώτηση 9 Απάντηση

1/1

☐ Σ

☒ Λ



### Ερώτηση 10 (1μ)

Η ισοδύναμη αντίσταση δύο αντιστατών  $R_1=R$  και  $R_2=R$  που συνδέονται παράλληλα είναι ίση με  $2R$ .

✓ Ερώτηση 10 Απάντηση

1/1

☐ Σ

☒ Λ



### ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

90 από 90 βαθμούς

#### ΘΕΜΑ 1 (5μ)



Δύο φίλοι, ο Γιώργος και η Κατερίνα, περπατούσαν στο πάρκο. Σε μία γέφυρα του πάρκου ένας κύριος πουλούσε μπαλόνια από καουτσούκ και τα δύο παιδιά αγόρασαν από ένα μπαλόνι. Τα παιδιά άρχιζαν να παίζουν με τα μπαλόνια. Ο Γιώργος ξεκίνησε να τρίβει το μπαλόνι του με την παλάμη του γιατί του άρεσε ο ήχος που ακουγόταν. Η Μαρία ξεκίνησε να τρίβει το μπαλόνι της στην πλαστική θήκη του κινητού τηλεφώνου γιατί ακουγόταν ένας διαφορετικός ήχος από αυτόν του Γιώργου. Με την βοήθεια του παραπάνω πίνακα (από το σχολικό βιβλίο) εξαιτίας της τριβής, συμπεραίνουμε ότι:

- Α. Η παλάμη του Γιώργου φορτίστηκε αρνητικά και η θήκη του τηλεφώνου της Μαρίας φορτίστηκε θετικά.
- Β. Η παλάμη του Γιώργου φορτίστηκε αρνητικά και η θήκη του τηλεφώνου της Μαρίας φορτίστηκε επίσης αρνητικά.
- Γ. Η παλάμη του Γιώργου φορτίστηκε θετικά και η θήκη του τηλεφώνου της Μαρίας φορτίστηκε επίσης θετικά.
- Δ. Η παλάμη του Γιώργου φορτίστηκε θετικά και η θήκη του τηλεφώνου της Μαρίας φορτίστηκε αρνητικά.

✓ **ΘΕΜΑ 1** Απάντηση (5μ)

5/5

- ☐ Α
- ☐ Β
- ☐ Γ
- ☒ Δ

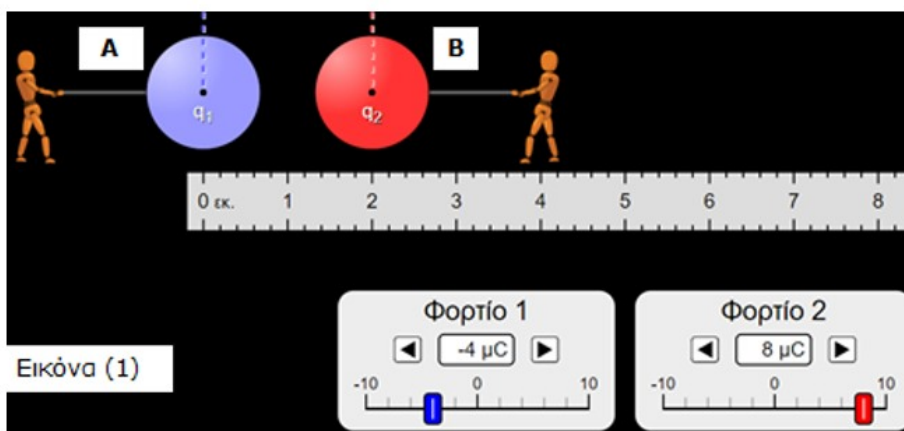


## ΘΕΜΑ 2 (10μ)

Με τη βοήθεια της προσομοίωσης:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/coulombs-law/latest/coulombs-law\\_el.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/coulombs-law/latest/coulombs-law_el.html)

2.1 Οι δύο σφαίρες A και B με φορτία  $q_1$  και  $q_2$  που φαίνονται στην εικόνα (1), βρίσκονται σε απόσταση  $r = 2\text{cm}$  και αλληλοεπιδρούν. Η σφαίρα A δέχεται από τη σφαίρα B δύναμη Coulomb μέτρου  $F$ .



Οι δύο σφαίρες A και B:

- A. απωθούνται μεταξύ τους και δέχονται δυνάμεις Coulomb ίσου μέτρου 120N.
- B. έλκονται μεταξύ τους και δέχονται δυνάμεις Coulomb ίσου μέτρου 120N.
- Γ. έλκονται μεταξύ τους και η σφαίρα A δέχεται δύναμη Coulomb από τη σφαίρα B μέτρου περίπου 720N.
- Δ. έλκονται μεταξύ τους και η σφαίρα B δέχεται δύναμη Coulomb από τη σφαίρα A μέτρου περίπου 360N.



✓ **ΘΕΜΑ 2.1** Απάντηση (3μ)

3/3

☐ Α

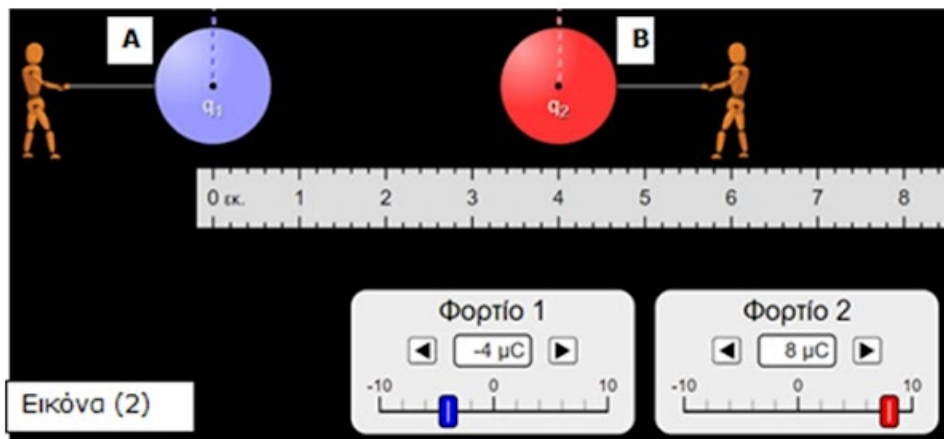
☐ Β

☒ Γ

☐ Δ



2.2 Μετακινήστε τη σφαίρα Β όπως δείχνει η εικόνα (2).



Το μέτρο της δύναμης Coulomb που δέχεται η σφαίρα Α από τη σφαίρα Β είναι περίπου:

Α. 720N

Β. 360N

Γ. 1440N

Δ. 180N



✓ **ΘΕΜΑ 2.2** Απάντηση (3μ)

3/3

☐ α

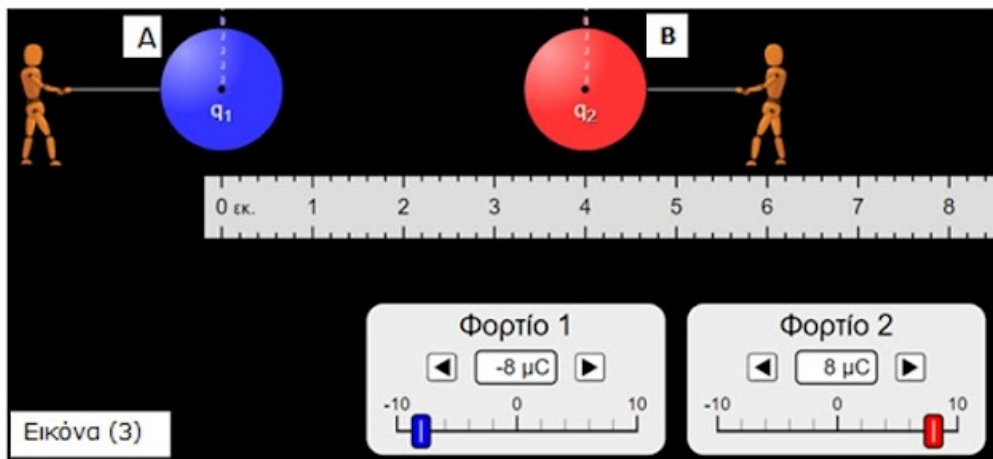
☐ β

☐ γ

☒ δ



2.3 Μεταβάλετε την τιμή του φορτίου  $q_1$  όπως δείχνει η εικόνα (3).



Το μέτρο της δύναμης Coulomb που δέχεται η σφαίρα Β από τη σφαίρα Α είναι περίπου:

Α. 360N

Β. 90N

Γ. 1440N

Δ. 180N

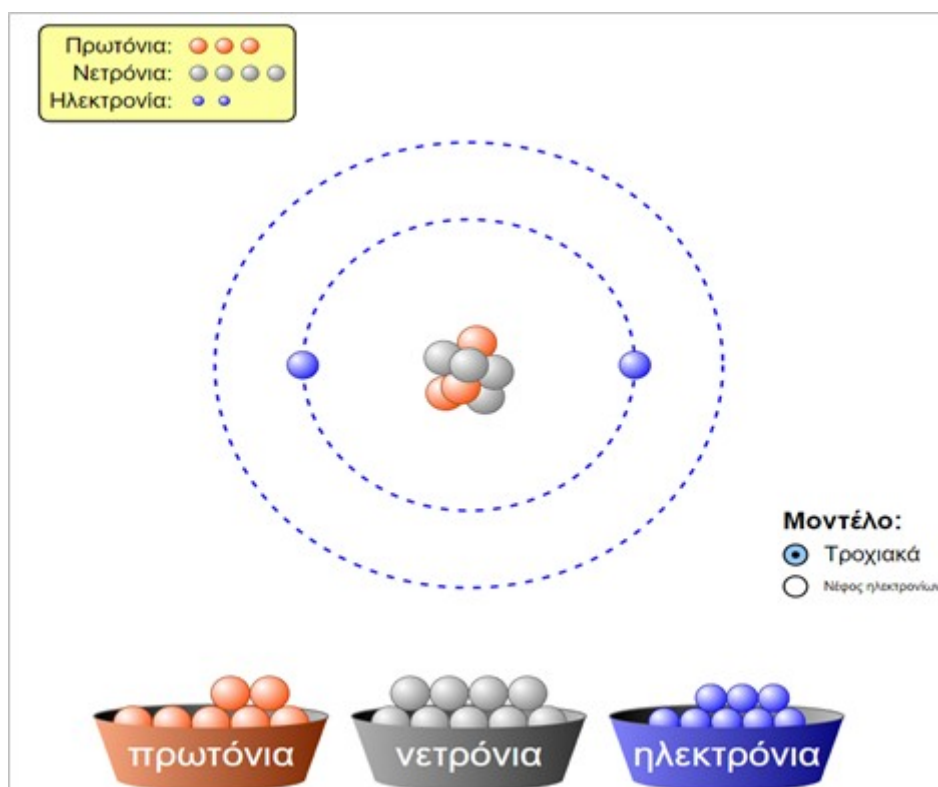


☒ Α☐ Β☐ Γ☐ Δ**ΘΕΜΑ 3** (10μ)

Ο Μάκης Ατομάκης, μαθητής της Γ΄ Γυμνασίου, επισκέφθηκε την σελίδα

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_el.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_el.html)

του Πανεπιστημίου του Colorado, για να κατασκευάσει προσομοιωτικά ένα άτομο. Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε την προσπάθεια του Μάκη.



Ιστοσελίδα ["κατασκεύασε" ένα άτομο \(colorado.edu\)](https://phet.colorado.edu)

**3.1** Στην κατασκευή του Μάκη:

- A. υπάρχουν στον πυρήνα πρωτόνια και ηλεκτρόνια ενώ γύρω από τον πυρήνα περιφέρονται τα νετρόνια
- B. υπάρχουν στον πυρήνα πρωτόνια και νετρόνια ενώ γύρω από τον πυρήνα περιφέρονται τα ηλεκτρόνια
- Γ. υπάρχουν στον πυρήνα πρωτόνια ενώ γύρω από τον πυρήνα περιφέρονται τα νετρόνια και τα ηλεκτρόνια
- Δ. υπάρχουν στον πυρήνα νετρόνια ενώ γύρω από τον πυρήνα περιφέρονται τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια.

✓ **ΘΕΜΑ 3.1** Απάντηση (3μ)

3/3

- ☐ A
- ☒ B
- ☐ Γ
- ☐ Δ



**3.2** Στην παραπάνω εικόνα απεικονίζεται

- A. ένα ουδέτερο άτομο
- B. ένα αρνητικό ιόν
- Γ. ένα θετικό ιόν
- Δ. ένα αρνητικό άτομο



✓ **ΘΕΜΑ 3.2** Απάντηση (3μ)

3/3

- ☐ Α
- ☐ Β
- ☒ Γ
- ☐ Δ



**3.3** Εάν γνωρίζετε ότι η τιμή του στοιχειώδους ηλεκτρικού φορτίου ενός ηλεκτρονίου είναι  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , τότε το συνολικό φορτίο της κατασκευής του Μάκη που φαίνεται στην παραπάνω εικόνα είναι:

- A. μηδέν
- B.  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Γ.  $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Δ.  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

✓ **ΘΕΜΑ 3.3** Απάντηση (4μ)

4/4

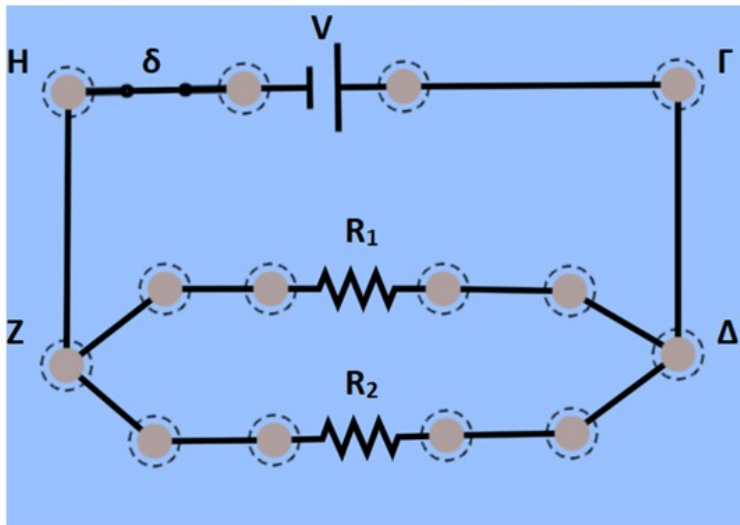
- ☐ Α
- ☐ Β
- ☐ Γ
- ☒ Δ



**ΘΕΜΑ 4** (8μ)



Δύο αντιστάτες  $R_1$  και  $R_2$  συνδέονται παράλληλα ενώ στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V$ .



4.1 Στο κύκλωμα του σχήματος:

- A. η συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος στον αντιστάτη  $R_1$  είναι από το  $Z$  προς το  $\Delta$
- B. η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος στον αντιστάτη  $R_2$  είναι από το  $\Delta$  προς το  $Z$
- Γ. η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος στο κύκλωμα είναι από το  $H$  προς το  $Z$
- Δ. η συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος στο κύκλωμα είναι από το  $\Delta$  προς το  $\Gamma$

✓ **ΘΕΜΑ 4.1** Απάντηση (4μ)

4/4

- ☐ A
- ☐ B
- ☒ Γ
- ☐ Δ



**4.2** Ο ένας αντιστάτης του κυκλώματος έχει αντίσταση  $R_1 = 12\Omega$  ενώ η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος είναι  $3\Omega$ . Η αντίσταση  $R_2$  του δεύτερου αντιστάτη του κυκλώματος είναι:

- A.  $15\Omega$
- B.  $2,4\Omega$
- Γ.  $4\Omega$
- Δ.  $9\Omega$

✓ **ΘΕΜΑ 4.2** Απάντηση (4μ)

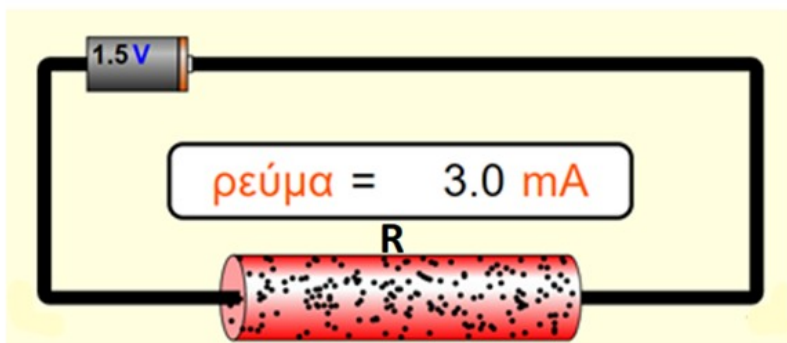
4/4

- ☐ A
- ☐ B
- ☒ Γ
- ☐ Δ



**ΘΕΜΑ 5** (8μ)

Ο Αναστάσης πειραματίζεται στο εργαστήριο και συνδέει στα άκρα ενός ωμικού αντιστάτη με αντίσταση  $R$  μία μπαταρία τάσης  $1,5V$  (με αμελητέα εσωτερική αντίσταση). Τότε η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη είναι  $3mA$ .



5.1 Η αντίσταση  $R$  του αντιστάτη του κυκλώματος είναι

- A.  $0,5\Omega$
- B.  $4,5\Omega$
- Γ.  $200\Omega$
- Δ.  $500\Omega$

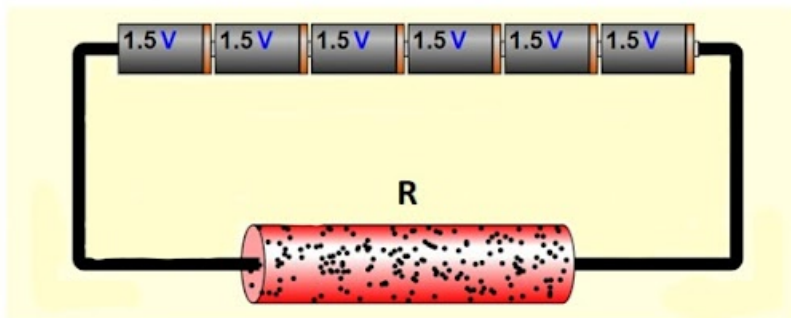
✓ **ΘΕΜΑ 5.1** Απάντηση (4μ)

4/4

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ Γ
- ☒ Δ



5.2 Ο Αναστάσης σκέφτεται να μεταβάλλει την τάση στα άκρα του αντιστάτη ώστε να εξετάσει εάν θα μεταβληθεί η τιμή της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη. Αλλάζει λοιπόν την μπαταρία και τοποθετεί στην θέση της μπαταρία τάσης 9V.





Τότε ο Αναστάσης βρίσκει ότι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι:

A. 3mA

B. 0,5A

Γ. 180mA

Δ. 0,018A

✓ **ΘΕΜΑ 5.2** Απάντηση (4μ)

4/4

☐ A

☐ B

☐ Γ

☒ Δ

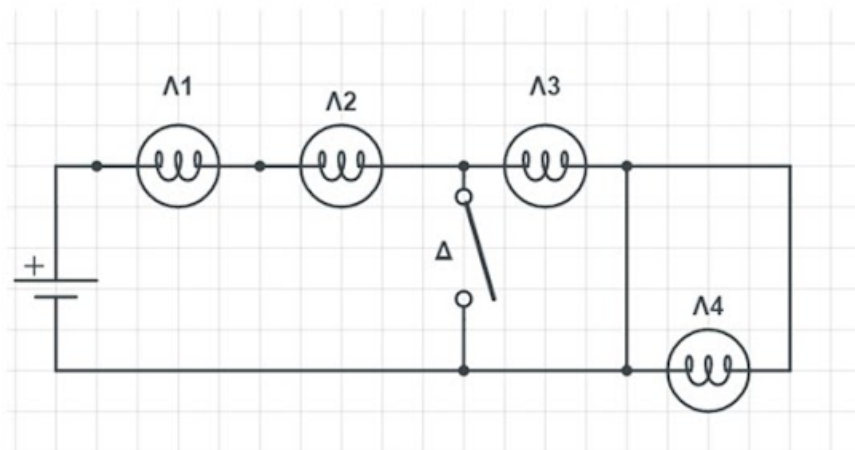


ΠΗΓΗ ΕΙΚΟΝΩΝ: <https://phet.colorado.edu>

**ΘΕΜΑ 6** (5μ)



Στο κύκλωμα του σχήματος όλοι οι λαμπτήρες είναι όμοιοι μεταξύ τους.



Για τον λαμπτήρα Λ4 ισχύει:

- α) έχει μέγιστη φωτοβολία όταν ο διακόπτης Δ είναι ανοιχτός
- β) είναι συνδεδεμένος παράλληλα με τον Λ3
- γ) είναι συνδεδεμένος σε σειρά με τον Λ3
- δ) είναι πάντα σβηστός

✓ **ΘΕΜΑ 6** Απάντηση (5μ)

5/5

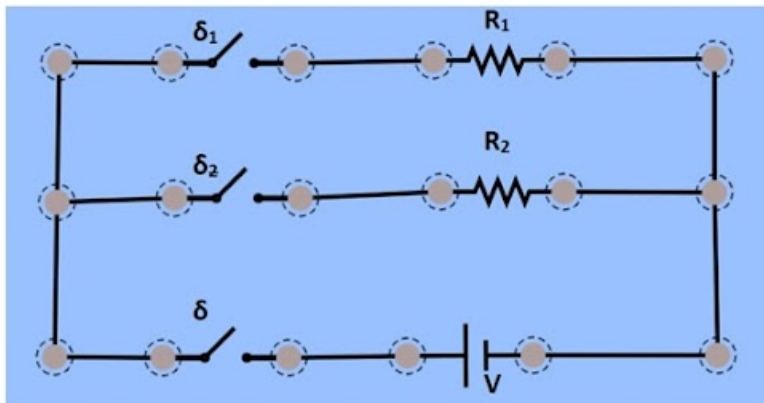
- ☐ α
- ☐ β
- ☐ γ
- ☒ δ



**ΘΕΜΑ 7** (10μ)



Διαθέτουμε δύο ωμικούς αντιστάτες με αντίσταση  $R_1=6\Omega$ ,  $R_2=4\Omega$  αντίστοιχα, μια πηγή τάσης  $V$ , τρεις διακόπτες  $\delta$ ,  $\delta_1$  και  $\delta_2$  και αγωγούς σύνδεσης αμελητέας αντίστασης.



**7.1** Όταν οι διακόπτες  $\delta$  και  $\delta_1$  είναι κλειστοί και ο διακόπτης  $\delta_2$  είναι ανοιχτός, τότε η αντίσταση  $R_1$  διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 4A.

Η ηλεκτρική τάση της πηγής είναι:

- A. 1,5V
- B. 40V
- Γ. 24V
- Δ. 80V

✓ **ΘΕΜΑ 7.1** Απάντηση (3μ)

3/3

- ☐ A
- ☐ B
- ☒ Γ
- ☐ Δ



7.2 Όταν οι διακόπτες  $\delta$ ,  $\delta_1$  και  $\delta_2$  είναι κλειστοί, τότε η συνολική ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι:

- A. 10A
- B. 3A
- Γ. 4A
- Δ. 2,4A

✓ **ΘΕΜΑ 7.2** Απάντηση (3μ)

3/3

- ☒ A
- ☐ B
- ☐ Γ
- ☐ Δ



7.3 Όταν οι διακόπτες  $\delta_1$  και  $\delta_2$  είναι κλειστοί και ο διακόπτης  $\delta$  είναι ανοιχτός, τότε για την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος  $I_1$  του αντιστάτη  $R_1$  και για την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος  $I_2$  του αντιστάτη  $R_2$  ισχύει:

- A.  $I_1 > I_2$
- B.  $I_1 < I_2$
- Γ.  $I_1 = I_2 = 0 \text{ A}$
- Δ. τα στοιχεία δεν είναι αρκετά για να συγκρίνουμε τις εντάσεις  $I_1$  και  $I_2$



✓ **ΘΕΜΑ 7.3** Απάντηση (4μ)

4/4

☐ Α

☐ Β

☒ Γ

☐ Δ



**ΘΕΜΑ 8** (4μ)



Α) Τα μαλλιά της Μαρίας αποκτούν ίδιο φορτίο με αυτά της μηχανής Van de Graaf



✓ **ΘΕΜΑ 8.A** Απάντηση (2μ)

2/2

☒ Σ



☐ Λ

Β) Για μεγαλύτερη ασφάλεια η Μαρία πρέπει να στέκεται σε ένα πλαστικό καρεκλάκι

✓ **ΘΕΜΑ 8.B** Απάντηση (2μ)

2/2

☒ Σ

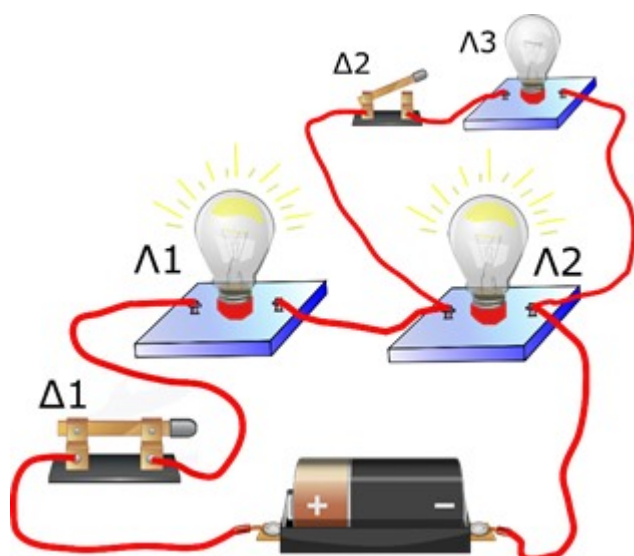


☐ Λ

**ΘΕΜΑ 9** (8μ)

Κατασκευάζουμε το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, χρησιμοποιώντας για τις συνδέσεις αγωγούς αμελητέας αντίστασης. Το κύκλωμα αποτελείται από μια μπαταρία (με αμελητέα εσωτερική αντίσταση), τρεις λαμπτήρες πυρακτώσεως ( $\Lambda_1$ ,  $\Lambda_2$  και  $\Lambda_3$ ) που ο καθένας τους έχει ακριβώς την ίδια αντίσταση και δύο διακόπτες ( $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ). Θεωρήστε ότι, ανεξάρτητα από την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάποιο λαμπτήρα, η αντίστασή του παραμένει σταθερή. Όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον λαμπτήρα, τόσο περισσότερο θα φωτοβολεί ο λαμπτήρας.





Εάν κλείσουμε τον διακόπτη Δ2, ενώ ο διακόπτης Δ1 παραμένει κλειστός, τότε:

- A. ο λαμπτήρας Λ1 και ο λαμπτήρας Λ2 θα φωτοβολούν το ίδιο, ενώ ο λαμπτήρας Λ3 θα ανάψει αλλά θα φωτοβολεί λιγότερο από τους άλλους δύο.
- B. και οι τρεις λαμπτήρες θα φωτοβολούν το ίδιο .
- Γ. ο λαμπτήρας Λ1 θα φωτοβολεί περισσότερο από τους άλλους δύο, ενώ οι λαμπτήρες Λ2 και Λ3 θα φωτοβολούν το ίδιο.
- Δ. θα ανάψουν οι λαμπτήρες Λ1 και Λ3, ενώ ο λαμπτήρας Λ2 θα σβήσει γιατί βραχυκυκλώθηκαν τα άκρα του.

✓ **ΘΕΜΑ 9.1** Απάντηση (4μ)

4/4

- ☐ A
- ☐ B
- ☒ Γ
- ☐ Δ



Στη συνέχεια κρατώντας κλειστό τον διακόπτη Δ2, ανοίγουμε τον διακόπτη Δ1, τότε:

- A. οι λαμπτήρες θα φωτοβολούν όπως και πριν.
- B. ο λαμπτήρας Λ1 θα σβήσει, ενώ οι λαμπτήρες Λ2 και Λ3 θα συνεχίσουν να είναι αναμμένοι.
- Γ. ο λαμπτήρας Λ1 και Λ2 θα σβήσουν, ενώ ο λαμπτήρας Λ3 θα παραμένει αναμμένος.
- Δ. και οι τρεις λαμπτήρες Λ1, Λ2 και Λ3 θα σβήσουν.

✓ **ΘΕΜΑ 9.2** Απάντηση (4μ)

4/4

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ Γ
- ☒ Δ



**ΘΕΜΑ 10** (8μ)





Πήγαινε στην προσομοίωση που υπάρχει στον ακόλουθο σύνδεσμο:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/john-travoltage/latest/john-travoltage\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/john-travoltage/latest/john-travoltage_en.html)

Ο Τζων Τραβόλτα, ηθοποιός και χορευτής, χορεύει πάνω στο χαλί.

Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

- α) η ηλεκτρίση γίνεται με τριβή
- β) όταν ο Τζων ακουμπάει το πόμολο, ηλεκτρόνια μεταφέρονται από το πόμολο στο σώμα του
- γ) η κίνηση των ηλεκτρονίων όταν αυτά μετακινούνται στο πόμολο είναι προσανατολισμένη
- δ) για να μετακινηθούν τα ηλεκτρόνια στο πόμολο της πόρτας πρέπει οπωσδήποτε ο Τζων να ακουμπήσει το πόμολο

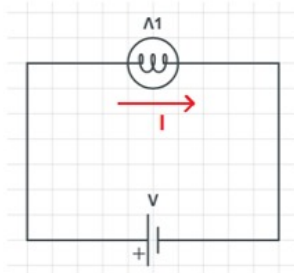
#### ΘΕΜΑ 10 Απάντηση (8μ)

|   | Σ                                | Λ                                | Βαθμολογία |   |
|---|----------------------------------|----------------------------------|------------|---|
| α | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | 2/2        | ✓ |
| β | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | 2/2        | ✓ |
| γ | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | 2/2        | ✓ |
| δ | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | 2/2        | ✓ |

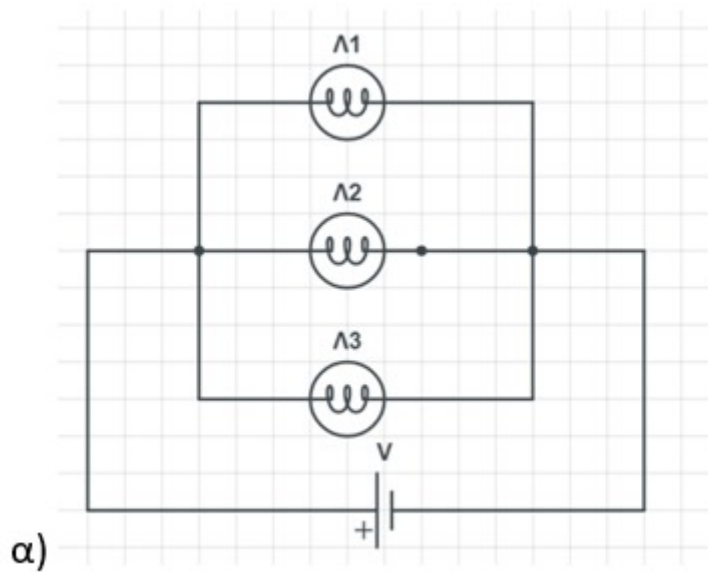
#### ΘΕΜΑ 11 (14μ)

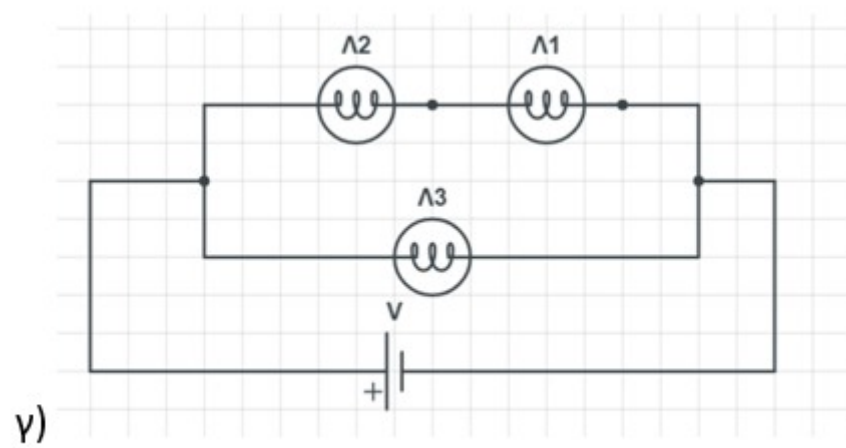
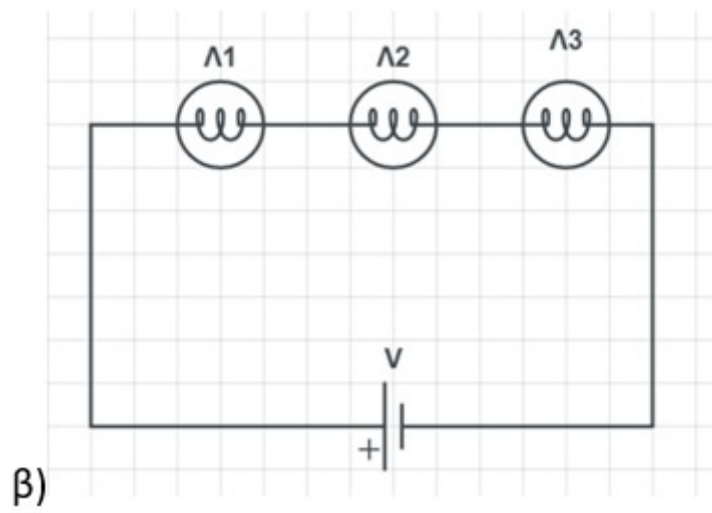


Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος ο λαμπτήρας  $\Lambda 1$  διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης  $I$ .

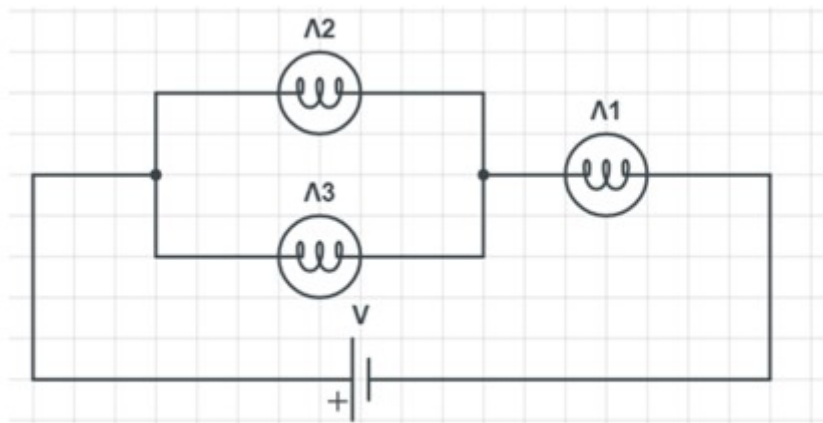


**11Α.** Σε ποια από τις ακόλουθες συνδεσμολογίες ο λαμπτήρας  $\Lambda 1$  διαρρέεται επίσης από ηλεκτρικό ρεύμα  $I$ ; Δίνεται ότι όλοι οι λαμπτήρες είναι όμοιοι μεταξύ τους.





δ)



✓ ΘΕΜΑ 11.Α Απάντηση (7μ)

7/7

☒ α



☐ β

☐ γ

☐ δ

**11B.** Αν  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_\Gamma$  και  $I_\Delta$  οι εντάσεις των ρευμάτων στον λαμπτήρα  $\Lambda_1$  σε κάθε μία από τις 4 παραπάνω συνδεσμολογίες η κατάταξή τους κατά αύξουσα σειρά είναι:

α)  $I_B < I_\Delta < I_\Gamma < I_A$

β)  $I_\Delta < I_A < I_B < I_\Gamma$

γ)  $I_B < I_\Gamma < I_\Delta < I_A$

δ)  $I_\Delta < I_B < I_A < I_\Gamma$



✓ **ΘΕΜΑ 11.Β** Απάντηση (7μ)

7/7

☐ α

☐ β

☒ γ

☐ δ



Τέλος ερωτήσεων

0 από 0 βαθμούς

Προσοχή!!!

Σε αυτό το σημείο μπορείτε να γυρίσετε πίσω και να αλλάξετε αν επιθυμείτε τις απαντήσεις σας.

Μετά την υποβολή δεν υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής των απαντήσεων σας.

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google. - [Όροι Παροχής Υπηρεσιών](#) - [Πολιτική απορρήτου](#)

Google Φόρμες



