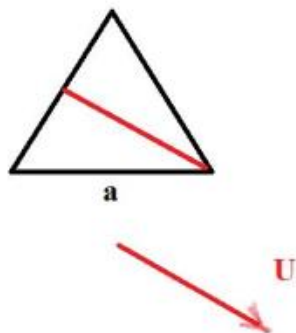


Ερώτηση 1 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμοί)

Ένα διαστημόπλοιο σχήματος ισοπλεύρου τριγώνου, στο σύστημα ηρεμίας του έχει εμβαδόν $E=100 \text{ m}^2$. Ένας παρατηρητής κινείται παράλληλα προς ένα ύψος του τριγώνου, με ταχύτητα $u=0,8c$



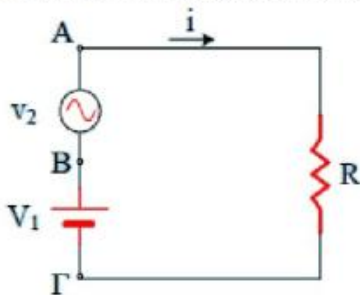
- ☐ Η επιφάνεια που μετρά ο παρατηρητής δεν μεταβάλλεται
- ☐ Η επιφάνεια που μετρά ο παρατηρητής είναι 36 m^2
- ☐ Η επιφάνεια που μετρά ο παρατηρητής είναι 60 m^2

✖ Εκκαθάριση

C 2

Ερώτηση 2 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος, στο οποίο μια πηγή συνεχούς τάσης $V_1=10\text{V}$ συνδέεται με γεννήτρια με τάση: $v_2=15\sin\omega t \text{ V}$ και τροφοδοτούν ωμική αντίσταση $R=5\Omega$. Η ενεργός ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι:



- ☐ $\frac{\sqrt{34}}{2} \text{ A}$
- ☐ $2 + \frac{3}{\sqrt{2}} \text{ A}$
- ☐ $\frac{5}{\sqrt{2}} \text{ A}$

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 3 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 0.75 βαθμοί)

Η απόσταση μεταξύ των οπλισμών ενός πυκνωτή παράλληλων πλακών διπλασιάζεται ενώ παραμένει συνδεδεμένος σε μια μπαταρία:

Βοήθεια: $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d}$

Επιλέξτε όλες απαντήσεις ισχύουν.

- ☐ Η ενέργεια του πυκνωτή διατηρείται.
- ☐ Η μπαταρία απορροφά ενέργεια.
- ☐ Η ενέργεια του πυκνωτή υποτετραπλασιάζεται.
- ☐ Το πεδίο μεταξύ των πλακών υποδιπλασιάζεται.
- ☐ Το φορτίο μειώνεται.

Ερώτηση 4 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Μια ομοιόμορφα φορτισμένη μονωτική ράβδος με μήκος $L=\pi$ cm κάμπτεται σε σχήμα ενός ημικυκλίου. Η ράβδος έχει συνολικό φορτίο $-10 \mu\text{C}$. Βρείτε το ηλεκτρικό δυναμικό στο το κέντρο O του ημικυκλίου.

$$k_e = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$$



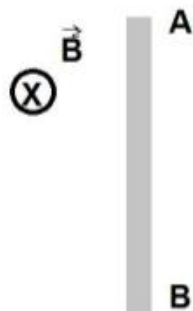
- ☐ -9 MV
- ☐ -9 mV
- ☐ -90 V

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 5 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 1 βαθμός)

Αγώγιμη ράβδος AB βρίσκεται σε χώρο με κατακόρυφο μαγνητικό πεδίο \vec{B} , με φορά προς τη σελίδα, το οποίο μειώνεται με σταθερό ρυθμό. Τότε:

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.



- ☐ Στη ράβδο δεν εμφανίζεται επαγωγική ΗΕΔ
- ☐ Στη ράβδο εμφανίζεται επαγωγική ΗΕΔ και μάλιστα $V_A > V_B$
- ☐ Στη ράβδο εμφανίζεται επαγωγική ΗΕΔ και μάλιστα $V_A < V_B$
- ☐ Η ράβδος στη μόνιμη κατάσταση δεν διαρρέεται από ρεύμα.

B 2

Ερώτηση 6 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 0.75 βαθμοί)

Φακός εστιακής αποστάσεως f προβάλλει σε πέτασμα το είδωλο φωτεινού αντικειμένου μεγεθυμένου κατά M φορές. Τότε

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

- ☐ Ο φακός είναι συγκλίνων
- ☐ Ο φακός είναι αποκλίνων
- ☐ Η απόσταση του φακού από το πέτασμα είναι $f(M-1)^{-1}$ [5]
- ☐ Η απόσταση του φακού από το πέτασμα είναι $(M+1)f$ [5]

Ερώτηση 7 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Ένας φακός σχηματίζει για αντικείμενο που βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση, πραγματικό είδωλο και σε απόσταση 25 cm από το φακό. Η μεγέθυνση που επιτυγχάνει για αντικείμενο που βρίσκεται σε απόσταση 12,5 cm είναι:

$3=1/0,333$

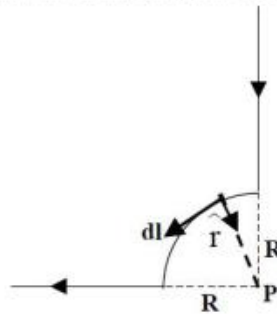
- ☐ $M=+25\%$
- ☐ $M=-25\%$
- ☐ $M=-200\%$
- ☐ $M=+200\%$

✖ Εκκαθάρισε

A 2

Ερώτηση 8 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Ο αγωγός του σχήματος διαρρέεται από ρεύμα I . Τα ευθύγραμμα τμήματα είναι πολύ μεγάλου μήκους, και το τεταρτημόριο περιφέρειας κύκλου έχει ακτίνα R . Το ολικό μαγνητικό πεδίο στο σημείο P είναι:

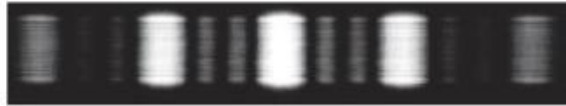


- ☐ $B = \mu_0 \frac{I}{8R}$ κάθετο στο επίπεδο της σελίδα προς τα μέσα
- ☐ $B = \mu_0 \frac{I}{4R}$ κάθετο στο επίπεδο της σελίδα προς τα μέσα
- ☐ $B = \mu_0 \frac{I}{4R}$ κάθετο στο επίπεδο της σελίδα προς τα έξω
- ☐ $B = \mu_0 \frac{I}{8R}$ κάθετο στο επίπεδο της σελίδα προς τα έξω

✖ Εκκαθάρισε

Ερώτηση 9 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Η παρακάτω εικόνα προέρχεται από την περίθλαση λευκού φωτός από:



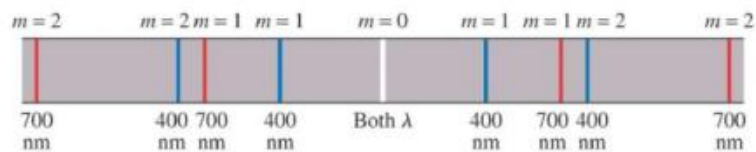
- ☐ επτά σχισμές
- ☐ πέντε σχισμές
- ☐ τρεις σχισμές

✖ Εκκαθάρι...

Ερώτηση 10 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 1 βαθμός)

Σε φράγμα περίθλασης προσπίπτει λευκό φως (όχι φυσικό) οπότε προκύπτουν μέγιστα μέχρι και 2ης τάξης, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τότε:

Αρνητική βαθμολογία



- ☐ Το φράγμα έχει $N=7.143$ γραμμές/cm
- ☐ Το φράγμα έχει $N=7.000$ γραμμές/cm
- ☐ Η απόσταση των γραμμών είναι $14 \cdot 10^{-5}$ cm
- ☐ Η απόσταση των γραμμών είναι $1,4 \cdot 28 \cdot 10^{-7}$ m
- ☐ Η θέση των μεγίστων 1ης τάξης για το ερυθρό είναι $\theta_1=30^\circ$
- ☐ Η θέση των μεγίστων 2ης τάξης για το ιώδες είναι $\theta_1=34,8^\circ$
- ☐ Η θέση των μεγίστων 2ης τάξης για το ιώδες είναι $\theta_1=25,2^\circ$

Στον κενό χώρο διαδίδεται επίπεδο ΗΜ κύμα με το ηλεκτρικό του πεδίο να έχει την τιμή 10 [V/m] για $t=0$ στο $z=0$, ενώ είναι πολωμένο κατά τον άξονα x με διεύθυνση διάδοσης την $+z$. Αν $\lambda=2\pi \text{ [m]}$, τότε:

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

☐ Το μαγνητικό πεδίο δίνεται από την έκφραση:

$$\vec{B} = \frac{10}{c} \hat{y} \sin(ct - z)$$

☐ Το μαγνητικό πεδίο δίνεται από την έκφραση:

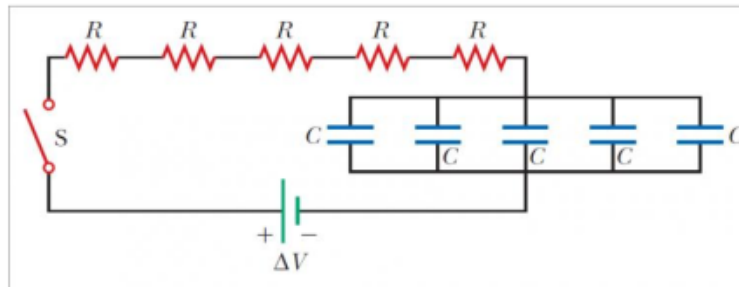
$$\vec{B} = \frac{10}{c} \hat{y} \cos(ct - z)$$

☐ Η συχνότητα του ΗΜ πεδίου είναι $\frac{3}{2\pi} 10^8 \text{ [Hz]}$

☐ Ο κυματάριθμος είναι $k = 1 \text{ m}^{-1}$

☐ Το μέτρο του διανύσματος Poynting είναι: $S = \frac{33.3}{\mu_0} 10^{-8} \text{ [W/m}^2\text{]}$

Ποια είναι η σταθερά χρόνου του κυκλώματος της εικόνας; Καθένας από τους 5 αντιστάτες έχει αντίσταση R , ενώ καθένας από τους πέντε πυκνωτές έχει χωρητικότητα C . Η εσωτερική αντίσταση της μπαταρίας είναι αμελητέα.



☐ RC

☐ 5RC

☐ 10RC

☐ 25RC

☐ Καμία από τις παραπάνω απαντήσεις

Εκκαθάριση

2

4

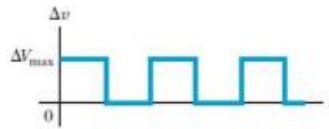
4

1

3

1

Ποια είναι η ενεργός τιμή του δυναμικού με την «τετραγωνική» κυματομορφή της εικόνας;



- ☐ $\sqrt{2}\Delta V_{\max}$
- ☐ ΔV_{\max}
- ☐ $\Delta V_{\max}/\sqrt{2}$
- ☐ $\Delta V_{\max}/2$
- ☐ $\Delta V_{\max}/4$

✖ Εκκαθάριση

C 1

WildRage Today at 9:07 AM

Ερώτηση 2 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Όταν ένα συγκεκριμένο πηνίο συνδέεται σε μια πηγή ημιτονοειδώς μεταβαλλόμενης ΗΕΔ με σταθερό πλάτος και συχνότητα 60,0 Hz, το ενεργό ρεύμα είναι 3,00 A. Ποιο είναι το ενεργό ρεύμα όταν η συχνότητα της πηγής διπλασιάζεται;

Βοήθεια: το πηνίο θεωρείται ιδανικό

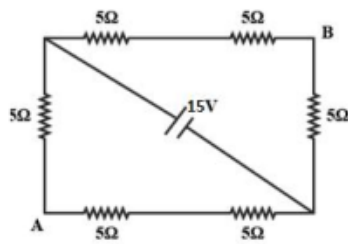
- ☐ 12,0 A
- ☐ 6,00 A
- ☐ 4,24 A
- ☐ 3,00 A
- ☐ 1,50 A

✖ Εκκαθάριση

1125 Today at 9:07 AM

Η διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων A και B στο ακόλουθο κύκλωμα είναι:

Ζητείται η $V_A - V_B$



- ☐ 15 V
- ☐ 5 V
- ☐ -5 V
- ☐ -15 V

B 2

Ahura_Mazda Today at 9:09 AM

Άπειρο πλήθος φορτίων μεγέθους $q = \pi\epsilon_0$ το καθένα βρίσκονται στον άξονα x στις θέσεις $x = 1, 2, 4, 8, \dots$ μέτρα. Η τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο $x = 0$ λόγω αυτών των φορτίων θα είναι:

Βοήθεια: $1 + a + a^2 + a^3 + \dots = 1/(1-a)$

- ☐ $4/3 \epsilon_0 \text{ N/C}$
- ☐ $1/3 \text{ N/C}$
- ☐ $5/4 \text{ N/C}$

✖ Εκκαθάριση

Mixos Today at 9:10 AM

Ερώτηση 4 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

64 σφαιρικές σταγόνες νερού με ίσα φορτία συνδυάζονται για να σχηματίσουν μια μεγαλύτερη σφαιρική σταγόνα. Η χωρητικότητα C της μεγαλύτερης σταγόνας, σε σύγκριση με αυτήν της μικρότερης c θα είναι:

Βοήθεια: Όγκος σφαίρας: $\frac{4}{3}\pi R^3$

- ☐ 4c
- ☐ 64c
- ☐ 8c

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 10 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 1 βαθμός)

Ακτινοβολία μήκους κύματος λ προσπίπτει σε λεπτή ορθογώνια σχισμή πλάτους $a = \lambda\sqrt{2}$. Πίσω από την σχισμή ο χώρος είναι πλήρης από υλικό με $n = \sqrt{2}$ και σε απόσταση 2 m βρίσκεται αδιαφανής πλάκα. Τότε

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

- ☐ η απόσταση, Δy του πρώτου ελαχίστου της περιθλώμενης ακτινοβολίας από το κεντρικό της μέγιστο είναι $\Delta y = 2 + \frac{2}{\sqrt{3}}$
- ☐ η απόσταση, Δy του πρώτου ελαχίστου της περιθλώμενης ακτινοβολίας από το κεντρικό της μέγιστο είναι $\Delta y = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- ☐ Αν το υλικό μεταξύ της σχισμής και της πλάκας αντικατασταθεί από αέρα η απόσταση Δy θα αυξηθεί.
- ☐ Αν το υλικό μεταξύ της σχισμής και της πλάκας αντικατασταθεί από αέρα η απόσταση Δy θα μειωθεί
- ☐ Αν το υλικό μεταξύ της σχισμής και της πλάκας αντικατασταθεί από αέρα θα αλλάξει θέση και το κεντρικό μέγιστο

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Ερώτηση 3 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Τρία φορτία Q, 3Q, 27Q πρέπει να τοποθετηθούν κατά μήκος ενός ευθύγραμμου τμήματος OL, μήκους L. Οι θέσεις όπου πρέπει να τοποθετηθούν αντίστοιχα, έτσι ώστε η ενέργεια του συστήματος να είναι ελάχιστη είναι:

- ☐ L/9, O, L
- ☐ L/4, L, O
- ☐ 3L/4, O, L
- ☐ L, L/9, O

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 7 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Η εστιακή απόσταση ενός οφθαλμού είναι 3 cm όταν κοιτάζει ένα αντικείμενο που βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση. Εάν ο αμφιβληστροειδής του οφθαλμού βρίσκεται σε απόσταση 3,33 cm πίσω από τον φακό του οφθαλμού, το είδος και η ισχύς των φακών επαφής, που χρειάζεται είναι:

$3 = 1/0,333$

- ☐ Μυωπίας με ισχύ +3.33 D
- ☐ Υπερμετρωπίας με ισχύ -3.33 D
- ☐ Μυωπίας με ισχύ -3.33 D
- ☐ Υπερμετρωπίας με ισχύ +3 D

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 3 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 0.75 βαθμοί)

Στην επιφάνεια ενός φορτισμένου αγωγού (σε ηλεκτροστατική ισοροπία):

Επιλέξτε όλους τους σωστούς ισχυρισμούς.

Αρνητική βαθμολογία

- ☐ Η εφαιπτομενική συνιστώσα του ηλεκτρικού πεδίου είναι 0
- ☐ Το ηλεκτρικό πεδίο είναι συνεχές στην επιφάνεια
- ☐ Η κάθετη συνιστώσα του ηλεκτρικού πεδίου είναι ασυνεχής στην επιφάνεια του αγωγού
- ☐ Το ηλεκτρικό δυναμικό είναι συνεχές στην επιφάνεια του αγωγού
- ☐ Το ηλεκτρικό πεδίο είναι ασυνεχές στην επιφάνεια του αγωγού
- ☐ Το ηλεκτρικό δυναμικό είναι ασυνεχές στην επιφάνεια του αγωγού
- ☐ Το ηλεκτρικό δυναμικό είναι σταθερό στην επιφάνεια του αγωγού

Ερώτηση 6 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Κολυμβητής βρίσκεται στον πυθμένα πισίνας. . Αν ο δ.δ. του νερού της πισίνας είναι $\sqrt{2}$, η γωνία εντός της οπίας βλέπει βλέπει τον ορίζοντα (180°) έξω από την πισίνα είναι:

- ☐ $48,5(\sqrt{2})^\circ$
- ☐ $97(\sqrt{2})^\circ$
- ☐ $90(\sqrt{2})^\circ$

✖ Εκκαθάρση

Το εγγύτατο σημείου ενός ασθενούς οφθαλμού είναι 0,8 m. Η ισχύς των φακών επαφής, που χρειάζεται, ώστε να μπορεί να εστιάσει στα 25 cm είναι:

- ☐ +3 D
- ☐ +1D
- ☐ +2,75 m($\sqrt{1}$)
- ☐ +3 m($\sqrt{1}$)

✖ Εκκαθάρση

αυτό?

Ερώτηση 12 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 0.50 βαθμοί)

Συνδέουμε έναν αριθμό αντιστατών σε σειρά. Ποιοι από τους παρακάτω ισχυρισμούς είναι αληθείς;
Αρνητική βαθμολογία

- ☐ Η ισοδύναμη αντίσταση είναι μεγαλύτερη από οποιαδήποτε από τις επιμέρους αντιστάσεις.
- ☐ Η ισοδύναμη αντίσταση είναι μικρότερη από οποιαδήποτε από τις επιμέρους αντιστάσεις.
- ☐ Η ισοδύναμη αντίσταση εξαρτάται από την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του συνόλου των αντιστάσεων.
- ☐ Η ισοδύναμη αντίσταση ισούται με το άθροισμα των επιμέρους αντιστάσεων.
- ☐ Κανένας από τους παραπάνω ισχυρισμούς δεν είναι σωστός.

B

1

A

7

D

4

Ερώτηση 7 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Συγκλίνων φακός από γυαλί ($n=1.5$) με εστιακή απόσταση f , βυθίζεται σε υγρό με $\delta\delta\ 2n$. Τότε:

- ☐ Η εστιακή του απόσταση δεν μεταβάλλεται
- ☐ Η εστιακή του απόσταση γίνεται $-f$ [sl]
- ☐ Η εστιακή του απόσταση γίνεται $-2f$ [sl]

Ερώτηση 9 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Οθόνη ($n=1.52$) διαθέτει αντανάκλαστικό στρώμα πάχους 100 nm , από υλικό με $n=1,35$. για:

- ☐ μήκος κύματος $\lambda=608\text{ nm}$
- ☐ μήκος κύματος $\lambda=550\text{ nm}$
- ☐ μήκος κύματος $\lambda=540\text{ nm}$

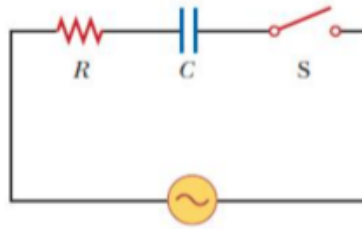
Ερώτηση 10 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 1 βαθμός)

Δύο σχισμές απέχουν $0,5\text{ mm}$ μεταξύ τους και 2 m από το πέτασμα ανίχνευσης. Για φως με μήκος κύματος $\lambda = 500\text{ nm}$:
Αρνητική βαθμολογία

- ☐ Οι αποστάσεις μεταξύ των φωτεινών κροσσών 1ης και 3ης τάξης (ομοταγίων) είναι 4 mm
- ☐ Οι αποστάσεις μεταξύ των φωτεινών κροσσών 1ης και 3ης τάξης (ομοταγίων) είναι 3 mm
- ☐ θεωρητικά ο μέγιστος αριθμός φωτεινών κροσσών που θα εμφανιστούν στο πέτασμα είναι 100.000
- ☐ θεωρητικά ο μέγιστος αριθμός φωτεινών κροσσών που θα εμφανιστούν στο πέτασμα είναι 100
- ☐ Αν η απόσταση των σχισμών είναι κοντά στο λ θα σχηματιστεί ένας στενός φωτεινός κροσσός
- ☐ Αν η απόσταση των σχισμών είναι κοντά στο λ θα σχηματιστεί ένας ευρύς φωτεινός κροσσός
- ☐ Αν η απόσταση των σχισμών είναι κοντά στο λ δεν παρουσιάζονται φαινόμενα συμβολής
- ☐ Η απόσταση του σκοτεινού κροσσού 1ης τάξης από το κέντρο του μηδενικής τάξης φωτεινού κροσσού είναι 2 mm
- ☐ Η απόσταση του σκοτεινού κροσσού 1ης τάξης από το κέντρο του μηδενικής τάξης φωτεινού κροσσού είναι 1 mm

Ερώτηση 2 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Έχουμε συνδέσει έναν πυκνωτή και έναν αντιστάτη σε σειρά με μια πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος. Αμέσως μετά το κλείσιμο του διακόπτη ποιος από τους παρακάτω ισχυρισμούς είναι αληθής;



- ☐ Η τάση στα άκρα του πυκνωτή προηγείται του ρεύματος κατά 90° .
- ☐ Η τάση στα άκρα του αντιστάτη έχει διαφορά φάσης με το ρεύμα.
- ☐ Η τάση στα άκρα του πυκνωτή υστερεί του ρεύματος κατά 90° .
- ☐ Όσο αυξάνεται η συχνότητα της πηγής, το ρεύμα μειώνεται.
- ☐ Κανένας από τους προηγούμενους ισχυρισμούς δεν είναι σωστός.

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 9 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Θεωρώντας ότι η ίριδα στο ανθρώπινο μάτι έχει διάμετρο 4 mm, η μέγιστη απόσταση που διακρίνονται δυο φωτεινά σημεία αν απέχουν 3,66 cm είναι:

Θεωρήστε μόνο περίθλαση και ότι $\lambda = 500 \text{ nm}$

- ☐ 24 m
- ☐ 240 m
- ☐ 122 m

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 3 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Άπειρο πλήθος φορτίων μεγέθους $q = \pi \epsilon_0$ το καθένα βρίσκονται στον άξονα x στις θέσεις $x = 1, 2, 4, 8, \dots$ μέτρα. Η τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο $x = 0$ λόγω αυτών των φορτίων θα είναι:

Βοήθεια: $1 + a + a^2 + a^3 + \dots = 1/(1-a)$

- ☐ $4/3 \text{ q}\epsilon_0 \text{ N/C}$
- ☐ $1/3 \text{ N/C}$
- ☐ $5/4 \text{ N/C}$

✖ Εκκαθάριση

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Ερώτηση 3 / 12 (Σωστό / Λάθος — 0.50 βαθμοί)

Ένα κύκλωμα RLC τροφοδοτείται από γεννήτρια με συχνότητα $f < f_0$, όπου f_0 η συχνότητα συντονισμού. Τότε αν αυξάνουμε συνεχώς την περίοδο της AC τάσης της γεννήτριας, θα αυξάνεται και το πλάτος του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα..

- ☐ Σωστό
- ☐ Λάθος

✖ Εκκαθάριση

Προσωρινή αποθήκευση

Ακύρωση

Οριστική υποβολή

< Προηγούμενο

Επόμενο >

Δύο λεπτοί φακοί έχουν ισχύ 10 και -6 διοπτρίες,. Τότε:
Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

- ☐ η ισχύς του συστήματος είναι $P=16\text{ D}$
- ☐ η ισχύς του συστήματος είναι $P=4\text{ D}$
- ☐ Η εστιακή απόσταση του συστήματος είναι $f= 25\text{ cm}$
- ☐ Η εστιακή απόσταση του συστήματος είναι $f= 2,5\text{ m}$

Ερώτηση 9 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 0.50 βαθμοί) ✓

Το εύρος του κεντρικού φωτεινού κροσσού περίθλασης από μια σχισμή:
Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

- ☒ αυξάνεται όταν το μήκος κύματος αυξάνεται
- ☐ αυξάνεται όταν το μήκος κύματος μειώνεται
- ☒ αυξάνεται όταν το εύρος της σχισμής μειώνεται
- ☐ αυξάνεται όταν το εύρος της σχισμής αυξάνεται
- ☐ εξαρτάται μόνο από την απόσταση της σχισμής και του πετάσματος παρατήρησης



Ερώτηση 12 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.25 βαθμοί) ✓

Ο ασφαλειοδιακόπτης συνδέεται:

- ☐ παράλληλα με τη συσκευή που προστατεύει
- ☒ σε σειρά με τη συσκευή που προστατεύει
- ☐ ούτε σε σειρά ούτε παράλληλα με τη συσκευή που προστατεύει
- ☐ δεν έχει σημασία αν είναι σε σειρά ή παράλληλα

✖ Εκκαθάριση

Μία γυναίκα ύψους 1.60 m παρατηρεί όρθια το είδωλο της σε επίπεδο κάτοπτρο, ύψους 0,8 m, και βλέπει ότι "κόβεται" μέρος του κεφαλιού. Για να μπορέσει να δει το είδωλο ολοκλήρου του σώματός της, πρέπει;:

- ☐ Να προχωρήσει προς τον καθρέφτη
- ☐ Να απομακρυνθεί από τον καθρέφτη
- ☐ Να ανυψώσει τον καθρέφτη από το δάπεδο
- ☐ Να μικρύνει την απόσταση του καθρέφτη από το δάπεδο

Ερώτηση 9 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Θεωρώντας ότι η ίριδα στο ανθρώπινο μάτι έχει διάμετρο 4 mm, η μέγιστη απόσταση που διακρίνονται δυο φωτεινά σημεία αν απέχουν 3,66 cm είναι:

θεωρήστε μόνο περίθλαση και ότι $\lambda = 500\text{ nm}$

- ☒ 24 m
- ☐ 240 m
- ☐ 122 m

✖ Εκκαθάριση

- Η τάση στα άκρα του πηνίου είναι ίση με το μισό της μέγιστης τιμής της.

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 3 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Ο αριθμός ηλεκτρονίων, που πρέπει να αφαιρεθούν από έναν αφόρτιστο σφαιρικό αγωγό ακτίνας $0,3\text{m}$, ώστε να αποκτήσει δυναμικό $9,60\text{ kV}$ στην επιφάνεια του είναι:

Βοήθεια: $e = 1,60 \times 10^{-19}\text{ C}$, $k_e = 9 \times 10^9\text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

- $1,58 \times 10^{12}$
- $4,8 \times 10^{11}$
- 2×10^{12}

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 3 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Συμπαγής αγωγή φορτισμένη σφαίρα ακτίνας r_0 και φορτίου Q , περιβάλλεται από ομόκεντρο αγωγίμο σφαιρικό φλοιό ακτίνας R και φορτίου $-Q$. Το ηλεκτρικό πεδίο μεταξύ εξωτερικής επιφάνειας της σφαίρας και του φλοιού και η αντίστοιχη διαφορά δυναμικού είναι:

- ☐ $E = k_e Q/r^2$, $r_0 < r < R$
 $\Delta V = k_e Q(1/R - 1/r)$
- ☐ $E = k_e 2Q/r^2$, $r_0 < r < R$
 $\Delta V = -k_e Q(1/R - 1/r)$
- ☐ $E = 0$
 $\Delta V = \text{σταθερό}$

✖ Εκκαθάριση

ιστος

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Ερώτηση 12 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Η ισχύς ενός ημισφαιρικού φακού από γυαλί ($n = 1,3$) με ακτίνα καμπυλότητας $R = 10\text{ cm}$ είναι:

- ☐ $0,33\text{ D}$ (διοπτρίες)
- ☐ $0,133\text{ W}$
- ☐ $0,033\text{ D}$ (διοπτρίες)

✖ Εκκαθάριση

Προσωρινή αποθήκευση

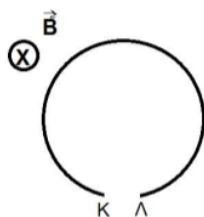
Ακύρωση

Οριστική υποβολή

< Γεγονόμενο

Αγώγιμος βρόχος που φέρει εγκοπή (κόψιμο) ΚΛ βρίσκεται σε χώρο με κατακόρυφο μαγνητικό πεδίο \vec{B} , με φορά προς τη σελίδα, το οποίο αυξάνεται με σταθερό ρυθμό. Τότε:

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.



- ☐ Στα βρόχο εμφανίζεται επαγωγική ΗΕΔ και μόλις $V_K > V_\Lambda$
- ☐ Στα βρόχο εμφανίζεται επαγωγική ΗΕΔ και μόλις $V_K < V_\Lambda$
- ☐ Στα βρόχο δεν εμφανίζεται επαγωγική ΗΕΔ
- ☐ ο βρόχος δεν διαρρέεται από ρεύμα στη μόνιμη κατάσταση

Επιστροφή

B 1 **C** 1 **D** 3

Ερώτηση 11 / 12 (Παλλαπλής Επιλογής (Παλλαπλές Απαντήσεις) — 0.50 βαθμοί)

Μια διαμήκης φωτεινή πηγή μήκους $L = 40 \text{ cm}$ βρίσκεται στον πυθμένα πισίνας βάθους 4 m . Αν ο δείκτης διάθλασης του νερού είναι $1,33$, η απόσταση h της πηγής από την επιφάνεια και το μήκος της L , όπως τα βλέπει ένας παρατηρητής έξω από την πισίνα, είναι:

Βοήθεια: δείκτης διάθλασης αέρα $= 1$

Αρνητική βαθμολογία

- ☐ $h = 3 \text{ m}$ και $L = 30 \text{ cm}$
- ☐ $h = 3 \text{ m}$ και $L = 40 \text{ cm}$
- ☐ $h = 2,5 \text{ m}$ και $L = 25 \text{ cm}$
- ☐ $h = 2,5 \text{ m}$ και $L = 40 \text{ cm}$

MaybeNick Today at 10:42 AM

Όταν ένα συγκεκριμένο πηνίο συνδέεται σε μια πηγή ημιτονοειδώς μεταβαλλόμενης ΗΕΔ με σταθερό πλάτος και συχνότητα $60,0 \text{ Hz}$, το ενεργό ρεύμα είναι $3,00 \text{ A}$. Ποιο είναι το ενεργό ρεύμα όταν η συχνότητα της πηγής διπλασιάζεται;

Βοήθεια: το πηνίο θεωρείται ιδανικό

- ☐ $12,0 \text{ A}$
- ☐ $6,00 \text{ A}$
- ☐ $4,24 \text{ A}$
- ☐ $3,00 \text{ A}$
- ☐ $1,50 \text{ A}$

GK_Original Today at 10:39 AM

εδώ κανείς?

Ερώτηση 1 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Έστω ότι οι προβολείς ενός αυτοκινήτου είναι σημειακές πηγές που απέχουν 1,5 m. Η μέγιστη απόσταση από την οποία ένας παρατηρητής μπορεί να διακρίνει τους δύο προβολείς είναι:

Μέση διάμετρος κόρης οφθαλμού 1,5 mm και $\lambda=410$ nm

- ☐ περίπου περίπου 4,5 km
- ☐ περίπου 450 m
- ☐ περίπου 3500 m

✖ Εκκαθάριση

VaggelisPanako Today at 10:39 AM

Ερώτηση 11 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.50 βαθμοί)

Ένα κοίλο κάτοπτρο έχει ακτίνα καμπυλότητας 25 cm. Αντικείμενο τοποθετείται σε απόσταση 20 cm από το κάτοπτρο επί του οπτικού του άξονα. Το είδωλο σχηματίζεται:

- ☐ σε απόσταση 1/3 m από το κάτοπτρο και αρθό
- ☐ σε απόσταση 33,3 cm από το κάτοπτρο και ανεστραμμένο
- ☐ σε άπειρη απόσταση από το κάτοπτρο και ανεστραμμένο
- ☐ σε απόσταση 100 cm από το κάτοπτρο και ανεστραμμένο

✖ Εκκαθάριση

Λάκης Φουρτουνάκης Today at 10:39 AM

Ερώτηση 12 / 12 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0 βαθμοί)

Φακός αποτελείται από δύο λεπτούς φακούς σε επαφή. Αν οι εστιακές αποστάσεις των φακών είναι 9cm και -6cm αντίστοιχα, η εστιακή απόσταση του συνδυασμού είναι:

- ☐ $f=+3$ cm (συγκλίνων φακός)
- ☐ $f=-54$ cm (αποκλίνων φακός)
- ☐ $f=-18$ cm (αποκλίνων φακός)

✖ Εκκαθάριση

Σε μια περιοχή του ελεύθερου χώρου όπου υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο $\vec{E} = 10\hat{y} \cos(\omega t - x)$:

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

☐ Πρόκειται για ΗΜ πεδίο που διαδίδεται κατά τη διεύθυνση +x

☐ $\omega = \frac{310^8}{2\pi}$ [rad/s]

☐ $\omega = 3 \cdot 10^8$ [rad/s]

☐ $\vec{B} = -\frac{10}{c} \hat{z} \sin(\omega t - x)$

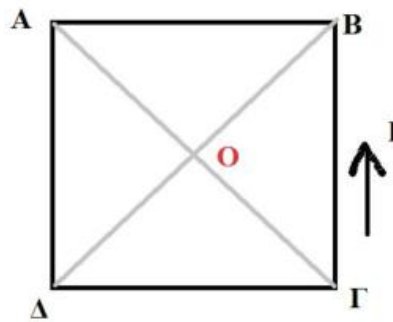
☐ $\vec{B} = \frac{10}{c} \hat{z} \sin(\omega t - x + \frac{\pi}{2})$

☐ Η ένταση του πεδίου είναι $I = (16,66/\mu_0) \cdot 10^{-8}$ W

- ☐ Αν το υλικό μεταξύ της σχισμής και της πλάκας αντικατασταθεί από αέρα η απόσταση Δy θα μειωθεί
- ☐ Αν το υλικό μεταξύ της σχισμής και της πλάκας αντικατασταθεί από αέρα θα αλλάξει θέση και το κεντρικό μέγιστο

? 1

Το τετράγωνο πλαίσιο ΑΒΓΔ με πλευρά $2L$, διαρρέεται από ρεύμα I , όπως στο σχήμα. Το μαγνητικό πεδίο στο σημείο Β είναι:



- ☐ $B = \frac{\mu_0 I}{L}$ πάνω στο επίπεδο της σελίδας με φορά προς το O
- ☐ $B = \frac{\mu_0 I}{8\pi L} \sqrt{2}$ κάθετο στη σελίδα με φορά προς τα έξω
- ☐ $B = \frac{\mu_0 I}{8\pi L}$ κάθετο στη σελίδα με φορά προς τα έξω
- ☐ $B = \frac{\mu_0 I}{8\pi L}$ κάθετο στη σελίδα με φορά προς τα μέσα

? 5

ΠΡΟΟΔΟΣ ΦΥΣΙΚΗ 2024 ΔΕΥΤΕΡΗ

Κύκλωμα RL σε σειρά έχει $R=4\ \Omega$, $L=10\text{mH}$ και τροφοδοτείται από γεννήτρια πλάτους 10 V και κυκλικής συχνότητας $\omega=300\text{ rad/s}$. Τότε:

Να επιλέξετε τις 2 σωστές απαντήσεις. (Αρνητική Βαθμολογία)

- ☐ Η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος είναι $Z=5\Omega$
- ☐ Το ρεύμα προηγείται της τάσης κατά 37°
- ☐ Η τάση προηγείται του ρεύματος κατά 36°
- ☐ Η στιγμιαία τιμή του ρεύματος είναι $i = 2 \sin(300t - 36)$
- ☐ Η στιγμιαία τιμή του ρεύματος είναι $i = 2 \sin(300t - 0,65)$

Ερώτηση 3 / 4 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 1 βαθμός)

Δύο σχισμές απέχουν $0,5\text{ mm}$ μεταξύ τους και 2 m από το πέτασμα ανίχνευσης. Για φως με μήκος κύματος $\lambda = 500\text{ nm}$:
Αρνητική βαθμολογία

- ☐ Οι αποστάσεις μεταξύ των φωτεινών κροσσών 1ης και 3ης τάξης (ομοταγών) είναι 4 mm
- ☐ Οι αποστάσεις μεταξύ των φωτεινών κροσσών 1ης και 3ης τάξης (ομοταγών) είναι 3 mm
- ☐ Θεωρητικά ο μέγιστος αριθμός φωτεινών κροσσών που θα εμφανιστούν στο πέτασμα είναι 1000
- ☐ Θεωρητικά ο μέγιστος αριθμός φωτεινών κροσσών που θα εμφανιστούν στο πέτασμα είναι 100
- ☐ Αν η απόσταση των σχισμών είναι κοντά στο λ θα σχηματιστεί ένας στενός φωτεινός κροσσός
- ☐ Αν η απόσταση των σχισμών είναι κοντά στο λ θα σχηματιστεί ένας ευρύς φωτεινός κροσσός
- ☐ Αν η απόσταση των σχισμών είναι κοντά στο λ δεν παρουσιάζονται φαινόμενα συμβολής
- ☐ Η απόσταση του σκοτεινού κροσσού 1ης τάξης από το κέντρο του μηδενικής τάξης φωτεινού κροσσού είναι 2 mm
- ☐ Η απόσταση του σκοτεινού κροσσού 1ης τάξης από το κέντρο του μηδενικής τάξης φωτεινού κροσσού είναι 1 mm

Μια διαμήκης φωτεινή πηγή μήκους $L = 40\text{ cm}$ βρίσκεται στον πυθμένα πισίνας βάθους 4 m . Αν ο δείκτης διάθλασης του νερού είναι $1,33$, η απόσταση h της πηγής από την επιφάνεια και το μήκος της L , όπως τα βλέπει ένας παρατηρητής έξω από την πισίνα, είναι:

Βοήθεια: δείκτης διάθλασης αέρα = 1

- ☐ $h = 3\text{ m}$ και $L = 30\text{ cm}$
- ☐ $h = 3\text{ m}$ και $L = 40\text{ cm}$
- ☐ $h = 2,5\text{ m}$ και $L = 25\text{ cm}$
- ☐ $h = 2,5\text{ m}$ και $L = 40\text{ cm}$

✖ Εκκαθάριση

Στον κενό χώρο διαδίδεται επίπεδο ΗΜ κύμα, με το ηλεκτρικό του πεδίο $\vec{E} = 10\hat{x} \sin(ct - z)$. Αν $\lambda = 2\pi \text{ [m]}$, τότε:
Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

☐ Το μαγνητικό πεδίο δίνεται από την έκφραση:

$$\vec{B} = \frac{10}{c} \hat{y} \sin(ct - z)$$

☐ Το μαγνητικό πεδίο δίνεται από την έκφραση:

$$\vec{B} = \frac{10}{c} \hat{y} \cos(ct - z)$$

☐ Ο κυματάρθρος είναι $k = 1 \text{ m}^{-1}$

☐ Η ένταση του ΗΜ πεδίου είναι $I = \frac{5}{12\pi} \left[\frac{W}{m^2} \right]$

☐ Η ένταση του ΗΜ πεδίου είναι

$$I = \frac{0.5}{\mu_0} 10^{-6} \left[\frac{W}{m^2} \right]$$

Ένα σώμα μάζας 100 g κινείται με ταχύτητα 36 km/h. Το μήκος κύματος de Broglie που σχετίζεται με αυτό είναι της τάξης:

Βοήθεια: $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

☐ 10^{-24} m

☐ 10^{-44} m

☐ 10^{-33} m

✖ Εκκαθάριση

Οθόνη ($n=1.52$) διαθέτει αντανάκλαστικό στρώμα πάχους 100 nm, από υλικό με $n=1.35$. για:

☐ μήκος κύματος $\lambda=608 \text{ nm}$

☐ μήκος κύματος $\lambda=550 \text{ nm}$

☐ μήκος κύματος $\lambda=540 \text{ nm}$

Κολυμβητής βρίσκεται στον πυθμένα πισίνας . Αν ο δ.δ. του νερού της πισίνας είναι $\sqrt{2}$, η γωνία υπό την οποία βλέπει τον ορίζοντα (180ο) έξω από την πισίνα είναι:

☐ $48,5^\circ$

☐ 97°

☐ 90°

✖ Εκκαθάριση

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία δημιουργούνται από

2 απαντήσεις, αρνητική βαθμολογία

☐ Στάσιμα φορτία

☐ Σταθερά ηλεκτρικά ρεύματα αγωγιμότητας

☐ Από ηλεκτρικά ρεύματα μετατόπισης

☐ Από μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα

☐ τις κεραίες

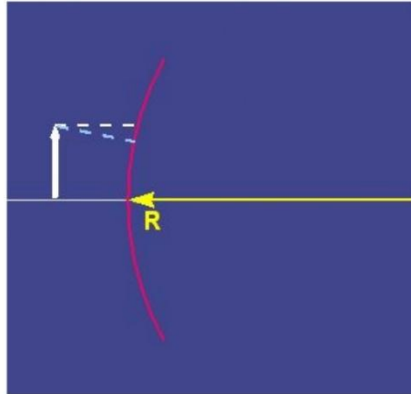
Ερώτηση 8 / 15 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.5 βαθμοί)

Μία γυναίκα ύψους 1,60 m παρατηρεί όρθια το είδωλο της σε επίπεδο κάτοπτρο, ύψους 0,8 m, και βλέπει ότι "κόβεται" μέρος του κεφαλιού. Για να μπορέσει να δει το είδωλο ολοκλήρου του σώματός της, πρέπει::

- ☐ Να προχωρήσει προς τον καθρέφτη
- ☐ Να απομακρυνθεί από τον καθρέφτη
- ☐ Να ανυψώσει τον καθρέφτη από το δάπεδο
- ☐ Να μικρύνει την απόσταση του καθρέφτη από το δάπεδο

✖ Εκκαθάριση

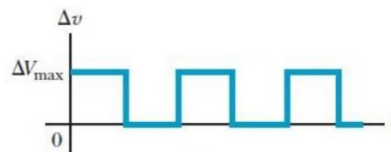
Που τέμνονται οι δυο ακτίνες μετά την ανάκλαση τους από το κυρτό κάτοπτρο (R);



- ☐ Δεξιά από το αντικείμενο
- ☐ Αριστερά από το αντικείμενο
- ☐ Και αριστερά και δεξιά από το αντικείμενο
- ☐ Δεν τέμνονται

Ερώτηση 2 / 15 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.5 βαθμοί)

Ποια είναι η ενεργός τιμή του δυναμικού με την «τετραγωνική» κυματομορφή της εικόνας;



- ☐ $\sqrt{2}\Delta V_{\max}$
- ☐ ΔV_{\max}
- ☐ $\Delta V_{\max}/\sqrt{2}$
- ☐ $\Delta V_{\max}/2$
- ☐ $\Delta V_{\max}/4$

✖

Ερώτηση 13 / 15 (Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις) — 1 βαθμός)

Σε μια περιοχή του ελεύθερου χώρου όπου υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο $\vec{E} = 10\hat{y}\cos(\omega t - x)$:

Αρνητική βαθμολογία στις λάθος απαντήσεις.

☐ Πρόκειται για ΗΜ πεδίο που διαδίδεται κατα τη διεύθυνση +x

☐ $\omega = \frac{310^8}{2\pi}$ [rad/s]

☐ $\omega = 3 \cdot 10^8$ [rad/s]

☐ $\vec{B} = -\frac{10}{c}\hat{z}\sin(\omega t - x)$

☐ $\vec{B} = \frac{10}{c}\hat{z}\sin(\omega t - x + \frac{\pi}{2})$

☐ Η ένταση του πεδίου είναι $I = (16,66/\mu_0) \cdot 10^{-8}$ W

Δύο σχισμές απέχουν 0,1 mm μεταξύ τους και 2 m από το πέτασμα ανίχνευσης. Για φως με μήκος κύματος $\lambda = 500$ nm:

Υπόδειξη: Θεωρείστε ότι το εύρος κάθε φωτεινού κροσσού καθορίζεται από τις θέσεις των εκατέρωθεν σκοτεινών

Αρνητική βαθμολογία

☐ το εύρος του φωτεινού κροσσού μηδενικής τάξης είναι περίπου 10mm

☐ το εύρος του φωτεινού κροσσού μηδενικής τάξης είναι περίπου 20 mm

☐ ο φωτεινός κροσσός φαίνεται απο τις δυα σχισμές υπό γωνία περίπου 0,6°

☐ ο φωτεινός κροσσός φαίνεται απο τις δυα σχισμές υπό γωνία περίπου 1,2°

Υπό ποιες συνθήκες η σύνθετη αντίσταση ενός κυκλώματος RLC σε σειρά είναι ίση με την ωμική αντίσταση του κυκλώματος;

☐ Η συχνότητα διέγερσης είναι χαμηλότερη της συχνότητας συντονισμού.

☐ Η συχνότητα διέγερσης είναι ίση με τη συχνότητα συντονισμού.

☐ Η συχνότητα διέγερσης είναι μεγαλύτερη από τη συχνότητα συντονισμού.

☐ Ποτέ.

☐ Πάντα.

✖ Εκκαθάριση

Ερώτηση 3 / 15 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 0.75 βαθμοί)

Πηνίο με αυτεπαγωγή $L = 13.33$ mH , διαρρέεται από ρεύμα $i = 3.2\cos(1500t)$ [A]

☐ η τάση στα άκρα του πηνίου είναι: $v_L = -64\sin(1500t)$ [V]

☐ η τάση στα άκρα του πηνίου είναι: $v_L = 64\sin(1500t)$ [V]

☐ η τάση στα άκρα του πηνίου είναι: $v_L = 64\sin(1500t + \pi/2)$ [V]

☐ η τάση στα άκρα του πηνίου είναι: $v_L = -64\sin(1500t + \pi/2)$ [V]