

**Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής για το  
«Εναλλασσόμενο Ρεύμα»**

(Οι απαντήσεις βρίσκονται στη σελίδα 8)

**1.** Εάν αυξηθεί η συχνότητα περιστροφής του ρότορα μιας ηλεκτρογεννήτριας, η ενεργός τιμή της τάσης που παρέχει η ηλεκτρογεννήτρια

- A. Θα παραμείνει ίδια.
- B. Θα αυξηθεί.
- C. Θα μειωθεί.
- D. δεν είναι προβλέψιμο τι θα συμβεί.

**2.** Ο αριθμός των κύκλων που κάνει το εναλλασσόμενο ρεύμα ανά δευτερόλεπτο ονομάζεται

- A. κυκλική συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος.
- B. συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος.
- C. περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος.
- D. στιγμιαία τιμή του εναλλασσόμενου ρεύματος.

**3.** Εναλλασσόμενη ονομάζεται μια τάση της οποίας

- A. μόνο η τιμή μεταβάλλεται περιοδικά με το χρόνο.
- B. η τιμή είναι ανάλογη του χρόνου.
- C. η τιμή και η πολικότητα μεταβάλλονται περιοδικά με το χρόνο.
- D. η τιμή είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.

**4.** Ωμική αντίσταση  $R$  διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής  $i = I_{\text{ημ}} \omega t$ . Η θερμότητα  $Q$  που αναπτύσσεται στην αντίσταση σε χρόνο  $t$  υπολογίζεται από τη σχέση:

- A.  $Q = I^2 R t$ .      B.  $Q = I R t$ .      C.  $Q = I_{\text{ημ}}^2 R t$ .      D.  $Q = I_{\text{ημ}} R^2 t$ .

**5.** Ένα ορθογώνιο πλαίσιο με  $N$  σπείρες που περιστρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου  $B$ , με σταθερή γωνιακή ταχύτητα, μας δίνει στα άκρα του εναλλασσόμενη τάση της μορφής  $u = N \eta \omega t$ . Αν διπλασιάσουμε την γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του, τότε η εναλλασσόμενη τάση θα έχει:

- A. Διπλάσιο πλάτος και ίδια συχνότητα.
- B. Ίδιο πλάτος και διπλάσια περίοδο.

Γ. Ίδιο πλάτος και διπλάσια συχνότητα.

Δ. Διπλάσιο πλάτος και διπλάσια συχνότητα.

6. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

- i. Η φορά του εναλλασσομένου ρεύματος αλλάζει περιοδικά.
- ii. Η εναλλασσόμενη τάση στα άκρα ενός αντιστάτη και το ρεύμα που τον διαρρέει έχουν την ίδια συχνότητα και βρίσκονται σε φάση.
- iii. Το πλάτος του εναλλασσομένου ρεύματος μεταβάλλεται ημιτονοειδώς με το χρόνο.
- iv. Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης είναι η μέγιστη τιμή της εναλλασσόμενης τάσης.

Από αυτές, σωστές είναι οι προτάσεις:

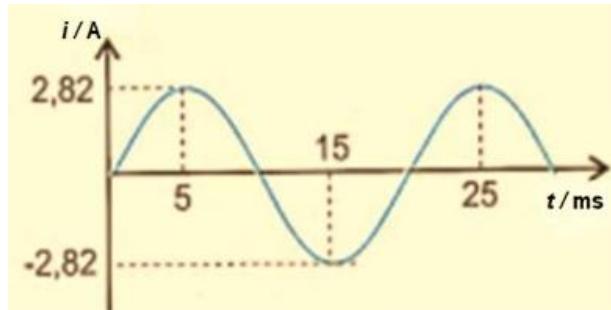
- A. i, ii, iii.      B. i, iii.      C. i, ii, iii, iv.      D. i, ii, iv.

7. Η τάση που λαμβάνουμε από μια γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος έχει τη μορφή  $u = 110\eta\mu(157t)$  (στο SI). Αν διπλασιαστεί η συχνότητα περιστροφής του πλαισίου της γεννήτριας, η τάση (σε V) σε συνάρτηση με τον χρόνο (σε s) θα δίνεται από τη σχέση:

A.  $u = 110\sqrt{2}\eta\mu(157t)$ .      B.  $u = 220\eta\mu(157t)$ .

C.  $u = 220\eta\mu(314t)$ .      D.  $u = 110\eta\mu(314t)$ .

8.



Η ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη μεταβάλλεται με τον χρόνο όπως φαίνεται στην παραπάνω παράσταση. Η περίοδος του ρεύματος είναι

- A. 5ms.      B. 10ms.      C. 15ms.      D. 20ms.

9. Σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος που περιέχει μόνο ωμική αντίσταση, με  $P$  παριστάνουμε την μέγιστη τιμή της στιγμιαίας ισχύος και με  $P_\mu$  την μέση ισχύ. Η σχέση που συνδέει τις δύο τιμές είναι:

- A.  $P = P_\mu/2$ .      B.  $P = 2P_\mu$ .      Γ.  $P = P_\mu$ .      Δ.  $P = P_\mu/4$ .

10. Η στιγμιαία τάση εναλλασσόμενου ρεύματος περιγράφεται από την εξίσωση  $u = 220\sqrt{2}\eta\mu628t$  στο SI. Η φάση του ρεύματος είναι

- A.  $628t$  rad.      B.  $628t$  rad/s.      Γ.  $628$  rad/s.      Δ.  $628$  s.

11. Αν η ενεργός τιμή της έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη διπλασιαστεί, ο ρυθμός με τον οποίο ο αντιστάτης αποδίδει θερμότητα στο περιβάλλον

- A. διπλασιάζεται.      B. τριπλασιάζεται.  
Γ. τετραπλασιάζεται.      Δ. παραμένει ίδιος.

12. Τα αμπερόμετρα και τα βολτόμετρα που χρησιμοποιούνται για μετρήσεις στο εναλλασσόμενο ρεύμα δίνουν

- A. την ενεργό τιμή των μεγεθών.      B. την μέση τιμή.  
Γ. το πλάτος.      Δ. την στιγμιαία τιμή.

13. Οι ρευματοδότες της ηλεκτρικής εγκατάστασης στα σπίτια μας λέμε ότι δίνουν 220V. Η τιμή αυτή αναφέρεται

- A. στο πλάτος της τάσης.      B. στην στιγμιαία τάση.  
Γ. στην ενεργό τάση.      Δ. στην μέγιστη τάση.

14. Η σχέση που δίνει την ένταση ενός εναλλασσόμενου ρεύματος είναι  $i = \frac{10}{\sqrt{2}}\eta\mu20\pi t$  (S.I.). Η ενεργός ένταση του ρεύματος είναι:

- A. 20A.      B. 10A.      Γ. 5A.      Δ. 2A.

15. Ένας αντιστάτης διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα  $i = \frac{20}{\sqrt{2}}\eta\mu40\pi t$  (SI). Θέλουμε στον

ίδιο αντιστάτη, όταν διαρρέεται από συνεχές ρεύμα, να προκαλείται το ίδιο θερμικό αποτέλεσμα, στον ίδιο χρόνο. Τι τιμή πρέπει να έχει η ένταση του συνεχούς ρεύματος;

- A. 20A.                    B. 10A.                    Γ.  $\frac{10}{\sqrt{2}}$  A.                    Δ.  $20\sqrt{2}$ A.

16. Ο χρόνος που χρειάζεται το εναλλασσόμενο ρεύμα για να συμπληρώσει έναν πλήρη κύκλο, ονομάζεται

- A. περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος.  
B. στιγμιαία τιμή του εναλλασσόμενου ρεύματος.  
Γ. συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος.  
Δ. κυκλική συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος.

17. Εναλλασσόμενη τάση με εξίσωση  $u = 220\sqrt{2}\eta\mu314t$  (SI) τροφοδοτεί αντίσταση  $10\Omega$ . Η εξίσωση της έντασης του ρεύματος που τη διαρρέει είναι:

- A.  $i = 22\sqrt{2}\eta\mu314t$  (SI).                    B.  $i = 220\sqrt{2}\eta\mu314t$  (SI).  
Γ.  $i = 22\sqrt{2}\eta\mu628t$  (SI).                    Δ.  $i = 220\sqrt{2}\eta\mu628t$  (SI).

18. Ωμικός αντιστάτης διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής  $i = 20\eta\mu314t$  (SI). Η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος είναι

- A. 2A.                    B. 10A.                    Γ. 20A.                    Δ.  $10\sqrt{2}$ A.

19. Εναλλασσόμενη τάση με εξίσωση  $u = 220\sqrt{2}\eta\mu314t$  (SI) τροφοδοτεί αντίσταση  $10\Omega$ . Η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος είναι

- A.  $110\sqrt{2}$ A.                    B. 110A.                    Γ. 22A.                    Δ.  $22\sqrt{2}$ A.

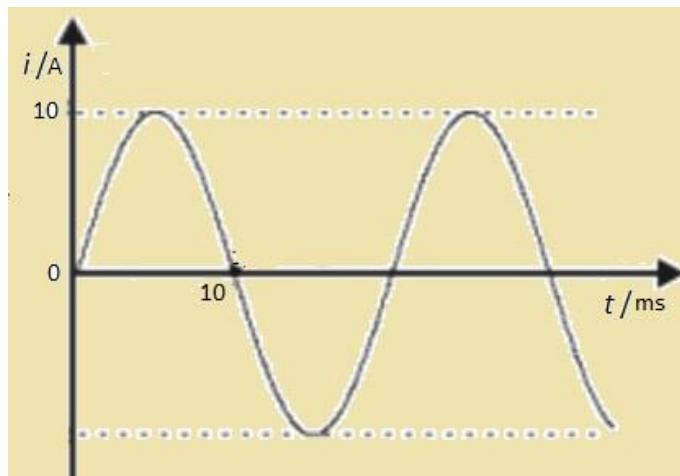
20. Αν η ενεργός τάση του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη διπλασιαστεί, ο ρυθμός με τον οποίο εκλύεται θερμότητα θα

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| A. διπλασιαστεί.    | B. υποδιπλασιαστεί.    |
| C. τετραπλασιαστεί. | D. υποτετραπλασιαστεί. |

21. Ωμικός αντιστάτης τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση της μορφής  $u = V_0 \sin \omega t$  και διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής  $i = I_0 \sin 2\omega t$ . Η μέση ισχύς  $\bar{P}$  που καταναλώνεται στον αντιστάτη είναι:

- |                                     |                                      |                       |                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| A. $\bar{P} = VI_0 \sin \omega t$ . | B. $\bar{P} = VI_0 \sin 2\omega t$ . | C. $\bar{P} = VI_0$ . | D. $\bar{P} = V_{\text{av}} I_{\text{av}}$ . |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|

22.



Η παραπάνω γραφική παράσταση παρουσιάζει την μεταβολή της έντασης εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει ωμική αντίσταση σε συνάρτηση με τον χρόνο. Η μορφή της εξίσωσης για την ένταση αυτού του ρεύματος είναι:

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| A. $i = 10\eta\mu(10\pi t)$ (SI).  | B. $i = 10\eta\mu(100\pi t)$ (SI).  |
| C. $i = 100\eta\mu(10\pi t)$ (SI). | D. $i = 100\eta\mu(100\pi t)$ (SI). |

23. Ωμικός αντιστάτης τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση της μορφής  $u = V_0 \sin \omega t$  και διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής  $i = I_0 \sin \omega t$ . Η στιγμιαία ισχύς που καταναλώνεται στον αντιστάτη είναι:

- |                               |                                 |                 |                                        |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------|
| A. $P = VI_0 \sin \omega t$ . | B. $P = VI_0 \sin^2 \omega t$ . | C. $P = VI_0$ . | D. $P = V_{\text{av}} I_{\text{av}}$ . |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------|

**24.** Αντιστάτης αντίστασης  $R$  διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής  $i = I_{\text{ημωt}}$ . Σε χρόνο  $t$  εκλύεται στον αντιστάτη θερμότητα  $1000\text{J}$ . Αν ο ίδιος αντιστάτης διαρρεόταν από συνεχές ρεύμα έντασης  $I$ , επί τον ίδιο χρόνο, τότε θα εκλυόταν θερμότητα

- A.  $1000\text{J}$ .      B.  $2000\text{J}$ .      C.  $3000\text{J}$ .      D.  $4000\text{J}$ .

**25.** Αντιστάτης αντίστασης  $R$  διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής  $i = I_{\text{ημωt}}$ . Αν σε χρόνο  $10\text{min}$  εκλύεται στον αντιστάτη θερμότητα  $Q$ , επί πόσο χρόνο θα έπρεπε να διαρρέεται από συνεχές ρεύμα έντασης  $I$ , για να εκλυθεί η ίδια θερμότητα;

- A.  $5\text{min}$ .      B.  $10\text{min}$ .      C.  $20\text{min}$ .      D.  $40\text{min}$ .

**26.** Συνεχές ρεύμα με τιμή  $I$  και εναλλασσόμενο ρεύμα με ενεργό τιμή  $I_{\text{εν}}$ , εκλύουν θερμότητα με τον ίδιο ρυθμό όταν διαρρέουν δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2 = 4R_1$ , αντίστοιχα. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις συνδέει τις δύο εντάσεις του ρεύματος;

- A.  $I_{\text{εν}} = I$ .      B.  $I_{\text{εν}} = 2I$ .      C.  $I_{\text{εν}} = \frac{I}{2}$ .      D.  $I_{\text{εν}} = 4I$ .

**27.** Συνεχής τάση με τιμή  $V$  και εναλλασσόμενη τάση με ενεργό τιμή  $V_{\text{εν}}$ , εκλύουν θερμότητα με τον ίδιο ρυθμό όταν εφαρμόζονται σε δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2 = 4R_1$ , αντίστοιχα. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις συνδέει τις δύο τάσεις;

- A.  $V_{\text{εν}} = V$ .      B.  $V_{\text{εν}} = \frac{I}{2}$ .      C.  $V_{\text{εν}} = 2V$ .      D.  $V_{\text{εν}} = 4V$ .

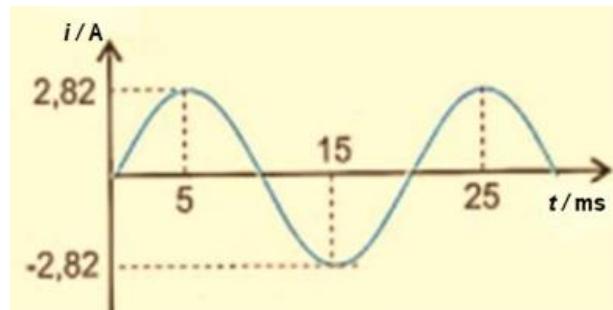
**28.** Στα άκρα αντιστάτη  $R$  εφαρμόζουμε εναλλασσόμενη τάση της μορφής  $u = V_{\text{ημωt}}$ . Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη

- A. έχει διπλάσια συχνότητα από τη συχνότητα της τάσης.  
 B. έχει την ίδια φάση με την τάση.  
 C. έχει διαφορά φάσης  $\pi/2$  με την τάση.  
 D. έχει διαφορά φάσης  $\pi$  με την τάση.

29. Ωμική αντίσταση διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα του οποίου η τάση έχει ενεργό τιμή  $V_v$ . Σε χρόνο  $t$  στην αντίσταση παράγεται θερμότητα  $Q$ . Αν για την ίδια αντίσταση διπλασιάσουμε την ενεργό τάση του εναλλασσόμενου ρεύματος, τότε το ποσό της θερμότητας που θα παραχθεί στον ίδιο χρόνο, θα είναι:

- A.  $Q/2$ .      B.  $Q$ .      Γ.  $2Q$ .      Δ.  $4Q$ .

30.



Η ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη, αντίστασης  $R = 10\Omega$ , μεταβάλλεται με τον χρόνο όπως φαίνεται στην παραπάνω παράσταση. Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης

- A. μεταβάλλεται από 0 έως 2,82V.      B. είναι 2,82V.  
 Γ. είναι 5,64V.      Δ. είναι 28,2V.

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**1Β, 2Β, 3Γ, 4Γ, 5Δ, 6Δ, 7Γ, 8Δ, 9Β, 10Α, 11Γ, 12Α, 13Γ, 14Γ, 15Β, 16Α, 17Α, 18Δ,**

**19Γ, 20Γ, 21Δ, 22Β, 23Β, 24Β, 25Α, 26Γ, 27Γ, 28Β, 29Δ, 30Δ.**