

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.
 - Γ. θα μειωθεί.
 - Δ. 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.
 - Γ. περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος.
 - Δ. 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.
 - Γ. η τιμή και η πολικότητα μεταβάλλονται περιοδικά με το χρόνο.
 - Δ. η τιμή είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.

4. Ωμική αντίσταση R διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = I_{\text{eff}} \sin \omega t$. Η θερμότητα Q που αναπτύσσεται στην αντίσταση σε χρόνο t υπολογίζεται από τη σχέση:
A. $Q = I^2 R t$. B. $Q = I R t$. Γ. $Q = I_{\text{eff}}^2 R t$. Δ. $Q = I_{\text{eff}} R^2 t$.

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 $v = V_{\text{eff}} \sin \omega t$. 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 εναλλασσόμενου 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 εναλλασσόμενου 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.

Γ. i, ii, iii, iv.

Δ. i, ii, iv.

7. Η τάση που λαμβάνουμε από μια γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος έχει τη μορφή $v = 110\eta\mu(157t)$ (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:

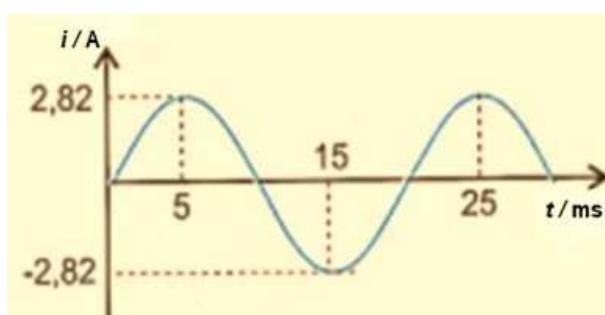
A. $v = 110\sqrt{2}\eta\mu(157t)$.

B. $v = 220\eta\mu(157t)$.

Γ. $v = 220\eta\mu(314t)$.

Δ. $v = 110\eta\mu(314t)$.

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.

Γ. 15ms.

Δ. 20ms.

9. Σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος που περιέχει μόνο ωμική αντίσταση, με P παριστάνουμε την μέγιστη τιμή της στιγμιαίας ισχύος και με P_{μ} 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 $u = 220\sqrt{2}\eta\mu 628t$ 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 $i = \frac{10}{\sqrt{2}}\eta\mu 20\pi t$ (S.I.). Η ενεργός ένταση του ρεύματος είναι:

- A. 20A. B. 10A. Γ. 5A. Δ. 2A.

15. Ένας αντιστάτης διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα $i = \frac{20}{\sqrt{2}} \eta \mu 40 \pi t$ (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 $u = 220\sqrt{2} \eta \mu 314 t$ (SI) τροφοδοτεί αντίσταση 10Ω . Η εξίσωση της έντασης του ρεύματος που τη διαρρέει είναι:

- A. $i = 22\sqrt{2} \eta \mu 314 t$ (SI). B. $i = 220\sqrt{2} \eta \mu 314 t$ (SI).
Γ. $i = 22\sqrt{2} \eta \mu 628 t$ (SI). Δ. $i = 220\sqrt{2} \eta \mu 628 t$ (SI).

18. Ωμικός αντιστάτης διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = 20 \eta \mu 314 t$ (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 $u = 220\sqrt{2} \eta \mu 314 t$ (SI) τροφοδοτεί αντίσταση 10Ω . 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.

Γ. τετραπλασιαστεί.

Δ. υποτετραπλασιαστεί.

21. Ωμικός αντιστάτης τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση της μορφής $v = V\eta\mu\omega t$ και διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = I\eta\mu\omega t$. Η μέση ισχύς $\bar{P}$ που καταναλώνεται στον αντιστάτη είναι:

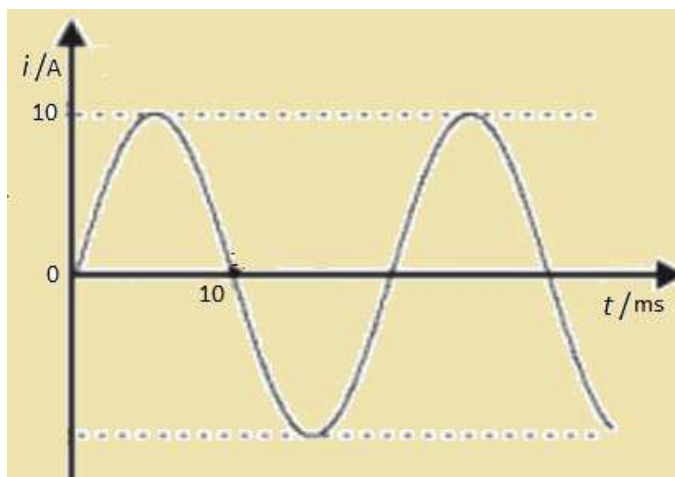
A. $\bar{P} = V I \eta\mu\omega t$.

B. $\bar{P} = V I \eta\mu 2\omega t$.

Γ. $\bar{P} = VI$.

Δ. $\bar{P} = V_{\text{εφ}} I_{\text{εφ}}$.

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).

Γ. $i = 100\eta\mu(10\pi t)$ (SI).

Δ. $i = 100\eta\mu(100\pi t)$ (SI).

23. Ωμικός αντιστάτης τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση της μορφής $v = V\eta\mu\omega t$ και διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = I\eta\mu\omega t$. Η στιγμιαία ισχύς που καταναλώνεται στον αντιστάτη είναι:

A. $P = V I \eta\mu\omega t$.

B. $P = V I \eta\mu^2\omega t$.

Γ. $P = VI$.

Δ. $P = V_{\text{εφ}} I_{\text{εφ}}$.

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

- A. 1000J . B. 2000J . Γ. 3000J . Δ. 4000J .

25. Αντιστάτης αντίστασης R διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = I\eta\mu\omega t$. Αν σε χρόνο 10min εκλύεται στον αντιστάτη θερμότητα Q , επί πόσο χρόνο θα έπρεπε να διαρρέεται από συνεχές ρεύμα έντασης I , για να εκλυθεί η ίδια θερμότητα;

- A. 5min . B. 10min . Γ. 20min . Δ. 40min .

26. Συνεχές ρεύμα με τιμή I και εναλλασσόμενο ρεύμα με ενεργό τιμή I_{EV} , 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. $I_{\text{EV}} = I$. B. $I_{\text{EV}} = 2I$. Γ. $I_{\text{EV}} = \frac{I}{2}$. Δ. $I_{\text{EV}} = 4I$.

27. Συνεχής τάση με τιμή V και εναλλασσόμενη τάση με ενεργό τιμή V_{EV} , 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. $V_{\text{EV}} = V$. B. $V_{\text{EV}} = \frac{V}{2}$. Γ. $V_{\text{EV}} = 2V$. Δ. $V_{\text{EV}} = 4V$.

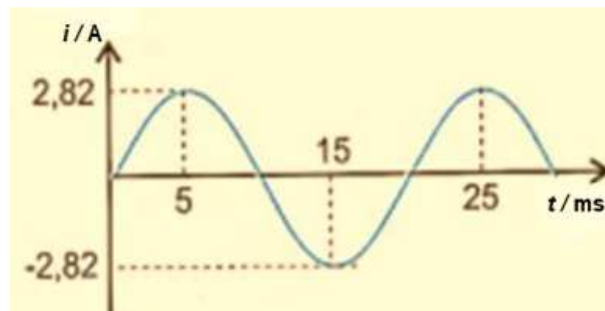
28. Στα άκρα αντιστάτη R εφαρμόζουμε εναλλασσόμενη τάση της μορφής $u = V\eta\mu\omega t$. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη

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

29. Ωμική αντίσταση διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα του οποίου η τάση έχει ενεργό τιμή $V_{\text{εν}}$. 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.**