மாதிரி வினாத்தாள்

மின்காந்த தூண்டலும் மாறுதிசை மின்னோட்டமும் - பகுதி IV

12th Standard

இயற்பியல்

Reg.No. :

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.
III.வினா எண் 16-ற்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

Time : 02:00:00 Hrs

Total Marks : 75

பகுதி-அ

5 x 1 = 5

1) சுருளின் திசையமைப்பை காந்தப்புலத்தைப் பொறுத்து மாற்றுவதன் மூலம் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசையின் பெரும மதிப்பு

(a) $E_\circ = NBA\omega t$ (b) $E_\circ = NBA.2\pi v$ (c) $E_\circ = NBA\omega sin\omega t$ (d) $E_\circ = NBAcos\omega t$

2) சுருளின் தளம் காந்தப்புலத்திற்கு இணையாக உள்ள பொழுது தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசையின் மதிப்பு

(a) $e = 0$ (b) $e = NBA\omega$ (c) $e = E_0 \sin \omega t$ (d) $e = NBA \cos \omega t$

3) AC மின்னியற்றியில் பயன்படும் தேனிரும்பு உள்ளகத்தின் பயன்

(a) சூழல் சுருளை தங்குவதற்கு (b) கம்பிச்சுருள் வழியாகிப் பாயும் காந்தப்பயத்தை அதிகரிக்க (c) (அ),(ஆ) இரண்டும் தவறு (d) (அ),(ஆ) இரண்டும் சரி

4) காந்தப்பாயத்தின் அலகு

(a) வெபர் (b) டெஸ்லா மீ^{2} (c) N m/A (d) இவை அனைத்தும்

5) 'L' தன் மின்நிலைமம் கொண்ட மின்துண்டியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றல்

(a) $\frac{1}{2}L^2I_\circ$ (b) $\frac{1}{2}LI_\circ$ (c) $\frac{1}{2}LI_\circ$ (d) $\frac{1}{2}L^2I_\circ$

பகுதி - ஆ

3 x 3 = 9

6) 200 சுற்றுகளையும், $0.04m^2$ குறுக்கு பரப்பையும் கொண்டுள்ள கம்பிச் சுருள் வழியே செல்லும் காந்தபுலம் 0.02 விநாடியில் $0.1Wbm^{-2}$லிருந்து $0.04Wbm^{-2}$ ஆக மாறுகிறது எனில் அதில் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசையை கணக்கிடுக

7) ஒரு விமானத்தின் இறக்கையின் முனைகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் $20.48m.$ இது வடக்கு நோக்கி $40\ ms^{-1}$என்ற வேகத்தில் பறக்கிறது.புவிகாந்தப் புலத்தின் செங்குத்துக் கூறு அவ்விடத்தில் 2×10^5T எனில் இறக்கையின் முனைகளுக்கிடையே தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசையைக் கணக்கிடுக

8) 1m நீளமும் 0.05m விட்டமும் கொண்ட வரிச்சுருள் 500 சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளது . கம்பிச் சுருளின் வழியே 2A மின்னோட்டம் பாய்கிறது எனில் i) கம்பிச் சுருளின் தன் மின் தூண்டல் எண் மற்றும் ii)கம்பிச் சுருளோடு தொடர்பு கொண்ட காந்தப்பாயம் ஆகியவற்றை கணக்கிடுக .

பகுதி - இ

6 x 5 = 30

9) ஒரு கம்பிச் சுருள் ,250V,50Hz மின்னழுத்த மூலத்துடன் இணைக்கப்படும் பொழுது ,அதன் வழியே 2.5A மின்னோட்டம் 400W திறனை பயன்படுத்திக் கொள்கிறது .எனில் சுருளின் தன்மின் தூண்டல் என்னையும் திறன் காரணியையும் கணக்கிடுக .

10) ஒரு மின்சார பல்பு 50V,DC மூலத்துடன் இணைக்கப்படும் பொழுது 20W திறனை பயன்படுத்திக் கொள்கிறது . பின்னர் அது 250V,50Hz மாறுதிசை மின்னியக்கு விசை மூலத்துடன் உள்ள மின்தேக்கியுடன் இணைக்கப்படுகிறது . மின்சார பல்பு அதே அளவு மின்னோட்டத்தை எடுத்துக் கொள்ள மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத் திறன் எவ்வளவு இருக்க வேண்டும் என்பதைக் கணக்கிடுக.

11) e=310 sin 314 t என்ற சமன்பாட்டினால் குறிக்கப்படும் AC மின்னழுத்தம் $25\ \mu F$ மின்தடையக்கி 0.1 H மின் தூண்டி மற்றும் $25\mu F$ மின்தேக்கி ஆகியவற்றுடன் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்படுகிறது .மின்னழுதத்தின் பெரும மதிப்பு , rms ,மின்னழுத்தம் அதிர்வெண் ,சுற்றின் மின் மறுப்பு ,சுற்றின் மின்னெதிர்ப்பு மற்றும் மின்னோட்டத்தின் கட்டக் கோணம் ஆகியவற்றை கணக்கிடுக .

12) 100Ω மின்தடையையும் 100 சுற்றுகளையும் கொண்ட கம்பிச்சுருள் ஒன்று 100Ω மின்தடையுடைய கால்வனாமீட்டருடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டு ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கபடுகிறது.கம்பிச்சுருளுடன் தொடர்பு கொண்ட காந்தப்பாயம் 0.1 விநாடியில் 10^{-3} Wb லிருந்து $20\times10^{-4}Wb$ க்கு மாறுகிறது எனில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையையும் ,மின்னோட்டத்தையும் கணக்கிடுக.

13) காற்று உள்ளகத்தைக் கொண்ட வரிச்சுருள் ஒன்று **4cm** விட்டத்தையும் **60cm** நீளத்தையும் 4000 சுற்றுகளையும் கொண்டுள்ளது .வரிச்சுருளின் வழியே **5A** மின்னோட்டம் பாய்வதாகக் கொண்டு அதில் சேமிக்கப்பட்ட ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.

14) a) ஒரு சுருளின் பாயும் 4A மின்னோட்டம் 0.5 S காலத்தில் 8A ஆக மாறும்போது மற்றொரு சுருளில் 50mV மின்னியக்கு விசை தூண்டபடுகிறது எனில் ,அவ்விரு சுருள்களுக்கிடையே உள்ள பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண்ணைக் கணக்கிடுக .

b) 25சுழற்சிகளைக் கொண்ட சைன் அலைவடிவ மின்னோட்டத்தின் rmsமதிப்பு 30Aஎனில் அதற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

பகுதி - ஈ

3 x 10 = 30

15) தூய மின்தூண்டி மட்டுமே உடைய ஒரு மாறுதிசை மின்சுற்றில் மின்னோட்டதிற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி. மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டத்திற்கு இடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பைக் காண்க.

16) a) மின்மாற்றியின் தத்துவத்தை எழுதுக. அதன் அமைப்பு மற்றும் வேலைசெய்யும் விதத்தை விளக்குக. பயனுறுதிறன் வரையறு .

(OR)

b) மின்தேக்கி மட்டும் உடைய ac சுற்றில் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் இடையேயான கட்டத் தொடர்பை தருவி.

****

QB365 QUESTION BANK 365 https://www.qb365.in