



மூன்றாம் நிலைக்கல்வி & தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழு



மின்னியல் தொழில் நுட்பவியல்
தேசிய தொழில் நுட்பவியல் (NCT) சான்றிதழிற்குச்
சமன் செய்யும் பரீட்சைக்கான மாதிரி வினாத்தாள்

வினா இல. 01

பகுதி. A (தேவையான சுருக்கமான விடைகளை வழங்கவும்)

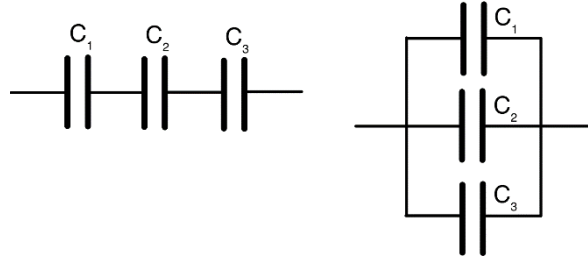
- நிலை மின்சாரம் என்றால் என்ன ?
- ஓட்ட மின்சாரத்தின் வகைகள் யாவை?
- மின்சாரத்தின் தாக்கங்கள் யாவை?
- நேரோட்ட மற்றும் ஆடலோட்ட மின்சாரம் என்றால் என்ன ?
- (a) மின்னியக்க விசை (electromotive force) ஐ அதிகரிப்பதற்கும் (b) மின்னோட்டத்தை அதிகரிப்பதற்கும் நீங்கள் எவ்வாறு கலனொன்றை இணைப்பீர்கள் ?
- Horse Power க்கும் கிலோவோற்றுக்கும் (kW) இடையிலான தொடர்பு யாது?
- திறந்த சுற்று என்பதனால் நீங்கள் கருதுவது யாது ?
- குறுஞ் சுற்று என்பதனால் நீங்கள் கருதுவது யாது ?
- சிறந்த கடத்தி ஒன்றின் சேர்மானங்கள் யாவை ?
- சிறந்த காவலியொன்றின் சேர்மானங்கள் யாவை ?

(01 X 01 = 10 புள்ளிகள்)

பகுதி. B

- வரிசையான மற்றும் சமாந்தர கொள்ளளவிச் சுற்றுக்களின் பெறுமானங்களை காண்க.

$C_1 - 10 \text{ f}/50\text{V}$, $C_2 - 10 \text{ f}/50\text{V}$, மற்றும் $C_3 - 10 \text{ f}/50\text{V}$,



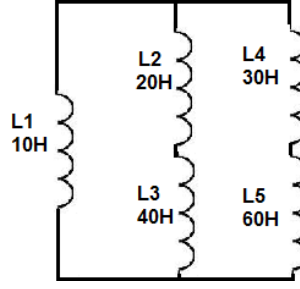
சுற்று - A

சுற்று - B

(02 புள்ளிகள்)

ii. பின்வரும் தூண்டிச் சுற்றின் (inductors circuit) மொத்தப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

L1, L2, L3, L4, மற்றும் L5?



(02 புள்ளிகள்)

iii. உதாரணமாக, 240V, 50Hz ஊடாக மின்வழங்கலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வடிகட்டிச் சுற்றொன்றின் (filter) பாகமாக உள்ள 100nf கொள்ளளவி ஒன்றின் சுற்றைக் கருதவும். இக் கொள்ளளவியின் எதிர்த் தாக்கம் அமைவது :

(03 புள்ளிகள்)

iv. உதாரணமாக, 240V, 50Hz ஊடாக மின் வழங்கலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வடிகட்டி யொன்றின் (filter) பாகமாக உள்ள 100mH ஒன்றின் தூண்டியைச் சற்றுக் கருதவும். இக் கொள்ளளவியின் எதிர்த் தாக்கம் அமைவது :

(03 புள்ளிகள்)

வினா இல. 02

சம்பந்தப்பட்ட விளக்கப்படங்களுடனும் பிரயோகங்களுடனும் பின்வருவனவற்றை சுருக்கமாக விபரிக்கவும்.

- i. M.C.C.B
- ii. E.F.R
- iii. U.V.T
- iv. தன்னியக்க இடமாற்ற ஆளி (Auto Transfer Switch)
- v. கருவி நிலைமாற்றி (Instrument Transformer)
- vi. காவலிப் பரிசோதிப்பான் (Insulation Tester)
- vii. தன்னியக்க வோல்ட்ரளவு நெறியாக்கி (Auto Voltage Regulator)
- viii. Backup Power Supply
- ix. S.M.P.S
- x. I.P Standards

(2 X 10 = 20 புள்ளிகள்)

வினா இல. 03

- 40 μ f கொள்ளளவியானது, 40mH inductor, 30 Ω தடையி மற்றும் 60 Hz மீடினைக் கொண்ட 15V AC சமிக்ஞையுடன் வரிசைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- சுற்றில் உள்ள கொள்ளளவித் தடைத் திறனையும் தூண்டித் தடைத் திறனையும் கணிக்குக.
- மின் தடுப்பைத் தீர்மானிக்குக (impedance)
- சுற்றின் Root Mean Square (rms) ஐக் கணிக்குக.
- தடையி, தூண்டி மற்றும் கொள்ளளவி ஊடான வோல்ற்றளவைக் கணிக்குக.
- சுற்றில் நுகரப்படும் மின் வலு எவ்வளவு ?
- சுற்றின் அதிர்வு மீடினை யாது ? (resonant frequency)

வினா இல. 04

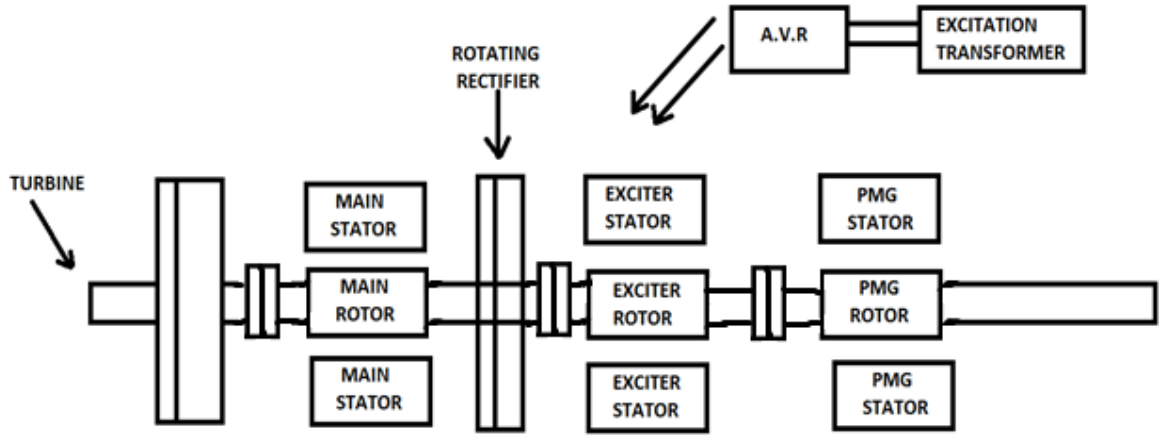
- இலங்கையில் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் புவித் தொடுப்புத் தொகுதி வகைகள் யாவை?,
- பின்வரும் விபரங்களைப் பயன்படுத்தி தூண்டி மோட்டர் ஒன்றின் சுழற்சிக் கெதியை எவ்வாறு கணிக்கலாம்.?

f: Primary frequency = 60Hz
P: Number of motor poles = 4
S: Slip = 3%
- பின்வரும் உருப்படிகளை சுருக்கமாக விளக்கி அவற்றுக்கான வரிப்படமொன்றை வரையவும்.
 - Isolator
 - Motor Starter
 - Motor Drive
- மூவவத்தை முழு அலை திருத்திச் சுற்றியை (full wave rectifier circuit) வரைந்து அதன் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீட்டு அலை வடிவங்களை சுருக்கமாக விளக்கவும்.

(5 X 4 = 20 புள்ளிகள்)

வினா இல. 05

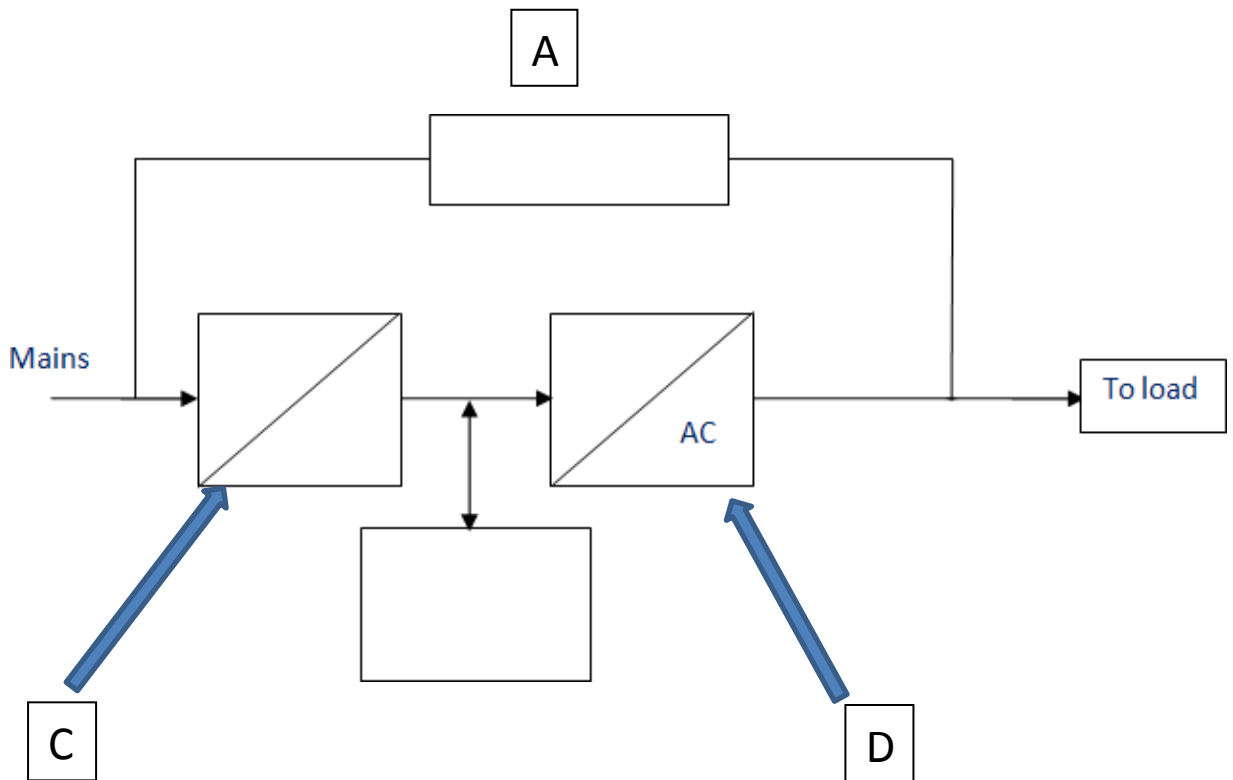
- i. பின்வரும் விளக்கப் படத்துடன் தொடர்புடைய பெயரைக் குறிப்பிட்டு அதன் பிரதான தொழிற்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்கவும் (10 புள்ளிகள்)



- ii. சுழலுந் திருத்திக்கான (Rotating Rectifier) தேவை யாது? (05 புள்ளிகள்)
- iii. சம்பந்தப்பட்ட பிரயோகங்களின் ஊடாக open loop மற்றும் closed loop தொகுதியை விபரிக்கவும் (05 புள்ளிகள்)

வினா இல. 06

தடையறாத மின் வழங்கலின் (Uninterruptible Power Supply) தொகுதி வரைபடம் (block diagram)



i. மேற்கண்ட வரிப்படத்தில் தடையறாத மின் வழங்கல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் A, B, C, மற்றும் D பாகங்களின் பெயர்கள் தரப்பட்டுள்ளன. (10 புள்ளிகள்)

ii. பின்வரும் தலைப்புக்களுடன் தொடர்பான கைத்தொழில் பிரயோகங்களையும் அவற்றின் சுற்றாடலையும் சுருக்கமாக விளக்கவும்.

- a. இயந்திரத் தொகுதி மற்றும் உபகரணங்களை நிறுவுதலும் இயக்குதலும்
- b. வழங்கற் துலக்கல் மற்றும் முற்காப்பு பாராமரிப்பு
- c. நியம தொழிற்பாட்டுச் செயல் முறை (S.O.P)
- d. மூல காரணப் பகுப்பாய்வு (Root Cause Analysis)
- e. வேலைப் பிரதேசத்தை முன்னிருந்த நிலைமைக்கு மீட்டல் (Reinstate Work Area)

(02 X 5 = 10 புள்ளிகள்)