

B.E. / B.Tech. (Full Time) DEGREE END SEMESTER EXAMINATIONS, MAY 2011

MECHANICAL (TAMIL MEDIUM) BRANCH.

SECOND SEMESTER -(REGULATIONS 2008)

EE9166 – BASIC ELECTRICAL ENGINEERING AND MEASUREMENTS

Time : 3 hrs

Max. Marks : 100

அனைத்து வினாக்களுக்கும் பதிலளி

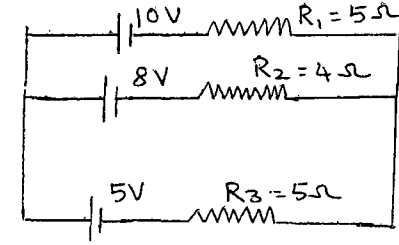
Part – A (10×2=20 Marks)

1. **Kirchoffs** மின்னழுத்த விதியினை பயன்படுத்தும் பொழுது மேற்கொள்ள வேண்டிய குறியீடு மாற்றத்தினை எழுதுக.
2. மின்னூட்டு மின் எதிர்ப்பு (X_L) மற்றும் தாங்கும் திறன் (X_C) ஆனது மின் எதிர்ப்பும் அதிர்வெண் (f) மாறுபாட்டினால் எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறது.
3. நேர்மின்னோட்ட ஆற்றலை உண்டாக்கும் இயந்திரத்தின் மூன்று முக்கியக் குணங்களை எழுதுக.
4. ஒரு கட்ட விசைப்பொறியில் (**Single Phase Induction Motor**) சுய தொடங்குதல் கிடையாது ஏன்?
5. நகரும் திருகு சுழலாக்கு (**Moving Coil**) கருவியில் ஏற்படும் பிழைகளை வகைப்படுத்துக.
6. மின்தடைகாப்பின் தடையாற்றல் மானியின் (**Megger**) பயன்பாடுகள் என்ன?
7. ஆற்றல் மாற்றியின் வகைகளை எழுதுக?
8. **Piezoelectric** விளைவு என்றால் என்ன?
9. செயல்திறனுடைய (**active**) வடிகலத்தினை வரையறு.
10. **LRC Bridge** மின்சுற்று மற்றும் அதன் மூல அமைப்பு படத்தினை வரைக.

PART B (5×16=80 Marks)

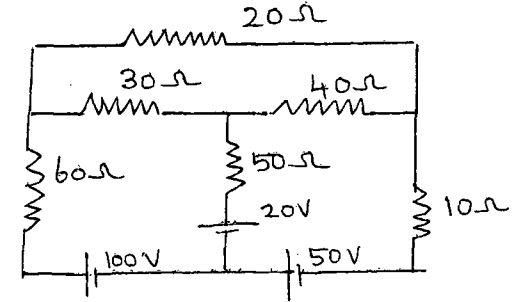
11. (i) **DAC** யின் செயல்திறனை உதாரணத்துடன் விளக்குக (8)
- (ii) **CRT** காட்சித்திரையை தெளிவான படத்துடன் விரிவாக விளக்குக? (8)

12. (a) (i) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் (i)ல் உள்ள மின்சுற்றில் உள்ள மின்தடை (R_3) யின் வழியாகக் செல்லும் மின்னோட்டத்தினை **Kirchoff's** விதியினை கொண்டு பதிலிடு (8)



படம் (i)

- (ii) படம் 2 ல் மின்தடை 30Ω வழியாக செல்லும் மின்னோட்டத்தை வளைவு பகுப்பாய்வு முறையை பயன்படுத்தி பதிலிடு (8)



படம் (ii)

அல்லது

12. b(i) தொடர் **RLC** மின்சுற்றில்; 100 Ω மின்தடை (R), 0.318 H மின்தூண்டி (L), வீச்சு அல்லது அளவு தெரியாத மின்தேக்கி (C) உள்ளது. இந்த மின்சுற்றுக்கு 230 $\sqrt{2}$ V, 50Hz மாறுப்பாட்டு மின்வழங்கி கொடுக்கப்படுகிறது. மொத்த மின்னோட்டத்தின் அளவு 2.3 $\sqrt{2}$ A. பயன்படுத்தப்பட்ட மின்தேக்கியின் அளவினை (μf -லும்), மின்தூண்டலுக்கு இடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டினையும் (V_L) கண்டுபிடி. (8)
- (ii) ஒரு நிலையான மூன்று கட்ட பளு மற்றும் மூன்று கம்பி சுருளில், ஒவ்வொரு சுருளின் மின்தடை மதிப்பு 15Ω, மின்தூண்டி reactance (X_L) 40 Ω. இச்சுற்று 440 v, மூன்று கட்ட மின் வழங்கியில் (**3-ph supply**) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கட்ட மின்னோட்டம் (I_{ph}) **line** மின்னோட்டம் (I_l) மற்றும் திறன் உட்கொள்தலை (**power absorbed**) கணக்கிடுக. (8)

13. (a) (i) நேர் மின்னோடியின் (**DC Motor**) மின் இயக்குவிசை (**back-emf**) கான சமன்பாடு வருவி (**derive**) மேலும் அதன் செயல்பாட்டினை தக்க விளக்கப்படத்தோடு விவரி (12)

(ii) 6 pole, lap wound நேர் மின்யியற்றி (DC generator) 600 கடத்தினை மின்னகத்தில் (armature) கொண்டுள்ளது ஒரு pole-ல் காந்த பாயல் (flux) அளவு 0.02 wb . 300V மின்னழுத்தத்தை உருவாக்க மின்யியற்றியின் வேகத்தை கண்டுபிடி. (4)

அல்லது

13 (b) தக்க விளக்கப்படங்களோடு மின்மாற்றியின் (Transformer) செயல்படும் தத்துவத்தை விளக்கி அதன் மின் இயக்கு விசைக்கான (emf) சமன்பாட்டை வருவி. (16)

14 (a) குறிப்பீட்டு கருவியின் (Indicating Instruments) சுழற்விசை (Torque) முறைகளை வரிசை படுத்துக. மாறும் இரும்பு (Moving iron) மின்னளவி மற்றும் மின்னழுத்தளவி பயன்பாட்டினை விளக்குக. (16)

அல்லது

(b) தக்க விளக்கப்படங்களோடு ஒற்றை கட்ட மின்தூண்டல் watt-hour அளவியின் பல்வேறு பாகங்களையும் செயல்படும் தத்துவங்களையும் விவரி. (16)

15 (a) LVDT-யின் செயல்பாடுகளையும், பான்மைகளையும் (characteristics) விவரித்து எழுதி, அதன் பயன்பாடுகளையும் பட்டியலிடு. (16)

அல்லது

(b) பின் வருவனவற்றை விவரித்து எழுதுக

(i) RTD (8)

(ii) pH Sensor (8)