



மூன்றாம் நிலைக்கல்வி & தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழு



மின்னியல் தொழில் நுட்பவியல் பாகம் II

தேசிய தொழில் நுட்பவியல் (NCT) சான்றிதழிற்குச் சமன் செய்யும் பரீட்சை

அறிவுறுத்தல்

1. இந்த வினாத்தாள் ஐந்து (05) வினாக்களைக் கொண்டது.
2. ஒவ்வொரு வினாவிலும் (பாகம் A, பாகம் B என) இரு பாகங்கள் உண்டு
3. ஒவ்வொரு வினாவிலும் ஒரு பாகத்திற்கு மட்டும் (பாகம் A, பாகம் B என்றவாறு) விடையளிக்கவும். கால நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

1.0 பாகம் A

பிரயோகங்களுடன் சுருக்கமாக விளக்குவதுடன் தேவையான மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வழங்கவும்.

- I. கட்புலப் பரிசோதனை
 - II. காவலித் தடைப் பரிசோதனை
 - III. தொடர்ச்சிச் சோதனை
 - IV. புவித் தொடுப்பு மின்வாயித் தடைச் சோதனை (Earth electrode resistance test)
 - V. புவித் தொடுப்பு கோளாறு வளைய மின்தடைச் சோதனை (Earth fault loop impedance test)
- (04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

1.0 பாகம் B

- I. மின் மோட்டர்களுக்கு முறுகும் (winding) வெப்ப நிலை ஏன் முக்கியம் ? இரு உதாரணங்களைத் தருக.
 - II. மோட்டரின் காவலி வகையை (insulation class) சுருக்கமாக விளக்கவும்
 - III. நிலைமைகள் மட்டத்திலான பராமரிப்பின் மூன்று அடிப்படைப் பராமரிப்புக் கோட்பாடுகள் யாவை?
 - IV. நிலைமைகள் மட்டத்திலான (condition-based) பராமரிப்பின் நன்மைகள் யாவை?
- (05 x 4 = 20 புள்ளிகள்)

2.0 பாகம் A

- I. ஐந்து கம்பித் தொகுதியின் (five-wire system) மூவவத்தை நிறங்களின் IEC நியமங்கள் யாவை?
- II. தனி அவத்தை மின்மாற்றியையும் மூவவத்தை மின்மாற்றியையும் சுருக்கமாக விளக்கி, மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வழங்கவும்.

- III. தனி அவத்தை சீராக்கல்களிலும் (rectification) மூவவத்தை சீராக்கல்களிலும் உள்ள நன்மைகள் யாவை? தேவையான கைத்தொழிற் சார் பிரயோகங்களின் மூலம் சுருக்கமாக விளக்கி மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வழங்கவும்.
- IV. இலத்திரனியல் மின் வழங்கலின் பிரதான அம்சங்கள் யாவை? தொகுதி வரைபடத்தின் ஒவ்வொரு மூலகங்களையும் (elements) விளக்கவும்

(05 x 4 = 20 புள்ளிகள்)

2.0 பாகம் B

பின்வரும் தலைப்புக்களுக்கு சுருக்கமான விளக்கங்களைத் தந்து தேவையான மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வரையவும்

- I. மின்விசைத் தற்றுாண்டல் (Self-induction)
- II. பரிமாற்றுத் தூண்டல் (Mutual induction)
- III. இலென்சின் விதி (lenz's law)
- IV. சிறப்பான மின்மாற்றி (Ideal transformer)
- V. காந்தமாக்கும் மின்சாரம் (Magnetizing current)

(04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

3.0 பாகம் A

- I. ferrite core மின்மாற்றிக்கும் lamination core மின்மாற்றிக்கும் இடையிலான வித்தியாசம் என்ன?
- II. நெட்டாங்குக்கும் (linear) மற்றும் ஆளிநிலையிலான மின்வழங்கலுக்கும் (switched-mode) (SMPS) இடையிலான வித்தியாசம் யாது?
- III. SMPS இன் மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களை வரைந்து அதன் அத்தியாவசிய கூறுகளைப் பட்டியலிடுக
- IV. இடையறாத மின் வழங்கலின் (Uninterrupted Power Supply) முக்கிய நோக்கம் யாது?
- V. இடையறாத மின் வழங்கலின் தொகுதி வரைபடம் (block diagram) ஒன்றை வரையவும்.

(04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

3.0 பாகம் B

- I. பிரபல்யமான உலர்கலன்களின் பின்வரும் தலைப்புக்கள் பற்றி சுருக்கமான விளக்கங்களைத் தந்து அவற்றின் நன்மைகள், தீமைகள் மற்றும் பிரயோகங்களையும் தருக.
 - a) Lead Acid
 - b) NiCd
 - c) NiMH
 - d) Li-iron
 - e) LiPo

- II. உலர்கல முகாமைத்துவத் தொகுதியின் (BMS) பிரதானமான நோக்கம் யாது?
 - III. நீங்கள் அவற்றை வேண்டுகையில் உலர்கலனொன்றின் அடிப்படையான விவரக் கூற்றுகள் யாவை?
 - IV. உலர்கலன்களின் அடிப்படையான மின்னேற்றும் முறைகளைப் பட்டியற்படுத்துக.
- (05 x 4 = 20 புள்ளிகள்)

4.0 பாகம் A

- I. மொத்தமான மின் வழங்கல் (BPS) என்றால் என்ன ? அதன் முக்கிய அம்சங்களைத் தரவும்.
 - II. பின்வரும் தலைப்புக்களுக்கு சுருக்கமான விளக்கங்களைத் தந்து தேவையான மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வரையவும்
 - a. மின்சார வலு பிறப்பாக்கி (Electrical power generation)
 - b. மின்சார வலு செலுத்தி (Electrical power transmission)
 - c. மின்சார வலு விநியோகம் (Electrical power distribution)
 - III. தாழ் வோல்ற்றளவு புவித்தொடுப்பு முறைமைகள் யாவை ? அவற்றை சுருக்கமாக விளக்கி தேவையான மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வரையவும்
 - IV. கைத்தொழிற்சாலைக் கம்பியிணைப்பினை தொகுதி வரைபடம் (block diagram) மூலம் சுருக்கமாக வரைந்து அதன் அத்தியாவசியமான பாகங்களைப் பெயரிடவும்.
- (04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

4.0 பாகம் B

- I. மூவவத்தை தூரிகையற்ற தற்கிளர்வுற்ற மின்மாற்றியினதும் அதன் அத்தியாவசிய பாகங்களின் பட்டியலினதும் மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வரையவும்
(Draw a neat sketch of the three-phase brushless self-excited alternator and list essential parts)
 - II. மேலே வரையப்பட்ட வரிப்படத்தையும் மூவவத்தை மின்சாரத்தை எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யலாம் என்பதையும் சுருக்கமாக விளக்கவும்.
 - III. மின்மாற்றியொன்றின் தானியங்கி மின்னழுத்த நெறியாக்கியின் (A.V.R) முக்கியத்துவத்தை விளக்கி அதன் மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வரையவும்
 - IV. கையினால் இயக்கும் முறைமாற்ற ஆளியைப் (manual changeover switch) பயன்படுத்தும் தொழிற்சாலையொன்றுக்கு CEB யின் மின்வலுவையும் மின்பிறப்பாக்கி வலுவையும் எவ்வாறு இணைப்பது என்பதை சுருக்கமாக விளக்கி அதன் மிகத் திருத்தமான வரிப்படங்களையும் வரையவும்
- (04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

5.0 பாகம் A

- I. தானியங்கி மாற்ற ஆளியின் (ATS) தொழிற்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்கவும்
- II. நீங்கள் வரைந்த கட்டுப்படுத்தி சுற்று வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தும் தானியங்கி மாற்ற ஆளியின் (ATS) தொழிற்பாட்டை விபரிக்கவும்.
- III. தானியங்கி மாற்ற ஆளிக்கு (ATS) இடைப்பூட்டுத் தொகுதிகள் (interlocking systems) ஏன் முக்கியம் ?

(04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

5.0 பாகம் B

- I. மின் சுற்று முறிப்பான்களுடன் (circuit breakers) சம்பந்தப்பட்ட பின்வரும் பதங்களை சுருக்கமாக விளக்கவும்.
 - a) மின் முறிக்கும் கொள்திறன் (Braking capacity)
 - b) மின்னாக்குங் கொள்திறன் (Making capacity)
 - c) குறுங்கால தர வரிசைப்படுத்தல் (Short time rating)
- II. arc extinguishing ஊடகத்துக்கு அமைய மின் சுற்று முறிப்பான்களின் வகைகளைக் குறிப்பிடவும்.
- III. தானியங்கும் விதமாக மின் சுற்று முறிப்பான்களை எவ்வாறு இயக்குவது என்பதை விபரிக்கவும்.
- IV. வளி மின் சுற்று முறிப்பான்களுக்கும் (air circuit breaker) எண்ணெய் மின் சுற்று முறிப்பான்களுக்கும் (oil circuit breaker) இடையிலான வித்தியாசம் யாது?

(04 x 5 = 20 புள்ளிகள்)