



முன்றாம் நிலைக்கல்வி & தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழு
மோட்டர் வாகன தொழில் நுட்பவியல் பாகம் - 1
தேசிய தொழில் நுட்பவியல் (NCT) சான்றிதழிற்குச் சமன் செய்யும் பரீட்சை
கால நேரம் : 03 மணித்தியாங்கள்



அறிவுறுத்தல்கள்:

01. இந்த வினாத்தாள் 05 வினாக்களைக் கொண்டது.
02. ஒவ்வொரு வினாவிலும் பாகம் A மற்றும் பாகம் B உள்ளது
03. ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள ஒரு பாகத்தை மட்டும் (பாகம் A அல்லது பாகம் B) விடையளிக்கவும்

01. பாகம் A

- a. திறனுள்ள (தேர்ச்சி மிக்க) தொழில் வினைஞரிடம் இருந்து நீங்கள் எதிர்பார்ப்பது என்ன?
(புள்ளிகள்: 1x5)
- b. டேமிங்கின் Deming's (PDCA) சுற்றை விளக்கவும்
(புள்ளிகள்: 5)
- c. வேலையிடத்தின் தொடர்பாடலில் "கூட்டங்கள்? ஓர வழமையான தொழிற்பாடாகும்
i. கூட்டங்களை நடாத்துவதால் பெறக்கூடிய நான்கு நன்மைகளைக் குறிப்பிடவும்
(புள்ளிகள்: 0.5x4)
ii. கூட்டமொன்றை நடாத்துவதற்கு முன்னர், கவனத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டிய நான்கு காரணிகளை சுருக்கமாக விபரிக்கவும்.
(புள்ளிகள்: 0.5x4)
- d. கடிதங்கள் / சிறு குறிப்புக்களின் போது பின்பற்றப்பட வேண்டிய மூன்று முக்கியமான விதிகளை சுருக்கமாக விளக்கவும்
(புள்ளிகள்: 2x3)

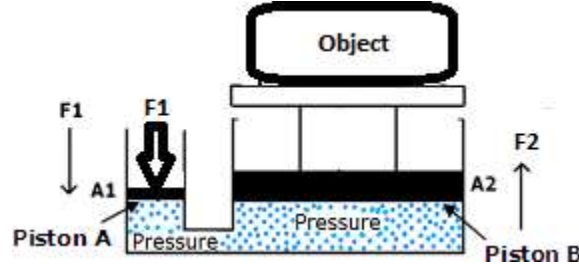
பாகம் B

- a. வேலையொன்றைத் திட்டமிடும் போது கவனத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டிய பிரதான விடயங்கள் யாவை?
(புள்ளிகள்: 1x4)
- b. தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்காக நிறுவனங்கள் "சந்தை ஆய்வை" நடாத்துகின்றன. சந்தை ஆய்வின் போது மேற் கொள்ளப்பட வேண்டிய அடிப்படைப் படிமுறைகள் யாவை?
(புள்ளிகள்: 1x6)
- c. முகாமையாளர் ஒருவர் தமது ஊழியர்களை நோக்கி அவர்களது சம்பளம் மற்றும் வேறு கொடுப்பனவுகள் சம்பந்தப்பட்ட புதிய வரி பிரமாணங்களைப் பற்றி விளக்கினார். தொடர்பாடல் செய்ததன் பின்னர் தமது செய்தியை ஊழியர்கள் விளங்கிக் கொள்ளவில்லையென்பதை அவர் உணர்கிறார். செய்தி விளைதிறனுடன் சேர வேண்டிய இடத்துக்குப் போய்ச் சேரவில்லை என்பதற்குச் சாத்தியமான நான்கு காரணங்களைக் குறிப்பிடவும்.
(புள்ளிகள்: 1x4)
- d. நீங்கள் வேலை செய்யும் இடத்தில் எழுத்து மூலமான தொடர்பாடல் பயன்படுத்தப்படும் நான்கு வித்தியாசமான சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடவும்.
(புள்ளிகள்: 1x6)

02. பாகம் A

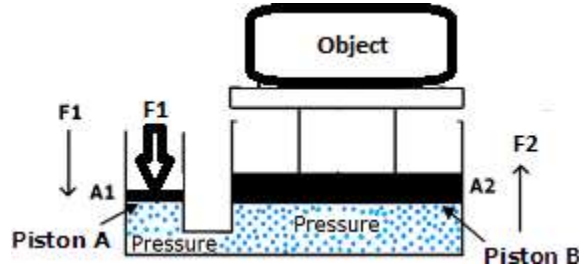
- a. பொருட் காப்புத் தரவுத் தாள்களில் தரப்படும் தகவல்கள் யாவை? (MSDS) (புள்ளிகள்: 1x4)
- b. தீயணைப்புப் பயிற்சிகளை நடாத்துவதன் நோக்கங்களை சுருக்கமாக விளக்கவும் (புள்ளிகள்: 4)
- c. கிரமப்படியாக வேலை செய்யும் பகுப்பாய்வு வரைபொன்றை வவரையவும் (systematically working Diagnosis procedure chart).
(புள்ளிகள் :4)

- d. தரப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் ஆடு தண்டின் A பகுதி 0.0006m^2 ஆகவும் ஆடு தண்டின் B பகுதி 0.0105m^2 ஆகவும் இருந்து ஆடு தண்டின் A பகுதியில் செலுத்தப்படும் வலு 500N . ஆக இருப்பின் N. இல் உள்ள உலோகப் பொருளின் சுமையைக் காண்க. (புள்ளிகள்: 8)



பாகம் B

- ஆபத்துக் கணிப்பீடொன்றை (HIRA). மேற் கொள்வதன் நோக்கம் யாது? (புள்ளிகள்: 4)
- தொழிற்சாலைகளின் பொதுப் பதிவேட்டின் நோக்கத்தை விளக்கவும். (புள்ளிகள்: 2x3)
- மோட்டர் வாகன இயக்கங்களினாலும் விரயமாவதினாலும் சுற்றாடல் மாசின் காரணமாக நிகழக் கூடிய நான்கு சேதங்களைக் குறிப்பிடவும். (புள்ளிகள்: 4)
- உலோகப் பொருளின் சுமை $10,000\text{N}$ ஆகவும், ஆடு தண்டு A யின் விட்டம் 0.01m ஆகவும் ஆடு தண்டு A யில் செலுத்தப்படும் வலு 250N . ஆகவும் இருப்பின் ஆடு தண்டின் B பகுதியைக் கணிக்குக. (புள்ளிகள்: 3x2)

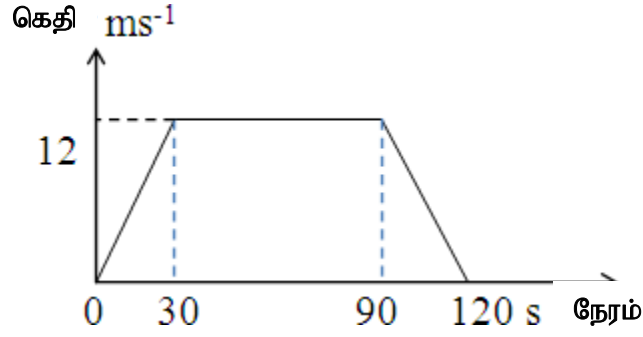


03. பாகம் A

- ஒரு வாகனம் சீராக 1.5ms^{-2} இல் 27kmh^{-1} கெதியில் ஆர்முடுகலாக சென்று கொண்டிருக்கின்ற தாயின் பின்வருவனவற்றைக் கணிக்குக
 - 81kmh^{-1} . வேகத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம். (புள்ளிகள்: 4)
 - இந்த நேரத்தில் பயணித்து உள்ள தூரம். (புள்ளிகள்: 4)
- முந்தைய உதாரணத்தின் வாகனம் சீரான அமர்முடுகலுடன் (retardation) 81kmh^{-1} வேகத்தில் 225m மேலும் தொலைவில் ஓய்வடையச் செய்யப்படுமாயின் அமர்முடுகலையும் அதற்கு எடுத்த நேரத்தையும் கணிக்குக (புள்ளிகள்: 2x2)
- ஒவ்வொன்றுக்குமான மூன்று உதாரணங்கள் வீதம் குறிப்பிட்டு பொறியியலுக்கான பொருட்களை (engineering materials) வகைப்படுத்துக. (புள்ளிகள்: 1x3, 1x3)
- பொறிசார் வடிவமைப்பு (mechanical forming) என்பதன் பொருள் யாது? (புள்ளிகள்: 2)

பாகம் B

- a. இரு நிலையங்களுக்கு இடையில் ஓடிக் கொண்டிருக்கும் புகையிரதமொன்றின் கெதி - நேர வளைவு பின்வரும் பட வரைபில் தரப்பட்டுள்ளது.
- i. இந்த நேர இடைவெளி மீதான ஆர்முடுகல் - நேர வளைவை வரையவும் (புள்ளிகள்: 4)
- ii. நிலையங்களுக்கு இடையிலான தூரத்தைக் கண்டறியவும். (புள்ளிகள்: 3)
- iii. சராசரி வேகத்தைக் கண்டறியவும் (புள்ளிகள்: 3)

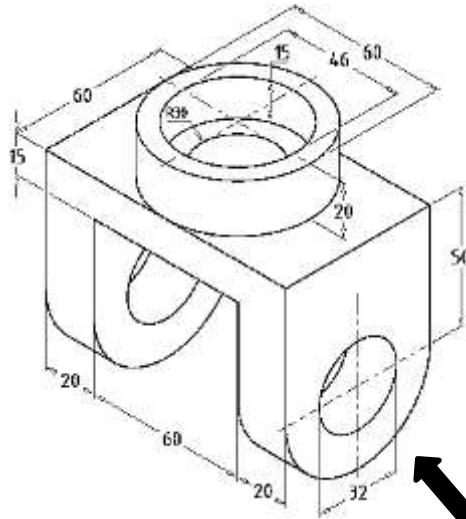


சுருக்கமாக விளக்கவும்

- i. வேலை முடிக்கப்பட்டு விட்டது (புள்ளிகள்: 2)
- ii. நிலை ஆற்றல் (PE) (புள்ளிகள்: 2)
- iii. இயக்க ஆற்றல் (KE) (புள்ளிகள்: 2)
- b. “கடினத்தன்மை” என்பதன் பொருள் யாது? (புள்ளிகள்: 2)
- c. “வெப்பப் பதனிடல்: (Heat Treatment) செய்முறை ஏன் தேவைப்படுகிறது? (புள்ளிகள்: 2)

04. பாகம் A

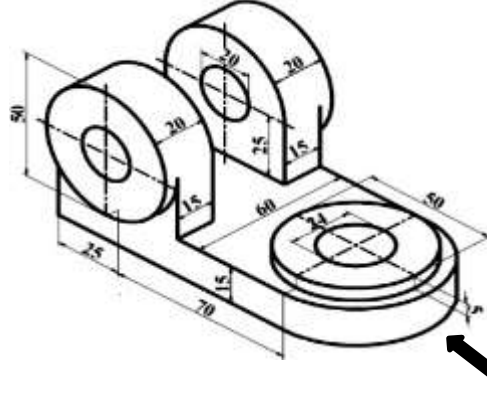
- a. முற் பக்கத் தோற்றம், பக்கத் தோற்றம் மற்றும் திட்டத்தை வரையவும் (முதற் கோண எறிய முறையைப் பயன்படுத்தவும்) (புள்ளிகள்: 5x3)
- b. நியமமான உருவுக்கு அமைய பரிமாணங்களை அமைக்கவும் (புள்ளிகள்: 5)



(A4 தாளையும் கருவிப் பெட்டியையும் பாவிக்கவும்)

பாகம் B

- a. முற் பக்கத் தோற்றம், பக்கத் தோற்றம் மற்றும் திட்டத்தை வரையவும் (முதற் கோண எறிய முறையைப் பயன்படுத்தவும்) (புள்ளிகள்: 5x3)
- b. நியமமான உருவுக்கு அமைய பரிமாணங்களை அமைக்கவும் (புள்ளிகள் : 5)

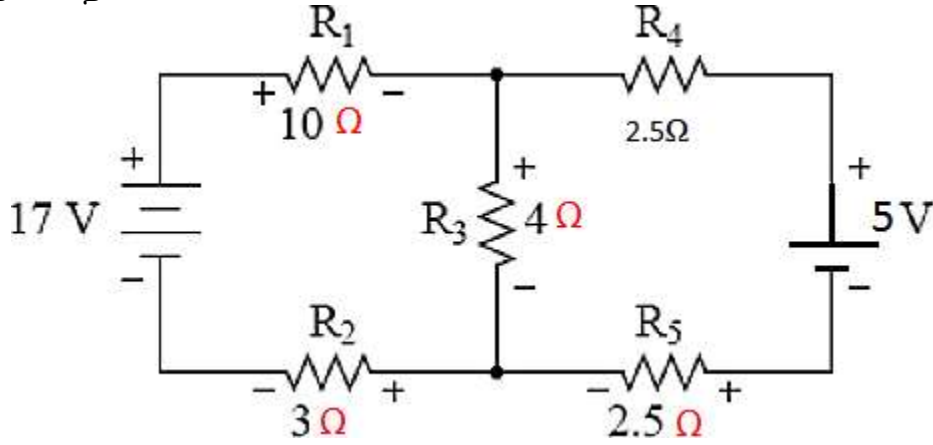


(A4 தாளையும் கருவிப் பெட்டியையும் பாவிக்கவும்))

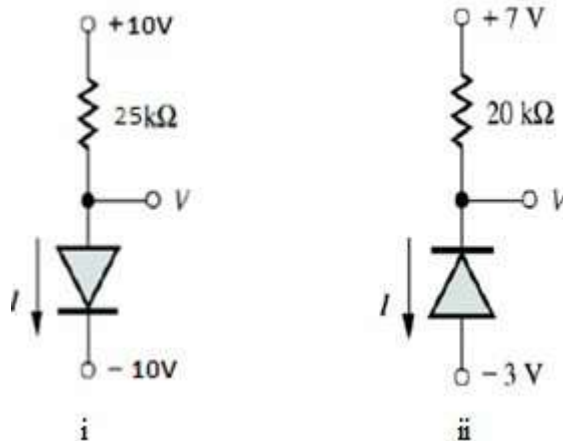
05. பாகம் A

- a. இந்தத் தடையியின் வலையமைப்பில் உள்ள அனைத்து தடையிகளின் மின் ஓட்டத்தின் திசையையும் பரிமாணத்தையும் கணிப்பிடு செய்வதற்காக Kirchoff இன் வோல்ற்றளவு விதியைப் பயன்படுத்தவும். (புள்ளிகள்: 2x5)

குறிப்பு: சகல மின்னோட்ட அம்புக்குறிகளும் வழமையான பாய்ச்சல் ஓட்ட திசையையே குறிக்கின்றன.



மிகப் பொருத்தமான diode model ஐப் பயன்படுத்தி கீழே உள்ள உருவில் உள்ள இரண்டு சுற்றுக்களின் I ஐயும் V ஐயும் காண்க. (புள்ளிகள்: 1.5x4)



- b. பூலியன் கேத்திர கணிதத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தர்க்கரீதியான தொழிற்பாடுகளை சுருக்கவும். (புள்ளிகள்: 2x2)

i. $\overline{AC} + \overline{BC} + \overline{ABC} + ABC$

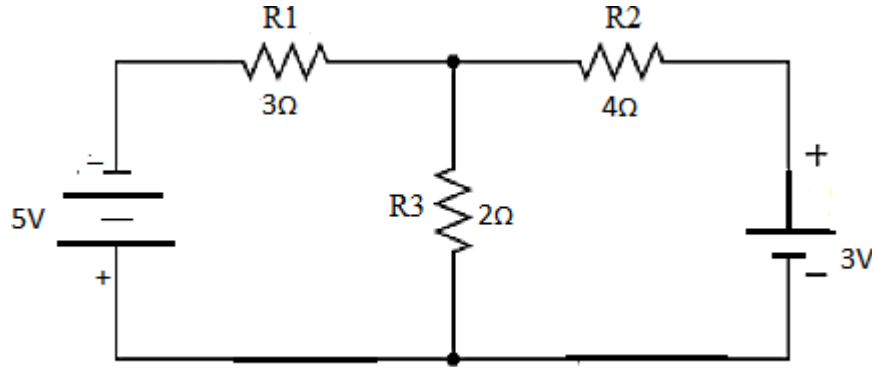
ii. $\overline{ABD} + \overline{ABCD} + \overline{ABCD} + \overline{ABD} + \overline{ABCD}$

Part B

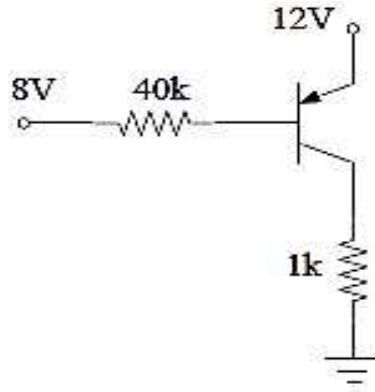
- a. இந்தத் தடையியின் வலையமைப்பில் உள்ள அனைத்து தடையிகளின் மின் ஓட்டத்தின் திசையையும் பரிமாணத்தையும் கணிப்பீடு செய்வதற்காக Kirchhoff இன் மின்னோட்ட விதியைப் பயன்படுத்தவும்.

(புள்ளிகள்: 2x4)

குறிப்பு: சகல மின்னோட்ட அம்புக்குறிகளும் வழமையான பாய்ச்சல் ஓட்ட திசையையே குறிக்கின்றன.



- b. பின்வரும் சுற்றுக்கான (Si BJT உடன் $\beta = 100$). தடையியின் வரம்பெல்லைகளைக் (I_B, I_C, I_E and V_{CE}) கணிக்கவும். (புள்ளிகள்: 2x4)



- c. பூலியன் கேத்திர கணிதத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தர்க்கரீதியான தொழிற்பாடுகளை சுருக்கவும். (புள்ளிகள்: 2x2)

i. $\overline{AC} + \overline{BC} + \overline{ABC} + ABC$

ii. $\overline{ABD} + \overline{ABCD} + \overline{ABCD} + \overline{ABD} + \overline{ABCD}$