(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

2nd Term Examination - 2023

NFWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் Engineering Technology	Three Hours	65 T I
	Gr -12 (2024)	

பகுதி - I

அறிவுறுத்தல்கள்

- **பகுதி - I வினாத்தாளின் 1 – 25 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) எனத் தரப்பட்டுள்ள விடைகளில் சரியானது அல்லது மிகப் பொருத்தமானது என நீர் தெரிவு செய்யும் இலக்கத்தில் புள்ளடித்தாளில் புள்ளடி (✕) இட்டுக் காட்டுக.**
- **பகுதி II A இன் இரண்டு வினாக்களுக்கும் கட்டாயமாக விடையளிக்குக.**
- **பகுதி II B இன் நீர் தெரிவு செய்யும் ஏதாவது இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்குக.**

01) கைத்தொழில்புரட்சியில் ஏற்பட்ட விரைவான கைத்தொழில் அபிவிருத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்திய அடிப்படை விடயமாக அமைவது

(1) மனித உழைப்பு தாராளமாக கிடைத்தமையாகும்

(2) கைத்தொழிலுக்கு நீர்ச்சில்லை பயன்படுத்திமை

(3) சக்தி துறையில் ஏற்பட்ட புதிய கண்டுபிடிப்புகள்

(4) வர்த்தக மயமாக்கப்பட்ட பொருட்களினதும் சேவைகளினதும் பங்களிப்பு

(5) உலோக வார்ப்பு தொழிநுட்பத்தில் ஏற்பட்ட மேம்பாடாகும்.

02) கைத்தொழில்புரட்சி நடைபெற்ற காலத்தின் போது ஏற்பட்ட தொழிநுட்பவியல் அபிவிருத்தியின் விளைவாக அமையாதது

(1) கையினால் செய்த கைத்தொழில்களுக்கு பொறிகளை அறிமுகஞ் செய்தல்

(2) விமானப் போக்குவரத்தின் ஆரம்பம்

(3) நிலப்போக்குவரத்து பொறிமயமாக்கல்

(4) நீரிலும் கொதிநீராவியிலும் சக்தியைப் பயன்படுத்துதல்

(5) பொறிகளுக்கு எரிபொருளாக நிலக்கரியை பயன்படுத்தத் தொடங்குதல்

03) பொறியியல் வரைபடங்களை வரைவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் நியம A_0 தாளின் அளவு $841mm \times 1189\,mm$ ஆகும். நியம A_4 தாளின் அளவு

(1) $210\,mm \times 297\,mm$

(2) $210\,mm \times 148\,mm$

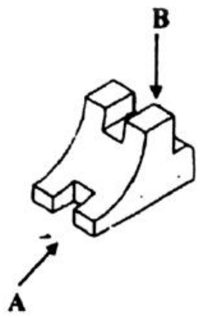
(3) $297\,mm \times 420\,mm$

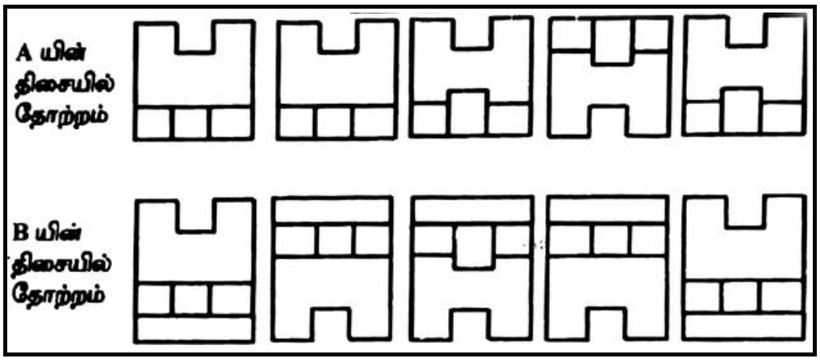
(4) $420\,mm \times 594\,mm$

(5) $594\,mm \times 841\,mm$

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

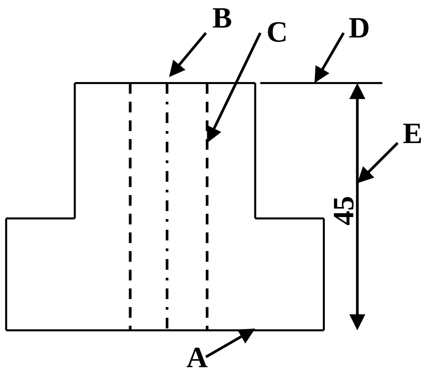
04) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சமவளவெறிய உருவை (Isometric Projection) A மற்றும் B ஆகிய அம்புக்குறிகளின் திசைகளின் வழியே நோக்கும் போது தென்படும் சரியான நிமிர்வரையெறியத் தோற்றங்களைக் (Orthogonal Projection) காட்டும் உரு எது? (உருக்கள் அளவிடைக்கு அமைய வரையப்படவில்லை)





(1) *(2)* *(3)* *(4)* *(5)*

05) பொறிப் பகுதியொன்றின் எறியக்காட்சி பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



முறையே A, B, C, D, E எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள கோடுகள் குறிப்பது

(1) புறவிளிம்புக்கோடு, மத்தியகோடு, மறைகோடு, பரிமாணக்கோடு, நீடிப்புக்கோடு
(2) புறவிளிம்புக்கோடு, மறைகோடு, மத்தியகோடு, நீடிப்புக்கோடு, பரிமாணக்கோடு
(3) புறவிளிம்புக்கோடு, மத்தியகோடு, மறைகோடு, நீடிப்புக்கோடு, பரிமாணக்கோடு
(4) புறவிளிம்புக்கோடு, மறைகோடு, மத்தியகோடு, பரிமாணக்கோடு, நீடிப்புக்கோடு
(5) நீடிப்புக்கோடு, மத்தியகோடு, மறைகோடு, புறவிளிம்புக்கோடு, பரிமாணக்கோடு

06) தொழிற்பாதுகாப்பும் சுகாதாரமும் உள்ள வேலைச் சூழலை உறுதிப்படுத்துவதற்காக வேலைத் தளமொன்றின் பின்வரும் பணிகளை கருதுக.

A - ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு நியமங்களை பின்பற்றுதலினை வெளிக்காட்டல்
B - பாதுகாப்பான வேலைப்பழக்கம்
C - முறையான வேலை மேற்பார்வை
D - பாதுகாப்பு அணிகலன்களையும் உபகரணங்களையும் வழங்குதல்

மேலுள்ள பணிகளுள் தொழில்செய்வோர் தரப்புக்கு விசேடமான பொறுப்பு / பொறுப்புக்கள் எவை?

(1) A மாத்திரம்
(2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

07) வேலைத்தளமொன்றில் சேவைபுரியும் மின்னியலாளர் அணிந்திருக்க வேண்டிய தலைக்கவசத்தின் நிறம்

(1) நீலம் (2) மஞ்சள் (3) சிவப்பு (4) வெள்ளை (5) பச்சை

08) ஆவிப்பறப்புள்ள எரிபற்றத்தக்க திரவத்தில் ஏற்பட்ட தீயினை அணைக்க உகந்தது

(1) உலர் இரசாயனத்தூள் சிவிறுதல்
(2) காபனீரொட்சைட்டு தாரை சிவிறுதல்
(3) நெருக்கிய வளித்தாரை சிவிறுதல்
(4) நீர்த்தாரை சிவிறுதல்
(5) நுரை தீயணைகருவி

09) கொள்ளளவியொன்று $12P8$ எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் கொள்ளளவம் யாது?

(1) $12.8\ PF$ (2) $128\ PF$ (3) $128\ F$ (4) $12.8\ F$ (5) $1.28\ F$

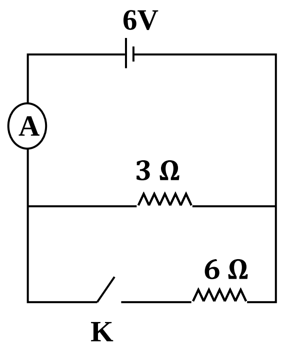
10) இலங்கையில் வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும் ஓரவத்தை ஆடலோட்ட மின்சாரத்தின் வழங்கல் வோல்ற்றளவும் மீடிறனும் முறையே

(1) $240\ V\ \ 50\ Hz$ (2) $240\ V\ \ 60\ Hz$ (3) $230\ V\ \ 60\ Hz$
(4) $400\ V\ \ 50Hz$ (5) $230\ V\ \ 50\ Hz$

11) $10\ m$ நீளத்தையும் $0.2\ mm^2$ குறுக்குவெட்டுப் பரப்பையும் கொண்ட கடத்தியொன்றின் தடை $0.5\ \Omega$ எனில் கடத்தி ஆக்கப்பட்ட பொருளின் தடைத்திறன்

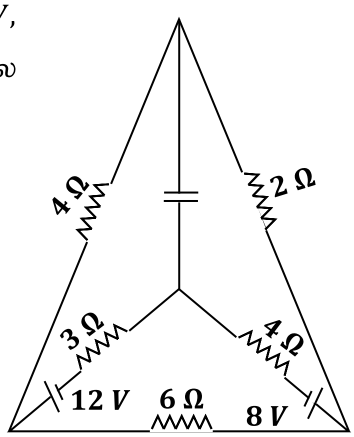
(1) $1 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (2) $4 \times 10^{-6}\ \Omega m$ (3) $1 \times 10^{8}\ \Omega m$
(4) $2.5 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (5) $2.5 \times 10^{8}\ \Omega m$

12) உருவில் $6\ V$ மி. இ. வி. உள்ள ஒரு பற்றரி தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆளி K திறந்திருக்கும் போது இலட்சிய அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு $1.5\ A$ ஆகும். ஆளி K மூடப்பட்டிருக்கும் போது அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு



(1) $1\ A$ (2) $1.2\ A$ (3) $1.5\ A$
(4) $2\ A$ (5) $3\ A$

13) புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையை உடைய இரு பற்றரிகள் $12\ V$, $8\ V$ ஆகியன உருவில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுற்று உறுதிநிலை அடையப்பட்ட பின்னர் $4\ \Omega$ தடையினூடாக பாயும் ஓட்டம்



(1) $0.1\ A$
(2) $0.2\ A$
(3) 0.4 A
(4) $0.8\ A$
(5) $1\ A$

14) ஆடலோட்டம் பாயும் ஒரு மின்சுற்றில் வலுக்காரணி குறைவாக உள்ளவிடத்து அதனை சீராக்குவதற்கு

(1) கொள்ளளவியை சுமையுடன் தொடராக இணைத்தல்
(2) ஒரு துண்டியை சுமையுடன் தொடராக இணைத்தல்
(3) ஒரு துண்டியை சுமையுடன் சமாந்தரமாக இணைத்தல்
(4) ஒரு கொள்ளளவியை சுமையுடன் சமாந்தரமாக இணைத்தல்
(5) சுமையுடன் ஒரு தடையியை சமாந்தரமாக இணைத்தல்

15) வீட்டில் நிறுவப்பட்ட மின்சுற்றொன்றில் மின்னொழுக்கு ஏற்படும் போது மின் உடனடியாகத் துண்டிக்கப்படுவதற்கு முதலில் இயங்க வேண்டிய சாதனம்

(1) தனிமையாக்கி
(2) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான்
(3) உரிய சுற்றிலுள்ள மின்சுற்றுடைப்பான்
(4) உரிய சுற்றின் ஆளி
(5) சேவை நுண்சுற்றுடைப்பான்

16) இலங்கையின் தேசிய மின் நெய்யரியில் இருந்து ஒற்றை அவத்தை வீட்டு இணைப்பொன்றிற்குப் பெற்றுக் கொள்ள அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள மிக உச்ச மின்னோட்டம் எவ்வளவு?

(1) $30\ A$ (2) $15\ A$ (3) $60\ A$ (4) $32\ A$ (5) $63\ A$

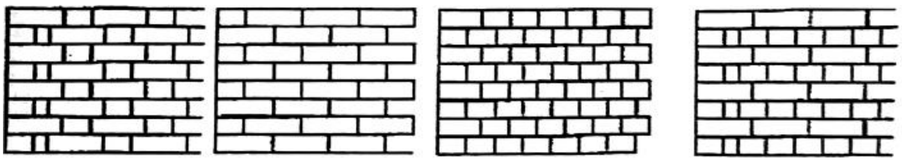
17) ஒரு மாறாக்கதி விகிதத்துடன் ஒன்றிலிருந்துதொன்று மிகத் தூரத்தில் இருக்கும் இரு சமாந்தர அச்சுக்களுக்கிடையே வலுவை ஊடுகடத்துவதற்கு மிகவும் உகந்தது.

(1) சுருளிப் பற்சில்லு
(2) தவாளிப்புக்கோலும் பற்சில்லும்
(3) தரங்கு பற்சில்லு
(4) உருளைவார்ச் செலுத்துகை
(5) சங்கிலி பற்சில்லு செலுத்துகை

18) வலு ஊடுகடத்தலுக்காக ஒரு பாய்மத்தை தெரிந்தெடுக்கும் போது கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டிய மிக முக்கியமான இயல்பு

(1) பிசுக்குமை (2) நெருக்க முடியாமை (3) மீள்தன்மை
(4) அடர்த்தி (5) ஆவியாதல் தன்மை

19) பின்வரும் உருக்களில் சில செங்கற்கட்டு வகைகள் காணப்படுகின்றன.



(A) (B) (C) (D)

இங்கு A, B, C, D ஆகியவற்றில் காணப்படும் கட்டு முறை

(1) பிளமிசு கட்டுமானம், நீடிசைகல் கட்டுமானம், தலைக்கல் கட்டுமானம், ஆங்சிலக் கட்டுமானம்
(2) நீடிசைகல் கட்டுமானம், பிளமிசு கட்டுமானம், தலைக்கல் கட்டுமானம், ஆங்சிலக் கட்டுமானம்
(3) பிளமிசு கட்டுமானம், நீடிசைகல் கட்டுமானம், ஆங்சிலக் கட்டுமானம், தலைக்கல் கட்டுமானம்
(4) பிளமிசு கட்டுமானம், தலைக்கல் கட்டுமானம், நீடிசைகல் கட்டுமானம், ஆங்சிலக் கட்டுமானம்
(5) பிளமிசு கட்டுமானம், ஆங்சிலக் கட்டுமானம், தலைக்கல் கட்டுமானம், நீடிசைகல் கட்டுமானம்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

20) சீமெந்து சாந்தில் காணப்படும் எப் பௌதிக இயல்பின் காரணமாக எவ்வடிவத்திலும் அமைக்க கூடியதாக இருக்கின்றது?

(1) மீள்தன்மை (2) வாட்டதகும் இயல்பு (3) நெகிழ்தன்மை
(4) நீட்டதகும் இயல்பு (5) நெருங்கும் இயல்பு

21) $M20$ தரத்தையுடைய கொங்கிறீற்று கலவைக்கான பொருட்களின் பெயர் மாத்திரை விகிதம்

(1) 1 : 3 : 6 (2) 1 : 1 : 2 (3) $1 : 1\frac{1}{2} : 3$
(4) 1 : 2 : 6 (5) 1 : 2 : 4

22) நான்கடிப்பு (Four Stroke) ஒரு உருளை எஞ்சினின் சுழற்சித் தண்டு நிமிடத்துக்கு 1200 சுழற்சிகள் என்னும் வீதத்தில் சுழல்கின்றது. இவ் எஞ்சினின் நிமிடத்துக்கான அடிப்புகளின் (Stroke) எண்ணிக்கை

(1) 400 (2) 600 (3) 1200 (4) 2400 (5) 4800

23) மீயேற்றி (Super charger) சுழலேற்றி (Turbo charger) ஆகியவற்றின் செயற்பாடாக அமைவது

(1) எஞ்சினினுள்ளே கூடுதல் நெருக்கப்பட்ட வளியை அனுப்புகின்றன.
(2) எரிபொருள் பாயும் வேகத்தை கட்டுப்படுத்துகின்றன.
(3) வெளியகற்றல் வாயுவை மீளவும் பயன்படுத்துகின்றன.
(4) எஞ்சினின் வெப்பநிலையை குறைவடையச் செய்கின்றது.
(5) எஞ்சினின் கதியை கூட்டுகின்றன.

24) வாகன குளிரல் தொகுதியில் குளிரல் திரவங்கள் கொதிக்கும் நிலைமையை அடைவதற்கான காரணமாக அமையாதது

(1) குளிரல் திரவம் குறைவடைதல்
(2) குளிரல் பம்பி தொழில்படாது இருத்தல்
(3) கதிர்ததியினுள்ளே அமுக்கம் வளிமண்டல அமுக்கத்திலும் அதிகரித்தல்
(4) வெப்ப நிறுத்தி வால்வின் தொழிற்பாடு தடைப்படல்
(5) குளிரூட்டல் விசிறியின் வார் தளர்வுற்றிருத்தல்

25) ஒரு மோட்டார் தொங்கல் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகளிடையே சக்தி நட்டத்துக்கு மிகவும் பங்களிப்பு செய்யும் கூறு

(1) சுருள்வில் (2) அதிர்ச்சி உறிஞ்சி (3) இலைவில்
(4) ரயர் (5) முறுக்கல் சட்டம்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

NFWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

2nd Term Examination - 2023

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல்

Engineering Technology

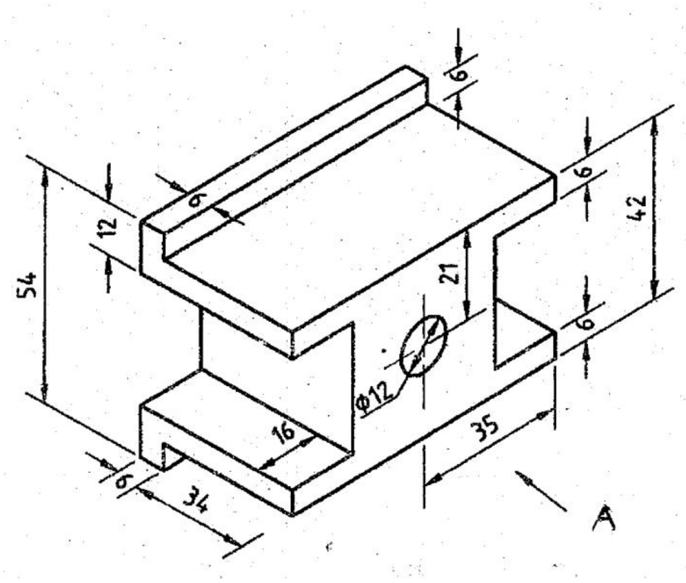
Gr -12 (2024) | 65 | T | II

பகுதி – II (A)

அமைப்புக் கட்டுரை

❖ **பகுதி A - இரண்டு வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக**
(ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் உரிய புள்ளிகள் 75 ஆகும்)

01) மெல்லிரும்பினை பயன்படுத்திச் செய்யப்பட்ட ஓர் உருக்குக் குற்றியின் சமவளவுத் தோற்ற வரைபடம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்டுள்ள பரிமானங்களுக்கேற்ப முதற்கோண எறிய முறையை பயன்படுத்தி தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் அம்புக்குறி A யின் திசையில் முகப்பு நிலைப்படம், பக்க நிலைப்படம், கிடைப்படம் ஆகியவற்றை வரைக. வரைதல் அளவிடை 1 : 1 ஆகப் பயன்படுத்துக. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லி மீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளது.



(75 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

02) (a) தொழிற்சாலையொன்றில் அவசர மின் துண்டிப்பு நிலைமைகளின் போது மின்சாரத்தை பெற்றுக்கொள்ளும் வகையில் டீசல் மின்பிறப்பாக்கியொன்று நிறுவ உத்திதேசிக்கப் பட்டுள்ளது. இங்கு டீசல் இயந்திரத்தின் சுழற்சி இயக்கத்தின் மூலம் மின்சாரம் பிறப்பிக்கப்படுகின்றது.

(i) டீசல் இயந்திரத்தின் இரண்டு பிரதான வகைகளினையும் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

(06 புள்ளிகள்)

(ii) டீசல் இயந்திரத்தின் சுழற்சி இயக்கம் எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது என்பதை கூறுக.

....

....

....

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(iii) ஈரடிப்பு நெருக்கல் எரிப்பற்றல் எஞ்சின்கள் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

(08 புள்ளிகள்)

(iv) டீசல் இயந்திரத்தின் உள்ளிழுப்பு செயற்பாட்டில் அதிகளவு வளி நெருக்கப் படுகின்றது. இங்கு நெருக்கப்படும் வளியை தூயதாக்குவதற்கு எம்முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

....

....

....

(08 புள்ளிகள்)

(v) அதிர்வை தாங்கும் வகையில் டீசல் மின்பிறப்பாக்கியை நிறுவுவதற்கு எவ்வகை அத்திவாரம் உகந்ததாகும்?

....

....

....

(08 புள்ளிகள்)

(vi) பிரதான மின் வழங்கல் துண்டிப்பின்போது மின்பிறப்பாக்கி மூலம் மின் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கு பயன்படுத்தத்தக்க ஆளியினை குறிப்பிடுக.

....

....

....

(05 புள்ளிகள்)

(b) மின் மற்றும் இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் பல்வேறு அளவீடுகளை பெற்றுக்கொள்வதற்காக பல்மானி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(i) பல்மானியின் இரு பிரதான வகைகளையும் குறிப்பிடுக.

....

....

....

(06 புள்ளிகள்)

(ii) ஒப்புளி பல்மானியை பயன்படுத்தி தடையை அளக்கும் செயற்பாட்டை மேற்கொள்ளும்போது வீச்சுத் தெரிவு *100* ஆகவும் காட்டியின் வாசிப்பு *16* ஆகவும் அமைந்துள்ளத எனில் தடையின் பெறுமானம் யாது?

....

....

....

....

....

....

(06 புள்ளிகள்)

(iii) மின் அளவீடுகளை பெற்றுக்கொள்ளும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் மூன்றினை குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(12 புள்ளிகள்)

(iv) ஒரு முனை இருவழி ஆளியை பயன்படுத்தி இரு இடங்களிலிருந்து ஒரு மின்குமிழை கட்டுப்படுத்தும் மின்சுற்று வரிப்படத்தை வரைக.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(06 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி - II (A)

01) (i) ஆம் வினாவிற்குரியது.

சிறிய சதுரம் ஒன்றை $2mm$ எனக் கொள்க.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி – II

பகுதி B (கட்டுரை வினா)

03) (a) கட்டட அமைப்புக்கு தேவையான அடிப்படைக்காரணிகளிடையே கட்டட பொருட்கள் முக்கிய இடத்தை எடுக்கின்றன.

(i) கட்டட அமைப்புப் பொருட்களை தெரிந்தெடுக்கும் போது கவனஞ் செலுத்தப்பட வேண்டிய விடயங்கள் நான்கினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) கொங்கிறீற்றுக்கான கலவை விகிதங்கள் தீர்மானிக்கப்படும் மூன்று முறைகளினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) கொங்கிறீற்றுக்கு மீள வலுவூட்டிகளை இடுவதற்கான காரணத்தினை விளக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iv) பிரதான மற்றும் பங்கீட்டு மீள வலுவூட்டல்கள் எவ்வாறு கொங்கிறீற்று தகடுகளுக்கு (Slabs) இடப்படுகின்றன என்பதை விபரிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(b) ஓர் கட்டடத்தின் கூரையின் சுமையானது அக்கட்டிடத்தின் அத்திவாரத்தினால் தாங்கப் படுகின்றது.

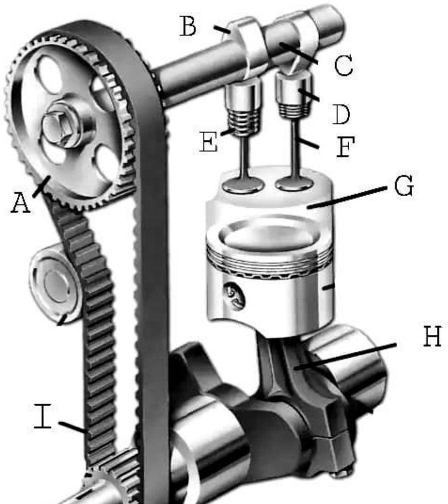
(i) ஒரு கட்டடத்துக்கு அத்திவாரம் அமைக்கப்பட வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தினை விபரிக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) மெத்து அத்திவாரம் எவ்வாறு அமைக்கப்படுகின்றது என்பதை விபரிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iii) கூரையினால் கட்டடத்துக்கு கிடைக்கும் பயன்கள் மூன்றினை குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iv) சுவர் முடிப்புக்களுக்கு காரையிடுதல் மேற்கொள்ளப்படுவதனால் எதிர்பார்க்கப்படும் பயன்கள் நான்கினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

04) (a) படத்தில் வால்வைத் தொழிற்படுத்துவதற்கான பொறிநுட்பம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) A தொடக்கம் I வரையிலான ஆங்கில எழுத்துக்களால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதிகளை பெயரிடுக. *(18 புள்ளிகள்)*

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(ii) சுழற்சித்தண்டின் பிற்பக்க முனையில் பொருத்தப்படும் பறப்புச்சில்லின் செயற்பாட்டை விபரிக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) இங்கு வால்வுகள் செயற்படுத்தப்படும் பொறிமுறையை விபரிக்குக. *(12 புள்ளிகள்)*

(iv) இவ்வால்வு பொறிநுட்ப செயற்பாட்டுக்கு சுழற்றித்தண்டானது $3000\,rpm$ சுழற்ச்சிக் கதியுடன் தொழிற்படுகின்றது எனில் சீப்புத்தண்டின் சுழற்சிக்கதியை காண்க.
(10 புள்ளிகள்)

(b) பெற்றோல், டீசல் எரிபொருள் தொகுதிகளில் ஏற்படத்தக்க பல்வேறு தவறுகள் காரணமாக தகனத்திறனில் தாக்கங்கள் ஏற்படுகின்றது.

(i) காபுறேற்றரில் பெற்றொல் வழிதல் நடைபெறுவதற்கு ஏதுவான காரணிகளை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) எஞ்சினில் நடைபெறும் பூரணமற்ற தகனம் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்புகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iii) எஞ்சின் உருளையினுள்ளே வழங்கப்படும் எரிபொருளின் அளவை சரியான முறையில் பேணுவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகளை விபரிக்குக.
(25 புள்ளிகள்)

05) (a) ஒரு மோட்டார் வாகனத்தின் மின்சுற்றுக்கு தேவையான மின்சக்தி மின்கலங்கள் மூலம் வழங்கப்படுகின்றது.

(i) ஒரு மின்கலத்தின் மின் கொள்ளவு என்பதை வரையறுக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

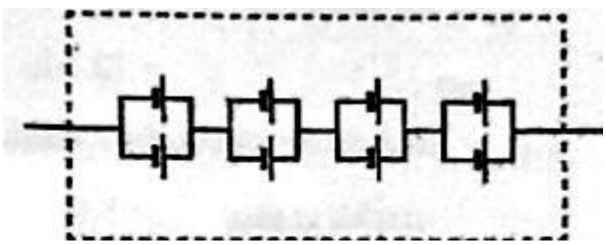
(ii) மின்கொள்ளளவு 6 Ah வீதமும் மின்னியக்க விசை 6 V வீதமும் உள்ள இரு சர்வசம மின்கலங்கள் ஒரு பற்றரியை ஆக்குமாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இரு கலங்களும்.

(1) தொடராக

(2) சமாந்தரமாக

தொடுக்கப்படுமெனின் பற்றரியின் கொள்ளளவையும் மின்னியக்க விசையையும் கணிக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

(b) ஒரு மின்மோட்டார்கார் பற்றரியை செய்வதற்கு ஒவ்வொன்றும் மின்னியக்க விசை *4.0* v ஆகவுள்ள *192* சர்வசமக் கலங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கீழே உருவில் காட்டப்பட்டவாறு எட்டுக்கலங்கள் பற்றரியின் ஒரு பகுதியை ஆக்குமாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறான *24* பற்றரிக் கட்டமைப்புக்கள் தொடராக தொடுக்கப்பட்டு *192* கலங்களின் மூலமாக *24* Kwh மின்மோட்டர்க்கார் பற்றரி ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

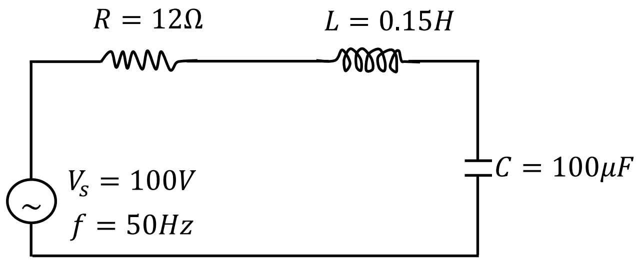


(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(i) ஒரு பற்றரி கட்டமைப்பின் (எட்டுக்கலங்கள்) மின்னியக்க விசையையும் மின்கொள்ளவையும் கணிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(ii) $24\,Kwh$ மின்மோட்டார் கார் பற்றரியின் மின்கொள்ளவையும் மின்னியக்க விசையையும் கணிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

C)



மேலே தரப்பட்ட உருவில் LCR மின்சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது.

இச் சுற்றின்

(i) தடங்கல் z இனை கணிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(ii) சுற்றினூடான மின்னோட்டத்தை கணிக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) தடை, தூண்டி, கொள்ளளவி ஆகியவற்றின் குறுக்கேயான மின்னழுத்தத்தை கணிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*