(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

5th Term Examination - 2023

NFWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் **Engineering Technology**	**Two Hours** **Gr -13 (2023)**	**65 T I**

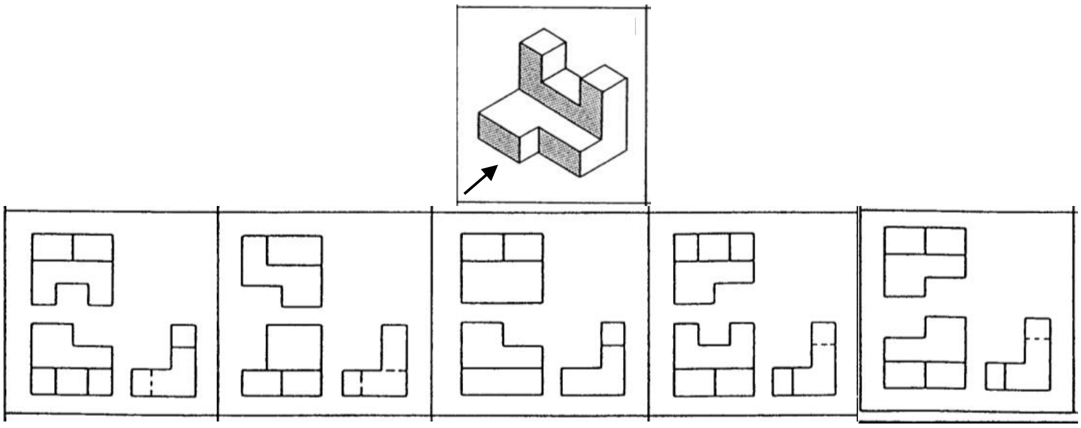
அறிவுறுத்தல் :

❖ **பகுதி I இன், *1* தொடக்கம் *25* வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் பொருத்தமான விடையினை தெரிவுசெய்து விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுக.**

01) இலங்கையில் காணப்படுகின்ற சிறுகைத்தொழில்களில் காணப்படுகின்ற பொது இயல்பு அல்லாதது.

(1) பெரும்பாலும் மனித வளத்தை பயன்படுத்தல்
(2) சிறிய தொழினுட்பத்தை பயன்படுத்தல்
(3) உள்ளூர் சந்தையை நோக்கமாக கொண்டது
(4) அலங்காரப் பொருட்களை மட்டும் உற்பத்தி செய்யப்படும்
(5) குறைந்த எண்ணிக்கையில் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

02) கீழே தரப்பட்ட சமவளவு எறியமுறையில் வரையப்பட்ட உருவிற்கு பொருத்தமான மூன்றாம் கோண செங்குத்தெறிய முறையில் வரையப்பட்ட உரு ஆனது



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

03) A4 வரைதல் தாள் ஒன்றின் அளவு $210mm \times 297mm$ எனின் A2 வரைதல் தாளின் அளவு

(1) $841mm \times 1189mm$ *(2)* $594mm \times 841mm$ *(3)* $420mm \times 594mm$
(4) $210mm \times 297mm$ *(5)* $148mm \times 210mm$

04) வரைதலின் போது பயன்படுத்தப்படும் அளவிடை பற்றிய பின்வரும் கருத்துக்களைக் கருதுக

A – வீடு ஒன்றின் திட்டப்படத்தை வரையும்போது $1:100$ என்ற அளவிடையைப் பயன்படுத்தலாம்
B – கடிகார பற்சில்லை வரையும்போது $10:1$ என்ற அளவிடையில் வரையலாம்
C – திட்டப்படம் வரையும்போது முழு அளவிடைக்கு அமைய வரையப்படுவது அரிதாகக் காணப்படும்

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானது அல்லது சரியானவை

(1) A *(2)* B *(3)* A,B *(4)* B,C *(5)* A,B,C

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

05) கீழே தரப்பட்ட தர சட்டதிட்டங்களை விதிக்கின்ற நிறுவனங்களில் எது தொழில் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார சட்டங்களை விதிக்கும் நிறுவனம்

(1) OSHA *(2)* ICTAD *(3)* SAE *(4)* NRM2 *(5)* IEER

06) கட்டட அமைப்புக்கு பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் பற்றிய சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – வலிமை, உறுதிப்பாடு, பாதுகாப்பு, நீடித்திருத்தல் ஆகியவற்றை வழங்கல் நிரப்பு பொருட்களின் அடிப்படைத் தொழிலாகும்.

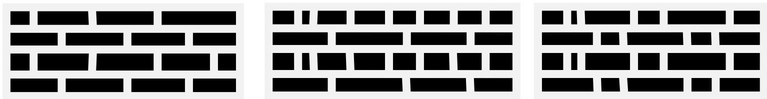
B – கட்டடங்களை அமைக்கும் போது கட்டமைப்புப் பெருட்களைச் சேர்த்து வைத்துக் கொள்வதற்காகப் பிணைப்புப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

C – காரைகள், தீந்தை வகைள் போன்றன பாதுகாப்புப் பொருட்களாகும்.

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை அல்லது சரியானது.

(1) A *(2)* B *(3)* A,B *(4)* A,C *(5)* A,B,C

07) கீழே தரப்பட்ட கட்டுமானங்கள் முறையே



(1) நீட்டிசைக் கட்டு, பிளமிஸ் கட்டு, ஆங்கிலக் கட்டு
(2) நீட்டிசைக்கட்டு, பிளமிஸ் கட்டு, தலைக்கட்டு
(3) நீட்டிசைக் கட்டு, ஆங்கிலக்கட்டு, பிளமிஸ் கட்டு
(4) ஆங்கிலக் கட்டு பிளமிஸ் கட்டு, நீட்டிசைக் கட்டு
(5) பிளமிஸ் கட்டு, ஆங்கிலக் கட்டு, நீட்டிசைக் கட்டு

08) ஒரு செங்கல் ஆங்கிலக் கட்டின் பண்புகள் அல்லாதது.

(1) சுவரின் அகலம் ஒரு செங்கல் நீளம் உடையது.
(2) செங்கல்லின் கவிவு அரைச் செங்கல் ஆகும்.
(3) நிலைக்குத்து மூட்டுக்கள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையாது.
(4) அடுத்தடுத்த வரிகள் தலை கல்லாகவும், நீட்டிசைக் கல் வரியாகவும் அமையும்.
(5) உறுதிவாய்ந்த சுவராகக் காணப்படும்.

09) சுவர்களைக் கட்டும்போது செங்கற்கள் பயன்படுத்துவதற்கு முன்பாக அவை நீரில் ஊறவைக்கப்படுகின்றமைக்கான காரணம்.

(1) செங்கற்களில் உள்ள அழுக்குகளை அகற்ற
(2) செங்கற்களை நன்றாகச் சீமெந்து சாந்துடன் பொருந்தச் செய்ய
(3) உலர் செங்கற்களின் மூலம் சீமெந்து சாந்தில் உள்ள நீர் உறிஞ்சலை தடுப்பதற்கு
(4) செங்கற்களின் துவாரத்தன்மையை சோதிப்பதற்கு
(5) செங்கற்கல்லின் மூலம் நீர் உறிஞ்சப்படும் வீதத்தை அளப்பதற்கு

10) கொங்கிறீற்றுத் தொழிநுட்பம் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – கொங்கிறீற்று வளையின் ஒவ்வெரு முனையிலும் இருக்கும் 1/3 அளவு நீளமுள்ள பகுதிகளில் கொய்வு மீளவலுவூட்டல்கள் ஒன்றுக்கொன்று அருகருகே இருக்கவேண்டும்.

B – மீளவலுவூட்டல் கம்பிகளின் நீளத்தைக் கூட்டும்போது கம்பிகளை மூட்டுவதற்குப் போதிய மேலதிக நீளத்தைப் பேணவேண்டிய அதேவேளை அப்பகுதி மேற்கவிவு எனப்படும்.

C – கொங்கிறீற்றுக் கலைவையில் நீருக்கும் சீமெந்திற்கும் இடையேயுள்ள விகிதத்தின் செம்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்குச் செய்யப்படும் சோதனை சோர்வு வீழ்சிச் சோதனை எனப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று அல்லது கூற்றுக்கள்

(1) A *(2)* B *(3)* C *(4)* A,B *(5)* B,C

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

11) இறுக்கமான மண் உள்ள நிலத்தில் இரு மாடிகளைக் கொண்ட கட்டடமொன்றைக் கொங்கிறீற்றுச் சட்டங்களைக் கொண்டு அமைக்கையில் கொங்கிறீற்றுத் தூண்களுக்குப் போதிய அத்திவார வகையாவது.

(1) ஒடுங்கிய கீல அத்திவாரம்.

(2) அகன்ற கீல அத்திவாரம்

(3) மெத்து அத்திவாரம்

(4) தெப்ப அத்திவாரம்.

(5) முளைக்குற்றி அத்திவாரம்

12) கட்டட அமைப்பு ஒழுங்கு விதிக்கேற்ப கட்டடத்தைப் பயன்படுத்துபவர்களுக்கு ஏற்படத்தக்க விபத்துகளைத் தவிர்ப்பதற்குரிய ஒரு விடயமாக அமையாதது.

(1) கட்டடத்திற்கும் உயரழுத்த கம்பிகளுக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியாகும்.

(2) கட்டடத்தின் யன்னல் பரப்பளவிற்கும் விதைந்துரைத்த யன்னல் பரப்பளவுக்குமிடையே உள்ள தொடர்பாகும்.

(3) சாய்ந்த கூரையைக் கொண்ட ஓர் அறையின் குறைந்தபட்ச உயரமாகும்.

(4) கட்டடத்தின் வளைகளுக்கும் நிலமட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள நிலைக்குத்து உயரமாகும்.

(5) படிக்கட்டின் குறைந்தபட்ச தலை இளக்கமாகும்.

13) ஒரு சங்கிலி அளவையீட்டு பணிக்கான நோட்டமறி அளவையீட்டில் பின்வருவனவற்றில் ஒரு தீர்மானமாக அமையாதது.

(1) அளவையீட்டுத் தானங்களின் எண்ணிக்கை.

(2) அளவையீட்டு கோடுகளின் எண்ணிக்கை.

(3) அளவையீட்டுக்குத் தேவையான உபகரணங்கள்.

(4) நில அம்சங்களுக்காக அளவையீடுகளை பெறுவதற்கு பயன்படுத்திய முறை.

(5) பயன்படுத்தப்படும் முக்கோணியின் எண்ணிக்கை.

14) சங்கிலி அளவையீடு பற்றிய பிழையான கூற்றை தெரிந்தெடுக்க.

(1) அடிப்படைக்கொள்கை முக்கோணியாக்கல் ஆகும்.

(2) பெரிய நிலப்பகுதியை அளக்க பயன்படுத்துவதில்லை.

(3) சமதள காணியை அளக்க உகந்தது.

(4) அளவீடுகளின் செம்மையை சோதிப்பதற்கு பிணி கோடுகள் (Tie Lines) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(5) பல்வேறு இடங்களில் தொடர்பு அமைவைத் துணிவதற்க்கு எதிரமைப்பு முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

15) ஒரு சங்கிலி அளவீட்டிற்கான பிரதான அளவைக்கோட்டை தெரிந்தெடுக்கும் போது கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய சில விடயங்கள் ஒரு மாணவனால் பின்வருமாறு குறித்துக் கொள்ளப்பட்டன.

A – கோட்டின் கிடைத்தூரத்தை நேரடியாக அளக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.

B – உரிய முக்கோணிகள் நன்றாக அமைந்த முக்கோணிகளாக இருத்தல் வேண்டும்.

C – நில அம்சங்களுக்காகப் பல அளவீடுகளை எடுக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.

D – அது ஒருகாணியின் எல்லைக்கு அண்மையில் செல்லல் வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானவை.

(1) A,B *(2)* A,D *(3)* B,C *(4)* B,D *(5)* C,D

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

16) ஒரு மட்டமாக்கல் நடைமுறையில் பெற்ற சில வாசிப்புக்கள் கீழே காணப்படுகின்றன. (எல்லா வாசிப்புக்களும் மீற்றரிலாகும்)

மட்டதானம்	பின்நோக்கு	இடைநோக்கு	முன்நோக்கு
1	2.41		
2		1.58	
3			1.30

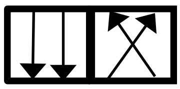
மூன்றாம் மட்டத்தானத்தின் மாற்றிய மட்டம் $52.63\,m$ எனில் முதல் தளத்தின் மாற்றிய மட்டம்

(1) $51.52m$ *(2)* $52.37\,m$ *(3)* $53.74\,m$ *(4)* $53.46\,m$ *(5)* $53.72\,m$

17) குழாய் ஒன்றினூடாக நீரின் பாய்ச்சல் விகிதம் $0.5m^3s^{-1}$ ஆகவும் நீர்த்தலை $70m$ ஆகவும் இருக்க வேண்டுமாயின், இதற்காக பயன்படுத்தவேண்டிய மோட்டரின் கொள்ளளவு எவ்வளவு(நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$, புவியீர்ப்பு ஆர்முகல் $10ms^{-2}$ உம் ஆகும், மோட்டர் 100% வினைத்திறனுடன் இயங்குகிறது எனக் கொள்க)

(1) $350W$ *(2)* $350kW$ *(3)* $35kW$ *(4)* $1000W$ *(5)* $47Kw$

18) கீழே தரப்பட்ட திசைகட்டுப்படுத்தி வால்வின் குறியீட்டின் பெயர்



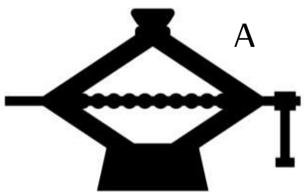
(1) 2/2 *(2)* 3/2 *(3)* 4/2
(4) 2/4 *(5)* 5/2

19) நீரியல் தொகுதி ஒன்றில் காணப்படும் திரட்டியின் தொழில்
(1) பாயியின் திசையை மாற்றுதல்
(2) பாயியிற்கு இயக்கப்பாட்டு சக்தியை வழங்கல்
(3) தொகுதியின் அமுக்கத்தை சீராக்கல்
(4) தொகுதியில் காணப்படும் மேலதிக அமுக்கத்தைக் குறைத்தல்
(5) பாயியில் காணப்படும் கழிவுப் பொருட்களை வடிகட்டல்

20) வீட்டு நீர் தாங்கி ஒன்றிற்கு நீரை இறைப்பதற்காக பயன்படுத்துவதற்கு பொருத்தமான பம்பியானது
(1) மையவகற்சி பம்பி
(2) பற்சில்லுப் பம்பி
(3) ஆடு தண்டுவகைப் பம்பி
(4) முசல வகைப் பம்பி
(5) மென்தகட்டு வகைப் பம்பி

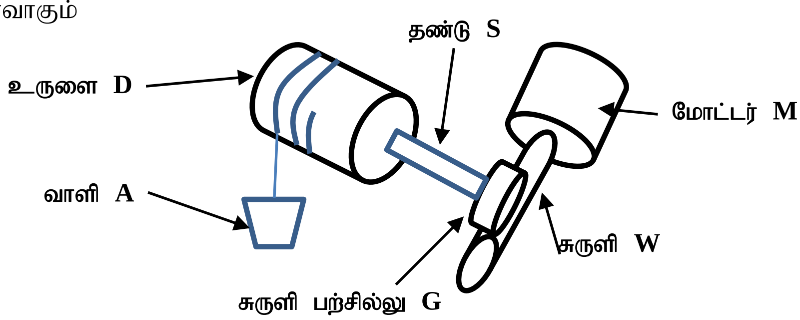
21) உருவில் காட்டியவாறு கத்தரிக்கோல் யாக்கினைப்(Scissor jack) பயன்படுத்தி 250kg சுமையை உயர்த்தப்பட்டு உறுதியாகப் பேணப்படுள்ளது. இதன்போது பகுதி A இல் தொழிற்படும் விசையாது

(1) முறுக்கு விசை
(2) நெருக்கல் விசை
(3) இழுவிசை
(4) உராய்வு விசை
(5) கொய்வுவிசை



(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

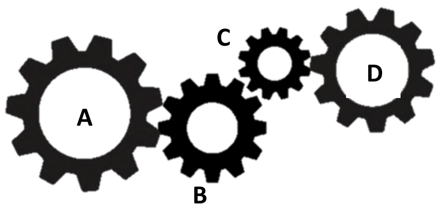
22) வேலைத்தளம் ஒன்றில் பொருட்களை உயர்த்துவதற்கான பொறிமுறை ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. சுருளி W இற்கும் சுறுள்கியர் G இற்கும் இடையிலான வேகவிகிதம் 20:1 ஆகும். சில்லு G இன் ஆரை 10 cm ஆவதுடன் உருளை D யின் ஆரை 20cm ஆகும். சிலின்டர் D மற்றும் சுருட்கியர் G ஆகியன S எனும் தண்டின் மூலம் வன்மையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மோட்டர் M இன் சுழற்சிக்கதி 100rad/s ஆக உள்ளபோது வாளி A இன் நிலைக்குத்துக் கதி m/s இல் எவ்வளவாகும்



(1) 0.5 *(2)* 1 *(3)* 2 *(4)* 5 *(5)* 10

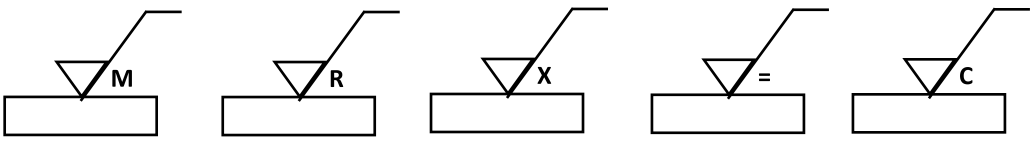
23) எப்பொழுதும் பயப்பு வேகம் குறைந்த பற்தொகுதி
(1) தரங்குப் பற்சில்லு(Bevel gear)
(2) சுருளிப் பற்சில்லு(Worm and worm gear)
(3) எத்தனப் பற்சில்லு(Rack and pinion
(4) முட்கியர்(Spur gear)
(5) சுருளி துணைப் பற்சில்லு பொறி(Helical gear)

24) தரப்பட்ட பற்சில்லுக்கள் A, B, C, D முறையே 80 > 45 > 25 > 40 பற்களைக் கொண்டது. பற்சில்லு A வலஞ்சுழியாக 200 rpm சுழல்கின்றது எனின் பற்சில்லு D இன் சுழற்சிக்கதி, திசை முறையே
(1) 125 rpm , வலஞ்சுழி
(2) 100 rpm , வலஞ்சுழி
(3) 100 rpm , இடஞ்சுழி
(4) 400 rpm , இடஞ்சுழி
(5) 400 rpm , வலஞ்சுழி



25) கூரான அலகு ஒன்றினை தயாரிப்பதற்காக இவ் இரும்பினை சூடாக்கப்பட்டது. இதற்கான காரணமாக அமையத்தக்கது
A – வெப்பமாக்குவதால் இரும்பின் வாட்டத்தகும் இயல்பு அதிகரிக்கின்றது
B – நீட்டத்தகும் இயல்பு அதிகரிப்பதால் உருவமைப்பதற்கு இலகுவாக இருக்கின்றமை
C – உலோகத்தின் வன்மை அதிகரிக்கின்றது
பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது
(1) A *(2)* B *(3)* A, B *(4)* A, C *(5)* B, C

26) பின்வரும் குறியீட்டில் எது மேற்பரப்பின் முகத்திற்கு வட்டமான திசையில் ஒப்பமாக்கும் முறையை குறிப்பிடும்



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

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

27) கீழே இரு வேலைகள் தரப்பட்டுள்ளன

A – பழுதடைந்த வாகன எஞ்சின் ஒன்றின் முசல உருளையின் விட்டத்தை பெரிதாக்கல்

B – கப்பி ஒன்றிற்கு சாவி வெளித் துவாரத்தை வெட்டுதல்

C – உருளை ஒன்றின் விட்டத்தைக் குறைத்தல்

பின்வரும் வேலைகளுக்கு பொருத்தமான உபகரணங்கள் முறையே

(1) குடைதற் பொறி, உருவாக்கற் பொறி. கடைச்சல் பொறி
(2) உருவாக்கற் பொறி, கடைச்சற் பொறி, திரிபொறி
(3) கடைதற் பொறி, உருவாக்கற் பொறி, குடைதற் பொறி
(4) திரிபொறி, கடைதற் பொறி, அரைக்கும் பொறி
(5) அரைத்தற் பொறி, குடைபொறி, கடைதற்பொறி

28) பின்வரும் உற்பத்தி முறைகளைக் கருதுக

A – உருக்கி இணைத்தல்

B – தறைதல்

C – ஊன்பசையிடுதல்

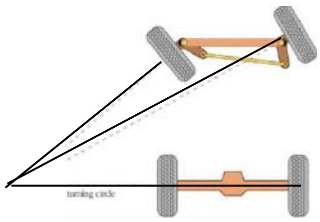
மேற்குறித்த முறைகளிடையே உலோகப் பகுதிகளை நிரந்தரமாகக் கோப்பதற்கு உகந்த உற்பத்தி முறை

(1) A *(2)* B *(3)* C *(4)* A, B *(5)* A, C

29) பின் வருனவற்றில் எது ஒரு CNC பொறியின் அனுகூலம் அல்லாதது

(1) ஒரேமாதிரியான வேலைப்பாகங்களை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்ய முடியும்
(2) உற்பத்தி வேகம் அதிகம்
(3) உற்பத்திச் செலவு குறைவு
(4) தயாரிக்கப்பட்ட காரியத் திட்டத்தை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்
(5) காரியத் திட்டத்தை தயாரிக்க சிறப்புத் தேர்ச்சி பெற்ற ஒருவர் தேவைப்படல்

30) அருகில் உள்ள படம் குறிக்கும் கடவுக் கேத்திர கணிதமானது



(1) உட்தளுவி இழுத்தல்
(2) வெளித்தளுவி இழுத்தல்
(3) விற்சாய்வுக் கோணம்
(4) திரும்பற் கோணம்
(5) இராச ஊசிச்சாய்வு

31) தானியங்கி வாகனத் தொகுதி ஒன்றில் உள்ள இலையுரு வில் இல் ஏற்படக் கூடிய தவறு அல்லாதது

(1) பாவை வால்வு பழுதடைதல்
(2) மைய ஆணியில் மசகிடல் இல்லாமை
(3) விற் கண்ணில் உள்ள குழியுருளை தேய்வடைதல்
(4) இலையுரு வில்லின் வடிவம் குறைவடைதல்
(5) மைய ஆணி உடைதல்

32) தானியங்கி வாகனத் தொகுதி ஒன்றின் தொங்கற் தொகுதி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக

A – தொங்கற் தொகுதி மூலம் வாகனம் ஒன்றைச் செலுத்துகையில் வாகனத்தை கட்டுப்படுத்தல் இலகுவாகின்றது

B - இலையுரு விற்கள் ஒன்றின் மீது ஒன்று நழுவிச் செல்வதால் ஏற்படும் உராய்வினால் அதிர்ச்சி உறிஞ்சப்படுகின்றது

C – சுருள் வில் ஒன்றினால் பக்க உதைப்பு விசையை ஒப்பமாக்கப்படும்

மேற்குறித்த கூற்றில் சரியானவை

(1) A *(2)* A,B *(3)* A, C *(4)* B, C *(5)* A, B, C

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

33) மோட்டர் வாகனத்தின் தொடக்கற் தொகுதி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது
(1) தொடக்கி மோட்டரில் ஏற்படக் கூடிய எளிய வழு போதிகைகள் தேய்வடைதல்
(2) செலுத்தற் தொழிநுட்பமான முன் இணைப்பு முறையில் மின் காந்த ஆளி காணப்படும்
(3) செலுத்தற் தொழிநுட்பமான பென்டக்ஸ்(Benedict's) முறையில் வரிச்சுருள் ஆளியினால் தொழிற்படும்
(4) தொடக்கி மோட்டரில் காணப்படும் வரிச்சுருள் ஆளியானது குறைந்த ஓட்டத்தில் மோட்டரை கட்டுப்படுத்துகின்றது
(5) செலுத்தற் தொழினுட்பமானது சிறு பற்சில்லை பறப்புச் சில்லின் கியர் வளையத்துடன் தொடுப்பை ஏற்படுத்தலும் நீக்கலும் ஆகும்.

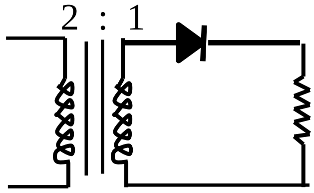
34) மோட்டார் வாகனம் ஒன்றின் தொடக்கி மோட்டராக பயன்படுத்துவது
(1) நேரோட்ட தொடர் புல மோட்டர்
(2) நேரோட்ட பக்கப் புல மோட்டர்
(3) நேரோட்ட கூட்டு மோட்டர்
(4) ஆடலோட்ட தூண்டல் மோட்டர்
(5) விம்ப முனை மோட்டர்

35) மோட்டார் வாகனத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பாதுகாப்பு உத்திகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக
A – வளித்திரையானது ஒளித்தெறிப்பில் இருந்து பாதுகாக்கின்றது
B – சடுதி மோதுகையின் போது பாதுகாப்புப் பட்டி, வளி பலூன்கள் போன்றவை பயணிகளை பாதுகாக்கின்றது
C – வாகனத்தின் முன் பக்கம் பலமாக அமைக்கப்படுகின்றது
மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானவை
(1) A *(2)* A, B *(3)* A, C *(4)* B, C *(5)* A, B, C

36) p – வகைகுறை கடத்தி பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது
A - இது ஒரு வெளியீட்டுக் குறைகடத்தி ஆகும்
B - இதில் பெரும்பான்மைக் காவிகளாக துளைகள் காணப்படும்.
C – உள்ளீட்டுக் குறைகடத்தியை 3ம் கூட்ட மூலகத்துடன் மாசுபடுத்துவதன் மூலம் இது ஆக்கப்படும்.
(1) A *(2)* A. B *(3)* A, C *(4)* A, B, C *(5)* B, C

37) p – n சந்தி உடைவு ஏற்படுவது
(1) தாழ் வெப்பநிலையில்
(2) உயர் அமுக்கத்தில்
(3) முன்முகக் கோடல் அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது
(4) உயர் வெப்பநிலையில்
(5) பின்முகக்கோடல் அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது

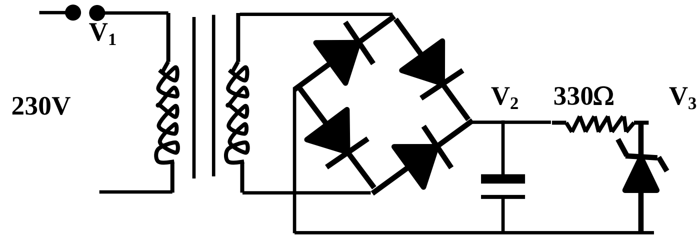
38) தரப்பட்ட சுற்றில் பெய்ப்பு உச்ச வோல்ற்றளவு 230V ஆகும். பயப்பு உச்ச வோல்ற்றளவு மற்றும், V_{dc} என்பன முறையே. இருவாயியின் நுழைவு அழுத்தம் 0.7V எனக் கொள்க



(1) 115V, 115πV
(2) 114.3V, 114V
(3) 114.3V, $114.3/\pi$V
(4) 115V, $115/\pi$V
(5) 114.3V, 114.3πV

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

39) கீழே தரப்பட்ட உருவில் வலு வழங்கற் சுற்றினைக் கருதுக. அதில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள மாற்றி 230V/22V ஆவதுடன், சேனர் இருவாயியின் வோல்ற்றளவு 12V ஆகும்.



கீழே A,B,C ஆகியவற்றினால் காட்டப்பட்டுள்ளவை சுற்றின் வழு கொண்ட மூன்று செயற்பாட்டு சந்தர்ப்பங்களின் போது பெறப்பட்ட V_1, V_2, V_3 வோல்றளவாகும்

A – $V_1 = 0V$ $V_2 = 0V$ $V_3 = 0V$

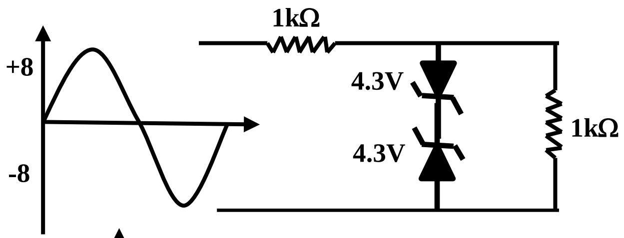
B – $V_1 = 230V$ $V_2 = 30V$ $V_3 = 30V$

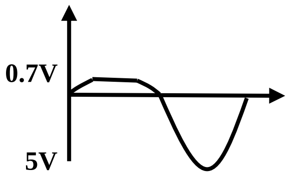
C – $V_1 = 230V$ $V_2 = 30V$ $V_3 = 0V$

மேற்குறித்த A,B,C ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் போதான வழுவுடன் கூடிய சாதனங்கள் முறையே

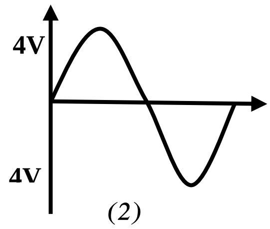
(1) உருகி, சேனர் இருவாயி, சீராக்கும் இருவாயி
(2) உருகி, சேனர் இருவாயி, சேனர் இருவாயி
(3) சீராக்கும் இருவாயி, சேனர் இருவாயி, உருகி
(4) சேனர் இருவாயி, கொள்ளளவி, உருகி
(5) உருகி, கொள்ளளவி, சேனர் இருவாயி

40) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றின் பெய்ப்பு வோல்ற்றளவு V_{in} எனின், இச்சுற்றின் தடை R_L இற்குக் குறுக்கே நிலவும் வோல்ற்றளவின் அலைவடிவத்தைச் சரியாக வகைக் குறிப்பது

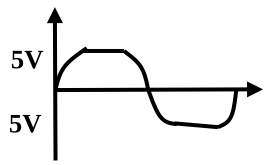




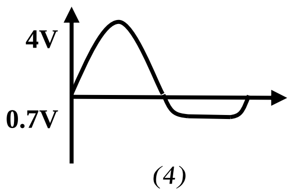
(1)



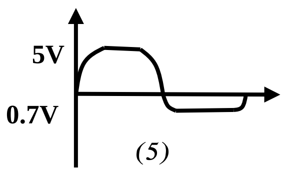
(2)



(3)

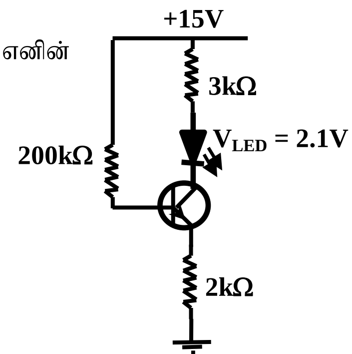


(4)



(5)

41) தரப்பட்ட திரான்சிற்றர் சுற்றில் சேகரிப்பான் ஓட்டம் (I_C) 2mA எனின் சேகரிப்பான் காலி அழுத்தம் (V_{CE}) எவ்வளவு



(1) 6V
(2) 4V
(3) 2.1V
(4) 2.9V
(5) 5V

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

42) ஒரு புலவிளைவு திரான்சிற்றர் தொடர்பான பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது

(1) படலைக்கும் முதலிற்கும் இடையேயான pn சந்தி எப்போதும் பின்முகக் கோடலுற வேண்டு.

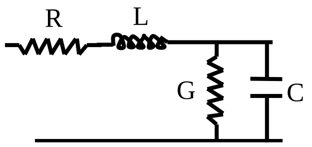
(2) படலைக்கும் முதலிற்கும் இடையேயான pn சந்தி எப்போதும் முன்முகக் கோடலுற வேண்டும்

(3) படலையையும் முதலையும் ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்க வேண்டும்

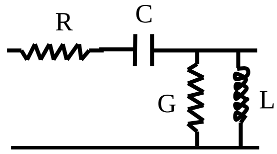
(4) வடிகாலை புவியுடன் இணைக்க வேண்டும்

(5) படலையை வடிகாலுடன் இணைக்க வேண்டும்

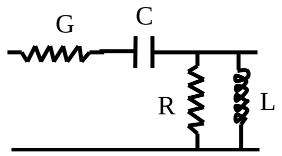
43) தொலைத் தொடர்பு வழியொன்றின் துணையலகுகளுக்கிடையிலான சரியான தொடர்பைக் காட்டும் சுற்றைத் தெரிவு செய்க



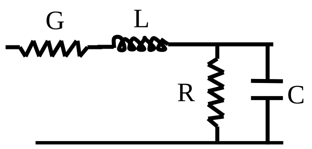
(1)



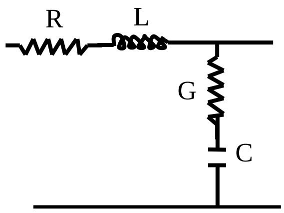
(2)



(3)



(4)



(5)

44) $400V/50Hz$ வழங்கலுடன் தொழிற்படும் நான்கு முனைவுகள் கொண்ட தூண்டல் மேட்டார் குறித்த சுமை ஒன்றில் நழுவல் விகிதம் 4% எனின் சுழல்வனின் வேகம் rpm இல் யாது?

(1) $60rpm$ *(2)* $1000rpm$ *(3)* $1400rpm$ *(4)* $1440rpm$ *(5)* $1500rpm$

45) நேரோட்ட தொடர் சுற்று மோட்டர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

A – மோட்டரின் சுமையை அகற்ற முடியாதவாறு அமைக்கப்பட்டிருக்கும்

B – ஆமேச்சர் மின்னோட்டம் அதிகரிக்க மோட்டரின் வேகம் அதிகரித்து மோட்டரின் கட்டுமானம் பழுதடையும்

பின்வரும் கூற்றுகளில்

(1) கூற்று A மட்டும் சரி

(2) கூற்று B மட்டும் சரி

(3) கூற்றுக்கள் A, B சரியான அதேவேளை கூற்று A இனை கூற்று B விளக்குகின்றது

(4) கூற்றுக்கள் A, B சரியான அதேவேளை கூற்று A இனை கூற்று B விளக்கவில்லை

(5) கூற்றுக்கள் A,B இரண்டும் பிழையானவை

46) பின்வரும் தனியவத்தை ஆடலோட்ட தூண்டல் மோட்டர்கள் பற்றி கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

(1) அகில மோட்டர் ஆடலோட்டம், நேரோட்டம் என்பவற்றில் தொழிற்படும்

(2) கொள்ளளவியோட்ட கொள்ளளவி தொடக்க மோட்டர்களில் மையநீக்கு ஆளி பயன்படுத்தப்படும்

(3) கொள்ளளவிகள் துணைச்சுருளில் ஒரு அவத்தை மாற்றத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றது

(4) விம்ப முனை மோட்டர்களில் கொள்ளவி பயன்படுத்தப்படுவதில்லை

(5) நிலையான கொள்ளளவி தூண்டல் மோட்டரின் சுழற்சிக் கதி மிக உச்சமாகும்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

47) வடம் ஒன்றின் அலகுத்தடை $0.8\Omega/km$ அவ்விடத்தின் அலகுத் தூண்டல் தாக்குதிறன் $0.6\Omega/km$ ஆகும். 10km வடத்தின் மொத்தத் தடங்கல் யாது

(1) 14Ω *(2)* 10Ω *(3)* 1Ω *(4)* 0.8Ω *(5)* 1.4Ω

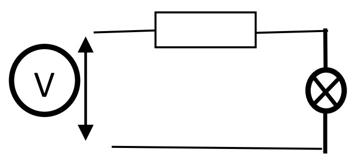
48) மின் எந்திரவியல் நிறுவகத்தின் தற்கால ஒழுங்கு விதிகளுக்கேற்ப வழங்கலில் இருந்து குதை வெளி வழிக்கு இருக்கத்தக்க உயர்ந்த பட்ச அழுத்த வீழ்ச்சி, கலை நான் தொடுக்கப்பட வேண்டிய திசை ஆகியன முறையே

(1) 2.5% வலப்பக்கம் *(2)* 2.5% இடப்பக்கம் *(3)* 4% வலப்பக்கம்

(4) 4% இடப்பக்கம் *(5)* 2.5% எந்தப்பக்கமும்

49) உருவிற் காணப்படும் சுற்றில் V_S ஆனது மீடிறன் மாற்றப் படத்தக்க ஓர் ஆடலோட்ட வழங்கல் ஆகும். அவ்வழங்கல் A யின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ள ஒரு துணையுறுப்பினூடாக ஒரு விளக்கு L உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. V_S இன் மீடிறன் அதிகரிக்கும்போது விளக்கின் ஒளி அதிகரிக்கின்றது. துணையுப்பு A யாதாக இருக்கலாம்

(1) தடை
(2) தூண்டி
(3) இருவாயி
(4) கொள்ளளவி
(5) மின்விளக்கு



50) காந்தபாய அடர்த்தியை அளவிடும் நியம அலகு எது

(1) பரட்டு *(2)* வெபர் *(3)* கன்டலா *(4)* லக்ஸ் *(5)* ரெஸ்லா

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

NFWC

5th Term Examination - 2023

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் - II	**Three Hours**	**65**	**T**	**A**
Engineering Technology - II	**Gr -13 (2023)**			

அறிவுறுத்தல் :

- ***பகுதி II இன் பகுதி A - மூன்று வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக***
- ***ஒவ்வொரு வினாவிற்கு உரிய புள்ளிகள் 75 ஆகும்.***

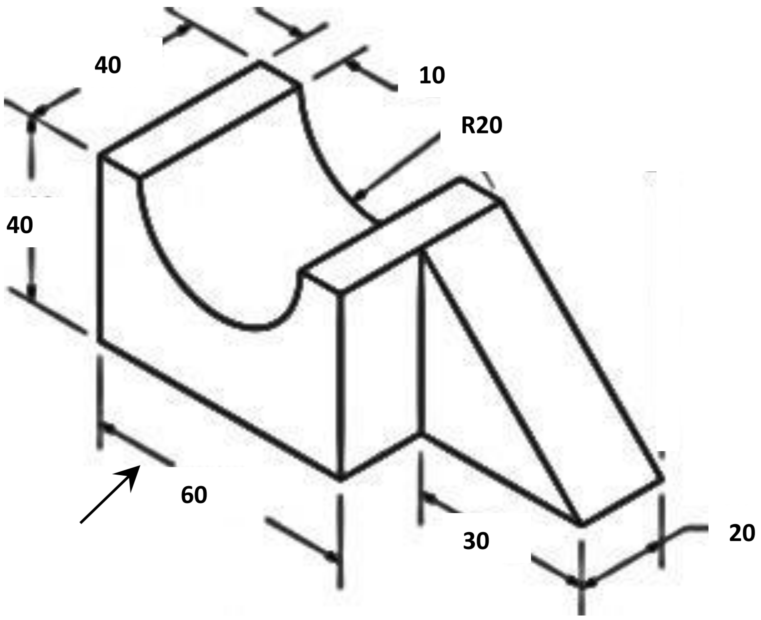
பகுதி A

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

நான்கு வினாக்களுக்கும் இந்த வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக

(ஒவ்வெரு வினாவிற்கும் உரிய புள்ளிகள் 75 ஆகும்)

01) (i) கீழே தரப்பட்ட சமவளவு எறியமுறை தோற்றங்களுக்கு அதில் அம்புக்குறி காட்டப்பட்ட திசையில் முன்னிலைத் தோற்றம், பக்க நிலைத் தோற்றம், கிடைப்படம் என்பவற்றை 1:1 எனும் அளவிடையில் செங்குத் தெறிய முறையில் வரைக. ஒவ்வெரு சமவளவு எறிமுறை தோற்றத்திற்கும் முதலாம்கோண முறையில் வரைக.



(60 புள்ளிகள்)

(ii) 9cm சாய்வு நீளமும் 3cm ஆரையையும் உடைய பொட் கூம்பு ஒன்றின் விரிப்பினை சரியான அளவிடையில் வளைக

(15 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

02) (a) சாய்வான பெரியளவிலாக மைதானம் ஒன்றினை மட்டப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இதற்காக மட்டமாக்கல் செயன்முறை செய்யப்பட்டது.

(i) மட்டமாக்கல் செயன்முறைக்கு பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(ii) இச் செயன்முறையின்போது ஏற்படக் கூடிய வழுக்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(iii) மட்டமாக்கல் செயன்முறையின் போது பயன்படுத்தப்படும் நியம மட்டம் ஒன்றிற்கு உதாரணம் ஒன்று தருக?

....

(5 புள்ளிகள்)

(b) (i) சாய்வான இடத்திற்கு மண்ணை இட்டு இறுக்கப்பட்து. இதற்கான பெருமளவில் மண்ணை இடுவதற்கும் இறுக்குவதற்க்கும் பயன்படுத்தத்தக்க இயந்திர உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

மண்ணை இடுதல் ....

இறுக்குதல் ....

(10 புள்ளிகள்)

(ii) இங்கு மனித வலுவிற்கு பதிலாக இயந்திரங்களை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(c) (i) இம் மைதானத்தில் உள்ள நீர் தாங்கி ஒன்றிற்கு நீரை பம்புவதற்காக பயன்படுத்தத்தக்க நீர் பம்பி வகை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

....

(5 புள்ளிகள்)

(ii) பம்பியை தெரிவு செய்யும்போது கருத்திற் கொள்வேண்டிய முக்கிய விடயங்களைக் குறிப்பிடுக?

....

....

....

(05 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(d) (i) பம்பியை தொழிற்படுத்தும் மோட்டரானது 0.9 வலுக்காரணியையும் $230V$ இல் தொழிற்படும்போது $5A$ மின்னோட்டத்தையும் நுகர்ந்தது எனின் மோட்டரின் வலு எவ்வளவு?

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(iii) 80% வினைத்திறன் உடைய பம்பி எனின் பம்பியின் பயப்பு வலு யாது?

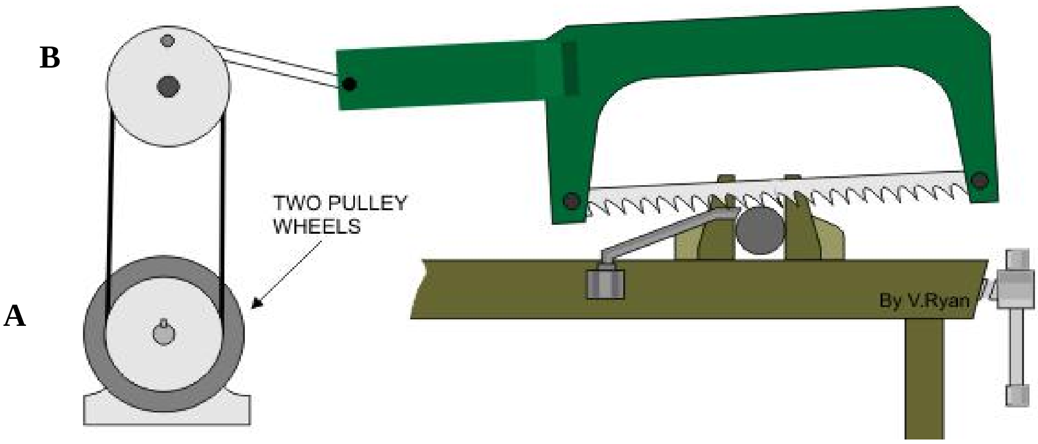
....

....

....

(10 புள்ளகள்)

03)



(a) கப்பி A ஆனது $40cm$ விட்டமுடையதும் $300rpm$ இல் சுழலும் மோட்டருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கப்பி B ஆனது $30cm$ விட்டமுடையது. அதன் பரிதியில் ஒரு $35cm$ நீளமான தொடுக்கும் கோள் இணைக்கப்பட்டு அதன் மற்றய அந்தம் ஒரு அரியும் வாளுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) கப்பி A இல் இருந்து கப்பி B இற்கு வலுவை ஊடுகடத்தும் முறையினைக் குறிப்பிடுக?

....

....

(5 புள்ளிகள்)

(ii) மேற்குறித்த ஊடுகடத்தும் முறையினை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக?

....

(10 புள்ளிகள்)

(iii) கப்பி B யின் சுழற்சி நிமிடத்திற்கு எவ்வளவு?

....

.... (5 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

(iv) அரியும் வாளின் உயர்ந்தபட்ச இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?

....

....

(5 புள்ளிகள்)

(v) இத் தொகுதியில் காணப்படும் இயக்க மாற்றீடு ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக?

....

(5 புள்ளிகள்)

(vi) அரியும் வாளின் மீடிறன் யாது?

....

....

(5 புள்ளிகள்)

(b) மேலே தரப்பட்ட தொகுதியினை தன்னியக்கமாக இயங்கவைப்பதற்கான சுற்று ஒன்று அமைக்கப்பட்டது. வெட்டப்படவேண்டிய இடத்தில் பொருள் இருப்பின் A எனவும் பாதுகாப்புக் கவசம் திறந்து இருப்பின் B எனவும், வெட்டும் அலகை குளிர்விக்கும் திரவம் தொழிற்பாட்டில் இருப்பின் C எனவும் கொள்க.

(i) வெட்டும் உபகரணம் தன்னியக்கமாக தொழிற்படுவதற்கு மெய் அட்டவணையை பூர்த்தியாக்குக?

(20 புள்ளிகள)

(ii) இதற்கான பூலியன் கோவையை எழுதுக?

.... (5 புள்ளிகள்)

(iii) இதற்கான சுற்று வரிப்படத்தை வரைக.

(15 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

04) (a) (i) இலங்கையில் தும்பினைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படும் கைத்தொழில்கள் 5 இனைக் குறிப்பிடுக?

....

....

....

....

....

(5 புள்ளிகள்)

(ii) இலங்கையில் காணப்படும் கைத்தொழில்களுக்கு இடையிலான பொது இயல்புகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக?

....

....

....

....

(8 புள்ளிகள்)

(iii) தும்புக் கைத்தொழில்கள் குறைவடைந்து செல்வதற்கான காரணங்கள் இரண்டு குறிப்பிடுக?

....

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(iv) தும்பினை பதப்படுத்தி வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுவதால் ஏற்படக்கூடிய நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக?

....

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(b) (i) இக் கைத்தொழில் கூடத்திற்கு ஒரு அகன்ற கூரை ஒன்று இடவேண்டியுள்ளது. இதற்கு பெருத்தமான கூரை வகை எது?

....

(5 புள்ளிகள்)

(ii) இதனை அமைக்க பயன்படுத்தக் கூடிய மாற்றீட்டுப் பொருட்கள் இரண்டையும் அதனை இணைக்கும் முறையையும் குறிப்பிடுக?

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ *முழுப்பதிப்புரிமை உடையது*)

(iii) இங்கு தும்பினை பிரித்து எடுப்பதற்காக சிறிய பொறி ஒன்று பயன்படுத்தப்பட்டது எனின் இதனால் ஏற்படக் கூடிய நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(iv) இதற்கு தொடர்சியாக மின்னினை வழங்குவதற்கான பொருத்தமான முறைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக?

....

....

....

....

(4 புள்ளிகள்)

(c) (i) தொழிற்சாலை ஒன்றில் விபத்துக்கள் இன்றி வேலை நடைபெறுவதால் ஏற்படக்கூடிய நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக?

....

....

(4 புள்ளிகள்)

(ii) தொழிற்சாலை ஒன்றில் விபத்தினை தவிர்ப்பதற்கு தொழில்தருனர், தொழிலாளர், பொறிகளை உற்பத்தி செய்வோர் தரப்பில் காணத்தக்க பொறுப்புக்கள் ஒவ்வொன்று விகிதம் தருக

தொழில்தருனர் :- ....

....

தொழிலாளர் :- ....

....

பொறிகளை உற்பத்தி செய்வோர் :- ....

....

(9 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 (A)

01) (ii) ஆம் வினாவிற்குரியது.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
NFWC
5th Term Examination - 2023

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் - II
Engineering Technology - II

Gr -13 (2023) | 65 | T | B

- ஒவ்வொரு பகுதியில் இருந்தும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும், எல்லா பகுதிகளில் இருந்து எதாவது ஒரு வினாவுமாக மொத்தம் நான்கு வினாக்களிற்கு விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 புள்ளிகள்.

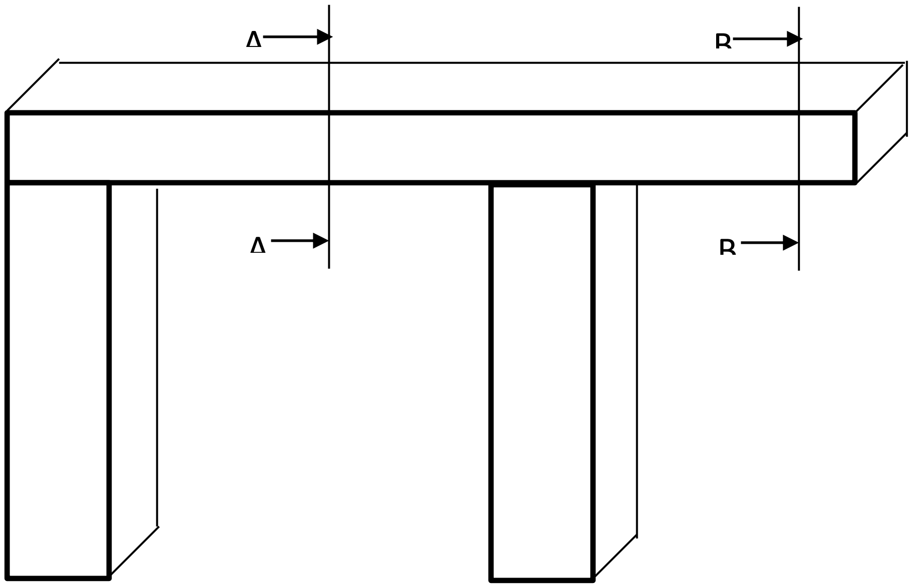
பகுதி B

கட்டுரை வினாக்கள் (குடிசார் தொழினுட்பவியல்)

05) (a) (i) கீல அத்திவாரம் ஒன்றினை வரைந்து அதன் முக்கிய பகுதிகளை பெயரிடுக? (20 புள்ளிகள்)

(ii) அத்திவாரத்தில் குறைபாடுகள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக? (10 புள்ளிகள்).

(b) கீழே தரப்பட்ட கொங்கிறீற் உறுப்பானது $225mm \times 225mm$ தூண்களையும் $225mm \times 300mm$ வளையையும் கொண்டது



(i) குறுக்கு வெட்டுக்கள் A-A, B-B இல் இழுவை, நெருக்கல், நொதுமல் வலயங்களைக் குறுக்கு வெட்டில் குறித்துக் காட்டுக

(ii) கொங்கிறீட்டை இட்டு சீராக அதிர்வூட்டல் இடம்பொறாதுவிடின் ஏற்படும் விளைவுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக

(iii) மூடுகைத் தூரம் சரியாக பேணப்படாது இருப்பின் ஏற்படும் பிரச்சினை இரண்டைக் குறிப்பிட்டு, எவ்வாறு மூடுகைத் தூரம் சரியாக பேணப்படும் முறை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக?

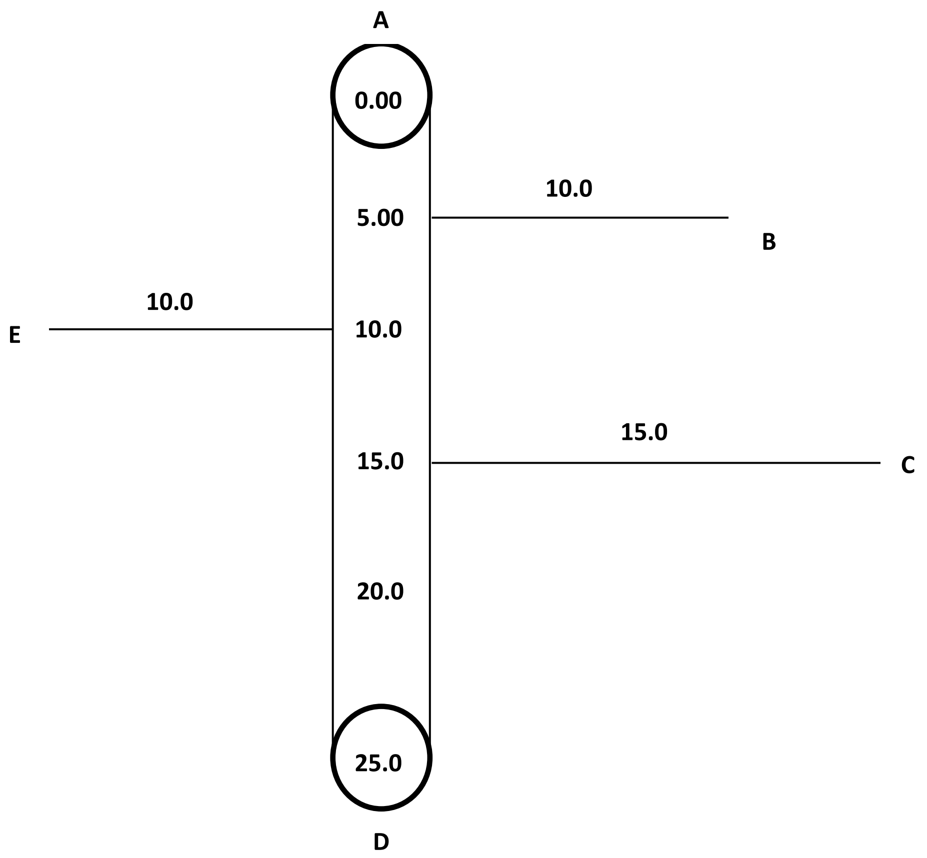
(c) (i) சவடிக் கூரை ஒன்றினை வரைந்து அதன் பாகங்களைக் குறிப்பிடுக. (15 புள்ளிகள்)

(ii) கூரையின் சாய்வு தங்கியுள்ள காரணிகள் நான்கினைக் குறிக்கிடுக? (12 புள்ளிகள்)

(iii) மழை பீலிற்கு பயன்படுத்தப்படும் துணைப்பாகங்கள் மூன்று குறிப்பிடுக (3 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

06) (a) (i) பல்கோண வடிவக் காணியின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட அளவிடையின் வெளிக்களக் குறிப்பொன்று உருவிற்காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் அளவையியலில் காணி எல்லையின் உச்சிகளான A, B, C, D, E க்கு அளவீடுகள் பெறப்பட்டன. இவ்வளைவையிடலுக்கு ஒரு அளவைக்கோடு மாத்திரம் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளது. காணியின் பரும்படிப் படம் ஒன்றை வரைந்து அதன் பரப்பளவைக் கணிக்க.



(ii) ஒரு முக்கோணியை மாத்திரம் கொண்டு சங்கிலி அளவீட்டைப் பயன்படுத்தி குறித்த காணியை அளக்கும் விதத்தை விவரிக்குக. (35 புள்ளிகள்)

(b) மட்டமாக்கல் செயன்முறை ஒன்றின் போது பெறப்பட்ட வாசிப்புக்கள் பின்வருமாறு காணப்பட்டது. 1.35m, 1.55m, 1.40m, 1.75m, 1.60m, 1.70m, 1.45m, 1.30m ஆகும். நான்காவது வாசிப்பின் பின் மட்டமாக்கல் உபகரண தானம் மாற்றி அமைக்கப்பட்டது. முதலாவது புள்ளியின் மாற்றிய உயரம் 55m எனின் இறுதிப் புள்ளியின் மாற்றிய உயரத்தை உயர்வு வீழ்ச்சி அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி கணிக்குக. கணித்தபின் கணிப்பை உறுதி செய்யும் முறையையும் காட்டுக. (40 புள்ளிகள்)

பகுதி C

கட்டுரை வினாக்கள் (இயந்திரவியல் தொழினுட்பவியல்)

07) (a) (i) மோட்டார் வாகனத்தைச் செலுத்துகையில் அதன் பயணிகளின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஐந்து முறைகளைப் பெயரிட்டு, அவற்றில் இரு முறைகள் தொழிற்படும் விதத்தை விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)

(ii) டீசல் உட்பாச்சி பம்பியை செப்பம் (Calibration) செய்யாது எஞ்சின் ஒன்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. அந்த எஞ்சின் செயற்படும்போது காணத்தக்க குறைபாடுகள் மூன்று தருக? (15 புள்ளிகள்)

(iii) தீப்பொறி தகன எஞ்சின் ஒன்றின் வளி உட்செலுத்துகை வீதம் துல்லியமாகக் கட்டுப்படுத்த வேண்டியதன் தேவையை விஞ்ஞான ரீதியான காரனங்களுடன் விளக்குக? (15 புள்ளிகள்)

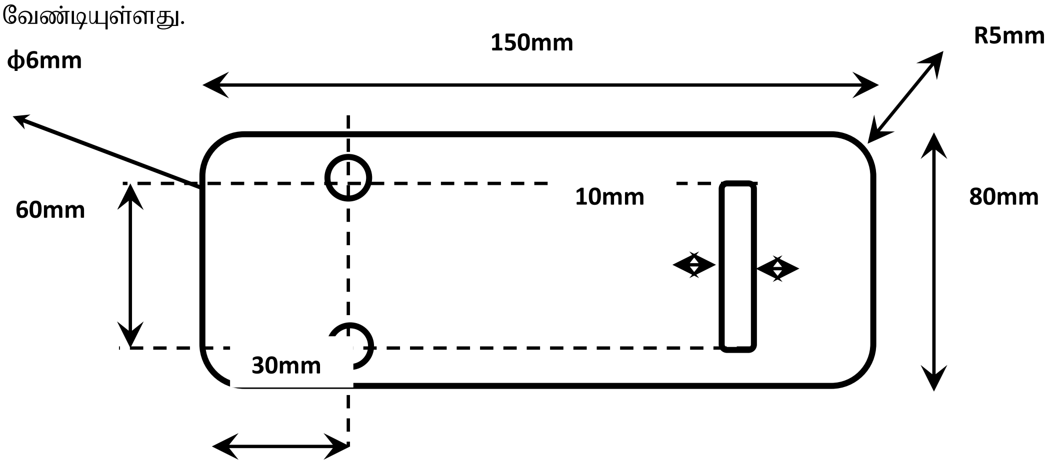
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(iv) பயன்படுத்தும்போது எஞ்சின்களில் உள்ள உராய்வு நீக்கல் எண்ணெய் கறுப்பு நிறமாக மாறுவது பொதுவாக அவதானிக்கப்பாடுகிறது. இது எவ்வாறு நடைபெறுகிறது எனவும் டீசல் எஞ்சினில் இது ஏன் அதிகளவில் நிகழ்கிறது எனவும் விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)

(b) வளிச்சீரக்கி ஒன்றின் சுற்றுவரிப்படத்தினை வரைந்து அதில் குளிர்த்தியின் பௌதிக இயல்புகளையும் குறித்துக் காட்டுக? (20 புள்ளிகள்)

(c) நிகர் மாற்றுவகைப் பம்பி வகைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றில் ஒன்றின் வரிப்படத்தை வரைந்து காட்டுக? (20 புள்ளிகள்)

08) தரப்பட்ட உருவை 10mm தடிப்புடைய மெல்லுருக்கு தகட்டில் தகட்டுக்கோப்பினை தயார் செய்ய வேண்டியுள்ளது.



(i) உருவில் தரப்பட்ட பகுதிகளை உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவையான கருவிகள் உபகரணங்கள் 5 இனைக் குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

(ii) தரப்பட்ட தகட்டில் குறிக்கப்படும் முறையினை விபரிக்குக. (25 புள்ளிகள்)

(iii) அதனை உற்பத்தி செய்யும் படிமுறைகளை கருவிகள், உபகரணங்கள் என்பவற்றினைக் குறிப்பிட்டு விளக்குக? (25 புள்ளிகள்)

(iv) துளைகளை 2mm ஆழத்திற்கு மெலிதமர்த்தப்பட்டு புரி வெட்டவேண்டி உள்ளது. இதனை செய்யும் படிமுறைகளை கருவிகள், உபகரணங்கள் என்பவற்றினைக் குறிப்பிட்டு விளக்குக? (20 புள்ளிகள்)

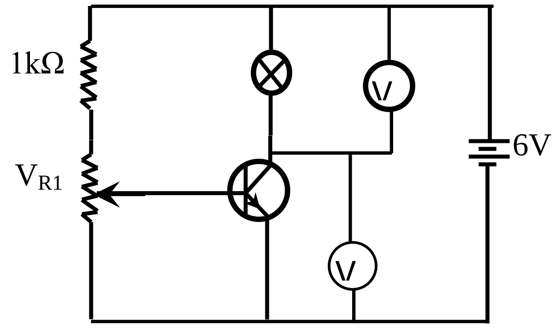
(v) இவ்வாறான தகட்டுக் கோப்பினை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யவேண்டும் எனின் நடைமுறைப்படுத்தக் கூடிய நடைமுறை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக? (5 புள்ளிகள்)

(vi) இங்கு தகட்டினை வெட்டுவதற்கு பயன்படுத்தும் ஒட்சி அசற்றலின் சுவாலை வகைகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றை பெறும் முறையை விளக்குக? (15 புள்ளிகள்)

பகுதி D

கட்டுரை வினாக்கள் (மின் தொழினுட்பவியல்)

09) (a) 6V/6W மின்குமிழ் ஒன்று அருகில் உள்ள சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. திரான்சிற்றரின் நடத்தையை அவதானிப்பதற்கு 10 வோல்ற் வீச்சுடைய பல்மாணியும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

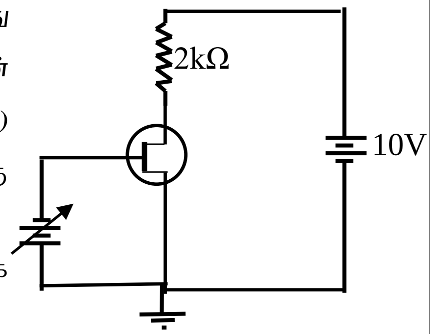
(i) மேற்குறித்த சுற்றில் வோல்ற்மானி V_1 இன் வாசிப்பு வழங்கல் அழுத்தமாக அமையுமாறு இருப்பதற்கு மாறும் தடை V_{R1} இன் பெறுமானம் அமைக்கப்பட்டது.
இதன் போது V_2 இன் வாசிப்பு யாது? இதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக? (5 புள்ளிகள்)

(ii) V_{R1} ஐ மாற்றி அமைத்து வோல்ற்மானி V_1 இன் வாசிப்பை 5V ஆக மாற்றப்பட்டது எனின் V_2 இன் வாசிப்பு யாது? (10 புள்ளிகள்)

(iii) படிப்படியாக V_1 இன் அழுத்தம் குறையும்போது மின்குமிழின் பிரகாசத்திற்கு யாது நடைபெறும்? (5 புள்ளிகள்)

(iv) V_1 இன் அழுத்தம் 0.2V இன் பின் படிப்படியாக குறைக்கும்போது மின்குமிழின் பிரகாசத்தில் மாற்றம் காணப்படவில்லை இதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக? (10 புள்ளிகள்)

(b) (i) *அருகில் தரப்பட்ட சுற்றில் V_{GS} மாறாது இருக்கும்போது I_D மின்னோட்டம் 1mA ஆயின் V_{DS} இன் பெறுமானம் யாது?* *(15 புள்ளிகள்)*



(ii) இச்சுற்றில் V_{GS} அதிகரிக்க I_D மின்னோட்டத்திற்கு யாது நிகழும்?

(iii) V_{GS} அதிகரித்ததால் I_D மின்னோட்டம் 2mA ஆக உயர்ந்தது எனின் V_{DS} இன் பெறுமானம் யாது?

(iv) சந்திப்புல விளைவு திரான்சிற்றர் ஒன்றினைப் பயன்படுத்தி விரியலாக்கிச் சுற்று ஒன்றினை வரைந்து அதில் இருக்கும் துணைப்பாகங்களின் தொழிற்பாட்டைக் குறிப்பிட்டு, அதில் பெய்ப்பு, பயப்பு அலைகளை வரைந்து காட்டுக. (25 புள்ளிகள்)

(c) நேரோட்ட இரட்டை வழங்கலொன்றைத் தயார் செய்யும் விதத்தை சுற்று வரிப்படத்தின் உதவியுடன் காட்டுக. சுற்றின் கூறுகளின் பாதுகாப்பிற்கு மேற்கொண்ட நடவடிக்கைகள் சுற்றில் காட்டப்படவேண்டும். (20 புள்ளிகள்)

10) (a) (i) பக்க புல மோட்டர் ஒன்றின் சுற்று வரிப்படம் ஒன்றினை வரைந்து அதன் முக்கிய பாகங்களைக் குறித்துக் காட்டுக. (10 புள்ளிகள்)

(ii) பக்கச் சுருளின் தடை 100Ω ஆகவும் ஆமேச்சரின் தடை 0.5Ω ஆகவும் காணப்பட்டது. வழங்கல் அழுத்தம் 200V ஆக இருக்கும்போது மொத்த மின்னோட்டம் 12A ஆக காணப்பட்டது எனின் மோட்டரின் பின் மின்னியக்க (emf) விசை எவ்வளவு? (20 புள்ளிகள்)

(b) (i) வீட்டு மின்சுற்றில் புவித் தொடுப்பு நாணின் தொழிற்பாட்டை விளக்குக? (15 புள்ளிகள்)

(ii) மின் குதை ஒன்று, மின்குமிழ்கள் இரண்டு, மின்விசிறி இரண்டு இனை இணைக்கும் சுற்று வரிப்படத்தை பொருத்தமான குறியீட்டுடன் வரைக? (15 புள்ளிகள்)

(c) (i) தூண்டி, தூய கொள்ளளவி என்பவற்றின் கலை வரிப்படத்தை வரைக. (10 புள்ளிகள்)

(ii) தற்தடையுடைய தூண்டி ஒன்றின் தற்தடையினை துணிவதற்காக சுற்று ஒன்று நிறுவப்பட்டது. சுற்றிற்கு 230V/50Hz வழங்கல் வழங்கப்பட்டபோது அம்பியர் மாணியின் வாசிப்பு 2.3A ஆகக் காணப்பட்டது. தூண்டியின் தூண்டற்திறன் 0.8/π H எனின் தூண்டியின் தற்தடை யாது? (30 புள்ளிகள்)