(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2024

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

NFWC

4th Term Examination - 2024

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் - I Engineering Technolog - I	Three Hours Gr -13 (2023)	66	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.

பகுதி I

01) ஒரு மீற்றர் கனம் ($1m^3$) என்பது அண்ணளவாக அடிக் கனத்தில் (ft^3) எவ்வளவு?

1. $3\ ft^3$ 2. $9\ ft^3$ 3. $27\ ft^3$ 4. $33\ ft^3$ 5. $60\ ft^3$

02) தர நியமங்கள் மற்றும் விபரக்கூற்றுக்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக

A - தர நியமம் என்பது பல நிறுவனங்களுக்கு ஏற்புடையதாக அமையும் வண்ணம் வகுக்கப்பட்ட செயற்பாடாகும்.

B - விபரக் கூற்று என்பது பெரும்பாலும் குறிப்பிட்ட கைத் தொழில் ஒன்றிற்கு உரிய சிறப்புத் தேர்ச்சிகளின் கூட்டு ஆகும்.

C - தயாரிக்கப்படும் பொருளொன்றின் கேத்திரகணித, பொறிமுறை, இலத்திரனியல், இரசாயன மற்றும் வேறு அளவுரு விபரக் கூற்றுக்கள் எனக்காட்ட முடியும்.

மேற் குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானது அல்லது சரியானவை.

1. A 2. A,B 3. A,C 4. B,C 5. A,B,C

03) தொழிற்சாலை ஒன்றின் பாதுகாப்பிற்கு வேலை கொள்வோரின் பொறுப்புடமைகளில் பின்வருவனவற்றில் **அல்லாதது.**

1. வேலைத்தளத்தில் பாதுகாப்பான சூழலை ஏற்படுத்தல்
2. ஆரோக்கிமான சூழல் ஒன்றை ஏற்படுத்தல்
3. பாதுகாப்பான வேலைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்திக் கொள்ளளல்
4. முறையான வேலை மேற்பார்வை
5. சரியான அறிக்கையை வைத்துக் கொள்ளல்

04) பல்வேறு துறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும் உற்பத்திகள் சேவைகளினது அபிவிருத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சாதக பாதகங்களில் செய்முறைக் கட்டமைப்புடன் தொடர்பான விடயமாவது பின்வருனவற்றில் எது

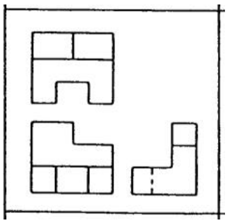
1. சமூகக் காரணிகள்
2. வர்த்தக மயமாக்கல்
3. புவியியல் ரீதியான காரணிகள்
4. சட்டங்களும் பிரமாணங்களும்
5. நுட்ப ஞானம்

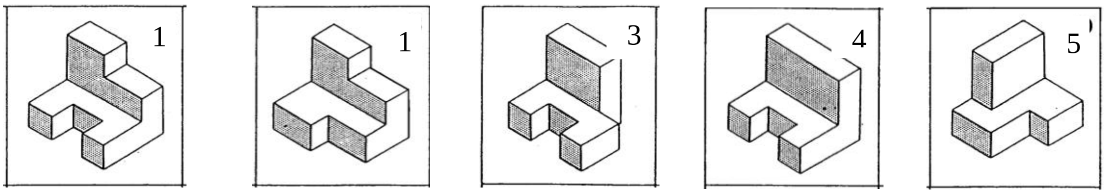
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

05) நீள்வட்டம் ஒன்றின் சிற்றச்சு 6cm ஆகும். குவியங்கள் இரண்டுக்கும் இடையிலான தூரம் 8cm உம் ஆகும் எனின். பேரச்சின் நீளம் யாது?

1. 5cm 2. 6cm 3. 10cm 4. 12cm 5. 16cm

06) கீழே உருவில் தரப்பட்ட செங்குத்து எறிய உருவிற்கு உரிய சமவளவு எறியமுறையில் வரையப்பட்ட உரு யாது?





07) வெளியீட்டுக் குறை கடத்தி பற்றிய கூற்றுக்களில் தவறான கூற்று

1. சுயாதீன இலத்திரன்களும் துளைகளும் சமமாக காணப்படும்.
2. மின் கடத்துதிறன் உள்ளீட்டுக் குறைகடத்தியைவிட அதிகம்
3. 5ம் கூட்ட மூலகம் ஒன்றை சேர்ப்பதன் மூலம் n – வகை குறைகடத்தி உருவாக்கப்படும்.
4. 3ம் கூட்ட மூலகத்தை சேர்ப்பதன் மூலம் p – வகைக்குறைகடத்தி தயாரிக்கப்படும்.
5. தூய குறைகடத்திக்கு மிகக் குறைந்தளவில் மாசு சேர்ப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்படும்.

08) குறைகடத்திப் பயன்பாடுகளுக்கு உதாரணங்களாக பின்வருவனவற்றில் அமையாதது

1. சீராக்கும் இருவாயி 2. கொள்ளளவி 3. மூவாயி
4. செனர் இருவாயி 5. ஒருங்கிணைந்த சுற்றுக்கள் (IC)

09) இருவாயிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

A. புள்ளித் தொடுகை (Point contact diode) இருவாயி உயர் மீடிறன் அலைகளைச் சீராக்குவதற்கு பயன்படுத்தப்படும்.

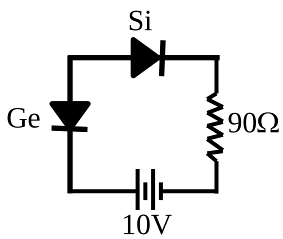
B. ஒளிகாலும் இருவாயி (Light emitting diode) காட்டிகள், மின்விளக்குகள் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படும்.

C. ஒளியிருவாயி (Photo diode) ஒளியின் செறிவை அளக்கும் உபகரணத்தில் பயன்படுத்தப்படும்.

மேற்குறித்த சுற்றில் சரியானது அல்லது சரியானவை.

1. A 2. A,B 3. A,C 4. B,C 5. A,B,C

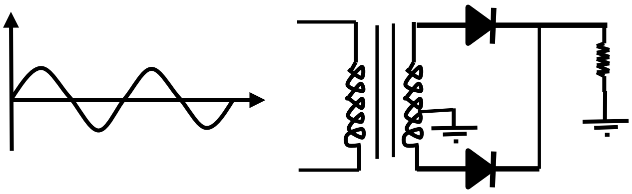
10) தரப்பட்ட சுற்றில் மின்னோட்டம் யாது. இங்கு Si இருவாயியின் நுழைவாய் வோல்ற்றளவு 0.7V, Ge இருவாயியின் நுழைவாய் வோல்ற்றளவு 0.3V எனக் கொள்க

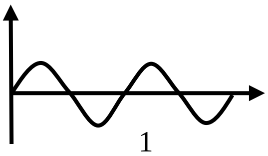


1. 1 A 2. 0.1 A 3. 0 A
4. 0.01 A 5. 0.001 A

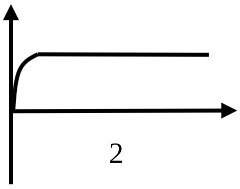
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

11) உருவில் தரப்பட்ட சீராக்கல் சுற்றில் தரப்பட்ட பெய்ப்பு அலைக்கு உரிய பயப்பு அலை

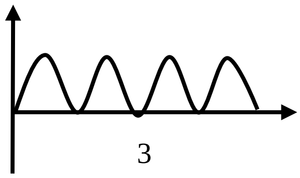




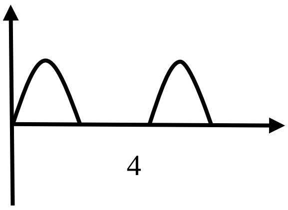
1



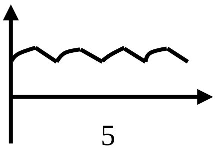
2



3

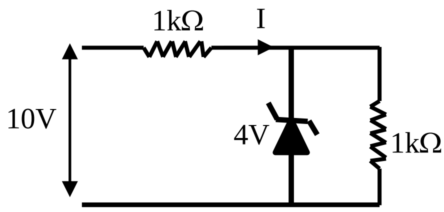


4



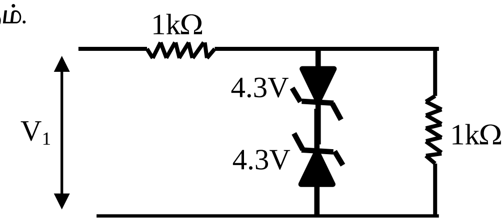
5

12) தரப்பட்ட மின் சுற்றில் மின்னோட்டம் I ஆனது.

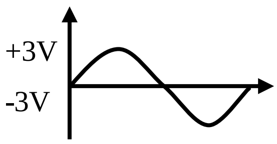


1. 0.6A 2. 6mA 3. 6A
4. 0.4A 5. 4mA

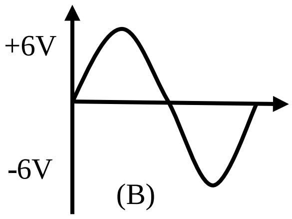
13) கீழே தரப்பட்டுள்ள இலத்திரனியல் சுற்று ஒன்றில் பெய்ப்புக்கென இடப்பட்டுள்ள பாதுகாப்புச் சுற்று வரிப்படத்தின் பனுதியாகும்.



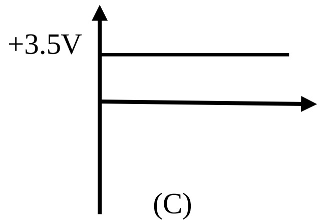
பின்வருவனவற்றில் V_2 இன் பயப்பாக கிடைக்கப் பெறாத அலை அல்லது அலைகள்



(A)



(B)



(C)

1. A 2. B 3. C 4. A,C 5. A,B

14) ஒரு மின் சுற்றில் மின்னியக்க விசை தூண்டப்படும்போது தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் அதை உண்டாக்கக் காரணமாய் இருந்த காந்தப்பாயத்தின் மாற்றத்தை எதிர்க்கும் முறையில் இருக்கும். இவ் விதியானது.

1. பரடேயின் விதி
2. மக்ஸ்வெல்லின் வலக்கை தக்கைத் திருகு விதி
3. லென்சின் விதி
4. பிளமிங்கின் வலக்கை விதி
5. பிளமிங்கின் இடக்கை விதி

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

15) பிளமிங்கின் வலக்கை விதியானது.

1. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்க விசையின் பருமன் காந்தபாய மாற்றத்திற்கு நேர் விகிதசமனாகும்
2. மின் பிறப்பாக்கி ஒன்றின் இயக்கத்தைக் குறிக்கின்றது
3. மின் மோட்டரின் இயக்கத்தைக் குறிக்கின்றது
4. இரு அந்தங்களுக்கு இடையிலான அழுத்தத்தை ஒரு வோலற்றினால் உயர்த்த தேவையான ஏற்றத்தின் அளவைக் குறிக்கும்
5. கடத்தி ஒன்றினூடு மின்னோட்டம் பாயும்போது அதில் உருவாகும் காந்தபாயக் கோடுகள் உருவாகும் திசையைக் குறிக்கும்

16) 1000 சுற்றுக்கள் உள்ள வரிச் சுரு ள் ஒன்றினூடு பாய்ந்து செல்லும் காந்தப்பாயம் ஆனது 0.1s இல் 0 Wb இல் இருந்து 500μWb இற்கு அதிகரிக்கும்போது உருவாகும் மின்னியக்க விசை யாது

1. 5V 2. 2.5V 3. 4V 4. 2V 5. 0.5V

17) மின்மோட்டர் ஒன்றின் இயக்கத்திற்கு இசைவான விதியானது

1. பரடேயின் விதி
2. மக்ஸ்வெல்லின் வலக்கை தக்கைத் திருகு விதி
3. லென்சின் விதி
4. பிளமிங்கின் வலக்கை விதி
5. பிளமிங்கின் இடக்கை விதி

18) 800A மின்னோட்டம் செல்லும் 1m நீளத்தைக் கொண்ட கடத்தியொன்று பாய அடர்த்தி 0.5T வைக் கொண்ட காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளபோது கடத்தியில் ஏற்படும் விசையைக் காண்க.

1.200N 2. 400N 3. 500N 4. 100kN 5. 200kN

19) இலங்கை மின்சார சபையின் தனிக்கலை வழங்கல் வடம் ஒன்றின் அலகுத்தடை 0.8Ω/km உம் அலகு தூண்டற் தாக்குதிறன் 0.6Ω/km ஆகும் எனின் 10km நீளமான வடத்தின் மொத்தத் தடை எவ்வளவு.

1. 1.4Ω 2. 14Ω 3. 1Ω 4. 10Ω 5. 0Ω

20) ஆடல் மின் வழங்கல் ஒன்றினை பல்மானி ஒன்றில் அளக்கப்பட்டபோது அதன் வாசிப்பு 230V எனக் காட்டியது எனின் அவ் வளங்கலின் உச்ச அழுத்தம் அண்ணளவாக

1.200V 2. 207V 3. 230V 4. 325V 5.400V

21) மின் அழுத்தி ஒன்றை பயன்படுத்தும்போது மின் பொசிவு ஏற்பட்டது இதன்போது.

1. எச்ச ஓட்ட சுற்றுடைப்பான் தொழிற்பட்டு சுற்று முழுவதும் மின்னை துண்டிக்கும்.
2. எச்ச ஓட்ட சுற்றுடைப்பான் தொழிற்பட்டு குறித்த சுற்று மின்னை துண்டிக்கும்.
3. நுண் சுற்றுடைப்பான் தொழிற்பட்டு சுற்று முழுவதும் மின்னை துண்டிக்கும்.
4. நுண் சுற்றுடைப்பான் தொழிற்பட்டு குறித்த சுற்று மின்னை துண்டிக்கும்.
5. பிரதான தனியாக்கி மின்னை துண்டிக்கும்.

22) நட்டம் இல்லா நிலை மாற்றி ஒன்று பற்றி கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்று

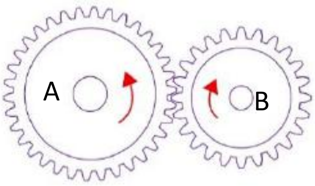
1. துணைச் சுற்றில் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைய மின்னோட்டம் குறையும்.
2. பெய்ப்பு வலு பயப்பு வலுவுக்கு சமனாகும்.
3. படிகூட்டு நிலைமாற்றியில் முதன்மைச் சுற்றிலும் துணைச் சுற்றில் சுற்றுக்களின் எனண்ணிக்கை அதிகம்.
4. படி குறை நிலைமாற்றியில் பயப்பு அழுத்தம் குறைக்கப்படும்.
5. படி குறை நிலைமாற்றியில் பயப்பு ஓட்டத்தின் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

23) 20W, 40V மின் குமிழ்கள் மூன்று தொடராக இணைக்கப்பட்டு 200V வழங்கல் வழங்கப்பட்டது மின் குமிழ்கள் வீதமாகிய ஓட்டத்தில் ஒளிர்வதற்கு தடை ஒன்றினை இணைக்கும் முறை.

1. 100Ω தடை தொடராக
2. 100Ω தடை சமாந்தரமாக
3. 160Ω தடை தொடராக
4. 160Ω தடை சமாந்தரமாக
5. 200Ω தடை தொடராக

24) அருகில் உள்ள உருவில் பற்சில்லுகள் A,B இன் பற்களின் எண்ணிக்கை முறையே 70,50 ஆகும். பற்சில்லு A ஆனது செலுத்தும் சில்லு ஆகும். இதற்கு அமைய அமைய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்று யாது?



1. A,B ஒரே வேகத்தில் சுழலும் அதேவேளை வெவ்வேறு திசையில் சுழலும்.
2. A,B வெவ்வேறு வேகத்தில் சுழலும் அதேவேளை ஒரே திசையில் சுழலும்.
3. A இனை விட B இன் வேகமும் முறுக்கமும் அதிகம்.
4. A இனை விட B இன் வேகம் அதிகம் அதேவேளை முறுக்கம் குறைவு.
5. A இனை விட B இன் வேகமும் முறுக்கமும் குறைவு.

25) எப்பொழுதும் பயப்பு வேகம் குறைந்த பற்சில்லு வகை எது?

1. சர்ப்பமும் சில்லும்
2. முட் பற்சில்லு
3. தரங்குப் பற்சில்லு
4. சுருளிப் பொறி பற்சில்லு
5. ஓடு சட்டமும் சிறு பற்சில்லும்

26) பின் வருவனவற்றில் எது தரங்குப் பற்சில்லு?

1

2

3

4

5

27) குறைந் வலுவை ஊடுகடத்த ஒப்பீட்டளவில் மலிவான வலு ஊடுகடத்தும் நுட்பமுறை பின்வருவனவற்றில்.

1. பற்சில்லு
2. சங்கிலி
3. தண்டு
4. நீரியல்
5. வார்

28) இருவழி ஊக்கல் மாற்றி மூலம் மாற்றப்படக் கூடிய காலப்படும் வாயுக்கள் ஆவன.

1. HC, CO
2. HC, NO
3. NO, CO
4. HC,NO,CO
5. C,NO

29) ஒரு சுழல் ஏற்றியும் மீயேற்றியும்.

1. ஒரு எஞ்சினின் கதியைக் கூட்டுகின்றது.
2. பற்றரியை ஏற்றுகின்றது.
3. மசகிடலை மேம்படுத்துகின்றது.
4. எரிபொருள் பாயும் வீதத்தைக் கூட்டுகின்றது.
5. எஞ்சினுள்ளே அதிகளவு வளியை கொண்டு வருகின்றது.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

30) சில்லின் நிலைக்குத்து கோட்டிற்கும் கோள மூட்டிற்கும் இடையே சாய்வு.

1. உட்தழுவி இழுத்தல்
2. வெளித்தழுவி இழுத்தல்
3. விற்சாய்வுக் கோணம்
4. காற்சில்லுக் கோணம்
5. இராச ஊசிச்சாய்வு

31) தானியங்கி வாகனத் தொகுதி ஒன்றின் தொங்கற் தொகுதி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. தொங்கற் தொகுதி மூலம் வாகனம் ஒன்றைச் செலுத்துகையில் வாகனத்தை கட்டுப்படுத்தல் இலகுவாகின்றது.

B. இலையுரு வில்கள் 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

32) 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 ஆழியினால் தொழிற்படும்
4. தொடக்கி மோட்டரில் காணப்படும் வரிச்சுருள் ஆளியானது குறைந்த ஓட்டத்தில் மோட்டரை கட்டுப்படுத்துகின்றது.
5. செலுத்தற் தொழினுட்பமானது சிறு பற்சில்லை பறப்புச் சில்லின் கியர் வளையத்துடன் தொடுப்பை ஏற்படுத்தலும் நீக்கலும் ஆகும்.

33) மோட்டார் வாகனம் ஒன்றின் தொடக்கி மோட்டராக பயன்படுத்துவது.

1. நேரோட்ட தொடர் புல மோட்டர்
2. நேரோட்ட கூட்டு மோட்டர்
3. நேரோட்ட பக்கப் புல மோட்டர்
4. ஆடலோட்ட தூண்டல் மோட்டர்
5. விம்ப முனை மோட்டர்

34) மோட்டார் வாகனத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பாதுகாப்பு உத்திகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. வளித்திரையானது ஒளித் தெறிப்பில் இருந்து பாதுகாக்கின்றது.

B. சடுதி மோதுகையின் போது பாதுகாப்புப் பட்டி, வளி பலூன்கள் போன்றவை பயணிகளை பாதுகாக்கின்றது.

C. வாகனத்தின் முன்பக்கம் பலமாக அமைக்கப்படுகின்றது.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானவை.

1) A 2. A,B 3. A,C 4. B,C 5. A,B,C

35) ஒரு மொட்டையான மண்வெட்டி அலகைக் கூராக்குவதற்குக் கொல்லனிடம் எடுத்துச்செல்லும் போது

A. கொல்லன் மண்வெட்டியின் வலிமையைக் குறைப்பதற்குத் தொடக்கத்தில் வெப்பமாக்குகிறான்.

B. உயர் வெப்பநிலையில் வாட்டற்றகவு அதிகரிப்பதனால் கொல்லன் மண்வெட்டியை உருத்திரிவு அடையச் செய்யத்தக்கதாக உள்ளது.

C. மண்வெட்டியைக் கூராக்கிய பின்னர் அது மறுபடியும் வெப்பமாக்கப்பட்டு அதன் வன்மையை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு நீரில் திணிக்கப்படுகின்றது.

D. கூர்மையும், வன்மையும் அடையப்பட்டதும் குறுகிய நேரத்தில் கூர்மை கெடுகின்றது.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது.

1. A　2. B　3. A,D　4. B,C　5. B,C,D

36) பொருட்களின் இயல்புகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – நீடிறன்

B – வாட்டற்றகவு

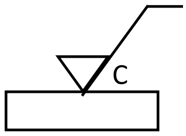
C – உரப்பு

D – நொருங்கும் இயல்பு

கிறேன் வடத்தை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருள்களில் இருக்கவேண்டிய பிரதான இரு இயல்புகள்.

1. A,B　2. A,C　3. B,C　4. B,D　5. C,D

37) அருகில் தரப்பட்ட மேற்பரப்பை ஒப்பமாக்கும் குறியீடு வகைக் குறிப்பது.



1. முகத்திற்கு சமாந்திரமாக ஒப்பமாக்கல்.
2. முகத்திற்கு செங்குத்தாக ஒப்பமாக்கல்.
3. முகத்திற்கு இருபக்கமும் ஒப்பமாக்கல்.
4. முகத்திற்கு வட்டமாக ஒப்பமாக்கல்.
5. முகத்திற்கு இருதிசைகளிலும் ஒப்பமாக்கல்.

38) திரி பொறி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – வெட்டும்போது வெட்டும் அலகு நிகர்மாற்று இயக்கத்தில் இயங்கும்.

B – முடிப்புச் செய்யப்பட்ட மேற்பரப்பை ஒப்பமாக வழங்கும்.

C – பரிமாணங்களை செம்மையாக பெறலாம்.

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை.

1. A　2. A,B　3. B,C　4. A,C　5. A,B,C

39) கல்வனைசுப்படுத்திய சதுரக் கம்பி வலைகளை தயாரிப்பதற்குப் பொருத்தமான உருக்கிணைப்பு முறையானது.

1. மின்வில் உருக்கிணைத்தல்.
2. ஒட்சி அசற்றலின் உருக்கிணைத்தல்.
3. உலோக சடத்துவவாயு உருக்கிணைத்தல்.
4. தங்கிதன் சடத்துவவாயு உருக்கிணைத்தல்.
5. விற்பொட்டு உருக்கிணைத்தல்.

40) வன் பற்றாசு பிடித்தல் (Brazing), பட்டைக் காச்சி இணைத்தல் (Welding) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. பட்டைக் காய்ச்சி இணைத்தல் உறுதி கூடியது.

B. வன் பற்றாசு பிடித்தல் முறைக்கு பட்டைக் காய்ச்சி இணைக்கும் முறைய விட அதிக வெப்பநிலை அவசியம்.

C. வன் பாற்றாசு பிடித்தல் முறையில் பொறிமுறை இயல்பு மாற்றம் புறக்கணிக்கத்தக்கது.

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை.

1. Aமட்டும்　2. A,B　3. B,C　4. A,C　5. A,B,C

41) நெற்றி முட்டு மூட்டு பயன்படுத்துவது.

1. கைமரத்தையும் முகட்டுவளையுடன் இணைக்க
2. கைமரத்தை நீட்டுவதற்கு
2. சுவர் வளையுடன் கைமரத்தை இணைக்க
3. முகட்டு வளையை நீட்ட
3. காக்கும் பலகையை கைமரத்துடன் இணைக்க

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

42) கொங்கிறீற்றை இறுக்கும் செயற்பாடு தொடர்பான கூற்றுக்கள் பின்வருமாறு.

A- வலிமையை கூட்டுகிறது

B- வளிப்பாவுகளை நீக்கி அடர்த்தியை குறைக்கும்

C- ஈரமாக்கல், கோல்முறை மூலம் நடைபெறும்

D- பொறிமுறை அதிரிகள் பயன்படுத்தப்படும்

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானவை

1. A,B,C 2. A,B,D 3. B,C,D 4. A,C,D 5. A,B,C,D

43) இறுக்கமான மண் காணப்படும் இடத்தில் சுவர் ஒன்றினை அமைப்பதற்கு பொருத்தமான அத்திவாரம்.

1. ஒடுங்கிய கீல அத்திவாரம் 2. அகன்ற கீல அத்திவாரம்
3. மெத்து அத்திவாரம் 4. தெப்ப அத்திவாரம்
5. முளைக்குற்றி அத்திவாரம்

44) தீந்தையின் அடிப்படை கூறான மூலம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. ஈயம், செவ்வியம், நாக ஒட்சைட் தொகுத்த பொருள் பயன்படும்

B. மேற்பரப்பை மூடும் ஒளிபுகவிடா படலம் ஏற்படுத்தல்

C. தீந்தையை எளிதாகவும் சீராகவும் பூசத்தக்கவாறு மாற்றும்

மேற்குறித்த கூற்றில் சரியானது அல்லது சரியானவை.

1. A 2. B 3. A,B 4. A,C 5. B,C

45) உட்சுவர் காரையிடுதலுக்கு பொருத்தமான தடிப்பு எவ்வளவு?

1. 10mm 2. 12mm 3. 15mm 4. 16mm 5. 18mm

46) வீதிக் கோட்டு விபரக் கூற்றின் படி துணைவ வீதிக்கோட்டுக்கு எவ்வளவு தூரத்தில் கட்டடம் அமைய வேண்டும்.

1. 15m 2. 5m 3. 6m 4. 12m 5. 9m

47) மண்ணை அகழ்தல், மட்டமாக்கல் போன்றவற்றிற்கு பயன்படும் பொறி அல்லாதது.

1. மோட்டர் படிப்படுத்தி 2. அள்ளுவாளி 3. கொட்டி
4. தோண்டி 5. புல்டோசர்

48) நீறிய சுண்ணாம்புக்கான SLS நியமம் யாது?

1. SlS39 2. SLS682 3. SlS107 4. SLS147 5. SLS525

49) செங்கல்லின் சுருங்கலை இழிவாக்கி இருண்ட மஞ்சள் நிறத்தை உண்டாக்க காரணமான இரசாயன சேர்வை எது?

1. அலுமினா 2. சிலிக்கா 3. பெரஸ் ஒட்சைட் 4. சுண்ணாம்பு 5. மக்னீசியா

50) மிகச் சுமை வளைகளுக்கான சீமேந்து: மணல்: சல்லி விகிதம்

1. *1:1:2* 2. *1:1 ½ :3* 3. *1:2:4* 4. *1:3:6* 5. *1:4:8*

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

NFWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2024

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

4th Term Examination - 2024

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் - II	Three Hours	66	T	I,II
Engineering Technolog - II	Gr -13 (2023)			

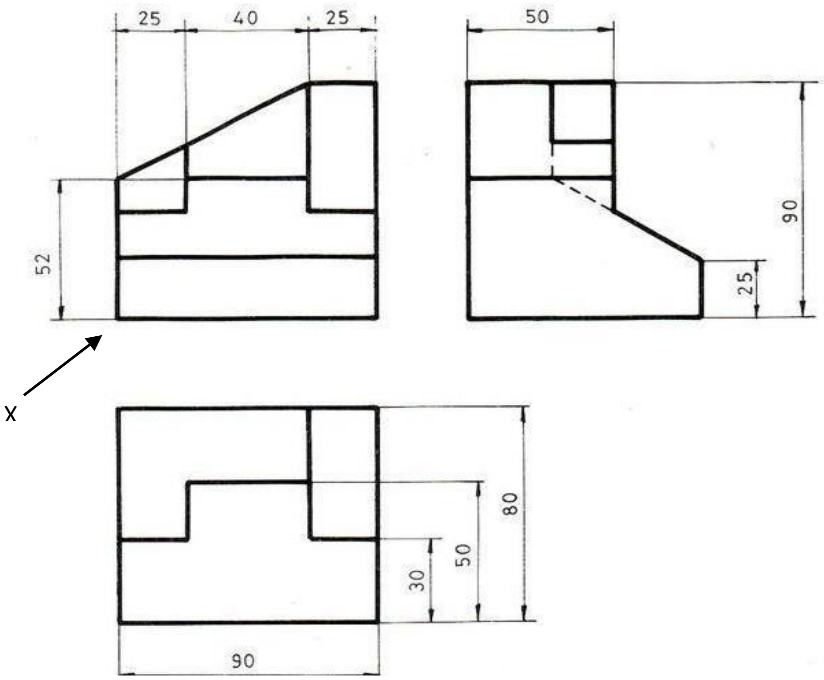
அறிவுறுத்தல் :

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

பகுதி II
அமைப்புக் கட்டுரை
பகுதி A

01) ஒரு பொறிப்பகுதியின் முதற்கோண நிமிர்வரையெறிய முறைக்கேற்ப *1:1* அளவிடைக்கு வரையப்பட்டுள்ள முகப்பு நிலைப்படம், பக்க நிலைப்படம், கிடைப்படம் ஆகியன உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. அம்புக்குறி X இன் மூலம் காட்டப்படும் புள்ளியை உற்பத்தியாகக் கொண்டு அதன் சமவளவுத் தோற்றத்தை வழங்கப்பட்டுள்ள நெய்யரித் தாளில் வெறுங்கையினால் வரைந்து, தரப்பட்டுள்ள எல்லாப் பரிமாணங்களையும் சமவளவு வரைதலில் குறிக்குக. சமவளவு உருவில் மறைந்துள்ள கோடுகளை காட்டலும் சமவளவு அளவிடையைப் பயன்படுத்தலும் அவசியமற்றதாக இருந்தபோதிலும் வரைதலை வரைகையில் நெய்யரித் தாளில் இரு அடுத்துள்ள புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் 10mm எனக் கொள்க.

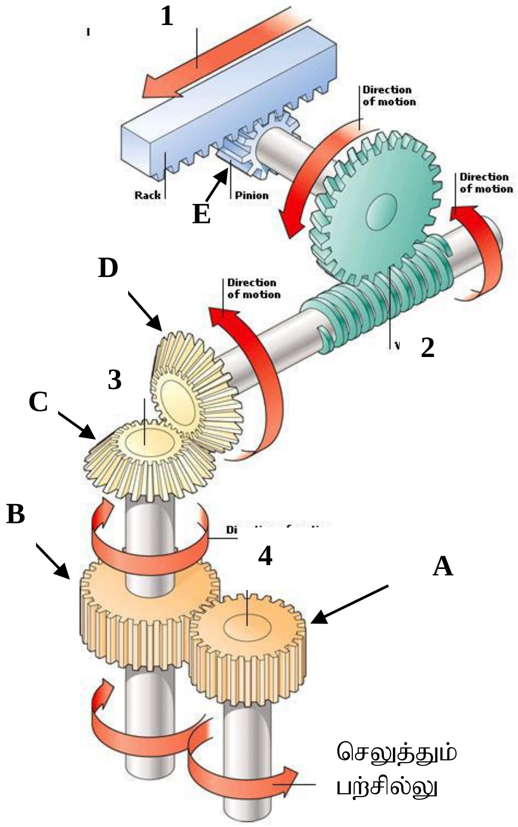
a)



(75 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

02)



அருகில் தரப்பட்ட பற்சில்லு தொகுதியில் பற்சில்லுகளின் பற்களின் எண்ணிக்கை முறையே:

A – 25
B – 40
C – 20
D – 25
E - 15 ஆகும்

செலுத்தும் சில்லு A ஆனது 1200 rpm இல் சுழல்கின்றது.
பற்சில்லு தொகுதி 2 ஆனது 1:10 ஆகும். பற்சில்லு தொகுதி 1 மாறாவேகம் 0.5m/s இல் 1000N விசையில் அசைகின்னறது. இத் தொகுதியானது உராய்வற்ற தொகுதியாகும் எனக் கொள்க.

1. பற்சில்லு தொகுதிகள் 1,2,3,4 என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

(12 புள்ளிகள்)

2. இங்கு பற்சில்லுத் தொகுதி 3 இன் தொழிற்பாடு யாது?

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

(8 புள்ளிகள்)

3. இங்கு பற்சில்லு தொகுதி 2 இனை பயன்படுத்துவதன் நோக்கம் யாது?

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

4. “1’’ பற்சில்லுத் தொகுதியில் காணப்படும் இயக்க மாற்றீட்டினைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

5. பயன்படுத்தப்பட மோட்டரானது 40% காப்புக் காரணியுடன் நிறுவப்பட்டது எனின் மோட்ரின் வலுவைக் கணிக்க?

…………………………………………………………………………………………………...
…………………………………………………………………………………………………...

(10 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

6. பற்சில்லு B இன் சுழற்சிக்கதியைக் கணிக்குக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

7. பற்சில்லு D இன் சுழற்சிக்கதி நிமிடத்திற்கு எவ்வளவு?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

8. பற்சில்லு E இன் சுழற்சிக்கதி நிமிடத்திற்கு எவ்வளவு?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

03) a) அரைக்கும் ஆலை ஒன்றிற்கு மூ அவத்தை மோட்டர் ஒன்றினை பொருத்தவேண்டி உள்ளது. மோட்டரினை பொருத்துவதற்காக மேடை ஒன்றினை அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

1. மோட்டர் பொருத்துவதற்காக அமைக்கப்பட்ட மேடைக்கு பொருத்தமான கொங்கிறீற் கலவையின் விகிதம் யாது?

……………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

2. மோட்டரினை பொருத்துவதற்கு முன்னர் ஏன் மேடையானது பதனிடப்படுகின்றது.

……………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

b)

1. மோட்டர் தொழிற்படும்போது அதில் ஏற்படும் அதிர்வுகளை இழிவாக்குவதற்கு, மோட்டரினை பொருத்தும்போது எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

2. இங்கு மின்மோட்டரினை தொழிற்படுத்தும் போது மோட்டரினதும் மனிதர்களினதும் மின்பாதுகாப்பிற்கு எடுக்கப்படக்கூடிய நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

மோட்டருக்கு ……………………………………………………………………………………

மனிதருக்கு ……………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

3. இங்கு பயன்படுத்தும் மோட்டரின் திசையை இலகுவாக மாற்றக் கூடிய முறை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

4. இவ் மோட்டருக்கு பயன்படுத்தக் கூடிய மோட்டர் தொடக்கி இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....
....
....

(10 புள்ளிகள்)

c)

1. மோட்டரில் V தவாளிப்பு உடைய 100mm விட்டமுடைய கப்பி ஒன்றினை 105mm விட்டமுடைய உலோகத்தில் உற்பத்தி செய்யவேண்டி உள்ளது. இதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய உபகரணம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

....
....

(5 புள்ளிகள்)

2. கப்பியினை உற்பத்தி செய்யும்போது குளிர்வித்தல் அல்லது மசகிடல் செய்வதன் அவசியம் யாது?

....
....

(10 புள்ளிகள்)

3. கப்பியின் மையத்தில் துளை இட்டு மோட்டரின் தண்டுடன் பொருத்தப்பட்டது. கப்பி நழுவல் அடையாமல் இருக்க செய்யவேண்டிய நடவடிக்கை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக. (தேவையான போது கப்பியை வேறாக்கக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்)

....
....

(5 புள்ளிகள்)

4. மேலே வினா 3 குறிப்பிட்ட நடவடிக்கையினை செய்ய பொருத்தமான உபகரணம் ஒன்றின் பெயரினைக் குறிப்பிடுக.

....
....

(5 புள்ளிகள்)

04) தொழிற்சாலை ஒன்றில் உலோகப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. இங்கு செயப்படும் உற்பத்திப் பொருட்களுக்காக தரச் சான்றிதழும் பெறப்பட்டுள்ளது.

a)

1. பொருட்களை வெளிநாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுவதால் ஏற்படக் கூடிய நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....
....

(10 புள்ளிகள்)

2. பொருட்களுக்கு தரச்சான்றிதழ் பெறுவதால் ஏற்படக் கூடிய நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....
....

(10 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

3. பொருட்களுக்கு தரச்சான்றிதழ்களை வளங்கும் நிறுவனம் ஒன்றின் பெயரினைக் குறிப்பிடுக.

……...

(5 புள்ளிகள்)

4. இப் பொருட்களின் விபரக் கூற்றுக்களாக காணப்படவேண்டிய விடயங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

……..

(10 புள்ளிகள்)

b)

1. இத் தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களின் சிறிய விட்டங்களை பரீட்சிப்பதற்காக வேணியர் இடுக்கியால் அளக்கப்பட்டது. அளக்கும் போது மிகச் சரியான அளவைப் பெற அளக்கும் முறையினைக் குறிப்பிடுக.

…….

(5 புள்ளிகள்)

2. இவ் வேணியரின் இழிவு எண்ணிக்கை 0.02mm ஆகும் அளக்கப்பட்ட வாசிப்பு 10.32mm ஆகும் பொருளின் உண்மையான அளவு வீச்சாக இருக்கத்தக்க அளவு வீச்சு எவ்வளவு?

…….

(5 புள்ளிகள்)

3. இங்கு அளக்கப்பட்ட அளவுகளுக்கு அலகினை இடும்போது நீளத்தின் நியம அலகான மீற்றருடன் ஒரு பிற்சேர்கையை சேர்த்தன் நோக்கம் யாது?

…….

(5 புள்ளிகள்)

4. அளவுகளை அளக்கும்போது சர்வதேச அலகுகளில் அளப்பதன் நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

……

……

(10 புள்ளிகள்)

c)

1. இத் தொழிற்சாலையில் ஏற்படக் கூடிய விபத்துக்களை இழிவாக்குவதற்கு தொழிற்சாலை உரிமையாளரால் எடுக்கப்படக் கூடிய நடவடிக்கை இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

……..

……..

(10 புள்ளிகள்)

2. தொழிற்சாலை பூச்சிய விபத்தாக கணப்படுவதால் ஏற்படக் கூடிய அனுகூலம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

……..

(5 புள்ளிகள்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

கட்டுரை வினா

பகுதி A

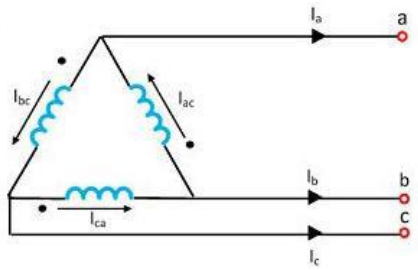
05) a)

1. நேரோட்ட தொடர் புல மோட்டர் ஒன்றின் சுற்று வரிப்படத்தை வரைந்து அதன் பகுதிகளைக் குறித்துக் காட்டுக. *(10 புள்ளிகள்)*
2. நேரோட்ட தொடர் புல மோட்டரின் ஆமேச்சர் மின்னோட்டத்திற்கும் வேகத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பை வரைபில் காட்டுக. *(10 புள்ளிகள்)*
3. மேலே குறிப்பிட்ட வரைபில் இருந்து ஏன் நேரோட்ட மோட்டர்களை சுமைகளை பிரிக்கக் கூடியவாறு அமைப்பதில்லை என விளக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

b) நுண் சுற்றுடைப்பான் ஒன்றின் தொழிற்பாட்டினை விளக்குக? *(10 புள்ளிகள்)*

c)

1. *200Ω* தடையுடைய தடையி ஒன்றும் 0.5H தூண்டற்திறனுடைய தூண்டி ஒன்றும் தொடராக இணைக்கப்பட்டு 110V, 50Hz வழங்கல் ஒன்று வழங்கப்பட்டது. சுற்றின் மொத்தத் தடங்கல் யாது? *(20 புள்ளிகள்)*
2. தரப்பட்ட முக்கலை உடுச்சுற்றில் சுற்று ஒன்றின் தடை *10Ω* ஆகும் வழங்கல் அழுத்தம் *400V* ஆகும். சுற்றின் வலுக்காரணி ஒன்று ஆகும்.
   1. அவத்தை மின்னழுத்தம் எவ்வளவு? *(10 புள்ளிகள்)*
   2. அவத்தை மின்னோட்டம் எவ்வளவு? *(10 புள்ளிகள்)*
   3. வழி மின்னோட்டம் எவ்வளவு? *(10 புள்ளிகள்)*
   4. சுற்றின் மொத்த வலு எவ்வளவு? *(10 புள்ளிகள்)*



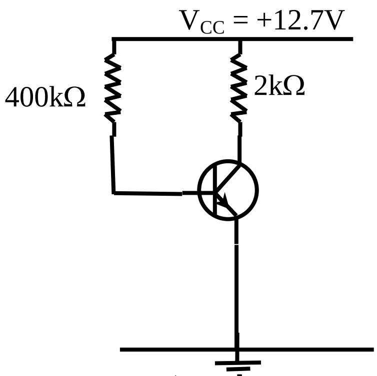
06)

a)

1. திரான்சிற்றரின் தொழிற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக. *(4 புள்ளிகள்)*
2. திரான்சிற்றர் ஒன்றின் நிலைமாறும் சிறப்பியல்பு வளையியை வரைக. *(16 புள்ளிகள்)*

b)

1. தரப்பட் சுற்றில் வழங்கல் அழுத்தம் 12.7V அடி காலி அழுத்தம் 0.7V(V_{BE}) , திரான்சிற்றரின் நயம் (β) *100* ஆகும்.
   1. அடி மின்னோட்டம் (I_B) யாது? *(10 புள்ளிகள்)*
   2. சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் (I_C) யாது? *(10 புள்ளிகள்)*
   3. சேகரிப்பான் காலி அழுத்தம் (V_{CE}) யாது? *(10 புள்ளிகள்)*



2. மேலே தரப்பட்ட சுற்றினை விரியலாக்கிச் சுற்றாக மாற்றும் முறையினை வரிப்படம் ஒன்றின் மூலம் விளக்குக.

   (
   (15 புள்ளிகள்)
3. சுற்றில் பயன்படுத்தப்பட்ட துணைப்பாகங்களின் தொழிற்பாட்டைக் குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*
4. பெய்ப்பு அலையின் நேர் மறை பெறுமானங்கள் ஒரே அளவில் விரியலாக்கம் செய்யப்பட சுற்றின் மோனப்புள்ளியை வரைபு ஒன்றில் குறித்துக் காட்டுக *(25 புள்ளிகள்)*

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி B

07) a)

1. வாகனம் ஒன்றின் கடவுக் கேத்திர கணிதம் என்றால் என்ன? *(10 புள்ளிகள்)*
2. வாகனம் ஒன்றில் பயன்படுத்தப்படும் கடவுக்கேத்திர கணிதம் ஐந்தினைக் குறிப்பிடுக? *(15 புள்ளிகள்)*
3. மேற்குறிப்பிட்ட ஏதாவது ஒரு கடவுக்கேத்திர கணிதத்தை விளக்குக? *(10 புள்ளிகள்)*

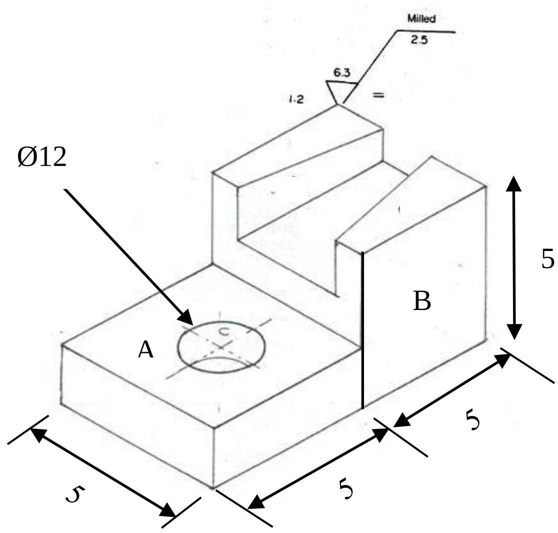
b)

1. வாகனம் ஒன்றின் தடுப்புத் தொகுதியில் காணப்படும் குடத்தடுப்பு, தட்டுத்தடுப்பு வகைகள் தொழிற்படும் முறைகளை விளக்குக? *(20 புள்ளிகள்)*
2. இரண்டம் வகை தலைமை உருளையினை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக? *(10 புள்ளிகள்)*

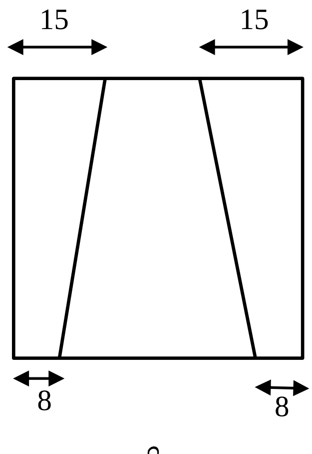
c)

1. எரிபற்றல் தொகுதியில் ஏற்படத்தக்க குறைபாடுகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக? *(15 புள்ளிகள்)*
2. அமர்வுக் கோணம் மாறுபடுவதால் ஏற்படக் கூடிய பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றை விளக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

08) கீழே உருவில் தரப்பட்ட பகுதியை உற்பத்தி செய்யவேண்டியுள்ளது. இதற்காக பகுதி A இனை உற்பத்தி செய்வதற்காக 15mm தடிப்பும் 200mm X 200mm அளவுள்ள மெல்லுருக்கு தகடும், பகுதி B இனை உற்பத்தி செய்வதற்கு 51.2mm X 51.2mm X 51.2mm அளவுள்ள மெல்லிரும்பு கனக் குற்றி ஒன்றும் தரப்பட்டுள்ளது. பகுதி B இல் 25mm ஆழத்திற்கு பள்ளம் வெட்டபடல் வேண்டும்.



எல்லா அளவுகளும் மில்லிமீற்றரில்.



பகுதி B யின் கிடைப்படம்

1. தரப்பட்ட பகுதியை உற்பத்தி செய்வதற்கு தே... ர் இரண்டினைக் ... *(10 புள்ளிகள்)*
2. பகுதி A இனை உற்பத்தி செய்யும் படிமுறைகளை கருவிகள் உபகரணங்கள் என்பவற்றினை தந்து விளக்குக? *(40 புள்ளிகள்)*
3. பகுதி B இனை உற்பத்தி செய்வதற்கு தரப்பட்ட கனக்குற்றியை தேவையான அளவிற்கு தயார்படுத்தும் முறையினை விளக்குக. இதற்காக தரப்பட்ட ஒப்பமாக்கல் குறியீட்டினை பயன்படுத்துக. *(15 புள்ளிகள்)*
4. தயார்ப்படுத்தப்பட்ட குற்றியில் பகுதி B இனை உற்பத்தி செய்யும் முறையினை குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*
5. பகுதிகள் A,B என்பவற்றினை நிரந்தரமாக இணைக்கும் முறையை குறிப்பிட்டு, அதன் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக. *(20 புள்ளிகள்)*

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி C

09) a)

1. நியம செங்கல் ஒன்றின் நீளம் அகலம் என்பவற்றின் இடையிலான தொடர்பை குறிப்பிடுக? *(5 புள்ளிகள்)*
2. நியம செங்கல் ஒன்றில் காணப்படவேண்டிய இயல்புகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக? *(10 புள்ளிகள்)*
3. அரைச் செங்கல், இராணி முடிப்பு போன்ற செங்கற் துண்டுகள் பயன்படுத்தும் சந்தர்பங்களைக் குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*
4. ஆங்கிலக்கட்டு, பிளமிஸ் கட்டு என்பவற்றிற்கு இடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக? *(10 புள்ளிகள்)*
5. செங்கற்களுக்கு பதிலாக அரிகற்களை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக? *(10 புள்ளிகள்)*

b)

1. கொங்கிறீற் கலவை ஒன்றிற்காக பயன்படுத்தப்படும் பிணைப்புப் பொருட்கள், நுண்திரள், கரட்டுத் திரள் என்பவற்றிற்கு இரண்டு உதாரணங்கள் வீதம் தருக? *(12 புள்ளிகள்)*
2. கொங்கிறீற்றில் உள்ள நீரின் தொழிற்பாடுகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக? *(15 புள்ளிகள்)*
3. கொங்கிறீற் அமைப்புக்களுக்கு பயன்படும் கலவை விகிதங்கள் பெறும் முறைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிட்டு அவற்றினை விளக்குக? *(18 புள்ளிகள்)*
4. முன்தகைப்பு கொங்கிறீற்றை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

10) a)

1. கட்டடம் ஒன்றில் தாக்கும் சுமைகளைக் குறிப்பிட்டு அவை ஒவ்வென்றிற்கும் இரண்டு உதாரணங்கள் தருக? *(12 புள்ளிகள்)*
2. கட்டடம் ஒன்றினை அமைக்கையில் சுமைகளை கருத்திற் கொள்வதன் இரு காரணங்களை குறிப்பிட்டு விளக்குக? *(8 புள்ளிகள்)*

b)

1. கூரையின் தொழிற்பாடுகள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக? *(16 புள்ளிகள்)*
2. கூரையின் இரு பிரதான பிரிவுகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றிற்றுக்காக பயன்படுத்தத்தக்க பொருட்களுக்கு உதாரணம் தருக? *(14 புள்ளிகள்)*

c)

1. அத்திவாரம் ஒன்றின் தவறினால் சுவர் இறங்கி வெடிப்புக்கள் ஏற்பட்டன. இவ் அத்திவாரத்தில் தவறு ஏற்பட்தற்கான காரணங்களாக அமையத்தக்க காரணங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக? *(15 புள்ளிகள்)*
2. ஈரம்புகாவரி இடுவதன் நோக்கத்தினைக் குறிப்பிட்டு, ஈரம்புகாவரி இடும் முறையினை குறிப்பிடுக? *(20 புள்ளிகள்)*
3. பிரதான அத்திவார வகைகளைக் குறிப்பிட்டு அவை ஒவ்வென்றும் பயன்படுத்தும் சத்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக? *(12 புள்ளிகள்)*
4. அத்திவாரத்தினை அமைக்கும்போது அத்திவாரக் குழியில் மூடு கொங்கிறீற் படை அமைப்பதன் நோக்கம் யாது? *(3 புள்ளிகள்)*

சுட்டெண் : ....