தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை – 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
5th Term Examination - 2022

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I Science for Technology - I	Two Hours Gr -13 (2022)	67 T I

அறிவுறுத்தல்கள்

1. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
2. விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
3. 1 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து அதனை குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

01. பூக்கும் தாவரங்களில் காணப்படுகின்ற சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
   A. நாருரு வேர்த்தொகுதியை கொண்டிருத்தல்
   B. இலைகளில் வலையுரு நரம்பமைப்பை கொண்டிருத்தல்
   C. தடித்த புறத்தோலை கொண்ட இலைகள் காணப்படுதல்
   D. கிளைகள் அற்ற தண்டை கொண்டிருத்தல்
   தரப்பட்ட இயல்புகளில் ஒரு வித்திலை தாவரத்தை இனங்காண உதவும் இயல்புகள்
   1) A,B மாத்திரம் 2) A,D மாத்திரம் 3) C,D மாத்திரம்
   4) B,C மாத்திரம் 5) B,D மாத்திரம்

02. A. கலச்சுவர் B. இழைமணி C. இறைபோசோம் D. கரு எனும் புன்னங்கங்களில் இருந்து இரட்டை மென்சவ்வால் சூழப்பட்ட கலப்புன்னங்கம் எது/ எவை?
   1) A உம் B உம் 2) B உம் C உம் 3) A உம் C உம் 4) C உம் D உம் 5) B உம் D உம்

03. ஒரு வித்திலை தாவரம் தொடர்பான பிழையான கூற்று
   1) பூவில் அல்லிகளும் புல்லிகளும் வெவ்வேறாக அமைந்திருக்கும்.
   2) ஒரு வித்திலை மாத்திரம் காணப்படும்.
   3) பூவின் பகுதிகள் முப்பாத்துடையவை.
   4) இலைகள் சமாந்தர நரம்பமைப்பு உடையன.
   5) பொதுவாக தண்டு சமவிட்டம் உடையது.

04. பின்வரும் போசணை முறைகளில் காபன் முதலாக அசேதன காபன்/ Co_2 பயன்படுத்தும் கூட்டம்/ கூட்டங்கள் ஆவன.
   A. ஒளி தற்போசணை B. ஒளி பிறபோசணை
   C. இரசாயன தற்போசணை D. இரசாயன பிறபோசணை
   1) A மட்டும் 2) A உம் B உம் 3) B மட்டும் 4) A உம் C உம் 5) B உம் D உம்

05. இலங்கையில் காடு வளர்ப்பில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படும் தாவர வகை.
   1) தேக்கு 2) மகோகனி 3) இயூகலிப்ரஸ்
   4) பைனசு இனங்கள் 5) வேம்பு

06. சூழல் மாசடைதலின் விளைவாக சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A) பூகோள வெப்பமுறல்

B) வளியின் ஊடுகாட்டும் தன்மை குறைவடைதல்

C) தாவரங்களின் உணவு உற்பத்திக்கு தடையேற்படல்

இவற்றுள் ஒளி இரசாயன புகாரின் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள்

1) A,B மாத்திரம் 2) A,C மாத்திரம் 3) B மாத்திரம் 4) B,C மாத்திரம் 5) ABC ஆகியஎல்லாம்

07. ஊக்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. ஊக்கிகள் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்க செய்கின்றன.

B. ஊக்கிள் தாக்கத்தின் இறுதியில் இரசாயன முறையாக மாறுகின்றன.

C. ஊக்கிகள் தாக்கத்தின் உள்ளீட்டு சக்தியை குறைக்கின்றது.

D. ஊக்கிகள் தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/ சரியானவை

1) A மட்டும் 2) C மட்டும் 3) A,B மாத்திரம் 4) A,C மாத்திரம் 5) B,C மாத்திரம்

08. கொழுப்பு நீர் பகுப்பிற்கு உட்படுவதனால் பெறக் கூடிய விளைவு/ விளைவுகள்.

1) கிளிசரோல் 2) கொழுப்பமிலம், பொசுப்பெரிக் அமிலம்

3) குளுக்கோஸ் 4) கொழுப்பமிலம், கிளிசரோல்

5) அமினோ அமிலம்

09. பூச்சு வகை உற்பத்தி தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. நீரை கரைப்பானாக கொண்டுள்ள பூச்சுக்கள் ''இமல்சன்'' பூச்சுக்கள் எனவும் சேதன கரைப்பான்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பூச்சுக்கள் ''எனாமல்'' பூச்சுக்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

B. நிறமூட்டிகள் குறைவாக சேர்க்கப்படும் போது ஒப்பமானதும் மினுக்கம் கூடியதுமான பூச்சுபடலம் பெறப்படும்.

C. $Ca\,CO_3$ பூச்சு வகைகளின் நிரப்பிகளாக சேர்க்கப்படும்

இவற்றுள் சரியானது/ சரியானவை

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும் 4) AC மாத்திரம் 5) ABC அனைத்தும்

10. குருதி உறைய செய்வதற்கும் பார்வை நிறப்பொருளை ஆக்குவதற்கும் தேவையான விற்றமின்கள் முறையே.

1) A,C 2) K,A 3) K,D 4) D,A 5) D,C

11. வல்கனைசுபடுத்திய இறப்பர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. இயற்கை இறப்பரை விட அதிக குறுக்கு பிணைப்புகளை கொண்டிருக்கும்.

B. சூடாக்குவதன் மூலம் இளகச் செய்து புதிய வடிவத்திற்கு மீள மாற்ற முடியும்.

C. இயற்கை இறப்பரை விட வலிமையானதாக காணப்படும்

மேற்கூறிய கூற்றுக்களில் சரியானது/ சரியானவை

1) A மட்டும் 2) AB ஆகியன 3) AC ஆகியன 4) BC ஆகியன 5) ABC அனைத்தும்

12. உயிர் டீசல் உற்பத்தியில் கிடைக்கும் சேதன பக்க விளைபொருள்

1) சவர்க்காரம் 2) கிளிசரோல் 3) மெதனோல்

4) மெதையில் எசுத்தர் 5) மொனோகிளிசரைட்டு

13. சவர்க்கார உற்பத்தியின் போது சித்திரிக் அமிலத்தை சவர்க்காரத்துடன் சேர்ப்பதற்கான காரணம் யாது?

1) நடுநிலைபடுத்துவதற்காக 2) அமிலத்தன்மையை ஏற்படுத்துவதற்காக

3) நிறமூட்டுவதற்காக 4) சவர்க்காரத்தை உலர்த்துவதற்காக

5) தாக்கம் புரியாத கொழுப்பமிலங்களை நீக்குவதற்காக

14. வெப்பத்தின் வரைவிலக்கணமாக அமைய கூடியது.
   1) ஒரு தொகுதியின் வெப்பநிலை ஆகும்.
   2) ஒரு தொகுதியினது மொத்த சக்தியின் அளவு ஆகும்.
   3) இரண்டு தொகுதிகளுக்கு இடையில் சக்தியின் பாச்சல் ஆகும்.
   4) ஒரு தொகுதியின் மீது செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு ஆகும்.
   5) ஒரு தொகுதியால் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு ஆகும்.

15. பின்வரும் வாயுக்களில் பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் ஆவன.
   A- CO_2 B- N_2O C- CH_4
   1) A மட்டும் 2) AC மாத்திரம் 3) AB மாத்திரம் 4) BC மாத்திரம் 5) ABC எல்லாம்

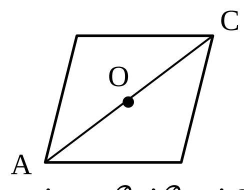
16. பதங்கமாதல் என்பது
   1) திண்மம் திரவமாதல்
   2) ஆவி திண்மமாதல்
   3) திரவம் ஆவியாதல்
   4) திண்மம் ஆவியாதல்
   5) திரவம் திண்மமாதல்

17. வெப்பபிளாத்திக்குகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
   A. அவற்றில் குறுக்கு பிணைப்புகள் உள்ளன.
   B. அவற்றை வெப்பமாக்கி மென்மை ஆக்கலாம்.
   C. அவற்றை ஒரு தடவை மாத்திரம் ஒரு குறித்த வடிவத்திற்கு மாற்றலாம்
   மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் பொய்யானது/ பொய்யானவை
   1) A மாத்திரம் 2) C மாத்திரம் 3) AB மாத்திரம் 4) AC மாத்திரம் 5) BC மாத்திரம்

18. ஒரு இரசாயன தாக்க இயக்கலியலை பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை.
   A. பிற்தாக்கம், முற்தாக்கம் இரண்டினது வேகங்களையும் ஒரு ஊக்கி மாற்றும்
   B. வெப்பநிலை கூட்டப்பட தாக்கிகள் இடையே ஏற்படும் விளைவுள்ள மோதல்களின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது இதனால் தாக்க வீதம் கூடுகிறது.
   C. ஆகக்குறைந்த ஏவற்சக்தியை கொண்ட படியின் வேகத்தில் ஒரு பல்படித்தாக்கத்தின் மொத்த வேகம் தங்கியிருக்கிறது.
   1) A மட்டும் 2) AB ஆகியன 3) AC ஆகியன 4) B மாத்திரம் 5) ABC எல்லாம்

19. சதுர அடியை கொண்ட கூம்பகத்தின் அடியின் ஒரு பக்க நீளம் 10cm உம், ஒரு முக்கோண முகத்தின் செங்குத்து உயரம் 13cm உம் கொண்ட கூம்பகத்தின் கனவளவு யாது?
   1) $430Cm^3$ 2) $433Cm^3$ 3) $1200Cm^3$ 4) $400Cm^3$ 5) $1300Cm^3$

20. உருவில் காட்டப்பட்ட சாய்சதுரத்தில் புள்ளி O இன் ஆள்கூறு (4,3) எனின் புள்ளி A,C இன் ஆள்கூறுகளாக இருக்க கூடியது எது?
   1) (8,6) (4,2) 2) (2,5) (6,1) 3) (-4,3) (4,-3)
   4) (4,4) (3,3) 5) (6,1) (-4,-2)



21. பின்வரும் நேர்கோட்டு சோடிகளில் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைந்த நேர்கோட்டு சோடிகளை வகைக்குறிக்க.
   1) $x + 2y = 10,\ 2x + 2y = 12$
   2) $2x + y = 4,\ x + y = 2$
   3) $3y + x = 6,\ y - 3x = 4$
   4) $2y - x = 2,\ y - 2x = 1$
   5) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை

22. ஓர் ஆரைச்சிறையினது ஆரையும் மையத்தில் எதிர் அமைக்கும் கோணமும் இரட்டிப்பாக்கப்பட்டால் ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு எத்தனை மடங்களில் அதிகரிக்கும்.

1) 2 2) 4 3) 8 4) 16 5) 32

23. 210^{o} என்பதை ஆரையனில் தருக.

1) $\frac{7\pi}{6}$ 2) $\frac{7\pi}{12}$ 3) $\frac{7\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{3}$ 5) $\frac{7\pi}{2}$

24. கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பலின் வகுப்பெல்லை கீழே தரப்பட்டுள்ளது அதனுடைய இடை 10.5 ஆக காணப்பட்டது. கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பல் அமைக்கப்பட்ட போது 08 எனும் தரவுக்கு பதிலாக 14 எனும் தரவு தவறாக பதிவு செய்யப்பட்டமை பின்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அது திருத்தப்பட்டு அதன் இடை மீண்டும் கணிக்கப்பட்ட போது 10 ஆக காணப்பட்டது. கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பலில் எத்தனை தரவு புள்ளிகள் உள்ளன.

1 - 5
6 - 10
11 - 15
16 - 20

1) 5 2) 8 3) 10 4) 12 5) 20

25. கூட்டமாக்கிய தரவு தொகுதி ஒன்றின் இடை 112 உம் $\sum_{i=1}^{n} f_i x_i = 5600$ எனின் n இன் பெறுமானம் யாது?

1) 10 2) 30 3) 50 4) 20 5) 40

26. AB = 12cm, AC = 8cm, $\hat{A} = 30^{o}$ ஆயின் முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவு யாது?

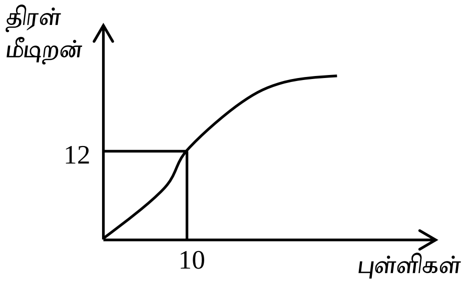
1) $12cm^2$ 2) $24cm^2$ 3) $36cm^2$ 4) $48cm^2$ 5) $96cm^2$

27. அடியின் ஆரை 7cm உம் கனவளவு $154cm^3$ உம் கொண்ட செவ்வட்டக் கூம்பின் உயரம் $(\pi = \frac{22}{7})$

1) 3cm 2) 1cm 3) 21cm 4) 10cm 5) 30cm

28. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள திரள் மீடிறன் வளையியில் 1ம் காலணை 10 ஆகும். அதனை கொண்டு மீடிறன் n ஐக் காண்க.

1) 40
2) 48
3) 44
4) 24
5) 20



29. தரவுத்தேக்கங்களை அளவிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் அலகு அல்லாதது எது?

1)Bit 2) Byte 3) TB 4) Hz 5)GB

30. கணினிக் குறிமுறைகளுல் ஒன்றல்லாதது எது

A) ASCII B) EBCDIC C) ANSI
D) Unicode E) IBM

1) E மட்டும் 2) C மட்டும் 3) A, B, D மாத்திரம்
4) A, C மாத்திரம் 5) C,E மாத்திரம்

31. கணினியில் தரவுகளை வாசிப்பதற்கு மற்றும் எழுதுவதற்கு காந்தவியல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்ற சாதனம் எது?
(1) பேனாச் செலுத்தி (Flash drive)
(2) வன்வட்டு (Hard Disk)
(3) Blu ray disk
(4) பேனாச் செலுத்தி (Memory card)
(5) DVD

32. பின்வருவனவற்றுள் மின்னஞ்சலில் பயன்படுத்தப்படும் செம்மை நடப்பு வழக்கு?
(1) FTP (2) UDP (3) HTTP (4)IP (5) DNS

33. ஒரு முன்வைப்பு நிகழ்த்துகை மென்பொருளானது .... என்பனவற்றின் சேகரிப்பாகும்.
(1) அட்டவணைகள் (Tables)
(2) பணித்தாள்கள் (Worksheets)
(3) பக்கங்கள் (Pages)
(4) பண்பு (Attributes)
(5) படவில்லைகள் (Slides)

34. இலத்திரனியல் முன்வைப்பு மென்பொருளில் படவில்லை ஒன்றிலுள்ள படத்தினை வலமிருந்து இடமாக நகர்த்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் அம்சம்?
(1) அசைவூட்டம் (Animation)
(2) படவில்லை மாறுகை (Slide Transmission)
(3) படவில்லை வடிவமைப்பு (Slide Design)
(4) பக்கத் தளக்கோலம் (Slide Layout)
(5) Slide transitions

35. பின்வருவனவற்றுள் விரிதாள் மென்பொருட்களின் கோப்பு நீட்சி யாது?
(1) .pdf (2) .pptx (3) .docx (4) .jpeg (5).xlsx

- பின்வரும் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி 36, 37 வினாக்களுக்கு விடைதருக.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Product	Unit Price	Quantity	Discount (%)	Gross Value	Discount Value	Net Value
2	Web camera	20000	5	5%			
3	Laptop	200000	8	5%			
4	Monitor	180000	4	5%			
5	UPS	50000	3	5%			
6	Printer	80000	7	5%			
7							

மொத்தப் பெறுமதி (Gross value) = அலகு விலை (Unit price) X தொகை (Quantity)

கழிவுப் பெறுமதி (Discount value) = Gross value X Discount/100

தேறிய பெறுமதி (Net Value) = Gross value – Discount value

36. E2 எனும் கலத்தில் வலைக்கமரா (web camera) இனது மொத்தப் பெறுமதியைக் கணிப்பிடுவதற்குப் பொருத்தமான சூத்திரம் எது?
(1) = B2 - C2 (2) =Max (B2, C2) (3) = B2 * C2
(4) =Sum (B2:C2) (5) =sum (B2, C2)

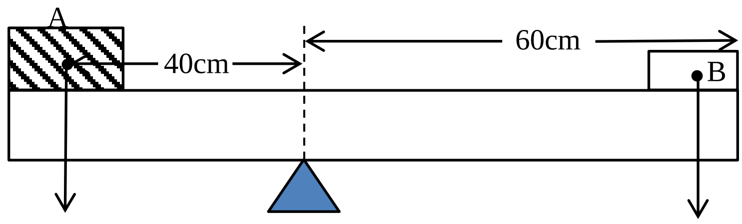
37. Laptop கழிவுப் பெறுமதியினைக (discount value) கணிப்பதற்குரிய (F2) சூத்திரம் பின்வருவனவற்றுள் யாதாக இருக்கலாம்?

(1) =D2*E2 (2) = E2*D2/100 (3) = E2*C2 `
(4) = E2/D2*100 (5) E2/D2

38. சொல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளொன்றில் உள்ளடக்கத்தைப் பாதுகாப்பதற்கும் உரிமையைக் கோருவதற்கும் எதனைப் பயன்படுத்தலாம்?

1) Superscript 2) Subscript 3) Wordwrap
4) Small cap 5) Watermark

39.



1m நீளமான AB எனும் இலேசான சீரான கோல் ஒன்று 12N, XN எனும் இரு விசைகள் மூலம் கத்தி விளிம்பின் மீது சமநிலை படுத்தப்பட்டுள்ளது இச்சந்தர்ப்பத்தில் விசை X பருமன்?

1) 6N 2) 8N 3) 10N 4) 12N 5) 4N

40. காந்தப்புலமொன்றில் செங்குத்தாக உள்ள மின் பாயும் கடத்தி ஒன்றில் விசை தொழிற்படும் கீழே குறிப்பிடப்படும் காரணிகளை கவனிக்குக.

A. கடத்தியின் நீளம் C. கடத்தியின் குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு
B. மின்னோட்டம் D. காந்தப்புல வலிமை

மேற்படி காரணிகளில் விசையின் பருமன் தங்கியிருக்கும் காரணிகள் ஆவன

1) A உம் C உம் 2) B உம் D உம் 3) A,B,C 4) A,C,D 5) A,B,D

41. பொருள் ஒன்று $10N, 15N, PN$ ஆகிய மூன்று ஒருதள விசைகளின் கீழ் சமனிலையில் உள்ளது 10N, 15N ஆகிய இரு விசைகள் இனதும் விளையுள் 12N ஆகும். விசை P உடன் தொடர்புபட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. P இன் பருமன் 12N ஆகும்.
B. 10N, 15N ஆகிய இரு விசைகள் இனதும் விளையுள் விசையின் திசையில் P தாக்கும்
C. P இன் தாக்க கோடு 10N, 15N ஆகிய இரு விசைகள் இனதும் தாக்க கோடுகளின் வெட்டும் புள்ளி ஊடாக செல்லும்

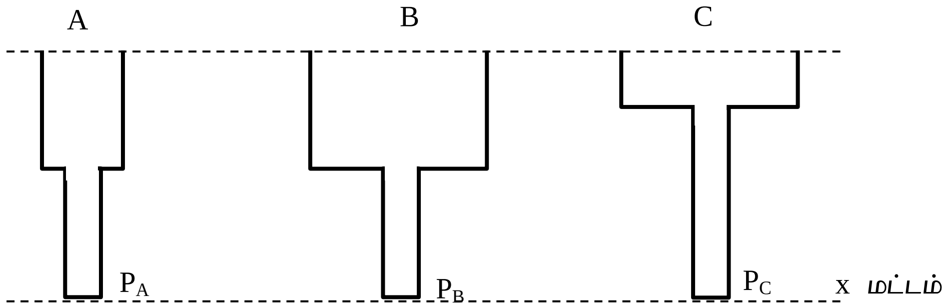
மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுக்களில் உண்மையானவை/ உண்மையானது

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

42. 40kg திணிவை உடைய பிள்ளை ஒருவர் மாடிக்கட்டடம் ஒன்றின் முதலாம் மாடியில் இருந்து 9m உயரத்தில் உள்ள மூன்றாம் மாடிவரை படிக்கட்டு வழியே செல்கிறார் இவ் முழு பயணத்திற்கும் அவருக்கு எடுத்த நேரம் 2 நிமிடங்கள் ஆகும். அவரின் வேலை செய்யும் வீதம் யாது? $(g = 10m/s^2)$

1) 30w 2) 400w 3) 1800w 4) 3600w 5) 360w

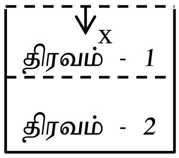
43. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றில் இருந்து ஒன்று வேறுபட்ட அகலங்களை உடைய A,B,C எனும் மூன்று தாங்கிகளில் மட்டம் X இல் இருந்து சம உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. மூன்று தாங்கிகளினதும் மட்டம் X இல் உள்ள P_A, P_B, P_C ஆகிய அமுக்கங்கள் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது?

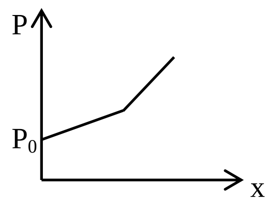


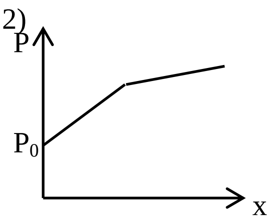
1) $P_A > P_B > P_C$ 2) $P_C > P_B > P_A$ 3) $P_B = P_A > P_C$
4) $P_A = P_B > P_C$ 5) $P_A = P_B = P_C$

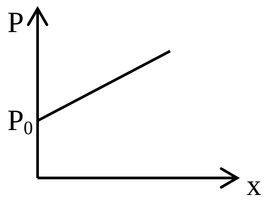
44. பின்வருவனவற்றில் எது SI தொகுதியின் ஓர் அடிப்படை கணியம் அன்று
1) நீளம்   2) திணிவு   3) நேரம்   4) வெப்பநிலை   5) சக்தி

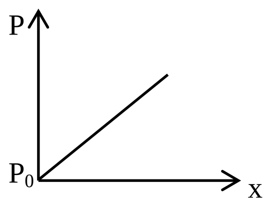
45. ஓய்வில் உள்ள பாத்திரத்தில் இரு நெருக்கும் தகவற்ற திரவங்கள் உள்ளன. மேற்பரப்பில் இருந்து ஆழம் x உடன் அமுக்கம் (P) மாறுபடும் வரைவு (P_0 – வளிமண்டல அமுக்கம்)

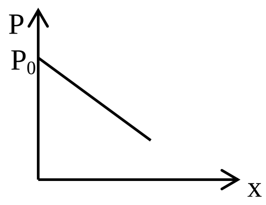


1)


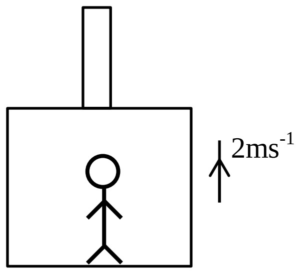
2)


3)


4)


5)


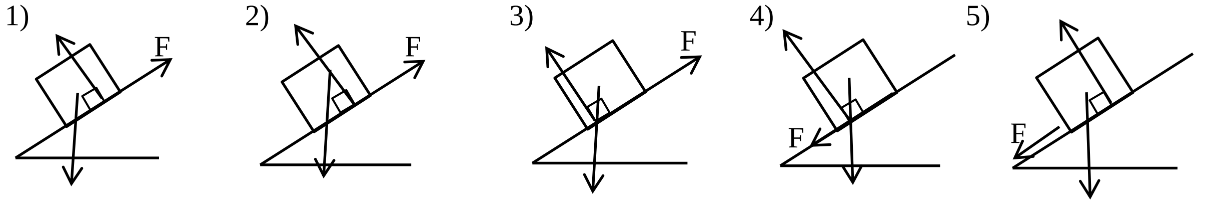
46. மின் உயர்த்தி ஒன்றில் 60kg திணிவுடைய மனிதன் ஒருவன் நின்று கொண்டுள்ளான். உயர்த்தி $2\ ms^{-1}$ மாறா கதியுடன் மேல் நோக்கி இயங்குமாயின் உயர்த்தியினால் மனிதனுக்கு வழங்கப்பட்ட மறுதாக்கம் யாது?



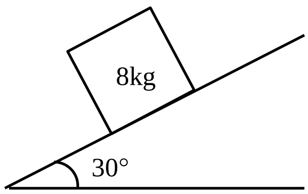
1) 300N   2) 480N   3) 600N
4) 720N   5) 800N

47. தனது அச்சுப்பற்றி 200 $rads^{-1}$ கோண வேகத்துடன் சுழலும் திண்ம உறுளையின் சடத்துவ திருப்பம் $0.24 kgm^2$ எனின் சுழலும் உருளையின் இயக்பாட்டு சக்தி
1) 48J   2) 96J   3) 2400J   4) 4800J   5) 9600J

48. கரடான சாய்தளம் ஒன்றின் மீது சமனிலையில் உள்ள சுயாதீன உடல் ஒன்றின் வரிப்படம் ஒன்றை சரியாக காட்டுவது



49. கிடையுடன் 30^o சாய்ந்துள்ள கரடான சாய்தளம் ஒன்றின் மீது 8kg திணிவுடைய ஒரு குற்றி வைக்கப்பட்டுள்ளது. குற்றியின் மீது சாய்தளம் வழியே மேல் நோக்கி 100N விசை பிரயோகிக்கப்பட குற்றி மட்டுமட்டாக மேல் நோக்கி வழுக்க ஆரம்பித்தது குற்றியை சாய்தளம் வழியே கீழ் நோக்கி வழுக்க செய்ய பிரயோகிக்க வேண்டிய ஆக குறைந்த விசை



1) 100N 2) 80N 3) 60N

4) 40N 5) 20N

50. பிரயாணிகளுடன் நிறைந்த பஸ்ஸினை தள்ளுவதை விட வெறுமையான பஸ்ஸினை தள்ளுவது இலகுவாகும். இதற்கான காரணத்தை கூறும் பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. வெறுமையான பஸ்ஸில் தாக்கும் உராய்வு விசை குறைவு

B. திணிவு குறையும் போது சடத்துவம் குறையும்

C. திணிவு குறையும் போது வளித்தடை குறைவடையும்

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானவை/ சரியானது

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,B மட்டும் 4) B,C மட்டும் 5) A,B,C எல்லாம்

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
5th Term Examination - 2022

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II A
Science for Technology - II A

Three Hours

Gr -13 (2022)

67 | T | II

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் 10 நிமிடம்

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை

- எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க..

பகுதி B,C,D கட்டுரை

- B,C,D ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்த பட்சம் ஒவ்வொரு வினா வீதம் தெரிந்தெடுத்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் எல்லாப் பகுதிகளையும் A ஆனது B,C,D ஆகிய பகுதிகளுக்கு மேலே இருக்கும்படியாக ஒருமிக்க இணைத்துப் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- வினாத்தாளின் பகுதிகள் B,C,D ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
மொத்தம்		

மொத்தம்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர்	
மேற்பார்வை வெய்தவர்	

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் - A

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடைதருக.

01) a) கட்டமைப்பையும் ஒழுங்கமைப்பையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு கலங்களை இரண்டு பிரதான கூட்டங்களாக பிரிக்கலாம்.

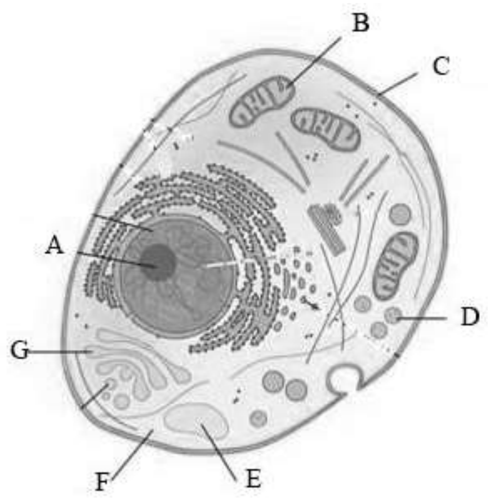
i) இவ் இரு பிரதான கூட்டங்களையும் பெயரிடுக.

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

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

ii) பின்வரும் வரிப்படத்தில் காணப்படும் கூட்டம் யாது?

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



iii) A,B,C,D,E,F,G என பெரிடப்பட்ட பகுதிகளை குறிப்பிடுக.

A - …………………………………… B - ……………………………………………

C - …………………………………… D - ……………………………………………

E - …………………………………… F - ……………………………………………

G - ……………………………………

iv) A,B,C,D ஆகிவற்றின் அடிப்படைப்படைத் தொழில்களைத் தருக.

A - ……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

B - ……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

C - ……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

D - ……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

b) நுண்ணுயிர் கொல்லிகள், நொகிலங்கள், அமினோ அமிலங்கள் போன்ற பல கைத்தொழில் உற்பத்தி பொருட்கள் பல்வேறு நுண்ணங்கிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. பின்வரும் நுண்ணங்கிகலில் இருந்து தெரிவு செய்து கீழ் உள்ள அட்டவணை பூரணப்படுத்துக.
Aspergillus oryzae, Saccharomyces cerevisiae, Rhizopus app, Aspergillus niger, Streptomyces geriseus, streptomyces aureofaciens, penicillium chrysogenum.

நுண்ணுயிர் கொளல்லி	நுண்ணங்கி
i) Penicillin (பென்சிலின்)	…………………………………………………..
ii) Streptomycin (ஸ்ரொப்ரோமைசின்)	…………………………………………………..
iii) Tetracycline (ரெற்றசைக்கிலின்)	…………………………………………………..
நொதியம்	நுண்ணங்கி
i) Amylase (அமைலேசு)	…………………………………………………..
ii) Cellulase (செலுலேசு)	…………………………………………………..
iii) Invertase (இன்வெட்டேசு)	…………………………………………………..
iv) Lipase (இலைப்பேசு)	…………………………………………………..
v) Protease (புரத்கியேசு)	…………………………………………………..

c) முள்ளந்தண்டுடைய முண்னானை கொண்ட விலங்குகளே முள்ளந்தண்டுளிகள் எனப்படும். இதில் வகுப்பு மீன்கள், வகுப்பு பறவைகள், முலையூட்டிகள் போன்றன அடங்குகின்றன.

i) மீன்களின் பொருளதார முக்கியத்துவம் 2 தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii) பறவைகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் 2 தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii) முலையூட்டிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் 2 தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

02) a) தொகுதி, சூழல் ஆகியன ஒருங்கே அகிலம் ஆகும்.

i) எல்லை ஊடாக சக்தி, சடப்பொருள் பரிமாற்றபடுவதை கொண்டு தொகுதியை மூன்று வகையாக பிரிக்கலாம் அவை யாவை?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii) அவற்றிற்கான விளக்கத்தை தனித்தனியே தருக.

a- ………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………..

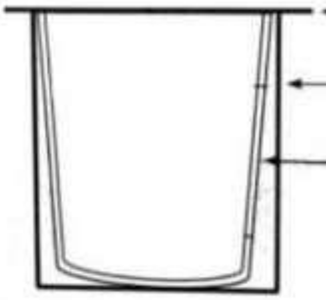
b- ………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………..

c- ………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………..

b) அமில, மூல தாக்கத்தின் மூலம் ஏற்படும் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தை துணிவதற்கு உமக்கு புதிதாக தயாரித்த $1\, mol\, /\, dm^3\, /\, 100ml\, HCl_{aq}$, புதிதாக தயாரித்த $1\, mol\, /\, dm^3\, /\, 100ml\, NaOH_{aq}$ உம் தனித்தனியே பிளாஸ்டிக் முகவையில் தரப்பட்டுள்ளது.
(நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$)
நீரின் தன்மை முறை $4200Jkg^{-1}k^{-1}$
பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு உருவில் காணப்படுகிறது.



i) இப்பரிசோதனைக்கு தேவையான ஏனைய இரு உருப்படிகளை மேலே உள்ள படத்தில் வரைக.

ii) இங்கு நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன்பாட்டை தருக.

....

iii) இப்பரிசோதனையில் கரைசல்களின் ஆரம்ப வெப்பநிலையை எவ்வாறு அளவிடுவீர்.

....

....

....

....

iv) இப்பரிசோதனையை எவ்வாறு மேற்கொள்வீர் என சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

v) இப்பரிசோதனையின் போது வெப்பநிலை உயர்வு 6.75°C ஆக காணப்பட்டது எனின் வெளியிடப்பட்ட வெப்பத்தை காண்க.

....

....

....

....

vi) இதில் இருந்து $1\, mol\, NaOH_{aq}, 1\, mol\, HCl_{aq}$ உம் தாக்கமுறும் போது வெளியிடப்படும் வெப்பத்தை காணிக்க.

....

....

....

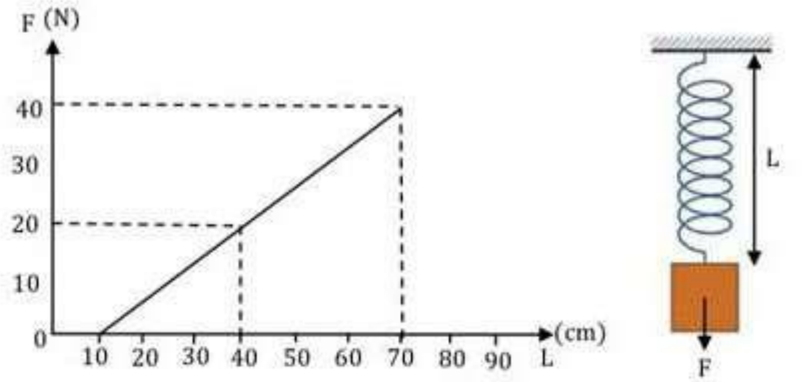
vii) மேலே நீர் கணித்த கணிப்பில் பயன்படுத்திய அண்ணளவாக்கங்கள் 2 தருக.

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

viii) இன்னொரு மாணவன் மேற்கூறியவாறு பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பை செய்து புதிதாக தயாரித்த $200ml, 1mol\, dm^{-3}\, NaOH_{aq}$ உம் $200ml\, 1mol\, /\, dm^{3}\, HCl_{aq}$ கரைசலையும் கலந்து பரிசோதனை செய்தால் வெப்பநிலை உயர்வு யாதாக இருக்கும்.

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

03) a) இலேசான விற்சுருள் ஒன்றின் வில் மாதிரி K இனை துணிவதற்கு பரிசோதனை ஒன்று நடாத்தப்பட்டது. வெவ்வேறு தெரிந்த சுமை F இற்கான நீட்சியுற்றவில்லின் நீளம் (L) அளக்கப்பட்டு பின்வரும் வரைபு வரையப்பட்டது.



i) வில் மாறிலி K ஐ வரையறுக்க.

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

ii) K இன் அலகு kgs^{-2} என எழுதலாம் என காட்டுக.

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

iii) சுமை F இற்கான நீட்சியுற்ற வில்லின் நீளம் L ஆகவும் வில்லின் ஆரம்ப நீளம் L_0 ஆகவும் இருப்பின் வில்மாறில் K இன் பெறுமானத்தை F, L_0, L இன் சார்பாக எழுதுக.

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

iv) நீர் பகுதி III இல் எழுதிய விடையை மிள ஒழுங்கு செய்து மேற்காட்டிய வரைபிற்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

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

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

v) வரைபில் இருந்து K,இற்கான பெறுமானத்தைக் காண்க.

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

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

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

vi) வரைபிலிருந்து வில்லிற்கான ஆரம்ப நீளம் L_0 இற்கு உரிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

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

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

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

b) i) தாக்கவீதம் என்றால் என்ன?

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

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

ii) $A_g + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + 3D_{(g)},\ 0.24\ mol\ /\ dm^3$ செறிவுடைய $A_{(g)}$ ஆனது *5* நிமிடங்களில் $0.08 mol\ /\ dm^3$ ஆக மாறியது எனின்

a) $A_{(g)}$ சார்பான தாக்கவீதம் யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

b) $B_{(g)}$ சார்பான தாக்கவீதம் யாது?

……………………………………………………………………………………………

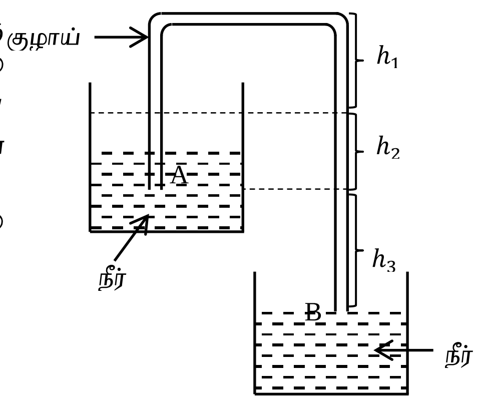
……………………………………………………………………………………………

c) $D_{(g)}$ சார்பான தாக்கவீதம் யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

04) a) தாங்கியில் இருந்து நீர் வெளியேற்றபடுவதற்கு அமைக்கப்பட்ட உருவை காணலாம். வளிமண்டல அமுக்கம் π ஆகவும் ஈர்வையில் ஆன ஆர்முடுகல் g ஆகவும் நீரின் அடர்த்தி ρ ஆகவும் உள்ளது என கொள்க.



i) தாங்கியில் உள்ள நீரை அகற்றுவதற்கு ஆரம்பத்தில் குழாய் எவ்வாறு அமைந்திருக்க வேண்டும்.

…………………………………………………………

…………………………………………………………

ii) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் முனை B இன் ஊடாக வெளியேறும் நீரின் வேகம் கூடுமா? குறையுமா? மாற்றமடையாமல் இருக்குமா? என தருக.

a) தாங்கியில் உள்ள முனை A மேலும் ஆழத்திற்கு கொண்டு செல்லல்

…………………………………………………………………………………………………

b) தாங்கியிற்கு மேலும் நீர் சேர்த்தல்

…………………………………………………………………………………………………

c) h_3 இன் நீளத்தை மேலும் அதிகரித்தல்

…………………………………………………………………………………………………

iii) தாங்கியில் A முனையின் புள்ளி ஒன்றில் தாக்கும் அமுக்கத்தை காண்பதற்கான சமன்பாட்டை தப்பட்ட குறியீடுகளை பயன்படுத்தி எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………

iv) முனை B வழியாக நீர் வெளியேறுவதில் செல்வாக்கு செலுத்தும் குழாயின் உயரத்தை தருக.

…………………………………………………………………………………………………

v) திரவ அமுக்கம், வாயு அமுக்கம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒன்று வீதம் தருக.

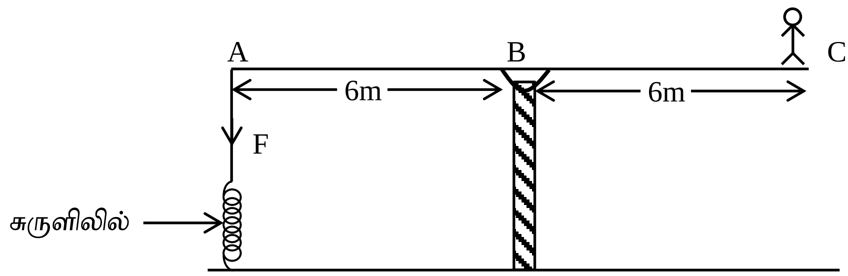
- திரவ அமுக்கம்

…………………………………………………………………………………………………

- வாயு அமுக்கம்

…………………………………………………………………………………………………

B) சிறுவன் ஒருவன் தனியாக ஆடும் நிறுத்தாடு வளை ஒன்றை படம் காட்டுகிறது.



i) சிறுவனின் திணிவு 20kg எனின் சிறுவன் கொடுக்கும் விசை எவ்வளவு

…………………………………………………………………………………………………

ii) சிறுவன் ஒய்வாக இருக்கும் போது F இன் பெறுமதி யாது?

…………………………………………………………………………………………………

iii) சிறுவன் இலகுவாக ஆடுவதற்கு புள்ளி B இல் பொருத்தப்பட்டுள்ள முனைப்பகுதியை A நோக்கியா அல்லது C நோக்கியா அசைய வேண்டும்.

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

iv) இலகுவாக ஆட அசைந்ததூரம் 2m எனின் அப்போது F இன் பெறுமதி யாது?

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

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

v) விகிதசம எல்லையின் சுருளிவில் 1cm நீட்சி அடைந்ததாயின் சுறுளிவில்லில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி எவ்வளவு?

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

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

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

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II B
Science for Technology - II B

Gr -13 (2022) | 67 | T | II

கட்டுரை வினாக்கள் - B

05) a) குறித்த ஒரு பரீட்சையில் 20 மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் கீழே காணப்படுகின்றன.
40, 35, 30, 36, 53, 45, 63, 74, 83, 45, 58, 66, 77, 81, 45, 63, 72, 57, 76, 38
மேலே உள்ள புள்ளிப்பரப்பலின்

a. ஆகாரம்
b. இடையம்
c. கூட்டல் இடை
d. வீச்சு
e. முதலாம் காலணை
f. மூன்றாம் காலணை
g. காலணை இடைவீச்சு

என்பவற்றை காண்க.

b) 40 விவசாயிகளுக்கு குறித்த ஒரு எரிபொருள் நிரப்பு நிலையத்தில் வழங்கப்பட்ட மண்ணெண்ணையின் அளவுகள் பின்வரும் கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பலில் தரப்பட்டுள்ளது.

மண்ணெண்ணையின் அளவு(l) (வகுப்பு எல்லை	விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை (மீடிறன்)	வகுப்பு வரைபாடு	வகுப்பு குறி	திறள் மீடிறன	சதவீத திறள் மீடிறன்
1- 5	2				
6 – 10	3				
11 – 15	4				
16 – 20	6				
21 – 25	8				
26 – 30	5				
31 – 35	4				
36 – 40	3				
41 – 45	3				
46 – 50	2				

i) அட்டவணையில் இருந்து வகுப்பு வரைபாடு, வகுப்புகுறி, திறள்மீடிறன், சதவீத்திறள் மீடிறன் ஆகியவற்றை பூரணப்படுத்துக.

ii) கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பலை பயன்படுத்தி விவசாயிகள் பெற்ற மண்ணெண்ணையின் இடையை காண்க.

iii) சதவீத திறள்மீடிறன் வளையியை வரைக.

iv) வரைபில் இருந்து 28l அதிகமாக பெற விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

06) a) கோடு A,B இன் இரு அந்தங்களின் ஆள்கூறுகள் முறையே (-3, 5) , (2 – 3) ஆகும் கோடு CD ஆனது கோடு AB ஐ செங்குத்தாக இரு சம கூறிடுகிறது.

i) கோடு AB இன் படித்திறன் யாது?

ii) கோடு CD இன் படித்திறன் யாது?

iii) கோடு AB, CD சந்திக்கும் புள்ளியின் ஆள்கூறு யாது?

iv) கோடு AB இன் சமன்பாடு யாது?

v) கோடு CD இன் சமன்பாடு யாது?

vi) கோடு AB இன் நீளத்தை காண்க.

vii) கோடு AB இற்கு சமாந்தரமாகவும் (8.4) புள்ளியூடாக செல்லும் கோட்டின் சமன்பாடு யாது?

b) ஒன்றுக்கொன்று 15m இடைவெளியில் உள்ள இருவேறு உயரம் உடைய இரு கட்டடங்களுக்கு சரிமத்தியில் இருக்கும் ஒருவருக்கு அவற்றின் உச்சிகள் 63°, 50° ஏற்ற கோணத்தில் தென்படுகிறது. $\tan 63 = 2.00$ $\tan 50 = 1.2$

i) இவற்றை வகைக்குறிக்க வரிப்படம் ஒன்று வரைக.

ii) கட்டங்களின் உயரங்களை h_1, h_2 என கொண்டு கோவைகளை எழுதுக.

iii) h_1, h_2 ஐ காண்க.

iv) உயரம் குறைந்த கட்டத்தின் அடியில் இருந்து உயரம் கூடிய கட்டத்தின் உச்சியை அவதானிக்கும் போது ஏற்ற கோணத்தை காண்க.

07) a) i) உற்பத்தி செயன்முறைக்கு தேவையான வளங்களை ஐந்து பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம் அவற்றை குறிப்பிடுக.

ii) மூலப்பொருளாக பயன்படுத்தும் இயற்கை வளங்களை தெரிவு செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டிய மூன்று காரணிகளை குறிப்பிடுக.

iii) உற்பத்தி செயன்முறை ஒன்றிற்கு பொருத்தமான முறையை தெரிவு செய்யும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் 3 தருக.

b) i) தாக்கம் ஒன்று நிகழ்வதற்கு பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகள் எவை?

ii) தாக்கவீதம் என்றால் என்ன?

iii) தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் 4 குறிப்பிடுக.

iv) அவை தாக்கவீதத்தை அதிகரிப்பு செய்வதற்கு செல்வாக்கு செலுத்தும் விதத்தினை சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.

c) i) மாப்பொருளை இனங்காண்பதற்கான சோதனையை தருக.

ii) புரதத்தை இனங்காண்பதற்கான சோதனையை தருக.

iii) கொழுப்பை இனங்காண்பதற்கான சோதனையை தருக.

08) a) பொசுப்பேற்று உரம் தயாரிப்பதற்காக அப்பறைற் கணியம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

i) இரசாயன கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் அப்பறைற்றின் மூன்று வடிவங்களை குறிப்பிடுக.

ii) அப்பறைற்று தாதுகளை பொஸ்பேற்று உரமாக பாவிப்பதில் உள்ள பிரச்சினையை தருக.

iii) மேற்படி பிரச்சினையை நிவர்த்தி செய்வதற்கு மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள் 4 தருக.

iv) சுப்பர் பொஸ்பேற்று உரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது.

v) சுப்பர் பொஸ்பேற்று உரம் தயாரிப்பதற்குரிய சமன் செய்த சமன்பாட்டினை அப்பறைற்றின் வடிவம் ஒன்றுடன் எழுதுக.

vi) தாவரங்களுக்கு பொஸ்பரஸ் உள்ள உரங்கள் சேர்க்கப்படுவதன் முக்கிய நோக்கம் யாது?

b) பின்வரும் வினாக்கள் N_2 ஐயும் பல்வேறு சூழல் பிரச்சினைகளில் தாக்கம் செலுத்தும் நைதரசன் அடங்கும் சேர்வைகளையும் அடிப்படையாக கொண்டவை

i) N_2 ஐ பதிக்கும் இயற்கை செயன்முறைகள் இரண்டையும் குறிப்பிடுக.

ii) ஒளி இரசாயன புகார் என்றால் என்ன?

iii) ஒளி இரசாயன புகார் சுற்றாடல் மீது ஏற்படுத்தும் பாதகமான விளைவுகள் 2 தருக.

iv) பச்சை வீட்டு விளைவில் பங்களிப்பு செய்யும் பிரதான நைதரசன் சேர்வையை இனங்காண்க.

v) அமில மழைக்கு பங்களிப்பு செய்யும் நைதரசன் சேர்வையை இனங்காண்க.

c) வளிமண்டலத்தில் உள்ள அமில வாயுக்கள் நீரில் கரைவதால் நீர் அமிலத்தன்மையை பெறுகின்றது.

i) மேற்படி தோன்றும் நீரின் அமிலத்தன்மை தங்கியிருக்கும் காரணிகள் மூன்று தருக.

ii) நீரின் அமிலத் தன்மைக்கு காரணமான வன்னமிலங்களான H_2SO_4, HNO_3 உருவாகும் முறையை தருக.

iii) அமில மழையினால் உருவாகும் பாதகமான விளைவுகள் 2 தருக.

09) a) பரிசோதனை ஒன்றில் சீரான உலோக கம்பியினது இழுவை தகைப்பிற்கு உரிய இழுவை விகாரம் அவதானிக்கப்பட்டது.

i) உலோக கம்பிக்குரிய இழுவை தகைப்பு எதிர் இழுவை விகாரத்தை காட்டும் வரைபை வரைக.

ii) உமது வரைபில் பின்வரும் புள்ளிகளை குறிப்பிடுக.

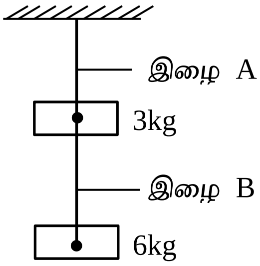
A - உடைநிலை

B – மீளியல் எல்லை

C - விகிதசம எல்லை

iii) B, C புள்ளிகளுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடு யாது?

b) இரு உலோக கம்பிகள் A, B முறையே ஆரம்ப நீளம் 2m, 1m உம் அதன் விட்டம் 1mm, 2mm உம் அதன் யங்கின்மட்டு முறையே $2 \times 10^{11} Nm^{-2}, 1 \times 10^{11} Nm^{-2}$ ஆகும். இரு உலோக கம்பிகளும் இலேசானவை என கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக. ($\pi = 3$ என கொள்க)



i) இழை A, B இல் தொழிற்படும் விசைகளை தனித்தனியே காண்க.

ii) கம்பி A இல் தொழிற்படும் தகைப்பை காண்க.

iii) கம்பி B இல் தொழிற்படும் தகைப்பை காண்க.

iv) கம்பி A இல் ஏற்படும் நீட்சி எவ்வளவு

v) கம்பி B இல் ஏற்படும் நீட்சி எவ்வளவு

vi) கம்பி A இல் ஏற்பட்ட விகாரம் எவ்வளவு

vii) கம்பி B இல் ஏற்பட்ட விகாரம் எவ்வளவு

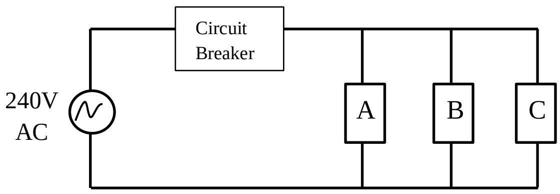
viii) கம்பி A இல் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தி

ix) கம்பி B இல் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தி

x) கம்பி A இல் அலகு கனவளவில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி யாது?

10) a) தன்னியக்கமாக இயங்கும் சுற்றுத்தடுப்பாளி ஆனது (Circuit Breaker) மின்னோட்டம் குறித்த எல்லையை மீறும் இடத்து சுற்று துண்டித்து ஒரு ஆபத்தான பெரிய மின்னோட்டங்களில் இருந்து பாதுகாக்கின்றது இவ்வாறான செயற்பாட்டின் பின்னர் பாதுகாப்பான நிபந்தனைகளை ஏற்படுத்தி இவ் ஆழியை மறுசீரமைக்கும் இடத்து இவை மீள சரிசெய்யப்படாளாம். வீட்டு தேவைக்குரிய வலு வழங்கல் குதைசுற்றுக்கள் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் சூழ்நிலைகளை கருதுக.

ஒரு சமையல் அறையில் A, B, C எனும் மூன்று மின்சாதனம் முறையே 1440W, 960W, 480W போன்றவற்றிக்குரிய குதைசுற்றுக்களுக்கு 240V, வலுவழங்கல் 11A சுற்றுத்தடுப் பாளிக்கூடாக வழங்கப்படுள்ள விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



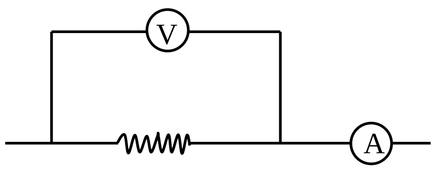
i) ஒவ்வொரு மின் உபகரணங்களும் நுகரும் மின்னோட்டத்தை காண்க.

ii) ஒவ்வொரு மின் உபகரணங்களின் தடைகளை காண்க.

iii) மூன்று மின் உபகரணங்களும் ஒரே வேளையில் பயன்பாட்டில் உள்ள போது அவற்றின் விளையுள் தடையைக் கணிக்க.

iv) மூன்று மின் உபகரணங்களும் ஒரே வேளையில் பயன்பாட்டில் உள்ள போது சுற்றுத்தடுப்பாளி திறக்கப்படுமா? கணிப்புடன் விளக்குக.

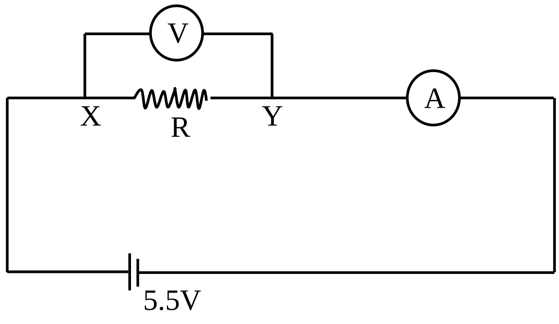
b) இலட்சிய வோலற்மானி ஒன்றின் அகத்தடை முடிவிலியாக இருக்கும் அதேவேளையில் இலட்சிய அம்பியர் மானியினது அகத்தடை பூச்சியமாகும். நடைமுறையில் இவ்விரு உபகரணங்களும் முடிவுள்ள அகத்தடையை கொண்டவை ஆகும். கீழே காட்டப்பட்ட வரிப்படமானது மின்சுற்று ஒன்றினது பகுதியாக அமைந்திருக்கும் ஒரு தடையி R இனது தடை பெறுமானத்தை துணிவதற்கு வோல்ற்மானியும் அம்பியர் மானியும் எவ்வாறாக தொடுக்கப்படலாம் என்பதை காட்டுகிறது V_m, I_m என்பன முறையே வோற்மானி, அம்பியர் மானியின் வாசிப்புகள் ஆகும்.



i) வோற்மானியும் அம்பியர் மானியும் இலட்சிய உபகரணங்கள் எனின் தடை R இற்குரிய கோவையை எழுதுக.

ii) வோற்மானியினது அகத்தடை R_V ஐ கொண்டதெனில் R இற்கு உரிய கோவையை V_m, I_m, R_V சார்பில் பெறுக.

c) $0.04mm^2$ சீரான குறுக்கு வெட்டு பரப்பு உடைய தடைக்கம்பி xy ஆனது 1200Ω தடையுடைய வோல்ற்மானியுடனும், 30Ω தடையுடைய அம்பியர் மாணியுடனம் 5.5v மின்னியக விசை உடையதும் அகத்தடை புறக்ககணிக்கதக்க கலத்துடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வோல்ற்றுமானி வாசிப்பு 5V ஆகும்.



i) இத்தடை கம்பியின் தடை R இன் பெறுமானம் யாது?

ii) இத்திரவியத்தின் தடைத்திறன் $8 \times 10^{-6}\Omega m$ எனின் xy இனது நீளத்தை காண்க.