தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்
பல்தேர்வு வினாவிடைத் தொகுப்பு

தமிழ் மொழி மூலத்தில் இடம்பெற்ற அங்கீகரிக்கப்பட்ட வினாத்தாள்களிலிருந்து
அலகுரீதியாக தொகுக்கப்பட்ட பல்தேர்வு வினாக்கள்

The National e-learning Portal for The General Education

தொகுப்பாக்கம்
திரு. ச. ஏகநாதன்
ஆசிரியர், யா / ஸ்கந்தவரோதயா கல்லூரி

உதவி
திரு. வி. ஐங்கரன்
வ / சின்னடம்பன் பாரதி வித்தியாலயம்

பதிப்பும், வெளியீடும், விநியோகமும்
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்,
வடக்கு மாகாணம்.
2017

01. G.C.E A/L	-	2016
02. G.C.E A/L	-	2015
03. MOE	-	2016
04. MOE	-	2015
05. MOR	-	2016
06. 2018	-	1st Term
07. 2017	-	4th Term
08. 2017	-	3rd Term
09. 2017	-	2nd Term
10. 2017	-	1st Term
11. 2016	-	6th Term
12. 2016	-	5th Term
13. 2016	-	4th Term
14. 2016	-	3rd Term
15. 2016	-	2nd Term
16. 2016	-	1st Term
17. 2015	-	6th Term
18. 2015	-	5th Term
19. 2015	-	4th Term
20. 2015	-	3rd Term

The National e-learning Portal for The General Education

பொருளடக்கம்

		பக்கம்
1.	நுண்ணங்கியியல்	
1.1	பொது இயல்புகள்	**1**
1.2	நுண்ணங்கிகளின் கூட்டம்	**1 - 3**
1.3	மனித இனத்தின் நன் நிலவுகைகளுக்காக நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம்.	**3 - 4**
1.4	கழிவு நீர் பரிகரிப்பு	**4 - 6**
1.5	தொழில்நுட்ப முன்னேற்றமும் சூழலும்	**6 - 11**
2.	கணிதம்	
2.1	பைதகரசின் தொடர்புடமை	**12**
2.2	திரிகோண கணிதம்	**13 - 15**
2.3	பரப்பளவு	**16 - 22**
2.4	கனவளவு	**22**
2.5	புள்ளிவிபரவியல்	**23 - 26**
2.6	ஆள்கூற்று கேத்திர கணிதம்	**26 - 27**
3.	இரசாயனவியல்	
3.1	உயிர் இரசாயனவியல்	**28 - 31**
3.2	வெப்ப இரசாயனவியல்	**32 - 34**
3.3	இயக்கப்பாட்டு இரசாயனவியல்	**34 - 37**
3.4	பல்பகுதியம்	**37 - 38**
3.5	கைத்தொழில் உற்பத்திகள்	**39 - 40**
3.6	இயற்கை உற்பத்திகளும் பிரித்தெடுப்பும்	**40 - 45**
4.	பௌதீகவியல்	
4.1	சுழற்சி இயக்கமும் வட்ட இயக்கமும்	**46 - 47**
4.2	பொறிமுறை சக்தி	**47 - 48**
4.3	சடப்பொருட்களின் பொறியியல் இயல்பு	**49 - 50**
4.4	பாயியின் பொறியியல் விஞ்ஞானம்	**50 - 52**
4.5	அளவீடுகள்	**52 - 54**
4.6	வெப்பம்	**54 - 60**
4.7	விசை	**60 - 66**
4.8	ஓட்ட மின்னியல்	**66 - 68**
4.9	மின்காந்த தூண்டல்	**69 - 70**
4.10	நானோ தொழில்நுட்பம்	**71**
5.	தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பம்	
5.1	கணினிப் பணிசெயல் முறைமைகள்	**72 - 73**
5.2	இணையமும் தொடர்பாடலும்	**73 - 76**
5.3	கணினி	**76 - 79**
5.4	பிரயோகப்பணி மென்பொருட்கள்	**79 - 85**

The National e-learning Portal for The General Education

1. நுண்ணங்கியல்

1.1 பொது இயல்புகள்

1. உலகில் மிகச் சிறிய உயிரினங்களாக நுண்ணங்கிகள் வியாபித்துள்ளதை முதன் முதலில் கூறியவர் (12)

1. Jhon Michel
2. Anton van Leeuwenhoek
2. Hibocradrs
4. Louis Pasteur
5. Grham Mendel

2. ஒளிநுணுக்குக் காட்டியால் பார்க்க முடியாதது பின்வருவனவற்றுள் எது? (20)

1. மதுவக் கலங்கள்
2. இலைவாய்
3. நீலப் பசை அல்கா
4. பிளாஸ்மிட்கள்

3. பின்வரும் அளவீட்டு அலகுகளில் எது வைரசின் பருமனைக் குறிப்பிடுவதற்கு வழமையாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது? (20)

1. மைக்கிரோமீற்றர்
2. மில்லிமீற்றர்
3. நனோமீற்றர்
4. பிக்கோ மீற்றர்
5. அன்ஸ்ரோம்கள்

4. வெந்நீரூற்றுக்களில் வளரக் கூடிய நுண்ணங்கிக்கு உதாரணமாக அமைவது? (5)

1. Thermophilusaquaticus
2. Pseudomonas aeruginosafluorescens
3. Nitrobacter
4. Clostridium
5. Saccharomyes

5. கீழ்வருவனவற்றில் எதனை இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டியினூடாக அவதானிக்க முடியும் (16)

1. Plasmid
2. Yeast
3. Stomal *(இலைவாய்)*
4. அமீபா
5. சயனோ பக்ரீறியா

6. நுண்ணங்கிகள் தொடர்பான கூற்றுக்களுள் தவறானது (16)

1. புவியின் பிரதான பிரிகையாக்கிகள்
2. புவிக்கோளத்தில் மிக அதிகமாகக் காணப்படும் அங்கிக் கூட்டம்
3. மிக விரைவாக இனம் பெருக்கிக்கொள்ளும்
4. நான்கு வேறுபட்ட போசணை முறைகளை காண்பிக்கும்
5. சூழல் தொகுதிகளின் முதலான, துணையான உற்பத்தியாளர்களும்

7. நுண்ணங்கிகள் எப்போதும் (2)

1. கல ஒழுங்கமைப்பு இல்லாத அங்கிகள் ஆகும்.
2. வெறுங் கண்ணினால் அவதானிக்க முடியாத அங்கிகள் ஆகும்.
3. ஒழுங்கமைந்த கரு இல்லாத அங்கிகள் ஆகும்.
4. பல்வேறு சுற்றாடல் நிலைமைகளுக்கு வெற்றிகரமாக இசைவாக்கமுள்ள அங்கிகள் ஆகும்.
5. இரசாயனத் தற்போசணிகள் ஆகும்.

1.2 நுண்ணங்கிகளின் கூட்டம்

8. அங்கியொன்றின் கலவடிவம் அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. இவ் அங்கிக் கூட்டத்தை இனங் காண்க. (16)

1. Cucuus
2. Spirilium
3. Bacilus
4. Vibrio
5. Saorcin

9. பக்ரீறியாவின் பிரதான அம்சங்களில் ஒன்று (1)

1. கலச் சுவரில் கைற்றின் இருத்தல்
2. கரு மென்சவ்வு இல்லாமை
3. 80S இரைபோசோம்கள் இருத்தல்
4. அத்தியாவசிய ஒட்டுண்ணிகளாக இருத்தல்.
5. உயிர்க் கலங்களில் மாத்திரம் பெருகுதல்

10. பக்ரீறியாக்கள் அவற்றின் சுவாசப் பல்வகைமைக்கு ஏற்ப நான்கு கூட்டங்களாகும். அக் கூட்டங்களான காற்றின்றிய பற்றீரியாக்களைப் பயன்படுத்தும் உயிர்தொழில்நுட்ப முறையியல் பின்வருவனவற்றுள் எது? (4)

1. உயிரியல் மின்சுழற்சிப்படுத்தல்களின்போது நச்சுத்தன்மையான சேதனப் பொருட்களைப் பிரிகையடையச் செய்தல்
2. சேதனக் கழிவுப் பொருட்களைப் பிரிகையடையச் செய்து கூட்டெரு தயாரித்தல்.
3. சேதனக் கழிவுப்பொருட்களைப் பிரிகையடையச் செய்து உயிர்வாயு உற்பத்தி செய்தல்.
4. சீனி உற்பத்தியின் ஒரு பக்கவிளைவாகிய மொலாசஸ் ஐப் பயன்படுத்தி குளூட்டமிக்கமிலம் உற்பத்தி செய்தல்.
5. சீனி உற்பத்தியின் ஒரு பக்கவிளைவாகிய மொலாசஸ் ஐப் பயன்படுத்தி மதுசாரம் தயாரித்தல்.

11. பக்ரீறியாவிற்கும் பங்கசுவிற்குமான வேறுபாட்டை சரியாக குறிப்பது? (19)

1. பக்ரீறியா யூக்கரியோட்டா கல அமைப்பையும் பங்கசு புரோகரியோட்டா கல அமைப்பையும் கொண்டது.
2. பகரீறியாவில் மென்சவ்வால் சூழப்பட்ட புன்னங்கம் காணப்படாது ஆனால் பங்கசில் மென்சவ்வினால் சூழப்பட்ட புன்னங்கம் உண்டு.
3. பக்ரீறியாவில் றைபோசோம் காணப்படும் பங்கசில் றைபோசோம் காணப்படாது.
4. பக்ரீறியாவில் சுவாசத்திற்காக இழைமணி காணப்பட்டாலும் பங்கசுவில் மீசோசோம்கள் காணப்படும்.
5. பக்ரீரியா அசையாது ஆனால் பங்கசு சவுக்குமுளை மூலம் அசையும்.

12. பங்கசுக்கள் பக்ரீறியாவில் இருந்து வேறுபடுவதற்கான காரணம் (13)

1. அழுகல் வளரிக்குரியன
2. அகத்துறிஞ்சும் போசணை முறையைக் கொண்டன
3. நுண்ணுயிர் கொல்லிகளை தோற்றுவிக்கும்
4. யூக்கரியோட்டாவிற்குரியன
5. இலிங்கமில் முறையில் இனம் பெருகுவன

13. பங்கசுக்கள் பக்ரீறியாவிலிருந்து வேறுபடக் காரணம் (20)

1. பிறபோசணை உள்ள அங்கிகளாக இருக்கின்றமை
2. கலப்புறப் புரதமான நொதியங்களை உண்டாக்கும்
3. கைற்றிலான கலச்சுவர் கொண்டமை
4. இயக்கமில்லாத அங்கிகளாக இருக்கின்றமை
5. ஏனைய அங்கிகளுடன் ஒன்றி வாழ்வு தொடர்புள்ளமை

14. பங்கசுக்களில் இருந்து பக்ரீறியாக்களை வேறுபடுத்தக் காரணமாக அமையும் பங்கசு கூட்டத்தின் இயல்பு? (16)

1. கைற்றினால் ஆன கலச்சுவர் கொண்டது.
2. பிறபோசணி
3. சேமிப்புணவு மாப்பொருள்
4. கலச்சுவர் காணப்படும்
5. இயக்கமுடைய அங்கி

15. உயிருள்ள மதுவங்கள் இருப்பதை நுணுக்குக் காட்டியின் ஊடாக அவதானிப்பதற்கு பொருத்தமானது (13)

1. மண் தொங்கல்கள்
2. கள்ளுமாதிரி
3. யோகட்
4. குளத்து நீர்
5. நீரில் ஊறவைத்த பாண் துண்டு

16. பங்கசுக் கலமொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது அதில் அமைப்பு A யின் பிரதான தொழிலாக அமைவது (3)

1. ஒளித்தொகுப்பு
2. நொதியங்களை சுரத்தல்
3. பதார்த்தங்களை கொண்டு செல்லல்.
4. கலச்சுவாசம்
5. புரதத் தொகுப்பு

17. பங்கசுக் கலச்சுவரை ஆக்கியுள்ள பிரதான கூறு பின்வருவனவற்றுள் எது? (4)

1. செலுலோசு
2. கைற்றின்
3. கிளைக்கோஜன்
4. பெப்ரிடோகிளைக்கன்
5. கிளைக்கோப்புரதம்

18. காளான் தொடர்பான தவறான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது? (12)

1. கலத்தில் DNA, RNA இரண்டையும் கொண்டிருக்கும்
2. வெற்றுக்கண்ணிற்கு புலப்படக் கூடிய ஒரு நுண்ணங்கி
3. குளோரபில் நிறப்பொருளை கொண்டிருப்பதில்லை ஆனாலும் ஒளித்தொகுப்பை மேற்கொள்ளும்
4. வகுப்பு Basidiomycetes சேர்ந்த ஒரு பங்கசு
5. முதிர்ச்சியடைந்த நிலையில் வித்திகளை தோற்றுவித்து இனம் பெருகும்.

19. மதுவம் தொடர்பாக தவறான கூற்றை தெரிவு செய்க. (19)

1. கைற்றிலான கலச்சுவர் காணப்படும்
2. நொதித்தல் செயற்பாட்டிற்குரிய ஒரு பங்கசுவாகும்.
3. மென்சவ்வால் சூழப்பட்ட கரு காணப்படும்
4. காற்று சுவாசத்திற்காக இழைமணியும் உணவு தொகுப்பிற்காக பச்சையுருமணியும் காணப்படும்.
5. இரு கூற்றுப் பிளவு மூலம் இனம் பெருகும்.

20. பின்வருவனவற்றுள் மென்சவ்வுவற்ற கோலுருவான வைரசிற்கு உதாரணமாக அமைவது (11)

1. புகையிலை சித்திரவடிவ வைரஸ் (Tobacco mosic virus)
2. பக்ரீரியம் விழுங்கி வைரஸ் (Bacteriophage)
3. இன்புளுவென்சா வைரஸ் (Influenza)
4. அடினோ வைரஸ் (Adeno virus)
5. ஹேப்ஸ் வைரஸ் (Herpes virus)

21. வைரசுக்கள் உயிருள்ளனவாகக் கருதப்படுவதற்குக் காரணமாக அமையாதது? (5)

1. வைரசுகளுக்கு திட்டமான உருவ வடிவம் உண்டு.
2. திட்டமான உருவ வடிவத்தை பேணுவதற்கான பாரம்பரிய ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது.
3. உயிரிரசாயனத் தொழிற்பாடுகளைக் காட்டுவதில்லை.
4. இனப்பெருக்கம் செய்யக் கூடியது.
5. பரம்பரையலகு விகாரம் ஏற்பட்டு புதிய சந்ததிகளை உருவாக்குதல்.

22. புரட்டோசோவா (Protozoa) வகை நுண்ணங்கிகளில் அடங்காதது பின்வருவனவற்றில் எது? (12)

1. Amoeba
2. Paramecium
3. Euglena
4. Trypanosoma
5. Chlamydomonas

1.3 மனித இனத்தின் நன் நிலவுகைகளுக்காக நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம்

23. உணவுத் தொழினுட்பத்தின்போது பயன்படுத்தப்படும் Streptococcus spp பற்றீரியாவின் உருவமைப்பு (5)

1. காற்புள்ளியுரு
2. கோளவுரு
3. கோலுரு
4. கருனியுரு
5. நிலையான உருவமற்றது

24. வெற்றிடத்தில் அடைக்கப்பட்ட கொள்கலனில் இருந்த சில நாட்களின் பின் நஞ்சூட்டம் பெற்றுக் காணப்பட்டது. இதற்குக் காரணமாக அமையக் கூடிய நுண்ணங்கி. (17)

1. *Yeast*
2. *Lactobacilus*
3. *Clostridium*
4. *Methanococous*
5. *Rhizobium*

25. யோக்கட் உற்பத்தியில் பயன்படும் நுண்ணங்கி யாது? (19)

1. *Saccharomyces cerevisae*
2. *Nitrobacter*
3. *Streptococus thermophilus*
4. *Coryne bacterium sp.*
5. *Acetobater*

26. வினாகிரி உற்பத்திக்குப் பயன்படுவது (1)
1. மதுவம் மாத்திரம்
2. அசற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்
3. மதுவத்துடன் இலற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்
4. மதுவத்துடன் அசற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்.
5. மதுவத்துடன் பியூற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்.

27. நுண்ணங்கிகள் பல்வகைப்பட்ட கைத்தொழில் துறைகளில் பயன்படுதப்படுகின்றன.பங்கசு பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழில் உற்பத்தி முறை பின்வருவனவற்றில் எது? (17)
1. எதனோவிலிருந்து வினாகிரி உற்பத்தி செய்கின்றமை
2. பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயன்படுத்தி உயிர்வாயு உற்பத்தி
3. உலோக பிரித்தெடுப்பு
4. பனஞ்சாற்றைப் பயன்படுத்தி அற்ககோல் உற்பத்தி
5. துணையான நிலை பரிகரிப்பில் கழிவு நீரிலுள்ள சேதனப் பதார்த்தங்களை அகற்றுதல்.

28. உயிர்த்தீசல் உற்பத்தியில் ஒரு மூப்பொருளாகப் பயன்படுத்தத்தக்க சேர்வை எது? (1)
1. கிளிசரோல்
2. முக்கிளிசரைட்டு
3. செலுலோசு
4. புரதம்
5. மாப்பொருள்

29. தென்னங் கள்ளிலிருந்து வினாகிரியை உற்பத்தி செய்யும் போது பயன்படுத்தப்படும் அசற்றிக்கமில பற்றீரியாவின் சுவாசக் கூட்டம் யாது? (2)
1. காற்றுவாழ்
2. அமையத்திற்கேற்ற காற்றின்றி வாழ்
3. கட்டுப்பட்ட காற்றின்றி வாழ்
4. நுண் காற்றுநாட்டமுள்ள
5. அமையத்திற்கேற்ற காற்று வாழ்

1.4 கழிவு நீர் பரிகரிப்பு

30. நீர்ச் சுத்திகரிப்பு செயன்முறைகளில் படிமுறைகள் தரப்பட்டுள்ளன. (13)
A. முதலான பரிகரிப்பு
B - துணையான பரிகரிப்பு
C. தொற்று நீக்கல்
D. சேற்று சமிபாடாக்கும்

மேற்படி படிமுறைகளில் நுண்ணுயிர்கள் பயன்படுத்தும் முறைகள்
1. A, B மட்டும்
2. A, C மட்டும்
3. B, D மட்டும்
4. A மட்டும்
5. B மட்டும்

31. ஒரு கழிவு நீர்ப் பரிகரிப்புச் செயன்முறையில் காற்றுச் சுவாசத்தை நடாத்தும் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு பயன்படுத்தப்படுகின்றது (2)
1. முதன்மைப் பரிகரிப்புத் தடாகத்தில்
2. துணைப் பரிகரிப்புத் தடாகத்தில்
2. அடையல் தடாகத்தில்
4. தொற்று நீக்கும் பரிகரிப்பு அலகில்
5. கசட்டுச் செறிகலனில்

32. கழிவு நீர்ப் பரிகரிப்பின் அடிப்படையான சில படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (4)
A. முதன்மைப் பரிகரிப்பு
B. துணைப் பரிகரிப்பு
C. கிருமியழிப்பு
D. காற்றின்றிய அடையல் (மண்டிப்) பிரித்தழிப்பு

இவற்றுள் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு பிரயோகிக்கப்படும் படிமுறை? படிமுறைகள் எவை?
1. A யும் B யும்
2. A யும் C யும்
3. B யும் D யும்
4. B மாத்திரம்
5. D மாத்திரம்

33. தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் பரிகரிப்பில் உயிர்ப்பாக்கப்படக்கூடிய நுண்ணங்கியை பயன்படுத்தும் பிரதான நோக்கம்? (20)

1. நோய் விளைவிக்கின்ற நுண்ணங்கியை அழித்தல்
2. கழிவு நீர் நுண்ணங்கி எண்ணிக்கையை குறைத்தல்
3. உயிர் ஒட்சிசன் தேவை. (BOD ஐ குறைத்தல்)
4. பார உலோகங்களை அகற்றல்
5. கழிவு நீரின் நைத்திரேற்றுக்களை அகற்றல்

34. நீர்ப்பரிகரிப்பு தொடர்பாக திருத்தமான கூற்றைத் தெரிவு செய்க. (11)

A. துணையான பரிகரிப்பின் போது உயிரிரசாயன ஒட்சிசன் தேவை குறைவடையும்

B. கரைந்துள்ள பார உலோகங்களை மின்கசிவு வடிகட்டல் மூலம் அகற்றலாம்.

C. துணையான நீர்ப்பரிகரிப்பின் போது நீரிற் கரைந்துள்ள இரசாயன பதார்த்தங்களை அகற்றுவதே பிரதான நோக்கம்.

D. நீர்ப்பரிகரிப்பின் பக்கவிளைவாக உயிர்வாயுவை பெறலாம்.

. E. புடையான பரிகரிப்பில் நீரிற்கு அலம் (Alum) சேர்க்கப்படும்.

இவற்றுள் கழிவுநீரின் இயல்பாகக் கருதக் கூடியது

1. A யும் B யும் 2. A யும் C யும்
3. B யும் D யும் 4. A மாத்திரம்
5. D மாத்திரம்

35. இரசாயனப் பசளையை பயன்படுத்துவதை விட சேதனப் பசளையை பயன்படுத்துவது சூழல் நேய செயற்பாடாகும். சேதனப் பசளை மற்றும் அது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களை கருத்திற் கொள்க.(3)

A. சேதனப் பசளை உற்பத்தியில் பிரிகையாக்கும் பற்றீரியாக்கள் நேரடியாக பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

B. இறந்த தாவர உடல்கள், விலங்கு மீதிகள் மற்றும் விலங்குகளின் மலக் கழிவுகள் என்பன இயற்கையாக நுண்ணங்கிகளின் பிரிகையாக்கத்திற்குட்பட்டு சேதனப்பசளை உற்பத்தியாகிறது.

C. நைதரசன் கழிவுகளை சேர்ப்பதன் மூலம் பிரிகையடையும் வேகத்தை அதிகரிக்க முடியும்.

இவற்றுள் உண்மையானது / உண்மையானவை.

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

36. கூட்டெரு உற்பத்தியின்போது பயன்படும் நுண்ணங்கியின் சுவாசக் கூட்டம் (19)

1. காற்றுவாழ் 2. காற்றின்றி வாழ்
3. அமையத்திற்கேற்ற காற்றுவாழ் 4. நுண்ணிய காற்றுவாழ்
5. கட்டுப்பட்ட காற்றின்றி வாழ்

37. செயற்கையான மருந்துகளை தயாரிக்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய முக்கிய விடயமாக அமையாதது?(5)

1. மருத்துவக்குணம் குறைவாகவும் அதிகளவில் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
2. இவை இயற்கை உற்பத்தி போன்று அடிப்படைச் செயற்பாடு, உயிரியல் ரீதியான உயிர்ப்பான இரசாயன சேர்வையாக இருத்தல் வேண்டும்.
3. இவற்றின் மருத்துவக் குணம் ஆற்றல் என்பன உயர்வாயிருக்க வேண்டும்.
4. இதன் தொகுப்பு முறை இலகுவானதாகவும் அனுகூலமானதாகவும் பக்க விளைவு குறைவானதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
5. பெருமளவில் தொகுக்கக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

38. பின்வரும் தொழிற்பாடுகளின் தொடர்புகளில் தவறானது (13)

1. நீர்ப்பீடனத் தொழிற்பாட்டை மேற்கொள்ளல் - இமியினோகுளோரின்
2. தசைநார்களின் சுருக்கம் - மயோசின்
3. O_2, Co_2 பரிமாற்றம் - மயாகுளோபின்
4. இலத்திரன் கடத்தல் - சைற்றோகுறோம்
5. பொசுபோரிலேற்றம் செய்தல் - அல்புமின்

39. DNA மீள்சேர்தொழில்நுட்பம் மூலம் ஓர் அங்கியின் பரம்பரையலகை மாற்றியமைத்து புதிய இயல்புடைய அங்கியை உருவாக்கலாம் அதற்கான படிமுறையை சரியாகக் காட்டும் ஒழுங்கு (19)

A. தனிக்கலங்களிலிருந்து DNA ஐ பிரித்தெடுத்தல்
B. DNA பகுதியை பிளாஸ்மிட் DNA உடன் மீள்சேர்த்தல்
C. DNA ஐ துண்டுகளாக வெட்டல்
D. தேவையான பகுதியை வேறாக்கல்
E. DNA துண்டுகளை இனங்காணல்

1. ACEBD 2. ECDBA 3. ACDEB
4. AECDB 5. EBCDA

40. DNA மீள்சேர் தொழில்நுட்பத்தில் பரம்பரையலகு காவியாக புற அங்கிகளின் பரம்பரையலகுகளை வழங்க பயன்படும் நுண்ணங்கி (11)

1. *Saccharomyces Cerevisiae*
2. *Bacillus thuringenis*
3. *Corynebacterium glutamicum*
4. *Agrobacterium tumifacrens*
5. *Erwinea uredova*

41 . மீளச் சேரும் DNA தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்தி ஓர் உருமாற்றிய அங்கியை உருவாக்கலாம். இச் செயன்முறையில் மீளச்சேரும் DNA இன் உற்பத்திவரையுள்ள இச்செயன்முறையின் A தொடக்கம் E வரையுள்ள தொடர்புப் படிமுறைகள் ஒழுங்குமுறையாகக் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (2)

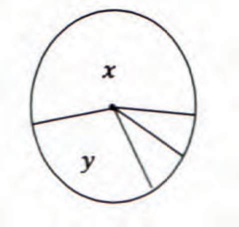
A. தனிக் கலங்களிலிருந்து DNA யைப் பிரித்தெடுத்தல்
B. பிரித்தெடுத்த DNA ஐத் துண்டுகளாக வெட்டல்
C. செல் மின்னயனத்தினால் DNA துண்டுகளை வேறாக்கல்
D. தேவையான பரம்பரையலகுகளைக் கொண்ட DNA துண்டுகளை இனங்காணல்
E. DNA துண்டுகளைப் பிளாசுமிட் DNA உடன் மீளச் சேர்த்தல்.

மேற்குறித்த செயன்முறையில் என்டோநியூக்கியேஸ் (Endonuclease) நொதியத்தையும் இலைகேஸ் (Ligase) நொதியத்தையும் பயன்படுத்தும் படிமுறைகள்

1. A, C ஆகியன மாத்திரம் 2. B, D ஆகியன மாத்திரம்
3. B, E ஆகியன மாத்திரம் 4. C, E ஆகியன மாத்திரம்
5. D, E ஆகியன மாத்திரம்

1.5 தொழில்நுட்ப முன்னேற்றமும் சூழலும்

42.



வளிமண்டலத்திலுள்ள வாயு கூறுகளைக் காட்டும் வரைபில் y எனக் குறிக்கப்படுவது (11)

1. நைதரசன் 2. ஒட்சிசன்
3. காபனீரொட்சைட் 4. ஆகன்
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

43. பின்வருவனவற்றுள் மீள்சக்தி வளமாக கருதப்பட முடியாதது எது? (11)

1. மண் 2. நிலக்கரி 3. நீர்
4. சக்தி 5. மரம்

44. பின்வருவனவற்றுள் புதுப்பிக்க முடியாத வளம் எது? (19)

1. மீன் 2. அரிமரம் 3.பெற்றோலியம்
4. நன்னீர் 5. எதுவுமில்லை.

45. சல்பர், நைதரசனின் ஒட்சைட்டுகள் பிரதான மாசாக்கியா அமைவது (19)

1. வளி 2. மண் 3. நீர்

46. பின்வருவனவற்றுள் சூழலுக்கு நேயமான உற்பத்தியாகக் கருத முடியாதது? (17)

1. நிலக்கரி தகனத்தின்போது கல்சியம் ஒட்சைட்டு பயன்படுத்தி கந்தகவீரொட்சைட்டை வடித்தல்
2. வாகனங்களில் முற்றாகத் தகனமடையாத ஐதரோகாபன்களை வெளியேற்றல்
3. ஈயம் சேர்க்கப்பட்ட பெற்றோலிய திரவத்தை பயன்படுத்துதல்
4. சீமெந்து உற்பத்தியின்போது உறைமனைகளைப் பயன்படுத்தல்

47. சூழல் மாசடைதல் தொடர்பாக சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க. (11)

1. உயிர் சுவட்டு எரிபொருட்கள் தகனம் காரணமாக வெளிவரும் SO_2 வாயு நீரில் கரைவதால் அமில மழை ஏற்படும்.
2. உலோகப் பிரித்தெடுப்பு அகழ்வுகள் நீரில் பார உலோகம் சேர்வதை தடுக்கும்.
3. குளிரேற்றிகள், வளிபதனாக்கிகள் CFC வாயுவை வெளிவிடும் இதனால் பச்சை வீட்டு பாதிப்பில் பெருமளவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
4. சூழற் சமநிலை குலைவதற்கு மனித செயற்பாடுகள் குறைந்தளவு பங்காற்றுகின்றன.
5. பல் பகுதிய பயன்பாடுகள் சூழலை மாசுபடுத்தும்.

48. சூழல் மாசடைதல் தொடர்பாக கீழ்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (17)

A. அமில மழைக்கு SO_2, NO_2 வாயுக்கள் பிரதான பங்கு வகிக்கின்றன.
B. காடழிப்பு செயற்பாட்டால் வளிமண்டல CO_2 அகற்றல் தடைப்பட்டுள்ளது.
C. கியோட்டோ என்பது பச்சைவீட்டு வாயுக்களை இழிவாக்கல் தொடர்பான சமவாயம்.
D. மண்ணில் இடப்படும் சேதனப் பசளைகள் நீர் மாசடைதலில் பங்குகொள்ளாது.
மேற்கூறிய கூற்றுக்களில் சரியானது

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

49. பின்வரும் தோற்றப்பாடுகளைக் கருதுக. (4)

A. புவியியில் துருவப் பிரதேசங்களில் காணப்படும் பனிக்கட்டிப் படைகளின் தடிப்பு குறைவடைதல்.
B. வலிமைமிக்க ரோனாடோ சுழிக்காற்றுக்கள் அடிக்கடி ஏற்படல்.
C. அமில மழை பொழிதல்
இவற்றுள், புவியின் காலநிலை வேறுபடுதல் தொடர்பான தோற்றப்பாடு / தோற்றப்பாடுகள் எது? / எவை?

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

50. ஓசோன் படை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது (12)

1. அது ஓசோனை மாத்திரம் கொண்ட உயர் வளிமண்டலத்திலுள்ள குறித்த பிரதேசம்
2. அது இருப்பதற்கு செங்கீழ் கதிர்ப்பு மாத்திரம் அத்தியாவசியமாகும்.
3. ஓசோன் படையை ஆக்குவதற்கு அணு ஒட்சிசன் அவசியம்
4. CFC மூலக்கூறு ஓசோனுடன் நேரடி தாக்கம் புரிந்து படையை வறிதாக்குகின்றன.
5. சூரியனிலிருந்து காவப்படும் செங்கீழ் கதிர்ப்பிலிருந்து ஓசொன் படை புவியை பாதுகாக்கிறது.

51. ஓசோன் படை பற்றிப் பின்வரும் எக் கூற்று உண்மையானது? (2)

1. அது ஓசோனை மாத்திரம் கொண்டுள்ள உயர் வளிமண்டலத்தில் உள்ள குறித்த பிரதேசமாகும்
2. அது இருப்பதற்கு செங்கீழ் கதிர்ப்பு மாத்திரம் அத்தியாவசியமாகும்.
3. ஓசோன் படையை ஆக்குவதற்கு அணு ஒட்சிசன் அத்தியாவசியமாகும்.
4. குளோரோ புளோரோ காபன் (CFC) மூலக் கூறுகள் ஓசோனுடன் நேரடியாகத் தாக்கம் புரிந்து ஓசோன் படையை வறிதாக்குகின்றன.
5. சூரியனிலிருந்து காலப்படும் செங்கீழ்க் கதிர்ப்பிலிருந்து ஓசோன் படை புவியை பாதுகாக்கின்றது.

52. ஓசோன்படை தேய்விற்கு பிரதானமான காரணமான வாயு? (19)

1. மூலக் கூற்று ஒட்சிசன் 2. NO_x 3. CO_2
4. CFC 5. SF_6

53. குளோரோ புளோரோக் காபன் (CFC) பற்றிய உண்மையான கூற்று , அது (2)

1. மிகவும் உறுதியற்ற ஒரு வாயுவாகும்.
2. கழியூதாக் கதிர்ப்பின் முன்னிலையில் பிரிகையடையும் ஒரு வாயுவாகும்.
3. உலோகங்களை உருகிணைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கைத்தொழில் வாயுவாகும்.
4. ஒரு பச்சையில்ல வாயுவன்று
5. புவியில் இயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு வாயுவாகும்.

54. A - CFC வாயுவின் பயன்பாட்டை நிறுத்துதல் (19)

B. சுவட்டு எரிபொருட்களுக்குப் பதிலாக சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தல்

C. ஈயம் உள்ள பெற்றோலை வாகனங்களுக்குப் பயன்படுத்தல்

மேலே தரப்பட்டுள்ள நடவடிக்கைளுள் வளிமண்டலத்தின் மாசடைதலை இழிவாக்கிக் கொள்வதற்கு பயன்படும் உத்திகள்

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. A, B மட்டும்
4. A, C மட்டும் 5. மேற்கூறிய எல்லாம்

55. பின்வரும் வளி மாசடைதலால் ஏற்படும் சூழல் பிரச்சினைகளுள் அனுகூலமாக அமையும் சூழல் பிரச்சினை யாது? (3)

1. ஓசோன் படை சிதைவடைதல் 2. ஒளிப் பனிப்புகார்
3. அமில மழை 4. பச்சை வீட்டு விளைவு
5. மேற்கூறிய எதுவுமில்லை.

56. பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க. (3)

1. ஓசோன் படையை பாதிக்கும் வாயுக்கள் CFC, NO ஆகும்.
2. வளிமண்டலத்தில் அதிகளவில் காணப்படும் வாயு CO_2 ஆகும்.
3. பிரதான பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் ஆவன CH_4, H_2O, CO_2 மற்றும் Cl_2 ஆகும்.
4. ஒளி இரசாயன விளைவுக்கு SO_2 காரணமாகும்.
5. அமில மழை நீரின் வன்மையை அதிகரிக்கும் காரணியாக அமையாது.

57. ஓசோன் படை தேய்வு இழிவாக்க உலக நாடுகளால் மேற்கொள்ளப்பட்ட சமவாயம் (11)

1. கியோட்டோ சமவாயம்
2 மொன்றிஸ் சமவாயம்
3. ஓசோன் சமவாயம்
4. கென்குன் சமவாயம்
5. வளிமண்டல சமவாயம்

58. நீர் மாசாக்கிகளை குறைப்பதற்கு எடுக்கக் கூடிய நடவடிக்கையானது (3)

a. ஒழுங்கமைந்த மண் முகாமைத்துவம்
b. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியாகும் பார உலோகங்களை வீழ்படிவாக்கி அகற்றுதல்.
c. வளிமண்டலத்திற்கு SO_2 வாயு சேர்வதை குறைத்தல்.

1. a மட்டும் 2. b மட்டும் 3. c மட்டும்
4. a யும் b யும் மட்டும் 5. a, b, c எல்லாம்.

59. நீரின் உயிரியல் ஒட்சிசன் தேவை (BOD) என்பதை சரியாக கூறுவது (19)

1. நுண்ணங்கி தொழிற்பாட்டால் சேதனப் பொருள் பிரித்தழிய தேவையான ஒட்சிசன்
2. நீரில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் அளவு
3. சேதனச் சேர்வைகளுடன் தாக்கமடையக் கூடிய ஒட்சிசனளவு
4. இரசாயனத் தாக்கமடையும் ஒட்சிசன் தேவை
5. நீரில் உள்ள உயிரினங்களின் சுவாசத்திற்கு தேவையான ஒட்சிசன்

60. இயற்கை வட்டங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக்கருதுக. (4)

a. கைத்தொழில் முறையில் அமோனியா உற்பத்திச் செயற்பாடானது. நைதரசன் வட்டத்தின் சமநிலை மீது தாக்கம் விளைவிக்கும்.

b. புவி வெப்பம் உயர்தலானது காபன் வட்டத்தின் சமநிலை மீது தாக்கம் விளைவிக்கப்பட்டமையின் ஒரு பேறாகும்.

c.அமில மழை பொழிதலானது ஒட்சிசன் வட்டத்தின் சமநிலை மீது தாக்கம் விளைவிக்கப்பட்டமையின் ஒரு பெறாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை எவை?

1. A மட்டும் 2. A, B மாத்திரம் 3. A, C மாத்திரம்
4. B, C மாத்திரம் 5. A , B, C எல்லாம்.

61. $NO_3^- \supset N_2$ நைதரசன் வட்டத்தில் மேற்காட்டப்பட்ட தொழிற்பாட்டிற்கு உதவும் நுண்ணங்கி யாது? (11)

1. *Rhizobium* 2. *Nitrabacter* 3. *Pseudomonas*
4. *Mrcrobacterium* 5. *Azola - Anabena*

62. பின்வரும் செயன்முறைகளில் எது நைதரசன் வாயுவை உற்பத்தி செய்கின்றது? (1)

1. நைதரசனிறக்கம் 2. கைத்தொழில் நைதரசன் பதித்தல்
3. ஒளித்தொகுப்பு 4. சுவாசம்
5. மின்னல்

63. $N_2 \xrightarrow{a} NH_{4^+} \xrightarrow{b} NO_2^- \xrightarrow{c} NO_3^-$ என்னும் நைதரசன் பதித்தல் செயற்பாட்டில் a, b, c இற்கு

பொருத்தமாக அமைவது முறையே? (5)

1. அமோனியாவாக்கம், நைத்திரேற்றாக்கம், நைத்திரைற்றாக்கம்.
2. நைத்திரேற்றாக்கம், அமோனியாவாக்கம், நைத்திரைற்றாக்கம்.
3. நைத்திரைற்றாக்கம், நைத்திரேற்றாக்கம், அமோனியாவாக்கம்.
4. அமோனியாவாக்கம், நைத்திரைற்றாக்கம், நைத்திரேற்றாக்கம்.
5. நைத்திரைற்றாக்கம், அமோனியாவாக்கம், நைத்திரேற்றாக்கம்.

64. வளிமண்டல நைதரசனை LF^{*}_{6} ஆக மாற்றக் கூடிய பக்ரீறியா (19)

1. *Azotobacter* 2. *Nitrosomanas* 3. *Psedomonas*
4. *Nitrobacter* 5. *Acetobacter*

65. மண்ணை மாசுபடுத்தும் பிரதான காரணி பின்வருவனவற்றுள் எது? (12)

1. இரசாயன வளமாக்கிகள் 2. இலைச்சருகுகள்
3. உக்காத குப்பைகள் 4. பார உலோகங்கள்
5. எண்ணெய் கழிவுகள்

66. பின்வருவனவற்றில் பார உலோகம் கொண்ட கூட்டம் (11)

1. Mg, Cu 2. Mg, Al 3. Pb, Cu
4. Na, Al 5. K, Fe

67. தொழிற்சாலைக் கழிவுப் பொருட்களை நேரடியாக நீர்நிலைகளில் சேர்ப்பதால் ஏற்படாத விளைவு (16)

1. பார உலோகச் செலவு அதிகரித்தல்
2. B. O. D அதிகரித்தல்
3. D.O அதிகரிக்கும்
4. நுண்ணங்கிகள் பெருக்கமடையும்
5. திண்மக் கழிவுகள் அதிகரிக்கும்

68. B.O.D என்பதை சரியாகக் குறிப்பது (12)
1. நீரில் உள்ள உயிரினங்கள் சுவாசிக்க தேவையான இழிவளவு ஒட்சிசன்
2. நீரில் கரைந்துள்ள சேர்வைகளை அகற்ற தேவையான ஒட்சிசன்
3. சேதன பதார்த்தங்கள் நுண்ணங்கிகளில் பிரித்தழிகை செய்வதற்கு தேவையான ஒட்சிசன் அளவாகும்.
4. குறிப்பிட்ட நீரில் கரைந்துள்ள மொத்த ஒட்சிசனளவாகும்.
5. நீர் மாசடைந்ததை நீக்க சேர்க்க வேண்டிய ஒட்சிசனளவாகும்.

69. நகரமொன்றில் அமைக்கப்பட்டிருந்த மாபிள் சிலையொன்று காலம் செல்லச்செல்ல அரிப்புக் குட்பட்டிருந்தது. இதற்குப் பிரதான காரணமாக அமைவது (3)
1. வாகனப் புகையில் வெளியாகும் காபனீரொட்சைட்டு வாயு
2. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியாகும் கந்தகவீரொட்சைட்டு
3. வாகனப் புகையில் காணப்படும் தகனத்திற்குட்படாத காபன் துணிக்கைகள்
4. நகரக் கழிவுகளிலிருந்து வெளியாகும் மெதேன் வாயு
5. குளிர்சாதனப் பெட்டியிலிருந்து வெளியாகும் CFC வாயு

70. காடுகளை அழிப்பதால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (19)
A. நீர்வட்டம் ஒழுங்கற்றதாகி மழை விழ்ச்சி அதிகரித்தல்
B. சூழல் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்
C. உயிர் பல்வகைமை குறைவடைதல்
இவற்றில் சரியானவை
1. A, B மட்டும் 2. A,C மட்டும் 3. B, C மட்டும்
4. A, B, C ஆகியன எல்லாம் 5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

71. அமிலமழையில் ஏற்படும் பாதிப்பாக கருத முடியாதது (19)
1. சலவைகள் சிற்பங்கள் அரிப்படைதல்
2. மண்தரம் குன்றுதல்
3. மண்ணின் pH பெறுமானம் உயர்வடைதல்
4. மேற்பரப்பு பார உலோகங்கள் செறிவு அதிகரித்தல்
5. நீர்நிலை உயிரினங்கள் அழிவடையும்

72. ஒளியிரசாயனப் புகைமூடுபனி (Photochemical Smog) பற்றிப் பின்வரும் எக் கூற்று உண்மையானது? (1)
1. அது மனிதர்களில் பாதகங்களை ஏற்படுத்துவதில்லை
2. அதன் விருத்திக்கு ஐதரோக்காபன் தேவைப்படுவதில்லை
3. அதன் விருத்திக்குச் சூரியவொளி அவசியமன்று
4. அதன் விருந்திக்குக் கந்தக ஈரொட்சைட்டு தேவை
5. அது பல்வேறு வாயுக்களைக் கொண்டுள்ளது.

73. பச்சை வீட்டு வாயு தொடர்பாக தவறான கூற்று (19)
1. இயற்கையான பச்சைவீட்டு விளைவு அனுகூலமான செயற்பாடாகும்.
2. CO_2, H_2O, CH_4 வாயுக்கள் பிரதான பச்சையில்ல வாயுக்களாகும்.
3. புவியில் பச்சையில்ல வாயுக்கள் - ppm அளவில் அதிகரிக்கின்றது.
4. மேம்படுத்தப்பட்ட பச்சையில்ல விளைவு புவி வெப்பமடைதலுக்கு காரணமாகும்.
5. இவை UV கதிர்விலிருந்து மனிதனை பாதுகாக்கின்றது.

74. பின்வரும் பிரயோகங்களுள் " தூய்மையான உற்பத்தி" (Cleaner Production) எனும் எண்ணக் கருவுடன் பொருந்தாதது எது? (4)
1. பொதுவான வாகனங்களுக்குப் பதிலாக கலப்பு வகை (Hybrid) வாகனங்களைப் பயன்படுத்தல்
2. தும்புக்கயிறு உற்பத்தியின்போது கழிக்கப்படும் தும்புத்தூளை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தல்.
3. புடைவை உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது உற்பத்தியாகும் கழிவுநீரைச் சரியாகப் பரிகரித்துச் சூழலில் விடுவித்தல்.
4. மீண்டும் மீண்டும் மின்னேற்றிப் பயன்படுத்தக் கூடிய (நிக்கல் - கட்மியம் Ni - Cd) மின்கலங் களுக்குப் பதிலாக லித்தியம் - அயன் கலங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
5. மென்பான வகைகள் இடுவதற்காக ஒரு தடவை பயன்படுத்தி கழித்தொதுக்கும் பிளாத்திக்குப் போத்தல்களுக்குப் பதிலாக மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய கண்ணாடிப் போத்தல்களைப் பயன்படுத்துதல்.

உயிர் டீசல்

75. உயிர் டீசல் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான மூலப்பொருட்களாவன
 1. எண்ணெய், எதனோல்
 2. எண்ணெய் மெதயில் ஏகத்தர்
 3. எண்ணெய், மெதனோல்
 4. மெதனோல், கிளிசரோல்
 5. மெதினோல் சவர்க்காரம்

76. தற்காலத்தில் உயிரியல் டீசல் உற்பத்தி செய்வது குறித்துக் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. உயிர் டீசலின் பிரதான இரசாயனச் சேர்வை (17)
 1. மெதனோல்
 2. எரிசோடா
 3. கிளிசரோல்
 4. மெதையில் எசுத்தர்
 5. மொனோகிளிசரைட்டு

77. தற்காலத்தில் உயிரியல் டீசல் உற்பத்தி செய்வது குறித்துக் கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. அச் செயன்முறையின் போது தோன்றும் முக்கியமான ஒரு பக்க விளைவு பின்வருவனவற்றுள் எது? (4)
 1. சவர்க்காரம்
 2. மெதனால்
 3. மெதயில் எசுத்தர்
 4. கிளிரரோல்
 5. மொனோகிளிசரைட்டு

2. கணிதம்

2.1 பைதகரசின் தொடர்புடமை

01. *ஒரு கூம்பின் சாயுயரம்* 25cm *ஆகவும் அடியின் சுற்றளவு* 44cm *ஆகவும் இருப்பின் அதன் செங்குத்து உயரம் (16)*

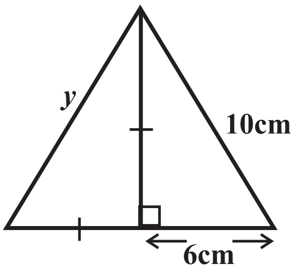
1) 24cm *2)* 2.4cm *3)* 22cm *4)* 44cm *5)* 21cm

02. *தரப்பட்ட உருவில் y இன் பெறுமானம் யாது? (13)*

1) 8cm *2)* $8\sqrt{2}\,cm$

3) $16\sqrt{2}\,cm$ *4)* $6\sqrt{2}\,cm$

5) $10\sqrt{2}\,cm$

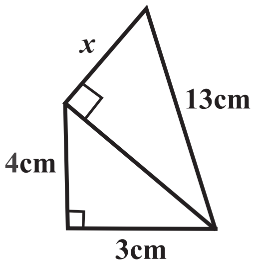


03. *மாணவர் ஒருவரின் ஆக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகத் தகட்டின் பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் x இன் நீளமானது (03)*

1) 10cm *2)* 12cm

3) 15cm *4)* 20cm

5) 25cm

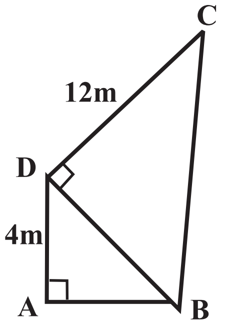


04. *ஒரு கட்டடத்தின் அத்திவாரத்தை வெட்டுவதற்காக கயிறு கட்டப்பட்டுள்ளதைப் படம் காட்டுகிறது.* $D\hat{A}B = C\hat{D}B = 90^0$ *எனவும்* AD = 4m, CD = 12m *எனவும்* DC = 4AB *எனவும் தரப்பட்டுள்ளன.* BC *யின் நீளம் யாது? (05)*

1) 5m 2) 10m

3) 4m 4) 13m

5) 7m

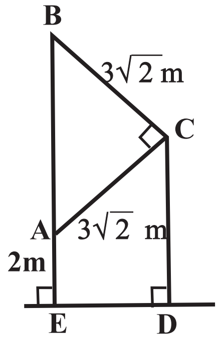


05. *கிடையான தரையின் மீது நிலைக்குத்தான இரண்டு கம்பிகளைக் கொண்டு* ABC *செங்கோண முக்கோண அறிவித்தற் பலகையொன்று நிலைக்குத்தாக நிறுத்தப் பட்டுள்ளது.* AC = BC = $3\sqrt{2}$ m *ஆயின்* AE *கம்பகத்தின் உயரம்* 2m *ஆகும்.* CD *கம்பத்தின் உயரம் யாது? (04)*

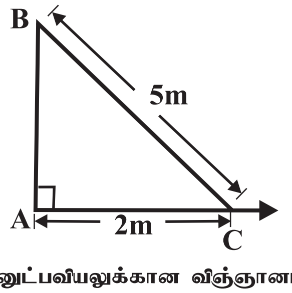
1) 3m *2)* 4m

3) 5m *4)* $10\sqrt{2}\,m$

5) $8\sqrt{2}$ m



06.



உருவில் உள்ள மின் கம்பம் AB நிலைக்குத்தாக இருப்பின், கிடை நிலத்தில் இருக்கும் புள்ளி C இலிருந்து எல்லா அளவுகளும் எடுக்கப்படுவதாகக் கொண்டு AB இன் உயரம் யாது? (01)

1) $\sqrt{21}$m *2)* $\sqrt{29}$ m *3)* 7m

2.2 திரிகோண கணிதம்

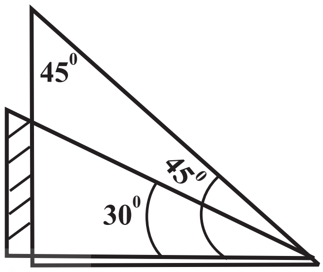
07. AB=8cm, AC=6cm $\hat{A} = 30^0$ *எனின், முக்கோணி* ABC *இன் பரப்பளவு யாது? (01)*

$\left(\sin 30^0 = \frac{1}{2},\ \cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2},\ \tan 30^0 = \frac{1}{\sqrt{3}} \right.$ *எனக் கொள்க.* $\left. \right)$

1) $\frac{12}{\sqrt{3}} cm^2$ *2)* $\frac{12}{\sqrt{2}} cm^2$ *3)* $12cm^2$

4) $12\sqrt{3}\, cm^2$ *5)* $24cm^2$

08. *கோபுரம் ஒன்றின் அடியிலிருந்து* 90m *தூரத்தில் தரையில் இருக்கும் புள்ளியொன்றிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியில் இடப்பட்டுள்ள கொடிக்கம்பம் ஒன்றின் அடியினதும் உச்சியினதும் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே* 30^0, 45^0 *ஆகும். கொடிக்கம்பத்தின் உயரம்* h *ஆனது (05)*



1) $90\sqrt{3}$m   *2)* $30(3\sqrt{3})$m   *3)* $90 - 30\sqrt{3}$m

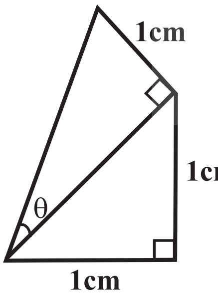
4) 90m   *5)* 45m

09. 10m *உயரமான கட்டடத்திலிருந்து ஒருவர் கிடையாக* 10m *தூரத்தில் உள்ள கோபுர உச்சியையும் அடியையும் அவதானிக்கும் போது இடைப்பட்ட கோணம்* 75^0 *எனின் கோபுர உயரம் யாது? (17)*

1) $\sqrt{2}\, m$ *2)* $10\sqrt{3}\, m$ *3)* $20(1+\sqrt{3})m$

4) $10(1+\frac{1}{\sqrt{3}})m$ *5)* $10(\sqrt{3}+1)\, m$

10.



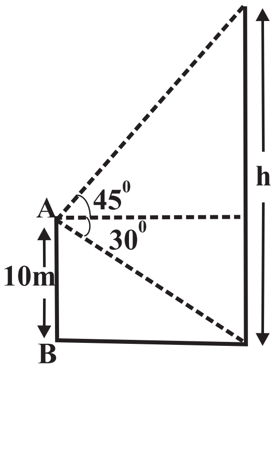
தரப்பட்ட படத்தில் $\tan\theta$ *இன் பெறுமானத்தைக் காண்க. (14)*

1) 1   *2)* $\sqrt{2}$

3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ *4)* $2\sqrt{2}$

5) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

11. *உருவிற் காட்டியுள்ளவாறு* 10m *உயரமான ஒரு கட்டடத்தின் உச்சி* A *யிலிருந்து அவதானிக்கும் போது* h *உயரமுள்ள நிலைக்குத்து கோபுரமொன்றின் உச்சி தென்படும் ஏற்றக்கோணம்* 45^0 *உம், அக்கோபுரத்தின் அடியில் தோன்றும் இறக்கக் கோணம் 30 ஆகவும் 10 இருப்பின் கோபுரத்தின் உயரம்* h *இன் பெறுமானம் யாது? (04)*

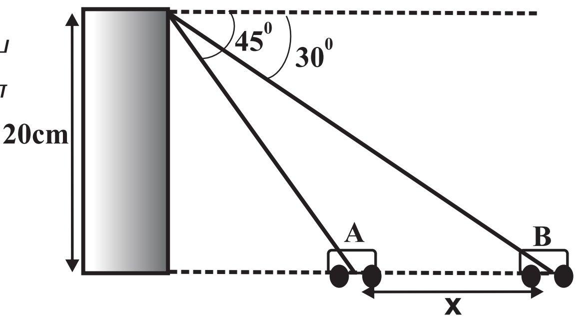


1) $\sqrt{2}$m   *2)* $10\sqrt{3}$m

3) 20m   *4)* $10(1+\sqrt{3})$m

5) 30m

12. கட்டடம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கும் போது a, b பஸ்வண்டிகளுக்கான இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 45^0, 30^0 ஆகும். இரு வாகனங்களுக்குமிடையிலான தூரம் X ஆனது *(03)*

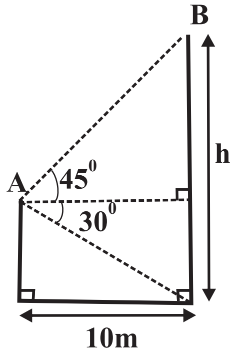


1) 20m
2) $20(\sqrt{3}-1)$m
3) $20(1-\sqrt{3})$m
4) $20\sqrt{3}$m
5) 20/m

13. தரையிலிருந்து உச்சிக்குள்ள நிலைக்குத்து உயரம் 240m ஆகவும் கிடையுடன் 30^0 சாய்ந்தும் உள்ள மலையின் உச்சியை அடைவதற்கு மலை வழியே செல்ல வேண்டிய தூரம் *(16)*

1) 250m
2) 480m
3) 500m
4) 1000m
5) $\frac{500}{\sqrt{3}}$

14. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு உயரம் h ஐ உடைய ஒரு கோபுரத்தை 10m தூரத்தில் இருக்கும் ஓர் உயரமான கட்டடத்தின் உச்சி 'A' யிலிருந்து அவதானிக்கும் போது கோபுரத்தின் உச்சி 'B' தோற்றும் ஏற்றக்கோணம் 45^0 ஆகவும் அதன் அடி தோற்றும் இறக்கக்கோணம் 30^0 ஆகவும் இருப்பின், கோபுரத்தின் உயரம் h ஆனது *(02)*



1) 10m
2) $\left(\Downarrow\frac{40}{3}\right)m$
3) $10\left(\Downarrow 1+\frac{1}{\sqrt{3}}\right)m$
4) 20m
5) 40m

15. $\sin 30=\frac{1}{2},\ \cos 30=\frac{\sqrt{3}}{2}$ ஆயின் $\sin 30\ \cos 60+\cos 30\ \sin 60$ இன் பெறுமானம் யாது? *(11)*

1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2) 1
3) $\frac{1}{2}$
4) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
5) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

16. o ஐ மையமாகக் கொண்ட 7cm ஆரையுடைய பெரு வில்லைக் கொண்ட ஆரைச் சிறையின் கோணம் 270^0 எனின், ஆரைச் சிறையின் முனைகளை இணைக்கும் நாணின் நீளம் யாது? *(12)*

1) 49cm
2) 14cm
3) $14\sqrt{2}$cm
4) $7\sqrt{2}$cm
5) 7cm

17. $\tan\theta=\frac{3}{4}$ ஆயின் $\sin\theta$, $\cos\theta$ ஆகியன முறையே *(13)*

1) $\frac{3}{5}, \frac{4}{3}$
2) $\frac{3}{5}, \frac{4}{5}$
3) $\frac{5}{3}, \frac{4}{5}$
4) $\frac{5}{3}, \frac{4}{3}$
5) $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}$

18. ஒரு முக்கோணியின் கோணங்கள் $(a-d)$, a, $(a+d)$ என்ற ஒழுங்கில் அமையின் மிகச் சிறிய கோணத்தின் பெறுமானம் யாது? *(12)*

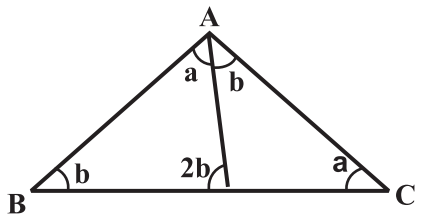
1) 50^0
2) 60^0
3) 70^0
4) 80^0
5) 90^0

19. ஒரு முக்கோணியில் $\tan\ \theta = x$ எனின், $\cos\ \theta$ ஐ இன் x சார்பில் தருக.(19)

1) $\frac{1}{x}$ 2) $\frac{1}{x+1}$ 3) $\frac{1}{\sqrt{x+1}}$

4) $\sqrt{x^2+1}$ 5) $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

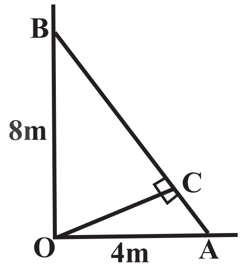
20.



முக்கோணி ABC இன் சிறப்புப் பெயர் யாது? (11)

1) விரிகோண முக்கோணி
2) செங்கோண முக்கோணி
3) இருசமபக்க செங்கோண முக்கோணி
4) சமனில்பக்க முக்கோணி
5) கூர்ங்கோண முக்கோணி

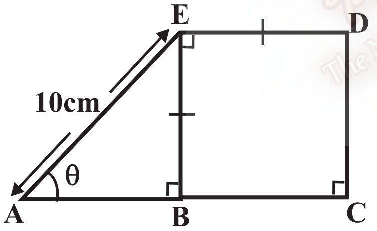
21. கிடை நிலத்தின் மீது ஒரு நிலைக்குத்துச் சுவரில் சாய்ந்திருக்குமாறு ஓர் ஏணி சாய்வாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுவரின் அடியில் இருந்து 4m தூரத்தில் நிலத்தின் மீது ஏணி சுவர் மீது 8m உயரத்தில் படுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணி நழுவுவதைத் தடுப்பதற்கு ஏணிக்குச் செங்குத்தாகக் கட்டப்பட்ட ஒரு கயிற்றைக் கொண்டு ஏணி உறுதியாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுவரின் அடியிலிருந்து ஏணியில் கயிறு கட்டப்பட்ட புள்ளியின் தூரம் (04)



1) $\frac{\sqrt{5}}{8}m$ 2) $\frac{1}{2}$cm 3) $\frac{8}{\sqrt{5}}m$

4) 2m 5) 4m

22.

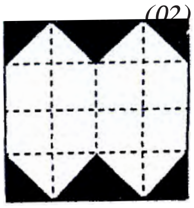


உருவில் உள்ள $\sin\ \theta = 0.56$ ஆயின் BCDE இன் சுற்றளவு யாது? (13)

1) 2.24 cm 2) 22.4 cm
3) 22.4 cm 4) 10.6 cm
5) 5.6 cm

2.3 பரப்பளவு

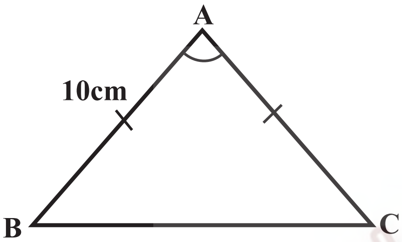
23. தொழினுட்பர் ஒருவர் புதிய நிர்மாணிப்பைச் செய்வதற்காக ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 10cm ஆகவுள்ள ஒரு சதுரத் தட்டைத் தகட்டைப் பின்வரும் உருவில் உள்ளவாறு குற்றிட்ட கோடுகள் வழியே 16 ஒருங்கிசையும் சதுரங்களாகப் பிரித்து நிழற்றியுள்ள பகுதிகளை அகற்றினார். அகற்றிய தகட்டுப் பகுதியின் பரப்பளவு (02)



1) $20cm^2$ 2) 25cm2
3) 40cm2 4) 50cm2
5) 75cm2

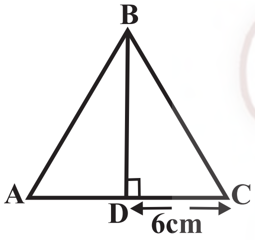
24. ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் ஆரை 2r ஆகவும் அதனுடைய வளைமேற்பரப்பு $4\pi rl$ ஆகவும் இருப்பின் அதன் சாய்வு உயரம் l சார்பில் தருக. (13)

1) $\frac{l}{2}$ 2) l 3) $2l$
4) $\frac{3l}{4}$ 4) $3l$

25. 

முக்கோணி ABC இன் பெரிய பக்கத்திற்கும் சிறிய ஒரு பக்கத்திற்குமான நீள வித்தியாசம் 2cm எனின், முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவு யாது? (19)

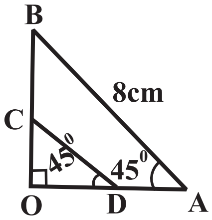
1) $64cm^2$ 2) $44cm^2$
3) $24cm^2$ 4) $48cm^2$
5) $50cm^2$

26. 

அருகில் உள்ள மாதிரிப்படத்தில் முக்கோணி BDC இன் பரப்பு $6cm^2$ எனின், முக்கோணி BCD இற்கு உச்சி B இல் இருந்தான செங்குத்துயரம் காண்க. (17)

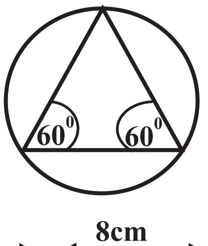
1) 2.0cm 2) 2.8cm 3) 4.4cm
4) 4.8cm 5) 5.5cm

27. முக்கோணி OAB இல் D, OA இன் நடுப்புள்ளி எனின், முக்கோணி OCD இன் பரப்பு யாது? (20)



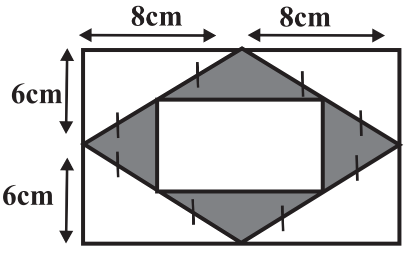
1) $4cm^2$ 2) $06cm^2$
3) $12cm^2$ 4) $14cm^2$
5) $30cm^2$

28. உருவில் காட்டியவாறு 50cm ஆரையுள்ள வட்ட வடிவான பலகைத்துண்டு ஒன்றிலிருந்து சமபக்க முக்கோண வடிவப் பகுதி வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. வெட்டி எடுக்கப்பட்ட முக்கோண வடிவப்பகுதியின் பரப்பளவு யாது? (05)



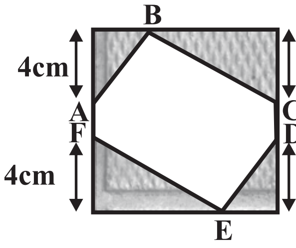
1) $2500cm^2$ 2) $625cm^2$ 3) $225cm^2$
4) $375cm^2$ 5) $1875\sqrt{3}\,cm^2$

29. மாணவன் ஒருவன் புதிய தொழில்நுட்ப நிர்மாணிப்பைச் செய்வதற்காக 12cm அகலமும் 16cm நீளமும் உடைய ஒரு செவ்வகத் தகட்டை உருவில் காட்டியவாறு நிழற்றிய பகுதியை அகற்றினான். அகற்றிய பகுதியின் பரப்பளவு (05)



1) $48cm^2$ 2) $12cm^2$ 3) $50cm^2$
4) $100cm^2$ 5) $24cm^2$

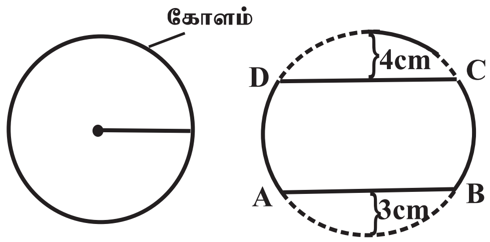
30. தொழினுட்பவியலாளர் ஒருவரால், புத்தாக்கமொன்றைச் செய்வதற்காக ஒருபக்கம் 10cm அளவுடைய சதுர வடிவ தட்டைத் தகட்டுத் துண்டொன்றில் கீழே உருவில் காட்டியுள்ளவாறு நிழற்றிய பகுதிகள் நீக்கப்பட்டன. (04)



மீதியாக உள்ள தகட்டுத்துண்டின் பரப்பளவு யாது?

1) $40cm^2$ 2) $50cm^2$ 3) $60cm^2$ 4) $70cm^2$ 5) $80cm^2$

31.



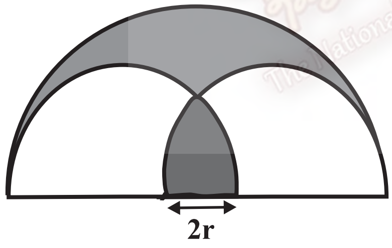
படத்தில் காட்டியவாறு 14cm விட்டமுள்ள ஒரு கோளத்திலிருந்து பாத்திரம் ABCD ஒன்று உருவாக்கப்பட்டது. பாத்திர வெளிவளைபரப்பு யாது? (17)

1) $848cm^2$ 2) $1848cm^2$ 3) $948cm^2$ 4) $1078cm^2$ 5) $1288cm^2$

32. ஒரு சதுரத்தின் பக்க நீளம் 20% இனால் அதிகரிப்பின் அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு வீதத்தினால் அதிகரிக்கும்? (13)

1) 32% 2) 20% 3) 40% 4) 44% 5) 16%

33. பெரிய அரைவட்ட விட்டத்தின் மூன்றில் ஒன்றை ஆரையாகக் கொண்ட சிறிய இரண்டு வட்டங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சமச்சீராக வரையப்பட்டுள்ளது. நிழற்றிய பகுதிகளின் பரப்பளவுக் கிடையேயான வித்தியாசம் யாது? (17)

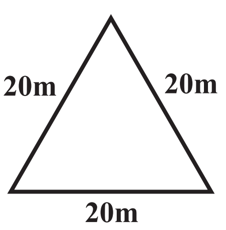


1) πr^2 2) $\frac{1}{2}\pi r^2$ 3) $2\pi r^2$ 4) $4\pi r^2$ 5) $\left(1-\frac{\pi}{2}\right)r$

34. 21cm நீளமுள்ள உருளைவடிவப் பென்சில் 0.4cm ஆரையுடையது. அதன் நடுவே 0.1cm ஆரையுடைய காரீயம் உள்ளது. காரீயத்தின் வளைமேற்பரப்பு யாது? (13)

1) $132cm^2$ 2) $52.8cm^2$ 3) $13.2cm^2$ 4) $528cm^2$ 5) $40cm^2$

35. ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 20m ஆகவுள்ள முக்கோண அடியைக் கொண்ட ஒரு கட்டடத்தின் அத்திவாரத்தை வெட்டுவதற்காகக் கயிறு இழுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் செம்மையைச் சோதிப்பதற்காகக் கயிறு இழுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணி யின் ஓர் உச்சியிலிருந்து எதிர்ப் பக்கத்தின் நடுப்புள்ளிக்கு உள்ள தூரம் அளக்கப்பட்டது. இக்கயிறுகள் இழுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணி சரியெனின், அவ்வாறு அளந்த தூரம் (02)

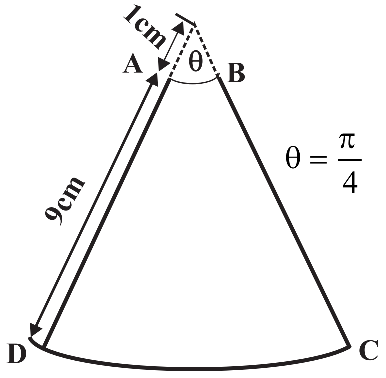


1) 5m 2) 10m 3) $10\sqrt{3}$ m 4) 20m 5) $20\sqrt{3}$ m

36. 20m நீளமும் 15m அகலமுமுள்ள செவ்வக கட்டடமொன்றுக்கு அத்திவாரத்தை வெட்டுவதற்காக கயிறு இழுக்கப்பட்டுள்ளது. மூலைவிட்டங்களின் நீளங்களைச் சோதித்தபின் செம்மை உறுதிப்படுத்தப் பட்டதெனின் ஒரு மூலைவிட்டத்தின் நீளம் யாது? (04)

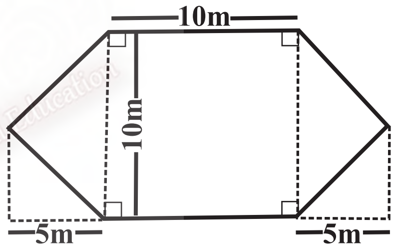
1) 22m 2) 23m 3) 24m
4) 25m 5) 26m

37. ஓர் உலோகத் தகட்டிலிருந்து வெட்டப்பட்ட உருவில் காணப்படும் பரிமாணங்களை உடைய ஓர் ஆரைச்சிறை ABCD யில் உள்ள பகுதியைப் பயன்படுத்தி ஒரு புனல் செய்யப்பட்டுள்ளது. இப் புனலின் உடலின் புறப் பகுதியின் பரப்பளவு (02)



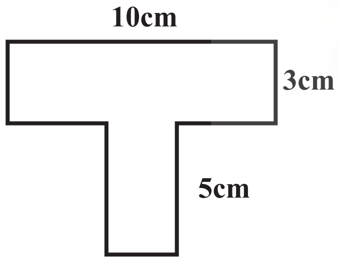
1) $\frac{99\pi}{16} cm^2$ 2) $\frac{99\pi}{8} cm^2$
3) $\frac{99\pi}{4} cm^2$ 4) $\frac{99\pi}{2} cm^2$
5) $\frac{100\pi}{8} cm^2$

38. உருவிற் காணப்படும் வடிவத்தையும் அளவுகளையும் உடைய ஒரு வீட்டுத் தோட்டத்தை அமைக்க வேண்டியுள்ளது. அத் தோட்டத்தின் பரப்பளவு யாது? (01)



1) $50m^2$ 2) $100m^2$
3) $150m^2$ 4) $200m^2$
5) $250m^2$

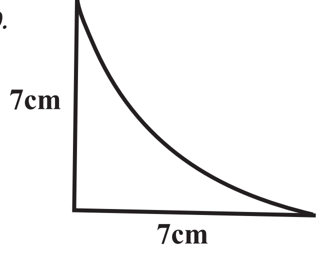
39.



உருவில் உள்ள T வடிவத்தின் சுற்றளவு (13)

1) 39cm 2) 36cm
3) 18cm 4) 26cm
5) 41cm

40.



தரப்பட்ட உருவின் சுற்றளவின் பெறுமானம் யாது? (11)

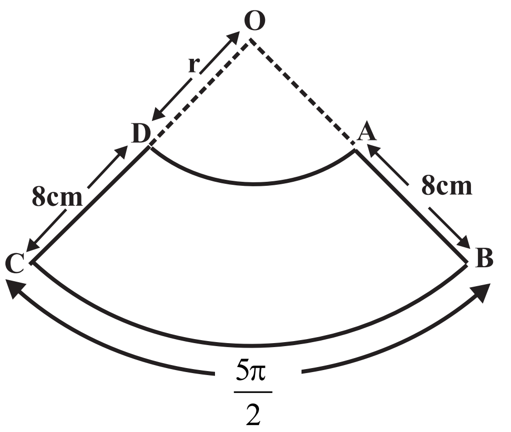
1) 18cm 2) 14cm
3) 11cm 4) 25cm
5) 20cm

41. ஆரை 3cm ஆகவுள்ளதும் மையத்தில் π/2 ஐ எதிரமைப்பதுமான ஒரு வட்ட வில்லின் நீளம் (16)

1) 3π 2) 3π /2 3) 6/π
4) 12π 5) 270

42. உலோக அடர் ஒன்றினால் புனலின் உடற்பகுதியானது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அளவீடுகளைக் கொண்ட ஆரைச்சிறையொன்றின் ABCD பகுதியைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்புனலின் உடற்பகுதியின் வெளிமேற்பரப்பின் பரப்பளவு யாது? (04)

1) $10\pi\,cm^2$
2) $12\pi cm^2$
3) $24\pi cm^2$
4) $28\pi cm^2$
5) $30\pi cm^2$

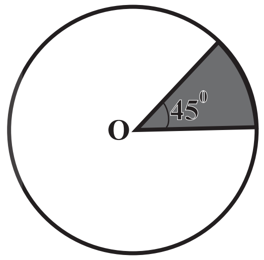


43. பால்மாவைப் பொதிசெய்வதற்காக ஓர் உலோகத் தகட்டைப் பயன்படுத்தி 14cm ஆரையும் 20cm உயரமும் உள்ள ஓர் உருளைக் கொள்கலத்தை அமைக்க வேண்டியுள்ளது. அடியையும் மூடியையும் சேர்த்துக் கொள்கலத்தை அமைப்பதற்குத் தேவையான உலோகத் தகட்டின் குறைந்தபட்சப் பரப்பளவு யாது? (01)

($\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.)

1) $1760cm^2$ 2) $2376cm^2$ 3) $2992cm^2$
4) $4984cm^2$ 5) $13220cm^2$

44. உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு மையம் O ஐயும் ஆரை 28cm ஐயும் உடைய ஒரு வட்ட உலோகத் தகட்டிலிருந்து நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதி அகற்றப் பட்டுள்ளது. அகற்றப்பட்ட உலோக தகட்டுப் பகுதியின் பரப்பளவை π இன் சார்பிற் காட்டும்போது (01)



1) $49\pi\,cm^2$ ஆகும் 2) $98\,\pi\,cm^2$ ஆகும்
3) $196\pi\,cm^2$ ஆகும் 4) $392\pi\,cm^2$ ஆகும்
5) $784\pi\,cm^2$ ஆகும்

45. ஒரு வட்டத்தின் விட்டம் 42cm ஆகும். அவ்வட்டத்தின் ஆரைக்குச் சமமான நாணினால் அமைக்கப்படும் வில்லின் நீளத்தை π இல் காண்க. (19)

1) 2π 2) 3π 3) 5π
4) 7π 5) 9π

46. ஒரு கோணம் 70^0 எனின், அதை ஆரையனில் தருக.

1) $\frac{7\pi}{180}$ 2) 7π 3) $\frac{7\pi}{9}$
4) $\frac{7\pi}{18}$ 5) $\frac{\pi}{18}$

47. ஒரு ஆரையனின் பெறுமதி பாகையில் ($\pi = 3.14$) யாது?

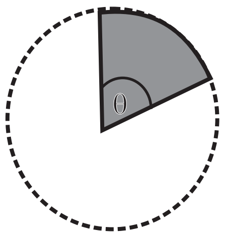
1) 60^0 2) 57.32^0 3) 58.51^0
4) 59^0 5) 59.51^0

48. 2π cm நீளமான கம்பித்துண்டொன்று 36^0 கோணமுடைய ஒரு வட்டவில் வடிவமாக வளைக்கப்பட்டுள்ளது. வட்டவில்லின் ஆரை யாது? (05)

1) 10cm 2) 12cm 3) 14cm
4) 16cm 5) 18cm

49. பீட்சா விற்பனை நிலையத்தில் விலைக்கு வாங்கப்பட்ட பீட்சாவின் ஒரு பகுதி கீழே படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது. அதன் பரப்பளவு $\frac{25\pi}{2}cm^2$ ஆகும். அப்பீட்சா பகுதியானது முழு பீட்சாவின் என்ன பின்னமாகும்? (ஆரை = 10cm) (03)

1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{6}$ 3) $\frac{1}{8}$
4) $\frac{1}{10}$ 5) $\frac{1}{12}$



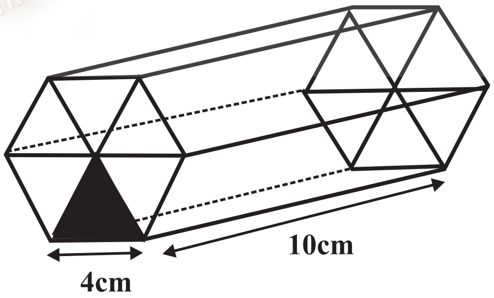
50. ஒரு மணிக்கூட்டின் நிமிடமுள் 35cm நீளமுடையது. அம்முள் 9 நிமிடம் அசைந்தால் முள்ளின் நுனி எவ்வளவு தூரம் அசையும்? ($\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.) (12)

1) 33cm 2) 34cm 33) 35cm
4) 36cm 5) 37cm

51. பக்கநீளம் 1cm உள்ள சிறிய 27 சதுரமுகிகளைக் கொண்டு பக்கநீளம் 3cm உள்ள ஒரு சதுரமுகி ஆக்கப்பட்டுள்ளது. பெரிய சதுரமுகியின் மூலைகளில் உள்ள சிறிய எட்டு முகிகளையும் அகற்றிய பின்னர் எஞ்சியிருக்கும் திண்மப் பொருளின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு யாது? (04)

1) $19cm^2$ 2) $27cm^2$ 3) $46cm^2$
4) $50cm^2$ 5) $54cm^2$

- **இனிப்பு பண்டங்களை சுற்றுவதற்காக பயன்படும் சுற்றையொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பயன்படுத்தி 51 மற்றும் 52 வரையான வினாக்களுக்கு விடை தருக.**



52. இங்கு நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதியின் பரப்பளவு யாது? (03)

1) $4cm^2$ 2) $8cm^2$ 3) $2\sqrt{3}cm^2$
4) $4\sqrt{3}cm^2$ 5) $16cm^2$

53. இந்த சுற்றுறையில் அடுக்கக்கூடிய இனிப்பு பண்டங்களின் அதிஉயர் கனவளவானது, (வெற்றிடம் விரயமாகவில்லை என கருதுக.) (03)

1) $10\sqrt{3}cm^3$ 2) $24\sqrt{3}cm^3$ 3) $240cm^3$
4) $40\sqrt{3}cm^3$ 5) $240\sqrt{3}cm^3$

54. ஒழுங்கான நான்முகியின் ஒரு விளிம்பின் நீளம் 8cm எனின், அந்நாள் முகியின் மொத்த மேற்பரப்பளவு யாது? (19)

1) $8cm^2$ 2) $8\sqrt{3}cm^2$ 3) $16cm^2$
4) $16\sqrt{3}cm^2$ 5) $64\sqrt{3}cm^2$

55. பக்கநீளம் 1cm உள்ள 27 சிறிய சதுரமுகிகளைக் கொண்டு பக்கநீளம் 3cm உள்ள ஒரு சதுரமுகி ஆக்கப்பட்டுள்ளது. பெரிய சதுரமுகியின் பக்கங்களின் நடுவில் உள்ள சிறிய சதுரமுகிகள் 6 அகற்றப்பட்ட பின் எஞ்சிய திண்மப்பொருளின் மேற்பரப்பளவு யாது? (17)

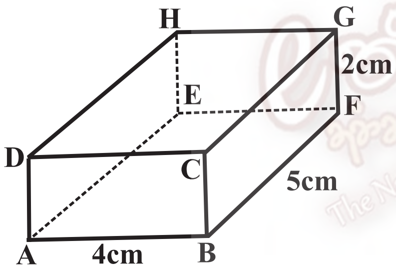
1) $54cm^2$ 2) $64cm^2$ 3) $68cm^2$
4) $78cm^2$ 5) $74cm^2$

56. சதுர அடிச் செங்கூம்பகமொன்றின் அடியின் ஒரு பக்க நீளம் 8cm, விளிம்பின் சாய்வு நீளம் 10cm எனின், கூம்பகத்தின் மொத்த மேற்பரப்பு யாது? (18)

1) $100cm^2$ 2) $144cm^2$ 3) $104cm^2$
4) $64cm^2$ 5) $80cm^2$

57. ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 1cm ஆகவுள்ள நான்கு சதுரமுகிகளில் எவையேனும் இரண்டு சதுரமுகிகளின் இரு பரப்புகளைப் பொருந்துமாறு வைத்துப் பரப்பின் பரப்பளவு இழிவளவாக இருக்குமாறு ஒரு திண்மத்தைச் செய்ய வேண்டியுள்ளது. இவ்வாறு செய்யத்தக்க திண்மத்தின் பரப்பின் பரப்பளவு (02)

1) $10cm^2$ 2) $12cm^2$ 3) $14cm^2$
4) $16cm^2$ 5) $18cm^2$

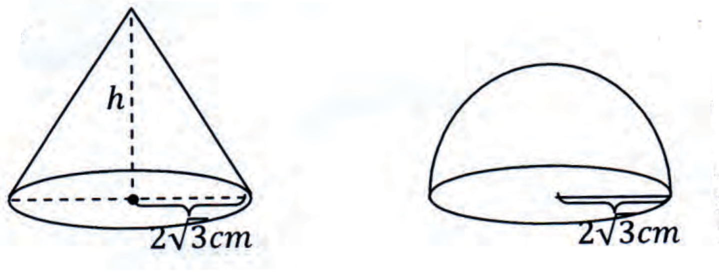
58. 

உருவில் தரப்பட்ட கனவுருவில் AG இன் நீளம் cm இல் (16)

1) $\sqrt{4^2 + 5^2}$ 2) $\sqrt{4^2 + 2^2}$ 3) $\sqrt{5^2 + 2^2}$
4) $\sqrt{4^2 + 5^2 + 2^2}$ 5) $\sqrt{\sqrt{4^2 + 5^2} + 2^2}$

59. செங்கோண முக்கோண அரியமொன்றின் செம்பக்கம் அல்லது முக்கோண பக்கங்களின் நீளங்கள் முறையே 4cm, 3cm ஆகவும் அதன் நீளம் 5cm ஆகவும் இருப்பின் அரியத்தின் மொத்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவு (cm^2 இல்) (16)

1) 40 2) 72 3) 60
4) 37 5) 57

60. 

படத்தில் காட்டப்பட்ட செவ்வட்டத் திண்மக் கூம்பினதும், அரைக்கோளத் திண்மத்தினதும் மேற்பரப்புகள் சமன் எனின், h இன் பெறுமானத்தைக் காண்க. (14)

1) $4\sqrt{3}cm$ 2) 4cm 3) 6cm
4) $6\sqrt{3}cm$ 5) 8cm

61. திண்ம அரைக் கோளத்தின் வளை மேற்பரப்பளவு $154cm^2$ எனின், இவ் அரைக் கோளத்தின் வட்ட முகத்தின் பரப்பளவு யாது? (12)

1) $72cm^2$ 2) $74cm^2$ 3) $75cm^2$
4) $77\,cm^2$ 5) $78cm^2$

62. r ஆரையும் l சாய்வும் நீளமும் உடைய கூம்பின் வளைமேற்பரப்பின் எத்தனை மடங்கு பரப்பை r ஆரையும் l உயரமும் உடைய செவ்வட்ட உருளை கொண்டிருக்கும்? (13)

1) 1 மடங்கு 2) 2 மடங்கு 3) $\frac{1}{2}$ மடங்கு
4) 5 மடங்கு 5) 3 மடங்கு

63. ஒரு செவ்வட்டக்கூம்பின் ஆரை 2r ஆகவும் அதன் வளைபரப்பு $4\pi rl$ ஆகவும் இருப்பின், அதன் சாய்வுயரத்தை l சார்பில் தருக. (20)

1) $\frac{l}{2}$ 2) l 3) $2l$
4) $\frac{3l}{2}$ 5) $3l$

2.4 கனவளவு

64. $38808cm^3$ கனவளவுடைய ஒரு கோளம் 4 சமபகுதிகளாக வெட்டப்படின் ஒரு பகுதியின் மொத்த மேற்பரப்பு அளவு (cm^2 இல்) (14)

1) 2.772 2) 27.72 3) 277.2 4) 2772 5) 27720

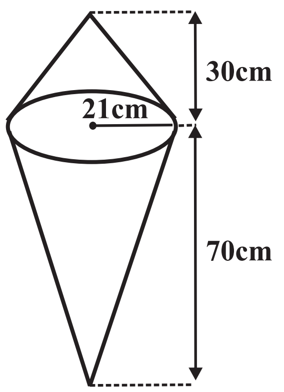
65. சதுரமுகி ஒன்றின் மொத்த மேற்பரப்பளவு $150cm^2$ ஆயின், அதனுடைய கனவளவு (13)

1) $(\sqrt{150})^3 cm^3$ 2) $75cm^3$ 3) $225cm^3$ 4) $125cm^3$ 5) $300cm^3$

66. ஒரு திண்ம செவ்வட்ட உருளையின் விட்டம் 4r, உயரம் h ஆகவும் உள்ளது. அதில் விட்டம் 2r, உயரம் h ஐயும் கொண்ட செவ்வட்டக் கூம்பு குடைந்து அகற்றப்பட்டது எனின், உருளையின் கனவளவிற்கும் கூம்பின் கனவளவிற்கும் இடையேயான விகிதத்தைக் காண்க. (11)

1) 12 : 1 2) 1 : 12 3) 6 : 1 4) 1 : 6 5) 1 : 2

67. ஐஸ்கிறீம் விற்பனையை விருத்தி செய்வதற்கு உருவில் தரப்பட்டுள்ள அளவுகளுடன் ஐஸ்கிறீம் கூம்பின் (cone) வடிவமுள்ள ஒரு பிளாத்திக்குத் திண்ம மாதிரியுருவை அமைக்க வேண்டியுள்ளது. இரு கூம்புத் திண்மப் பொருள்களைச் சேர்த்து இம் மாதிரியுருவை அமைத்தல் வேண்டும். இதனை அமைக்கத் தேவையான குறைந்தபட்சப் பிளாத்திக்குக் கனவளவு யாது? (01)



($\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொள்க)

1) $2200cm^2$ 2) $2200cm^3$
3) $46200cm^2$ 4) $46200cm^3$
5) $138600cm^3$

2.5 புள்ளி விபரவியல்

68. ஏறுவரிசையில் பட்டியற்படுத்தப்பட்டுள்ள a, 6, 6.5, 7, 9, 2a என்னும் ஆறு எண்களின் வீச்சு யாதாக இருக்கலாம்? *(02)*

1) 2 *2)* 2.5 *3)* 5 *4)* 7 *5)* 8

69. பின்வரும் நேர் நிலையெண் பரம்பலைக் கருதுக. *(01)*

4, 5, 9, 8, 7, 6, 6, 5, x, y

இப்பரம்பலின் ஆகாரம் 4 எனின், $x+y$ யின் பெறுமானம்

1) 4 *2)* 5 *3)* 6 *4)* 7 *5)* 8

70. மாதாந்தப் பரீட்சையொன்றில் 40 மாணவர்கள் கணித பாடத்தில் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் இடையம், *(03)*

1) 10 *2)* 10.5 *3)* 12 *4)* 13 *5)* 14

புள்ளிகள்	மாணவர் தொகை
0 - 5	~~////~~
6 - 10	~~////////~~ //
11 - 15	~~////////////~~
16 - 20	~~////~~ ///

71. ஒரு மீச்சந்தையிலிருந்து எழுமாற்றாகத் தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட 100 ஒரு லீற்றர் நீர்ப் போத்தல்களில் உண்மையாக அடங்கும் நீரின் கனவளவுகள் எதிரேயுள்ள மீடிறன் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன. ஒரு போத்தலில் அடங்கும் நீர்க் கனவளவின் மதிப்பிட்ட இடை கிட்டிய மில்லிலீற்றரில் *(01)*

1) 860 *2)* 870 *3)* 931
4) 1000 *5)* 1020

நீர்க் கனவளவு (ml)	போத்தல் எண்ணிக்கை
851 - 900	5
901 - 950	85
951 - 1000	5
1001 - 1050	5

72. ஒரு வீதியிலுள்ள ஒரு குறித்த புள்ளியைக் கடந்து செல்லும் 18 மோட்டார் வாகனங்களின் கதிகளின் பொழிப்பு அட்டவணையில் காணப்படுகின்றது.

கதி ஆயிடை / (kmh-1	மீடிறன்
20 - 29	3
30 - 39	8
40 - 49	5
50 - 59	2

வகுப்பு *30 - 39* இன் கீழ் வரைப்பாடும் மிகக் குறைந்த திரள்மீடிறனும் முறையே யாவை? *(02)*

1) 29.5, 8 *2)* 29.5, 11
3) 29.5, 15 *4)* 30, 8
5) 30, 11

* **கீழே தரப்பட்டுள்ள விளக்கத்தையும் அட்டவணையையும் பயன்படுத்தி 73ம், 74ம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.**

73. A, B, C, D, E, F, G, H, I, J மற்றும் K ஆகிய 11 வியாபார நிலையங்களில் ஒரு நாளில் விற்பனை செய்யப்பட்ட சவர்க்காரக்கட்டிகள் தொடர்பான தரவுகள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் காட்டப் பட்டுள்ளன. இதில் ஒரு தரவு விடுபட்டுள்ளது. வியாபார ஸ்தாபனம் ஒன்றில் விற்பனை செய்யப்பட்ட அதிகூடிய சவர்க்காரக்கட்டிகளின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும். பரம்பலின் இடை வீச்சு 6 ஆகும்.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4	6	5	8	7	9	....	7	4	7	6

மேலே G என குறிப்பிடப்பட்ட வியாபார நிலையத்தில் அன்றைய தினம் விற்பனை செய்யப்பட்ட சவர்க்காரக்கட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது? (02)

1) 2 2) 3 3) 6 4) 8 5) 9

74. வியாபார நிலையமொன்றின் மூலம் விற்பனை செய்யப்பட்ட சவர்க்காரக்கட்டிகளின் அளவின் இடையம் யாது? (02)

1) 4 2) 6 3) 7 4) 8 5) 9

75. எட்டு எண்களின் சராசரி 50 ஆகும். வேறான மற்றொரு ஐந்து எண்களின் சராசரி 12 எனின், இந்த 13 எண்களின் சராசரி யாது? (17)

1) 31 2) 62 3) 35.3 4) 42 5) 8.6

76. ஒரு வகுப்பில் உள்ள 30 மாணவர்களில் முதலாவதாக வந்த மாணவரின் சராசரி 92.5 ஆகும். ஆனால் தவறுதலாக எல்லாப் பாடங்களிலும் 5 புள்ளிகள் கூட்டப்பட்டிருப்பது கண்டறியப்பட்டது எனின், அம் மாணவனின் உண்மையான சராசரி யாது? (17)

1) 90.5 2) 89.5 3) 88.5 4) 87.5 5) 86.5

77. பின்வருவனவற்றுள் பின்னகமான தரவு எது? (19)
   1. ஒரு வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களின் உயரம்.
   2. 1kg இல் உள்ள தேசிக்காய்களின் எண்ணிக்கை.
   3. ஒரு மாதத்திலுள்ள ஒவ்வொரு நாட்களினதும் வெப்பநிலை.
   4. விடை (1) உம் விடை (2) உம் சரி
   5. விடை (2) உம் விடை (3) உம் சரி

78. பின்வரும் நேர் நிறை எண் பரம்பலைக் கருதுக.

4, 5, 9, 8, 7, 6, 4, 5, x, y

இப்பரம்பலின் ஆகாரம் 4 எனின், $x + y$ யின் மிகக் குறைந்த பெறுமானம்

1) 4 2) 5 3) 6 4) 7 5) 8

79. 8, 9, 10, p, q ஆகிய எண்களின் ஆகாரத்தினதும் இடையினதும் பெறுமானம் 10 ஆகும். $p < q$ எனின், p, q இற்கு சாத்தியமான பெறுமானங்கள் முறையே பின்வருவனவற்றுள் எது? (19)
$(p, q > 0)$

1) 13, 14 2) 10, 13 3) 9, 10 4) 10, 12 5) 7, 10

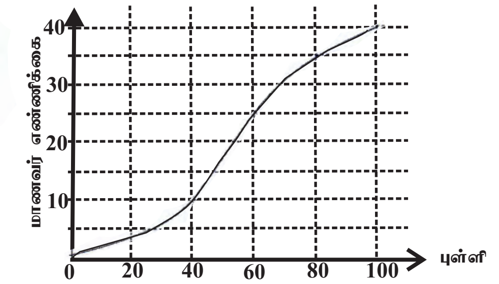
80. 2, 3, 5, 8, 4, 10, 4, 6, 7 ஆகிய புள்ளிகளின் ஆகாரம், வீச்சு முறையே (13)

1) 10, 8 2) 4, 8 3) 8, 4 4) 1, 4 5) 1, 7

81. 6, 2, 8, 8, 7, 7, x எனும் பரம்பலில் ஆகாரமும், இடையும் ஒரே பெறுமானம் ஆயின் x யாது? (13)

1) 7 2) 8 3) 2 4) 6 5) 11

82. மாணவர்கள் 40 உள்ள ஒரு வகுப்பில் 100 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்ட ஒரு வினாத்தாளுக்குப் பெற்ற சரியான மொத்தப் புள்ளிகளுக்காக வரையப்பட்ட திரள் மீடிறன் வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (04)

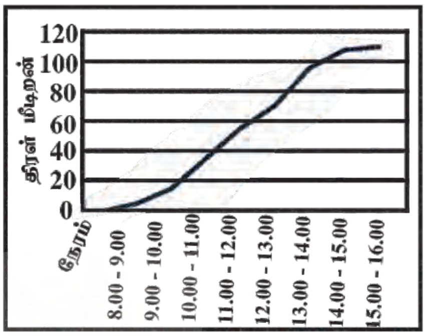


இவற்றுள் உயர் புள்ளி பெற்ற 25 சதவீதமான மாணவரை வேறாக்கும் புள்ளி பின்வருவனவற்றுள் எது?

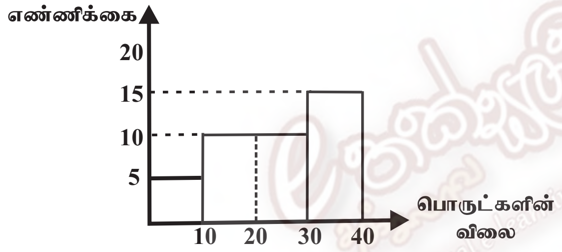
1) 30 2) 40
3) 53 4) 60
5) 70

83. தபால் பெட்டியொன்றில் இடப்பட்ட கடிதங்களின் எண்ணிக்கை பின்வரும் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அன்றைய தினம் தபால் பெட்டியில் இடப்பட்ட கடிதங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது? (03)

1) 25 2) 78 3) 92
4) 100 5) 109



* **84, 85 வினாக்களுக்கு பின்வரும் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்துக.**



84. பொருட்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது? (19)

1) 35 2) 30 3) 40 4) 20 5) 25

85. பொருட்களின் மொத்தப் பெறுமதி யாது? (19)
(மேல் எல்லையைக் கருதுக)

1) ரூபா 1800 2) ரூபா 1200
3) ரூபா 800 4) ரூபா 250
5) ரூபா 1150

86. வகுப்பொன்றிலுள்ள 10 மாணவர்களின் கணிதபாடப் புள்ளிகளின் இடை 40 எனக் காணப்பட்டது. கணித்தலின் போது 30 எனும் புள்ளி தவறுதலாக 40 என எடுக்கப்பட்டிருந்தது. திருத்தம் செய்த பின் சரியான இடை (05)

1) 36 2) 42 3) 38 4) 40 5) 39

87. ஒரு நேர்நிறையெண்களின் தொகுதி 3, 4, 7, 8, 10, x, y ஆகும். அத்தொகுதி எண்களின் இடை, இடையம் முறையே 6 உம், 7 உம் எனின், x , y இற்குச் சாத்தியமான பெறுமானங்கள் கொண்ட தொகுதி எது? (17)

A. x = 3, 5, 6
y = 7, 6, 5

B. x = 1, 2, 3
y = 9, 8, 7

C. x = 2, 3, 4
y = 8, 7, 6

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

88. a, b, 12, 1, 4, 2, 9 ஆகிய எண்களின் இடையம் 5 உம் ஆகாரம் 9 எனவும் தரப்பட்டுள்ளன. பரம்பலின் இடை (05)

1) 4 2) 5 3) 6 4) 7 5) 8

89. தரப்பட்டுள்ள கூட்டமாக்காத மீடிறன் பரம்பலைக் கருதுக. பரம்பலின் இடை யாது? (01)

1) 4.00 2) 4.42 3) 4.50
4) 5.89 5) 6.00

பெறுமானம்	மீடிறன்
3	4
4	9
5	8
6	3

90. வகுப்பொன்றில் உள்ள 20 மாணவர்கள் பரீட்சையொன்றில் பெற்ற புள்ளிகள் தொடர்பான விபரம் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இப்பரம்பலின் இடை யாது? (05)

1) 70 2) 48 3) 52
4) 62 5) 53

புள்ளிகள்	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 90
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	3	5	8	4

91. 9, 8, 12, 15, 19, 16, 18 ஆகிய எண் பரம்பலின் காலணை வீச்சு யாது? (04)

1) 8 2) 17 3) 9 4) 15 5) 10

2.6 ஆள்கூற்று கேத்திர கணிதம்

92. $A(-1,2)$, $B(-3,4)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டுத்துண்டத்தை $3:4$ என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியின் ஆள்கூறுகள் (05)

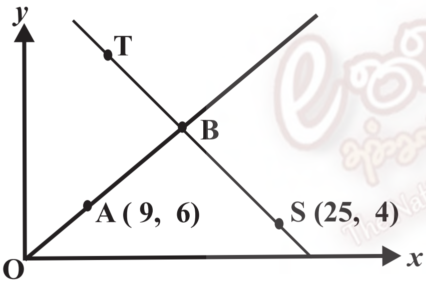
1) $\left(\frac{-13}{7},\frac{20}{7}\right)$ 2) $\left(\frac{-3}{7},\frac{2}{7}\right)$ 3) $\left(\frac{-4}{7},\frac{6}{7}\right)$ 4) $(0,0)$ 5) $\left(\frac{-13}{7},\frac{20}{7}\right)$

93. A, B என்னும் இரு புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகள் முறையே (2, 2), (22, 58) ஆகும். கோட்டுத் துண்டம் AB மீது உள்ள ஒரு புள்ளி Cயின் மூலம் கோட்டுத் துண்டம் AC : CB = 1 : 3 விகிதத்தில் பிரிக்கப்படுமெனின் புள்ளி Cயின் ஆள்கூறுகள் யாவை? (02)

1) (12, 30) 2) (7, 16) 3) (17, 44) 4) (30, 12) 5) (16, 7)

94. ஓர் ஆள்கூற்றுத் தளத்தில் P (–6, 8) எனும் புள்ளி O இல் இருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது? (04)

1) 8 அலகு 2) $2\sqrt{7}$ அலகு 3) 10 அலகு 4) 6 அலகு 5) $10\sqrt{2}$ அலகு

95. 

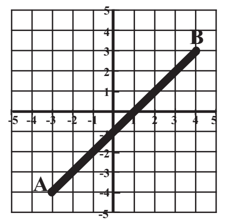
ஆள்கூற்றுத் தளத்தில் நேர்கோடுகள் வரையப்பட்ட மாதிரிப் படம் தரப்பட்டுள்ளது. புள்ளி A, OB இன் நடுப்புள்ளி யாகவும் புள்ளி B, ST இன் நடுப்புள்ளியாகவும் இருப்பின் T ன் ஆள்கூறு யாது? (17)

1) (20, 3) 2) (2, 7)
3) (3, 17) 4) (11, 20)
5) (4, 7)

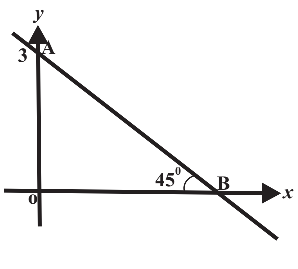
96. ஒரு தெக்காட்டின் தளத்தில் இருக்கும் $A\equiv(5,6)$, $B\equiv(7,\ 12)$ என்னும் புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள மிகக் குறுகிய தூரம் யாது? (01)

1) $\sqrt{8}$ 2) $\sqrt{26}$ 3) $\sqrt{40}$ 4) 26 5) 40

97. நேர்கோடு AB யின் நீளம் யாது? (11)



1) 1 2) $\sqrt{2}$ 3) $2\sqrt{2}$
4) $7\sqrt{2}$ 5) $8\sqrt{2}$

98. 

நேர்கோடு AB இன் சமன்பாடு யாது? (11)

1) $y= x+3$ 2) $y= 45x + 3$
3) $y= -45x + 3$ 4) $y= -45x - 3$
5) $y= -x + 3$

99. $A \equiv (0, 5)$, $B \equiv (2, 15)$, $C \equiv (0, 7)$ ஆகிய ஆள்கூற்றுக்களில் நேர்கோடு AB ற்கு சமாந்தரமாக புள்ளி Cயினூடு செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு (13)

1) $y = 5x - 7$ 2) $y = 10x + 5$ 3) $y = 5x + 7$

4) $2y = 3x + 4$ 5) $2y = x - 7$

100. $y = 2x + 3$, $2y = mx + 4$ என்னும் சமன்பாடுகளின் மூலம் தரப்படும் நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருப்பின் m இன் பெறுமானம் யாது? (01)

1) -1 2) $-\frac{1}{2}$ 3) 1 4) 2 5) 4

101. $2x + 4y = 2$ எனும் நேர்கோட்டிற்கு சமாந்தரமாக $(1, 4)$ எனும் ஆள்கூறினூடாக செல்லும் நேர்கோடு (13)

1) $2x - 4y = \frac{9}{2}$ 2) $2x + 4y = 18$ 3) $4x + 2y = 2$

4) $x + 4y = 4$ 5) $2x - 3y = 4$

102. $(3, 6)$ $(5, 2)$ என்னும் ஆள்கூற்றுப் புள்ளிகள் இணையும் கோட்டின் நடுப்புள்ளியையும் உற்பத்தியையும் இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு யாது? (17)

1) $y = 3x$ 2) $y = 2x$ 3) $y = x$ 4) $y = -x$ 5) $y = -2x$

103. பின்வரும் சமன்பாடுகளைக் கருதுக. (05)

(A) $3X + Y + 3 = 0$ (B) $3X - Y + 4 = 0$ (C) $X + 3Y - 2 = 0$

இச் சமன்பாடுகளில் கோடு $y = \frac{1}{3}x$ என்ற கோட்டிற்கு செங்குத்தான நேர்கோடு

1) (A) மாத்திரம் 2) (B) மாத்திரம் 3) (C) மாத்திரம்

4) (A), (B) மாத்திரம் 5) (B), (C) மாத்திரம்

104. பின்வரும் சமன்பாடுகளைக் கருதுக. (02)

(A) $y = -\frac{1}{2}x$ (B) $y = \frac{1}{2}x$ (C) $y = -\frac{1}{2}x + 2015$

இச் சமன்பாடுகளில் கோடு $y = 2x$ இற்குச் செங்குத்தான ஒரு நேர்கோட்டின் சமன்பாடு / சமன்பாடுகள்

1) (A) மாத்திரம் 2) (B) மாத்திரம் 3) (C) மாத்திரம்

4) (A) , (B) ஆகியன மாத்திரம் 5) (A) , (C) ஆகியன மாத்திரம்

105. ஒரு நேர்கோடு ஆனது (-1, 4) புள்ளியின் ஊடு செல்வதும் x அச்சுடன் நேர்த்திசையில 60^0 கோணத்தை அமைக்கும் எனின், அந்நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க. (12)

1) $y - 4 = \sqrt{3}(x - 1)$ 2) $y + 4 = \sqrt{3}(x + 1)$ 3) $y + 4 = \sqrt{3}(x - 1)$

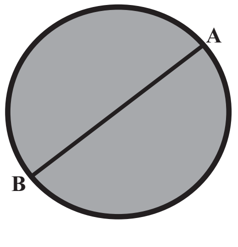
4) $y - \sqrt{3}x = 4$ 5) $y - \sqrt{3}x = (4 + \sqrt{3})$

106. ABC எனும் முக்கோணியின் ஆள்கூறுகள் முறையே $(1, 4)$, $(7, 4)$, $(7, 8)$ ஆயின், முக்கோணியின் பரப்பு (13)

1) 10 2) 6 3) 24 4) 8 5) 12

107. விட்டம் A, B புள்ளிகளின் $(-5, -4)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆள்கூறுகளாக அமையுமாறு வட்ட அடியைக் கொண்ட நீர்த்தாங்கி ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது. அந் நீர்த்தாங்கியின் ஆரை யாது? (03)

1) $7\sqrt{2}$ 2) 7 3) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ 4) $\frac{7\sqrt{2}}{4}$ 5) $\frac{7\sqrt{2}}{8}$



3. இரசாயனவியல்

3.1 உயிர் இரசாயனவியல்

01. பின்வரும் சேர்வைகளில் பல்பகுதியம் அல்லாதது (03)
1) காபோவைதரேற்று 2) இலிப்பிட்டு 3) புரதம் 4) நொதியம் 5) இறப்பர்

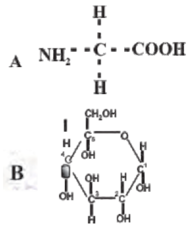
02. விலங்குகளின் பிரதான சேமிப்புக்கூறு பின்வருவனவற்றுள் எது? (17)
1) செலுலோசு 2) கைற்றின்
3) கிளைக்கோஜன் 4) பெப்ரிடோகிளைக்கன்
5) கிளைக்கோபுரதம்

03. A,B ஆகியவற்றினால் குறிப்பிடப்படும் இரு உயிர் மூலக்கூறுகளில் இருக்கும் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன. (01)

உயிர்மூலக்கூறு	தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் / கூட்டங்கள்
A	-COOH கூட்டம் மாத்திரம்
B	-COOH, $-NH_2$ கூட்டங்கள் மாத்திரம்

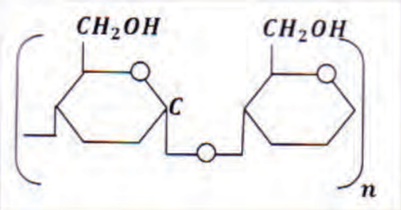
கீழே காட்டப்பட்டுள்ள எவ்வுயிர் மூலக்கூறுகளின் மூலம் A,B ஆகியன முறையே காட்டப்படுகின்றன?
1) அமைனோ அமிலமும் கொழுப்பமிலமும் 2) அமைனோ அமிலமும் குளுக்கோசும்
3) கொழுப்பமிலமும் குளுக்கோசும் 4) கொழுப்பமிலமும் அமைனோ அமிலமும்
5) குளுக்கோசும் அமைனோ அமிலமும்

04. அருகில் குறிப்பிடப்பட்ட A மற்றும் B அமைப்புக்கள் முறையே, (04)
1) இரு சக்கரைட்டு மற்றும் அமினோவமிலமாகும்.
2) ஒரு சக்கரைட்டு மற்றும் அமினோவமிலமாகும்.
3) அமினோவமிலம் மற்றும் ஒரு சக்கரைட்டு ஆகும்.
4) அமினோவமிலம் மற்றும் இரு சக்கரைட்டு ஆகும்.
5) பல் சக்கரைட்டு மற்றும் அமினோவமிலமாகும்.



05. செலுலோசினை ஆக்கும் எளிய மூலக்கூறு (16)
1) சுக்குரோசு 2) றெனின் 3) குளுக்கோசு
4) மியூரின் 5) பெப்தைட்டு

06. செலுலோசு தொடர்பாக சரியான கூற்று (14)
1) தாவரகலச்சுவரின் பிரதான சக்தி சேமிப்பு கூறாக தொழிற்படுகிறது.
2) β - குளுக்கோசை ஒருசக்கரைட்டாக கொண்ட பல்பகுதியம்
3) அமைலேசு நொதியத்தால் எளியசேர்வையாக உடைக்கப்படும்.
4) பெனடிக்கரைசலுடன் வெப்பமேற்ற கபில நிறமான சேர்வையாக மாறும்.
5) தாவரபழச்சாறுகளில் அதிகளவில் உள்ள வெல்லம்.

07. 

காட்டப்படும் கட்டமைக்குரிய பல்சக்கரைட்டாக அமைவது (13)
1) மாப்பொருள்
2) செலுலோசு
3) அமைலோசு
4) கிளைக்கோஜன்
5) சுக்கரோசு

08. அமைலேசு மாப்பொருளை உடைத்து சமிபாடடையச் செய்வதில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணி அல்லாதது? (19)
1) அமைலேசின் செறிவு 2) வெப்பநிலை
3) ஊடகத்தின் கார அமிலத்தன்மை 4) மாப்பொருளின் செறிவு
5) அடர்த்தி

09. புரதங்கள் தொடர்பாக சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது? (20)
   1) ஒரு புரதத்தின் நாற்பகுதியிலுள்ள கட்டமைப்பு உருவாவது ஒரு தனி பல்பெட்ரைட்டு சங்கிலி மடிவதனால்.
   2) புரதங்கள் அயன்கள், விற்றமின்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கலாம்.
   3) புரத, அமினோ அமிலங்களுக்கிடையேயான பிணைப்பு கிளைக்கோ பிணைப்பு எனப்படும்.
   4) புரதங்கள் பையூரைற்றின் சோதனைக்கு சிவப்பு நிறத்தை தரும்.
   5) புரதங்களை வெப்பப்படுத்தினால் அமைப்புழிவடைய மாட்டாது.

10. பெப்ரைட்டு பிணைப்புகள் கொண்ட சேர்வைகள் தொடர்பாக மிகவும் சரியான கூற்று? (14)
   1) அமினோஅமிலங்களை மாத்திரம் ஒரு பகுதியாகக் கொண்டவை.
   2) $\propto$,β என இரண்டு வகை கட்டமைப்பு வேறுபாடு கொண்டவை.
   3) பெனடிக் கரைசலிற்கு செங்கட்டி சிவப்புநிற வீழ்படிவை தரும்.
   4) பிணைப்புகள் மில்லனின் சோதனை பொருளிற்கு ஊதா நிறத்தை தோற்றுவிக்கும்.
   5) பெப்ரைட்டு பிணைப்புகள் உருவாகும் போது நீர் மூலக்கூறு வெளிவிடப்படும்.

11. புரத மூலக்கூறுகள் அமினோ அமிலக்கூறுகளாக சமிபாடடைய செய்யப்படும் வேகத்தை அதிகரிக்க செய்யக்கூடியது. (13)
   1) தாக்க ஊடகத்தின் pH ஐ அதிகரித்தல்.
   2) நிரோதிகளை சேர்த்தல்.
   3) புரோத்தியேசு நொதியளவை கட்டுப்படுத்தல்.
   4) தாக்க வெப்பநிலையை சிறிதளவில் அதிகரித்தல்.
   5) புரத உணவுடன் காபோவைதரேற்றையும் சேர்த்து உட்கொள்ளல்.

12. புரோத்தியேசு (Proteasc) இனால் புரதங்கள் சமிபாடடையச் செய்யப்படல் தொடர்பாக சரியான கூற்று. (14)
   1) சமிபாடடையும் வேகம் pH, வெப்பநிலையில் தங்கியுள்ளது.
   2) ஊக்கிகள், பயன்படாத ஒருவகை தாக்கமாகும்.
   3) உயிர்க்காரணிகளில் மாத்திரம் இவ்வகை தாக்கம் இடம் பெறலாம்.
   4) தாக்கமடையும் புரோத்தியேசு மீண்டும் பழைய நிலையை அடையும்.
   5) இத்தாக்கத்தை $KMnO_4$ இனால் விரைவுபடுத்தலாம்.

13. நொதியங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (01)
   (A) ஒரு நொதியத்தின் தொழிற்பாடு ஊடகத்தின் pH பெறுமானத்தைச சார்ந்திருப்பதில்லை.
   (B) ஒரு நொதியத்தின் தொழிற்பாடு அதன் குறித்த முப்பரிமாண வடிவத்தைச் சார்ந்திருக்கின்றது.
   (C) பெரும்பாலான நொதியங்கள் 5^0C - 40^0C என்னும் வெப்பநிலை வீச்சில் தொழிற்படுகின்றன.

   மேற்குறித்தவற்றில் சரியான கூற்று / கூற்றுகள்.
   1) (A) மாத்திரம்
   2) (B) மாத்திரம்
   3) (C) மாத்திரம்
   4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
   5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

14. நொதியங்கள் தொடர்பாக தவறான கூற்று (12)
   1) கோளஉரு புரதங்கள் யாவும் நொதியங்கள்.
   2) 42^0C கூடிய வெப்பநிலையில் அமைப்பழிவடைய கூடியவை.
   3) மீள மீள பயன்படுத்தப்பட கூடியவை.
   4) உயிர் மூலக்கூறுகளுடனான தாக்கத்திற்கு தனித்துவமானவை.
   5) மாப்பொருள் மூலக்கூறுகளை உடைப்பதற்கு அமைலேசு (Amylase) நொதியம் பயன்படும்.

15. நொதியம் தொடர்பாகத் தவறானது (20)
   1) நொதியம் அமினோ அமிலங்களால் ஆக்கப்பட்டது.
   2) நொதியத் தாக்கங்கள் மீளத்தக்கவை.
   3) நொதியங்கள் ஈற்று விளைவின் இயல்பை மாற்றாது.
   4) சில நொதியங்கள் புரதமில்லாத பகுதி கொண்டவை.
   5) நொதிய மூலக்கூறுகள் பொதுவாக கீழ்படையிலும் சிறியவை.

16. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது, (16)
   1) பீலிங்ன் கரைசலுடன் சுக்குரோசை சேர்த்து சூடாக்கும் போது செங்கட்டிச் சிவப்பு நிறம் தோன்றும்.
   2) சூடான் III உடன் தேங்காய் எண்ணெய் சிவப்பு நிற கோளத்தை தரும்.
   3) கார செப்பு சல்பேற்றுடன் புரதங்களை சூடாக்கும் போது நீல நிறம் தோன்றும்.
   4) மில்லனின் சோதனைப் பொருளுடன் கிளைக்கோஜன் மஞ்சள் வீழ்படிவைக் கொடுக்கும்.
   5) கோதுமை மா கரைசல் அயடீன் கரைசலுடன் மஞ்சள் நிறத்தைக் கொடுக்கும்.

17. ஒரு மாணவன் சில உணவுப்பொருட்களில் மேற்கொண்ட பரிசோதனையும் அப்பரிசோதனைக்கு பயன்படுத்திய சோதனைப் பொருட்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (05)

	உணவு	சோதனைப்பொருள்
A.	பால்	பையூரெற்றுகரைசல்
B.	குளுக்கோசுக் கரைசல்	சூடான் III
C.	மீன்	பெனடிக்ட் கரைசல்
D.	தேன்	பீலிங் கரைசல்
E.	சூரியகாந்தி எண்ணெய்	சூடான் III

பின்வருவனவற்றுள் சரியான பரிசோதனை முறை யாது?
1) A மட்டும் 2) A,B,D 3) B,C 4) A,D,E 5) B,D,E

18. மாணவன் ஒரு குறிப்பிட்ட சில சேர்வைகளில் உள்ள உயிர் மூலக்கூறுகளைக் கண்டறிவதற்காக நடாத்திய பரிசோதனை முடிவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதன்படி சரியான முடிவு. (17)

A. பால்	பெனடிக்கரைசல் சேர்த்து வெப்பமேற்றல்	செங்கட்டிச்சிவப்பு வீழ்படிவு
B. பால்	பைருவேற்று கரைசல்	கருநிற வளையம்
C. கருவாடு	பைருவேற்று கரைசல்	ஊதாநிற வளையம்
D. பழச்சாறு	பெனடிக்கரைசல் சேர்த்து வெப்பமேற்றல்	வெள்ளை வீழ்படிவு

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

19. சக்தி நெருக்கடிக்கு தீர்வாக உயிர்வாயு உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றது. இதன் உற்பத்திப் படிமுறையைச் சரியாகத் தருவது? (05)
   A. நொதித்தல்
   B. சேதனச் சேர்வைகளின் நீர்ப்பகுப்பு
   C. மெதேன் உருவாதல்.
   D. அசற்றிக்கமிலம்

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

20. முட்டை வெள்ளைக்கரு பகுதியை பையூரேற்று கரைசலுடன் சேர்த்து குலுக்கிய போது பெறப்படக்கூடிய அவதானம் யாது? (19)
   1) நீலநிற வளையம் தோன்றல்
   2) செங்கட்டிசிவப்பு நிற வீழ்படிவு
   3) ஊதாநிற கரைசலாக மாறுதல்
   4) மஞ்சள் நிற மேல்படை தோன்றல்
   5) மாற்றம் எதுவும் காணப்படமாட்டாது.

21. $CuSO_4$ / NaOH சேர் சேதனைப் பொருளுடன் மாற்றம் தரக்கூடியது. (13)
1) மாப்பொருள் 2) கிளைக்கோஜன் 3) அமினோஅமிலம்
4) அமைலேசு 5) இலிப்பிட்டு

22. ஒரு மாணவன் உணவுப் பொருள் மாதிரியொன்று தொடர்பாக நடத்திய பரிசோதனைகளும் அதன் அவதானிப்புக்களும் முடிவுகளும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. (04)

	சோதனை	அவதானிப்பு	முடிவு
(A)	பெனடிக்ட் (Benedict) கரைசல் சேர்த்தல்.	நீலநிற செங்கல் சிவப்பு நிறமாகியது.	எளிய தாழ்த்தும்வெல்லம் அடங்கியுள்ளது.
(B)	பையூரெற்றுக் (Biarettc) கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	நீல ஊதா நிறம் தோன்றியது.	இலிப்பிட்டு அடங்கியுள்ளது.
(C)	சூடான் (Sudan) கரைசல் இட்டுக் கலக்கப்பட்டது.	சிவப்புநிறச் சிறுகோளங்கள் தோன்றவில்லை.	புரதம் அடங்கியுள்ளது.

மேற்குறித்த முடிவுகளுள் உண்மையானது எது? எவை?
1) (A) மாத்திரம் 2) (B) மாத்திரம் 3) (C) மாத்திரம்
4) (A), (B) மாத்திரம் 5) (B), (C) மாத்திரம்

23. கொழுப்பு நீர்ப்பகுப்புக்கு உட்படுத்தப்படுவதனால் பெறக்கூடிய விளைவுகள் / விளைவு (13)
1) கொழுப்பமிலம், கிளிசரோல் 2) அமினோஅமிலம்
3) குளுக்கோஸ் 4) கொழுப்பமிலம், பொசுபெரிக் அமிலம்
5) கிளிசரோல்

24. செங்குருதி சிறுதுணிக்கையின் உற்பத்திக்கும் தொழிபாட்டிற்கும் அவசியமான விற்றமின், கனியுப்பை சரியாக குறிப்பது (19)
1) விற்றமின் A மற்றும் கனியுப்பு Zn 2) விற்றமின் B மற்றும் கனியுப்பு Fe
3) விற்றமின் D மற்றும் கனியுப்பு Mn 4) விற்றமின் B மற்றும் கனியுப்பு B
5) விற்றமின் D மற்றும் கனியுப்பு Cu

25. விற்றமின் C தொடர்பாக சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க. (14)
1) கொலஜன் நார்த்தொகுப்பிற்கு அவசியமானது
2) சுவாசவட்டத்தில் பங்குகொள்ளும்
3) விற்றமின் A அகத்துறிஞ்சலுக்கு அவசியமானது.
4) மேலணிக்கலங்களின் கட்டமைப்பில் பங்குகொள்ளும்.
5) மஞ்சள் நிறப் பழங்களில் நிறைந்துள்ளது.

26. விற்றமின் A அதிகம் உள்ள தங்கத்தானிய உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும் பற்றீரிய வகையானது (03)
1) *Bacillus thuringiensis* 2) *Agrobacterium tumifaciens*
3) *Erwinea uredovora* 4) *Methanobacterium*
5) *Escherichia coli*

27. கல்சியம் உறிஞ்சப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் குருதியை உறையச் செய்வதற்கும் தேவையான விற்றமின்கள் (02)
1) A,C ஆகியன 2) B,C ஆகியன் 3) B,D ஆகியன
4) D,C ஆகியன 5) D,K ஆகியன

3.2 வெப்ப இரசாயனவியல்

28. வளி நிரப்பப்பட்ட ஒரு பலூன் சூரிய வெப்பம் காரணமாக விரிந்தது. பலூனினுள்ளே உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு 450J ஆகவும் பலூனினால் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு 127J ஆகவும் இருப்பின், பலூனின் உட்சக்தி மாற்றம் யாது? (01)

1) - 450 J 2) +127 J 3) +323 J 4) +450 J 5) +577 J

29. காற்று நிரப்பப்பட்டுள்ள ரியூப், ஒன்று சூரிய கதிர்ப்புக்கு உள்ளாகுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. இந்த ரியூப் புறச் சூழலிருந்து 415J சக்தியைப் பெற்று, விரிவடைந்தது. ரியூப் விரிவடைவதால் புறச் சூழல் மீது 278 J வேலை செய்யப்படுகின்றது. காற்று நிரப்பப்பட்ட ரியூபை ஒரு தொகுதியாகக் கருதும் போது அத்தொகுதியில் நிகழும் அகச் சக்தி மாற்றம் எவ்வளவு? (04)

1) + 415 J 2) - 137 J 3) +793 J 4) +137 J 5) +278 J

30. ஒரு வாயுத் தொகுதியானது 1000 Cal (கலோரி) வெப்பத்தை பெற்று 750 Cal வேலை செய்யப்பட்டது எனின் தொகுதியின் உட்சக்தி மாற்றம் யாது? (05)

1) 2500 Cal 2) 150 Cal 3) 1750 Cal 4) 250 Cal 5) 1000 Ca

31. வெடித்தலுடன் நடைபெற்ற இரசாயனத் தாக்கம் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது (12)

1) ஏவற்சக்தி அதிகம்
2) புறவெப்பத்தாக்கம்
3) அகவெப்ப தாக்கம்
4) தாக்கவீத மாறிலி அதிகம்
5) கூற முடியாது

32. பின்வரும் இரசாயன மாற்றங்களில் வேகமாக நடைபெறுவது என கருதக்கூடியது (11)

1) விறகு தகனமடைதல்
2) இரும்பு துருப்பிடித்தல்
3) ஒளித்தொகுப்பு மூலம் உணவு தொகுப்பு
4) பதனீர் வினாகிரியாதல்
5) பழங்கள் பழுத்தல்

33. ஊக்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக. (01)

(A) தொழிற்படும் நிலைமையில் எல்லா ஊக்கிகளும் திண்ம நிலையில் இருக்கின்றன.
(B) ஊக்கிகள் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.
(C) ஊக்கிகள் தாக்கத்தின் இறுதியில் இரசாயனமுறையாக மாறுகின்றன.
(D) ஊக்கிகள் தாக்கங்களின் ஏவற் சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை.

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

34. இரசாயன தாக்கவெப்ப உள்ளுறை தொடர்பாக சரியான கூற்று (20)

1) ஏவற்சக்தியைத் தாண்டிய மூலக்கூறுகள் மாத்திரம் தாக்கத்தில் பங்கு கொள்ளும்.
2) புறவெப்பத்தாக்கத்தில் வெப்பநிலை ஏற்றத்தின் போது தாக்க வீதம் குறையும்.
3) அமிலமூல தாக்கங்கள் பொதுவாக புறவெப்பத் தாக்கம்.
4) இரசாயன மூலக்கூறுகள் சாதகமான திசையில் மோதுகையடைதல் வேண்டும்.
5) வெப்பநிலை மாற்றத்தின் போது வெளி வரும் சக்தியின் வடிவம் எப்போதும் வெப்பம்.

35. கண்ணாடி குவளையில் நடத்தப்பட்ட தாக்கம் ஒன்று குவளை வெடிப்புடன் சூடாகவும் காணப்பட்டது எனின் இத்தாக்கம் பற்றி கூறக்கூடியது (19)

1) மீளும் தாக்கம்
2) நடுநிலை தாக்கம்
3) புறவெப்பத் தாக்கம்
4) அகவெப்பத் தாக்கம்
5) சரியாகக் கூறமுடியாது

36. வெப்பவியக்கவியல் தொகுதிகளையும், செயன்முறைகளையும் பற்றிய சரியான கூற்று யாது? (01)

1) எல்லா அறிந்த செயன்முறைகளும் புறவெப்பத்துக்குரியவை.
2) ஒரு தொகுதியின் வரைப்பாடு வெறுங்கண்ணுக்குப் புலனாக வேண்டும்.
3) எல்லா மெய்த் தொகுதிகளும் அடைத்த தொகுதிகளாகும்.
4) ஒரு தனிமையாக்கிய தொகுதியின் மொத்தச் சக்தியை மாற்றலாம்.
5) வெப்நிலை வித்தியாசத்தின் மூலம் வெப்பப் பாய்ச்சலை உண்டாக்கலாம்.

37. அகவெப்ப, புறவெப்ப தாக்கங்களுக்கு முறையே உதாரணமாகக் கூறக்கூடியது. (16)
   1) சோடியம் - குளோரீன் வாயுத் தாக்கம், ஒளித்தொகுப்பு
   2) சுவாசம், ஒளித்தொகுப்பு
   3) சுவாசம், சோடியம் - குளோரீன் வாயுத் தாக்கம்
   4) அமோனியம் குளோரைட்டு - நீர் தாக்கம், ஒளித்தொகுப்பு
   5) ஒளித்தொகுப்பு - சோடியம் - குளோரின் வாயுத்தாக்கம்

38. $NO_{(g)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow NOCl_{\ (g)} + Cl_{(g)}$ தாக்கத்தை சரியாக விபரிப்பது (14)

   1) அகவெப்பத்தாக்கம்
   2) புறவெப்பத்தாக்கம்
   3) பலபடிதாக்கம்
   4) திரவியதாக்கம்
   5) ஏவற்சக்தியத்தாக்கம்

39. எதிலீன் (C_2H_4) வாயுவின் 12g தகனமடையும் போது பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பத்தின் அளவு 604KJ ஆகும். C_2H_4 இன் மூலர்த் திணிவு $28 g\,mol^{-1}$ ஆகும். C_2H_4 இன்தகனத்திற்கான சமன்படுத்திய சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (02)

$$C_2H_{4\ (g)} + 3\,O_{2\ (g)} \rightarrow 2\,CO_{2\ (g)} + 2H_2O_{\ (g)}$$

   C_2H_4 இன் தகனத்திற்கான தாக்க வெப்பம்
   1) -33 KJ
   2) -604 KJ
   3) -1208 KJ
   4) -1409 KJ
   5) - 7200 KJ

40. $\mathbf{2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}}$
   எனும் தாக்கத்திற்கான தாக்க வெப்பம் - 114 KJ ஆகக் காணப்பட்டது. எனின் பின்வரும் தாக்கத்திற்கான தாக்க வெப்பமாக அமையக் கூடியது. (13)

$$\mathbf{Ba(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow BaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}}$$

   1) -57KJ
   2) -114KJ
   3) -171KJ
   4) 171KJ
   5) 57KJ

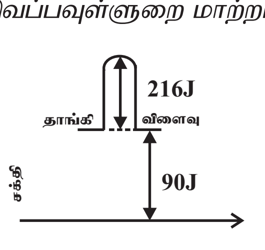
41. $C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(O)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$
   தரப்பட்ட இரசாயனத்தாக்கத்தில் 80g குளுக்கோசு தகனமடைந்து வெளிவிடும் வெப்பத்தின் அளவு 308kJ ஆகும். குளுக்கோசின் மூலக்கூற்றுத்திணிவு 180g/mol ஆகும். குளுக்கோசின் தகனத்திற்கான தாக்க வெப்பம் யாது? (19)
   1) -693kJ
   2) -1386kJ
   3) 809kJ
   4) -1003kJ
   5) -2448ks

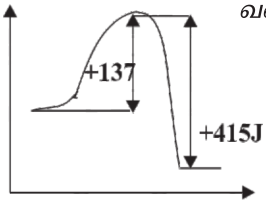
42. ஒக்ரேன் (C8H18) வாயுவின் 57g தகனமடையும் போது பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பம் 2730kJ ஆகும். C_8H_{18} மூலர்த்திணிவு $114 gmol^{-1}$ ஆகும். C_8H_{18}ன் தகனத்திற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (05)

$$C_8H_{18(s)} + \frac{25}{2}O_{(g)} \rightarrow 8CO_{(g)} + 9H_2M_{*-+}$$

   C_8H_{18}ன் தகனத்திற்கான தாக்கவெப்பம்?
   1) -546KJ
   2) -2874KJ
   3) -5460KJ
   4) -1409KJ
   5) -2730KJ

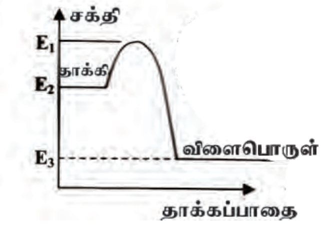
43. காட்டப்பட்ட படத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் (20)
   1) 216 J
   2) -216 J
   3) OJ
   4) 90 J
   5) 126 J



44. 

வரையில் காட்டப்படும் இரசாயனத் தாக்கத்தின் அகசக்தி மாற்றம் யாது? (17)

1) +415J
2) +552J
3) -137J
4) -278J
5) +278J

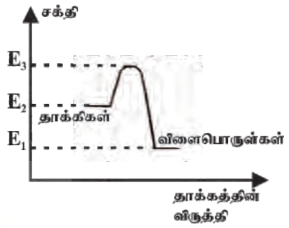
45. 

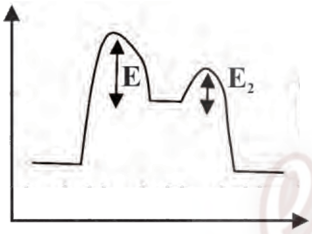
அகவெப்பத் தாக்கத்திற்கான தாக்க வெப்பவுள்ளுறை தாக்க வரிப்படம் காட்டப்படுகிறது. அத்தாக்கத்தின் தாக்க வெப்ப உள்ளுறையைக் காட்டுவது? (19)

1) $E_3 - E_2$
2) $E_2 - E_1$
3) $E_3 - E_1$
4) $E_2 - E_3$
5) $E_1 + E_2$

46. உருவில் காணப்படும் சக்தி வரைபிற்கேற்ப முன்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி (02)

1) E_3
2) $E_3 - E_2$
3) $E_3 - E_1$
4) $E_3 - E_2$
5) $E_3 + E_1$



47. 

காட்டப்பட்ட சக்தி வரைபடத்தில் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் (12)

1) $E_1 + E_2$
2) E_1
3) E_2
4) $E_1 - E_2$
5) பூச்சியம்

48. ஊக்கியின் இயல்பு அல்லாதது (03)

1) இரசாயன மாற்றத்திற்கு உட்படும்.
2) திணிவில் மாற்றம் ஏற்பபடாது.
3) தாக்க வேகத்தை அதிகரித்தல்.
4) ஏவல் சக்தியை குறைத்தல்.
5) மிகக் குறைந்தளவு அவசியமாகும்.

3.3 இயக்கப்பாட்டு இரசாயனவியல்

49. வெப்ப இயக்கவியலின் முதலாவது வீதியில் தோன்றும் கணியங்கள் எவை? (20)

1) விசை, திணிவு, ஆர்முடுகல்
2) திருப்பம், இணை, கோணஉந்தல்
3) வேலை, வெப்பம், வெப்பசக்தி
4) வேலை, வெப்பம், entropy
5) Enthalpy, Entropy, வெப்பம்

50. பின்வரும் தாக்கங்களுள் மிகவும் அதிக வீதமாறிலியைக் கொண்ட தாக்கம் எது?

1) டைனமைற்று வெடித்தல்
2) இரும்பு துருப்பிடித்தல்
3) கடதாசி எரிதல்
4) KI முன்னிலையில் H_2O_2 பிரிகையடைதல்
5) அமில $KMnO_4$ உடன் $Na_2C_2O_4$ தாக்கம் புரிதல

51. குறிப்பிட்ட இரசாயனத்தாக்கம் நிகழ்வதற்கு எப்பொழுதும் நிவர்த்தி செய்ய வேண்டியது (19)
   1) மூலக்கூறுகளின்இடை கவர்ச்சி விசை குறைவாகக் காணப்படல்.
   2) தாக்கமூலக்கூறுகள் கூடியளவு செறிவில் காணப்படல் வேண்டும்.
   3) தாக்கவெப்பவுள்ளுறை நேர்சக்தியுடன் காணப்பட வேண்டும்.
   4) ஏவற்சக்தியை விட குறைந்த சக்தி கொண்ட மூலக்கூறுகளாக காணப்படல் வேண்டும்.
   5) மூலக்கூறுகள் இரண்டும் சாதகமான திசையில் மோதுகையடைய வேண்டும்.

52. இரசாயனத்தாக்கமொன்றின் தாக்கவீதத்தில் நேரடியாக செல்வாக்குச் செலுத்தாதது (14)
   1) தாக்கஊடக
   2) தாக்கியின் செறிவு
   3) தாக்கியின் வெப்பநிலை
   4) தாக்கமூலக்கூறின் பௌதிகநிலை
   5) ஊக்கிகள்

53. $CaCO_3$ திண்மத்துடன் அசெற்றிக்கமிலம் தாக்கம் புரியும் போது $CaCO_3$ விரயமாகும் வீதம் 10 நிமிடத்தில் பரிசோதனை ரீதியில் துணியப்பட்டது. அந்த 10 நிமிடத்தில் வீதம் R ஆக இருந்தது. இரண்டாம் நிமிடத்தில் தாக்க வீதம் r_1 உம் 9 ஆம் நிமிடத்தில் தாக்க வீதம் r_2 உம் ஆகும். R, r_1, r_2 ஆகிய தாக்க வீதப் பெறுமானங்களுக்கு இடையிலான சரியான தொடர்பு யாது? (04)
   1) $R > r_1 > r_2$
   2) $R = r_1 = r_2$
   3) $r_2 < R < r_2$
   4) $R > r_1 = r_2$
   5) $r_2 > r_1 = R$

54. தாக்கவீதம் பற்றிய கூற்றுகளில் சரியானது (11)
   a - ஓரலகு நேரத்தில் தாக்க மூலக்கூறுகளிடையே ஏற்படும் மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க தாக்க வீதம் அதிகரிக்கும்.
   b - குறித்த காலப்பகுதியில் பயன்படுத்தப்பட்ட தாக்கிகளின் திணிவு அல்லது கனவளவு அல்லது உற்பத்தியான விளைவுகளை அளப்பதன் மூலம் தீர்மானிக்கலாம்.
   c - தாக்கிகளின் செறிவு அதிகரிக்கும் போது ஓரலகு கனவளவில் உள்ள தாக்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்.
   1) a மட்டும்
   2) a,b,c எல்லாம்
   3) a,c சரியானது
   4) a, b மட்டும்
   5) b,c எல்லாம்

55. $NO_2(g)$ இன் பிரிகையைப் பின்வருமாறு காட்டலாம். (01)

$$2NO_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$$

மேற்குறித்த தாக்கம் தொடர்பாக உண்மையானது யாது?

   1) $NO_{(g)}$ இன் உற்பத்தி வீதம் $= -\frac{\Delta C_{(NO)}}{\Delta t}$
   2) $NO_{(g)}$ இன் உற்பத்தி வீதம் $= \frac{\Delta C_{(NO)}}{\Delta t}$
   3) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது தாக்க வீதம் குறைகின்றது.
   4) $NO_2(g)$ இன் செறிவு தாக்க வீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.
   5) $NO_2(g)$ இன் அமுக்கம் குறையும் போது தாக்க வீதம் அதிகரிக்கின்றது.

56. $aA + bB \rightarrow cC + dD$ தாக்கத்தின் விளைவுகளின் செறிவு மாற்று வீதத்தை சரியாகக் காட்டுவது (14)
   1) $\frac{-\Delta C_A}{\Delta t}$
   2) $\frac{-\Delta C_B}{\Delta t}$
   3) $\frac{+\Delta C_c}{\Delta t}$
   4) $\frac{+\Delta C_A}{\Delta C_B}$
   5) எதுவுமல்ல

57. நீருடன் தாக்கமடைந்த சோடியம் துண்டொன்று ஒரு நிமிடத்தில் 8g நிறை குறைந்து காணப்பட்டது. அதன் தாக்க வீதத்தை சரியாக காட்டுவது (12)

1) 0.25g/min 2. 8g/min 3. ⅛ g/min

4) -8g/min 5) -0.25g/min

58. எரியும் மெழுகுதிரி ஒன்று 8 நிமிடங்களில் 2.5g நிறைகுறையை காட்டியது எனின் அதன் சராசரி தகனவீதம் யாது? (19)

1) 2.5g/min 2. 8g/min 3. -2.5g/min

4) 32g/min 5) 0.325g/min

59. $A_{(g)} + 5B_{(g)} \rightarrow AB_{5(g)}$ என்றவாறான தாக்கத்தில் A யின் செறிவு வேறுபாடு $0.18\, mol/l$ எனின் B யின் செறிவு மாற்ற வேறுபாடு யாது? (20)

1) $0.9\, mol \llcorner$ 2) $1.18\, mol \llcorner$ 3) $0.18 \subset 5\, mol \llcorner$

4) $0.18\, mol \llcorner$ 5) $\frac{0.18}{5} mol \llcorner$

60. தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஒரு காரணியாக வெப்பநிலை விளங்குகிறது. இவ் வெப்பநிலையை 10^{0}Cயினால் அதிகரிக்கும் போது தாக்கவீதம் பரும்படியாக எத்தனை மடங்கால் அதிகரிக்கின்றது?(19)

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5 5) 1

61. $A + B \xrightarrow{a} C + D \xrightarrow{b} E \xrightarrow{c} F$

A,B தாக்கிகள் பல்படிதாக்கம் மூலம் F உருவாகும் படிமுறையும் அதன் தாக்க வேகங்கள் a,b,c யும் காட்டப்பட்டுள்ளன. தாக்க வேகம் a < b < c எனின் ஒட்டு மொத்தமாக இந்த தாக்கத்தின் வேகம் தங்கியிருப்பது.

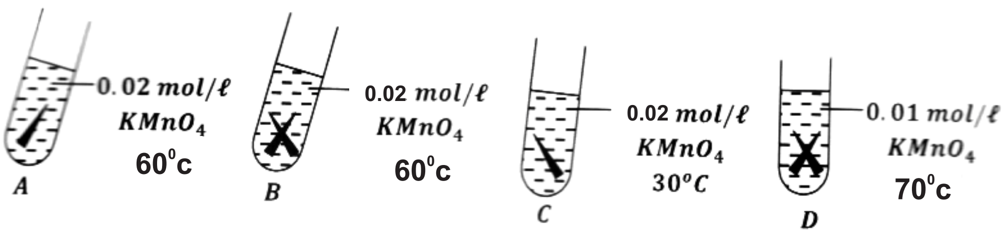
1) a மட்டும் 2) b மட்டும் 3) c மட்டும்

4) a,b மட்டும் 5) a,b,c எல்லாம்

62. ஒரு தாக்கத்தின் கதியைத் துணியும் படி தொடர்பாகச் சரியான கூற்று எது? (02)

1) ஒரு பல்படி தாக்கத்தின் மிகவும் விரைவாக நடைபெறும் படி ஆகும்.
2) அது எப்போதும் ஒரு பல்படி தாக்கத்தின் முதற் படி ஆகும்.
3) அது எப்போதும் ஒரு பல்படி தாக்கத்தின் இறுதிப் படி ஆகும்.
4) அது ஊக்கிகளினால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.
5) ஒரு பல்படி தாக்கத்தின் மிகவும் மெதுவாக நடைபெறும் படி ஆகும்.

63.



காட்டப்பட்டவாறு இரும்பாணிகளை கொண்ட A,B,C,D ஆகிய சோதனை குழாய்களில் உள்ள சம கனவளவு ஊதா நிற அமில $KMnO_4$ கரைசல் நிறமற்றுப்போக எடுக்கும் நேரங்கள் முறையே t_A, t_B, t_C, t_D ஆகியவற்றின் நேர ஏறுவரிசையை சரியாகக் காட்டும் ஒழுங்கு. (11)

1) $t_A < t_C < t_D < t_B$ 2) $t_D < t_B < t_A < t_C$ 3) $t_B < t_D < t_C < t_A$

4) $t_A < t_B < t_C < t_D$ 5) $t_D < t_C < t_B < t_A$

64. $2NO_2(g) \rightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ என்னும் தாக்கத்தில் தாக்கவீதமானது விரயமாகும் NO_2 வீதம் 50_s பரிசோதனை ரீதியில் துணியப்பட்டது. t = O ல் ஆரம்பத்தாக்கவீதம் R_1 எனவும், t = 0 இலிருந்து t = 50_s இடை வீதம் R_2 ஆகவும், t = 50s கணநேரத் தாக்கவீதம் R_3 ஆகவும் துணியப்பட்டது எனின் R_1, R_2, R_3 ஆகிய தாக்கவீதப் பெறுமானங்களுக்கு இடையிலான சரியான தொடர்பு யாது? (05)

1) $R_1 = R_2 = R_3$
2) $R_1 > R_2 < R_3$
3) $R_1 > R_2 = R_3$
4) $R_1 > R_2 > R_3$
5) $R_3 > R_2 < R_1$

65. பின்வரும் இரசாயன தாக்கங்களில் மிகச் சரியாக சமன் செய்த இரசாயன சமன்பாடு யாது? (13)

1) $Fe_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightarrow Fe_2O_3 + F$
2) $CH_4 + 4Cl_2 \rightarrow CCl_4 + 4FAj$
3) $Zn + AgCN \rightarrow Ag + Zn(CN')_4$
4) $2Zn_{(s)} + 2H_2SO_4 \rightarrow 2ZnSO_{4(s)}) \ 2H_{4(g)}$
5) $2Na_{(s)} + 2H_2O \rightarrow 2NaOH_{(s)} + H_{2(s)}$

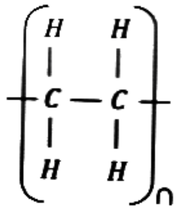
66. $2C_{24}H_{50} + XO_2 + \rightarrow YCO_2 + ZH_2O$ (12)
X,Y,Z ஐ சரியாகக் குறிக்கும் எண்கள்

1) 73, 46, 25
2) $\frac{73}{2}$,46,50
3) 24, 42, 25
4) 73, 48, 50
5) 24, 50, 46

3.4 பல்பகுதியம்

67. பல்பகுதியம் அல்லாதது (20)

1) பருத்தி
2) DNA
3) DDT
4) மாப்பொருள்
5) எல்லாம்

68. 

ஒரு பகுதியத்தின் பல்பகுதியம் (14)

1) ரெப்லோன்
2) பொலிஐஸ்சோபிரின்
3) பொலித்தீன்
4) பொலிவைனலீகுளோரைட்
5) பொலிஸ்ரைரின்

69. தொகுப்புப் பல்பகுதியங்கள் எப்போதும் (2, 12)

1) வெப்பமிளக்கிகள் ஆகும்.
2) பங்குருவுள்ளன ஆகும்.
3) ஒரு பகுதியங்களினால் செய்யப்பட்டுள்ளன
4) உயர் மீள்தன்மையை உடையன
5) குறுக்கு இணைப்புக்களை உடையன

70. இயற்கைப் பல்பகுதியப் பொருளாகவும் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட ஒரு பல்பகுதியப் பொருளாகவும் காணப்படும் பல்பகுதியம் பின்வருவனவற்றுள் எது? (04)

1) பொலித்தீன்
2) வேக்கலைற்று
3) பொலிஐசோப்பிரின்
4) பொலிஸ்ரைறின்
5) பொலிவைனைல் குளோரைட்டு

71. இயற்கை செயற்கை பல்பகுதியாக உற்பத்தி செய்யப்படக் கூடிய பல்பகுதியம் பின்வருவனவற்றில் எது? (14)

1) இறப்பர்
2) பொலித்தீன்
3) வேக்கலைற்று
4) பொலிஸ்ரைரின்
5) PVC

The National e-learning Portal for The General Education

72. பின்வருவனவற்றுள் செயற்கைப் பல்பகுதியமாக அமைவது (19)
1) பட்டு 2) இறப்பர் 3) புரதம் 4) நைலோன் 5) கம்பளி

73. வல்கனைசுப்படுத்தப்பட்ட இறப்பர் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது (11)
1) இவ்வகை இறப்பர் மீள்தன்மையை கொண்டாலும் மீண்டும் முழுமையாக பழைய நிலையை அடையாது.
2) அவை கட்டமைப்பில் குறுக்கிணைப்பை கொண்டிருப்பதில்லை.
3) வல்கனைசுப்படுத்தலின் போது SO_2 வாயு வெளியேறும்.
4) செயற்கை இறப்பரையும் வல்கனைசப்படுத்த முடியும்.
5) வல்கனைசுப்படுத்திய பின்னர் இறப்பரின் கட்டமைப்பு மாற்றமடையும்.

74. வல்கனைசுப்படுத்தப்பட்ட இறப்பர் எரியும் போது வெளிவரும் வாயுக்களை குறிப்பிடுவது (12)
1) SO_2 ,நீராவி
2) CO_2 காபன், நீராவி
3) CO_2, SO_2 நீராவி
4) CO_2 நீராவி
5) CO_2, NO_2 நீராவி

75. இறப்பர் பாலிலுள்ள நீர் சதவீதம் pH பெறுமானத்தை சரியாகக் குறிப்பிடுவது (12)
1) 30 - 41%, 7
2) 65 - 78%, 6
3) 100 %, 7
4) 52 - 60%, 7
5) 52 - 60%, 15

76. Amine கொண்ட பல்பகுதியம் (20)
1) Ploythene 2) Polystyrene 3) Terylene
4) Nylone 5) Teflone

77. Nylone அடங்கும் பல்பகுதியம் கூட்டம் (20)
1) Polysturene 2) Polyolefin 3) Polyamide
4) Polyester 5) எதுவுமில்லை

78. ரெஜிபோம் என அழைக்கப்படும் பல்பகுதியத்தின் ஒரு பகுதியம் (17)
1) ஐசோப்பிரின் 2) எதீன் 3) ஸ்ரைறின்
4) பேக்லைட்டு 5) வைனைல் குளோரைட்டு

79. இலகுவில் தீப்பற்ற முடியாததும் சமையல் பாத்திரங்கள் தயாரிப்பில் பயன்படும் கூட்டல் பல் பகுதியம் எது? (05)
1) பேக்குலைற்று 2) யூரியாபோமல்டிகைட் 3) பொலிவைனைல் குளோரைட்டு
4) பொலித்தீன் 5) ரெப்லோன்

80. வெப்பமிறுக்கும் பல்பகுதிய இயல்பை பெரிதும் காண்பிப்பது (13)
1) நைலோன் 2) ரெப்லோன் 3) PVC
4) பொலித்தீன் 5) பொலிஸ்ரைறின்

81. வெப்பப்பிளாத்திக்குகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக. (01)
(A) அவற்றில் குறுக்குப் பிணைப்புகள் உள்ளன.
(B) அவற்றை வெப்பமாக்கி மென்மையாக்கலாம்.
(C) அவற்றை ஒரு தடவை மாத்திரம் ஒரு குறித்த வடிவத்திற்கு மாற்றலாம்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளிடையே உண்மையானது / உண்மையானவை
1) (A) மாத்திரம்
2) (B) மாத்திரம்
3) (C) ஆகியன மாத்திரம்
4) (A), (B) மாத்திரம்
5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

3.5 கைத்தொழில் உற்பத்திகள்

82. கடல் நீரில் காணப்படக்கூடிய மூலகம் அல்லாதது (12)

1) $MgSO_4$ 2) $MgCl_2$ 3) $NaCl$

4) CaO 5) O_2

83. சவர்க்கார உற்பத்தி தொடர்பாகத் தவறான கூற்றைத் தெரிவு செய்க. (17)

1) தேங்காய் எண்ணெய், எதனோல், Brine Solution, எரிசோடா, நீர் என்பன உற்பத்திக்கு அவசியமான மூலப்பொருட்களாகும்.
2) சவர்க்காரமாகலின் பக்கவிளைபொருள் கிளிசரோல் ஆகும்.
3) சவர்க்காரத்தின் நடுநிலையாக்க தேங்காய் எண்ணெய் சேர்க்கலாம்.
4) நீர்மய ஊடகத்தில் செல்லும் சவர்க்கார அளவைக் குறைக்க NaCl சேர்க்கப்படும்.
5) கிளிசரோலையும், சவர்க்காரத்தையும் வேறு பிரிக்க மையநீக்கவிசை முறை பயன்படும்.

84. தீந்தை உற்பத்தியில் தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட்டு(TiO_2) முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுவது (03)

1) ஒரு கரைப்பானாக
2) ஒரு கூட்டுப்பொருளாக (additive)
3) ஒரு கட்டுப்பொருளாக (binder)
4) ஒரு நிறப்பொருளாக (pigmenent)
5) ஒரு நிரப்பியாக

85. பூச்சு வகை உற்பத்தி தொடர்பாகச் சரியானது (17)

1) பல்வேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று தாக்கமடைய விடப்பட்டு பூச்சு தயாரிக்கப்படும்.
2) நீரைக் கரைப்பானாகக் கொண்ட பூச்சுக்கள் "எனாமல்" எனப்படும்.
3) $CaCO_3$ பூச்சு வகைகளின் நிரப்பிகளாகச் சேர்க்கப்படும்.
4) நிறமூட்டிகள் அதிகமாகச் சேர்க்கும் போது அழுத்தமற்றதாகவும், மினுமினுப்புக்களாகவும் காணப்படும்.
5) நிறப்பூச்சுக்களில் கூடிய சதவீதத்தில் நிறமூட்டிகள் காணப்படும்.

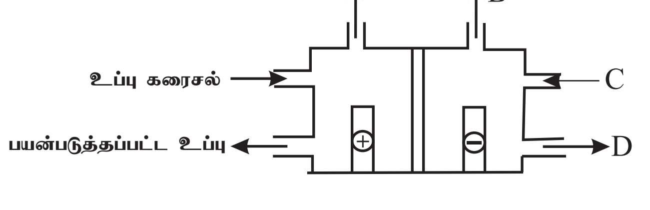
86. கோஸ்டிக் சோடா உற்பத்திக்கு பிரிமென்றகட்டுக் கலம் பயன்படுத்தப்படும். இக்கலத்தின் அனோட்டு பிரதேசத்தில் உருவாகும் வாயு, உற்பத்தியாகும் கோஸ்டிக் சோடாவுடன் தாக்கத்திற்குட்படுமாயின் உருவாக்கும் விளைவு பின்வருவனவற்றுள் யாது? (03)

1) NaCl மற்றும் $NaCO_3$ 2) NaOCl மற்றும் Na_2CO_3

3) HCl மற்றும் NaOCl 4) NaOCl மற்றும் NaCl

5) HCl மற்றும் Na_2CO_3

87.



காட்டப்படுவது எரிசோடா உற்பத்திக்கான ஒரு மென்சவ்வுக்கலம் A,B,C,D வழியான வெளியேற்றங்களை ஒழுங்காகக் காட்டுவது (11)

1) குளோரின், ஐதரசன், நீர், சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு
2) நீராவி, குளோரின், கிளிசரின், உப்பு கரைசல்
3) குளோரின், நீராவி, உப்பு, நீர்
4) குளோரின், சோடியம், நைதரசன் வாயு, நீர்
5) நீராவி, ஐதரசன், கிளிசரின், குளோரின்

88. எப்பாவளை அப்பறைற்று படிவுகளிலிருந்து பெறப்படும் பசளைவகையானது (03)
   1) நைதரசன் பசளை
   2) பொசுப்பேற்று பசளை
   3) காபன் மற்றும் நைதரசன் கலந்த பசளை
   4) யூரியா
   5) நைதரசன் மற்றும் பொற்றாசியம் கலந்த பசளை

89. டொலமைற் கொண்டுள்ள சேர்வைகள் ஆவன (12)
   1) $CaCO_3, CaO$
   2) $CaCO_3, MgCO_3$
   3) $MgBr_2, K_2SO_4$
   4) $MgCl_2, CaCO_3$
   5) $CaSO_4, MgSO_4$

90. பொசுபேற்று உரம் தயாரிப்பதற்காக அப்பரைற்று $[Ca_5(PO_4)_3.X]$ கணியத்தைப் பயன்படுத்தலாம். இதனை பல்லாண்டு காலங்களுக்கு நேரடியாக பயன்படுத்தலாம் எனினும் குறுங்காலப் பயிற்களுக்குப் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே இதனை குறுங்காலப் பயிர்களுக்குப் பயன்படுத்துவதற்காக மேற்கொள்ளும் செயற்பாட்டில் தவறானது எது? (05)
   1) அப்பரைற்றுடன் சர்பன்ரைன் (Mg_2SiO_4) கலந்து 1200^0Cஇற்கு வெப்பமேற்றல்.
   2) அப்பரைற்றுடன் Na_2CO_3 சேர்த்து 900^0C இற்கு வெப்பப்படுத்தல்.
   3) அப்பரைற்றுடன் மிகையாக நீரைக் கலந்து வெப்பப்படுத்தல்.
   4) அப்பரைற்றை HCl அமிலத்துடன் தாக்கமடையச் செய்வதன் மூலம்.
   5) அப்பரைற்றுடன் HNO_3 அமிலத்துடன் தாக்கமடையச் செய்வதன் மூலம்.

3.6 இயற்கை உற்பத்திகளும் பிரித்தெடுப்பும்

91. முதன்மை அனுசேப உற்பத்தி தொடக்க பொருளாக அமைவதற்கு குறை சாத்தியமுள்ள சேர்வை (13)
   1) நீர்
   2) CO_2
   3) N_2
   4) P_4
   5) குளுக்கோஸ்

92. முதலான அனுசேபிகள் என்பவை அங்கியொன்றின் வளர்ச்சி, விருத்தி, இனப்பெருக்கம் ஆகியவற்றின் மீது நேரடியாகத் தொடர்புறும் இயற்கையான உற்பத்திகளாகும். முதலான அனுசேபி வகையைச் சேராத சேதனச் சேர்வைக் கூட்டம் பின்வருவனவற்றுள் எது? (04)
   1) காபோவைதரேற்றுக்கள்
   2) புரதங்கள்
   3) விற்றமின்கள்
   4) இலிப்பிட்டுக்கள்
   5) நிக்கொற்றீன்

93. அனுசேப பொருட்கள் பற்றிய கூற்றுகளில் சரியானது (11)
   1) எல்லாத் தாவரங்களில் ஏதாவது ஒரு துணை அனுசேப பொருள் உற்பத்தி செய்யப்படும்.
   2) இவை தனித்துவமானவையாக காணப்படுவதுடன் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியாது.
   3) எதனோல் பனை மரத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு துணை அனுசேப பொருள்.
   4) பினோல், குயினோன் போன்ற துணை அனுசேப பொருட்கள் தாவத்திற்கு பாதுகாப்பை பொறிமுறையை வழங்கும்.
   5) துணை அனுசேபங்களின் திரிபாகவே முதலனுசேப பொருட்கள் உற்பத்தியாகும்.

94. பின்வருவனவற்றுள் முதலனுசேப விளைபொருளாக அமைவது (12)
   1) இலத்திரிக்கமிலம்
   2) இயூகினோல்
   3) சித்திரிக்கமிலம்
   4) கபின்
   5) சிமைல்டிகைட்

95. கிளைசின், காலாஜின், லைசோசைல் (Lisozyl) என்பவற்றின் புரதக் கட்டமைப்பை சரியான ஒழுங்கில் குறிப்பிடுவது (12)
   1) முதலாவது புரதம், துணையான புரதம், புடையான புரதம்
   2) அமினோ அமிலம், துணையான புரதம், புடையான புரதம்
   3) அமினோ அமிலம், புடையான அமிலம், நாற்புடையான புரதம்
   4) துணையான புரதம், புடையான புரதம், நாற்புடையான புரதம்
   5) முதலான புரதம், அமினோ அமிலம், புடையான புரதம்

96. பின்வரும் மூலப்பொருட்களில் உள்ள பிரதான சேர்வைகள் சோடியில் பொருத்தமற்றது எது? (17)

1)	ஆனைக்கொய்யா	-	அல்கலோயிட்டு	(Alkaloids)
2)	ஆடாதோடை	-	வசிசின்	(Vasicine)
3)	இஞ்சி	-	ஜின்ரோல்	(Gingerol)
4)	கறுவாப்பட்டை	-	இயூஜினோல்	(Eugenol)
5)	கொக்கோவித்து	-	எப்பிகற்றெச்சின்	(Epicatechin)

97. துணை அனுசேப விளைபொருள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?
   1) துணை அனுசேப விளைபொருட்கள் தனித்துவமான சேதனச் சேர்வையாகவும் வரையறுக்கப்பட்ட அங்கிகளில் மாத்திரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
   2) நுண்ணங்கிகள், பூச்சிகள், தாவர போசனிகள் என்பவற்றால் தாவரங்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாத வகையில் பாதுகாப்பைப் பெறுவதற்கான பாதுகாப்பு பொறி முறையாக விளங்குகிறது.
   3) இவை உணவுக்கு நறுமண மூட்டவும் நிறத்தை பெற்றுக் கொடுக்கவும் பயன்படும்.
   4) இவை முதன்மை அனுசேப விளைபொருட்களின் திரிபுகளான சேதனச் சேர்வைகளாகவும், வளர்ச்சி, வியத்தம், இனப்பெருக்கம் போன்றவற்றில் நேரடித் தொடர்பைக் காட்டாதவை ஆகும்.
   5) பீனோல், எதனோல், பொலிபினோல், குயினோன், குயினைன், மெனன் போன்றன இதில் அடங்கும்.

98. துணையனுசேப செயன்முறை தொடர்பான பயன்பாடுகளில் தவறானதாக அமைவது (13)
   1) சிற்றளெல்லா - பூச்சிவிரட்டி
   2) இயூஜினோல் - அழுகலெதிரி
   3) Oregano - கிருமிகொல்லி
   4) கபேன் - ஊக்கமருந்து
   5) சிமைல்டிகைட் - புற்றுநோய் எதிர்ப்பி

99. பின்வரும் கூட்டங்களில் எதில் துணை அனுசேபப் பொருள்கள் மாத்திரம் இடம் பெறுகின்றன? (02)
   1) புரதங்கள், காபோவைதரேற்றுகள், பீனோல்கள்
   2) சார எண்ணெய், பல்பீனோல்கள், குவீனோன்
   3) புரதங்கள், சார எண்ணெய், காபோவைதரேற்றுகள்
   4) இலற்றிக் அமிலம், புரதங்கள், பல்பீனோல்கள்
   5) சார எண்ணெய், பீனோல்கள், காபோவைதரேற்றுகள்.

100. பாதுகாப்பு மற்றும் நிற வாசனைக்குப் பொறுப்பாகவுள்ள துணை அனுசேப விளைபொருளாக அமைவது (13)
   1) குயினோன்
   2) மெனன்
   3) பீனோல்
   4) பொலிபீனோல்
   5) பிளவ்னோயிட்கள்

101. துணை அனுசேபப் பொருள்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (01)

   (A) எல்லாத்துணை அனுசேபப் பொருள்களையும் மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தலாம்.
   (B) எல்லாத் துணை அனுசேபப் பொருள்களையும் எளிதாகப் பிரித்தெடுக்கலாம்.
   (C) பொதுவாகத் துணை அனுசேபப் பொருள்கள் சிறிய அளவிலான இயற்கை உற்பத்திகளாகும்.

   மேற்குறித்த கூற்றுகளிடையே சரியானது / சரியானவை.
   1) (A) மாத்திரம்
   2) (B) மாத்திரம்
   3) (C) மாத்திரம்
   4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம்
   5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

102. துணை அனுசேப விளைபொருட்கள் தனித்துவமான சேதன சேர்வைகளாக அமைவதோடு வரையறுக்கப்பட்ட அங்கிகளில் மாத்திரம் காணப்படும் துணை அனுசேப விளைவைச் சேர்ந்த சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது? (17)

1) எதனோல்
2) இலத்திரிக்கமிலம்
3) அசற்றிக்கமிலம்
4) சுக்குரோசு
5) சித்திரிக்கமிலம்

103. சினமல்டிகைட்டு என்பது, கறுவா எண்ணையில் அடங்கியுள்ள ஒரு பிரதான துணை அனுசேபி ஆகும். கறுவா எண்ணெயிலிருந்து சினமலடிகைட்டை வேறாக்கிப் பெறுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான நுட்பமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது? (04)

1) பதங்கமாதல்
2) மெழுகைப் பயன்படுத்தி நசித்தல்
3) மீள் பளிங்காக்கல்
4) கொதி நீராவி வடிப்பு
5) நிறப்பதிவியல் நுட்பம்

104. புதுப்பிக்க முடியாத மூலப்பொருள்களை அடிப்படையாய்க் கொண்ட உற்பத்திச் செயன்முறை யாது? (02)

1) தாவர எண்ணெயைப் பயன்படுத்திக் கொழுப்பமிலங்களை உற்பத்தி செய்தல்.
2) தாவர எண்ணெயைப் பயனப்டுத்திச் சவர்க்காரத்தை உற்பத்தி செய்தல்.
3) மாப்பொருள் நொதிப்பு மூலம் எதனோலை உற்பத்தி செய்தல்.
4) கிராம்புகளின் மூலம் இயூஜினோலைப் பிரித்தெடுத்தல்.
5) பண்படா எண்ணெய் மூலம் தீசலை உற்பத்தி செய்தல்

105. பின்வருவனவற்றில் உப்புகளின் கரைதிறனில் செல்வாக்குச் செலுத்தாத காரணி எது? (12)

1) கரைப்பானின் தன்மை
2) கரையத்தின் தன்மை
3) கரையும் சூழலின் வெப்பநிலை
4) கரைதிறன் மாறிலி தன்மை
5) அமுக்கம்

106. பின்வருவனவற்றில் முனைவுத் தன்மையுள்ள அசேதன சேர்வையாக அமைவது (11)

1) மதுசாரம்
2) பென்சீன்
3) நீர்
4) காபன் இரு சல்பைட்டு
5) அசற்றோன்

107. Heterogeneous mixture உதாணமாக அமைவது (12)

1) உப்பு + நீர்
2) சீனி + நீர்
3) அல்ககோல் + நீர்
4) சுண்ணாம்பு + நீர்
5) மணல் + நீர்

108. ஆடாதோடையில் அடங்கியுள்ள இரசாயன சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?

1) இயூஜினோல்
2) ஜின்ஜரோல்
3) சினமல்டிகைட்
4) ப்ள்வநொயிட்
5) வெசிசின்

109. பெற்றோலில் கரையக்கூடிய பதார்த்தம் எது? (03)

1) ரெஜிபோம்
2) மரதூசு
3) கடதாசி
4) தார்
5) நிறப்பூச்சு

110. ஒரு கரைசல் ஆக்குவதற்கு சேர்க்கப்பட்ட கூறுகளில் அதிக அளவில் சேர்க்கப்பட்ட கூறு. (11)

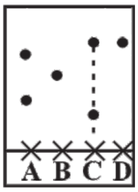
1) கரையம்
2) கரைப்பான்
3) கரைசல்
4) கூறுகள்
5) சேர்வைகள்

111. இயற்கை மூகங்களிலிருந்து மருந்து பிரித்தெடுத்தல் தொடர்பான பிழையான கூற்றை தெரிவு செய்க.

1) கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பதற்காக குறைந்த கொதி நிலையுடைய கரைப்பானை தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
2) ஆவி பரப்பற்ற சேர்வைகளை பிரித்தெடுக்க கொதி நீராவி காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுத்தப்படும்.
3) இயூஜினோல், டைகுளோரோ மெதேனில் கரைவதோடு அவை ஓரளவு கரையக்கூடிய சேர்வைகள் ஆகும்.
4) கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பின் போது பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பானில் குறைந்த கனவளவையுடைய சேர்வைகளை கரைத்துக்கொள்வது அவசியம்.
5) மீளப் பளிங்காக்கலின் போது, சூடான கரைப்பானில் நன்கு கரையக்கூடியதும், குளிராக்கும் போது பளிங்காகக்கூடியதுமான கரைப்பானை தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

112. கடதாசி நிறப்பதிவியல் தொடர்பாக மிகச் சரியான கூற்றை தெரிந்தெடுக்க (11)

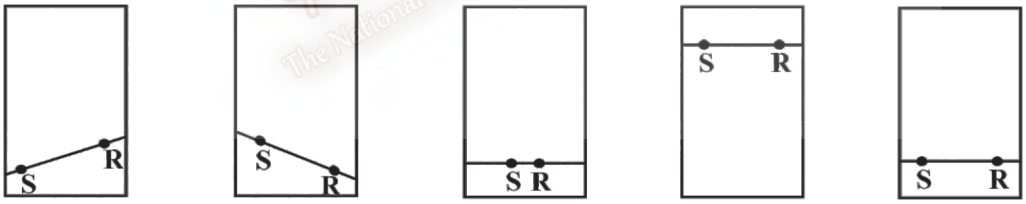
1) ஆவிப்பறப்புள்ள பதார்த்தங்கள் காணப்படும் கலவை ஒன்றிலுள்ள கூறுகளை வேறுபடுத்தலாம்.
2) கடதாசி அசையும் அவத்தையாகவும் அதனூடாக பயணம் செய்யும் கரைப்பான் நிலையான அவத்தையாகவும் தொழிற்படும்.
3) கடதாசி கீலம் உயரம் 5 cm இற்குள்ளே அமைதல் வினைத்திறனான பிரித்தெடுப்பிற்கு உதவும்.
4) கரைப்பான் மட்டத்திற்கு கீழாக வேறுபடுத்தும் கலவை வைக்கப்பட்டிருத்தல்
5) கலவை கூறுகளில் ஒரு கூறு அதிகளவில் கடதாசியால் ஈர்க்கப்படுமாயின் அது நிலையான அவத்தைக்கு குறுக்கே மேலே செல்லும் வேகம் குறையும்.

113. 

மாதிரிகளின் தூய்மையை அறிவதற்காக செய்யப்பட்ட மென் நிறப்பதிவில் தாளை படம் காட்டுகின்றது. இவற்றில் தூய்மையற்றது. (12)

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

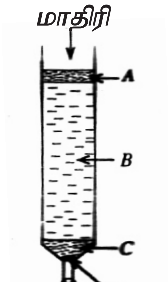
114. தாள் நிறப்பதிவியலைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாதிரியின் இரசாயனக் கூறுகளை இனங்காண்பதற்கான ஒரு பரிசோதனையில் தொடர்பு மாதிரி (R) ஐயும் கூறுகள் இனங்காணப்பட வேண்டிய மாதிரி (S) ஐயும் நிறப்பதிவுத் தாளின் மீது வைக்க வேண்டிய மிகச் சரியான விதத்தைக் காட்டும் உரு யாது? (02)



1) 2) 3) 4) 5)

115. நிரல் நிறப்பதிவியலைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாதிரியின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்காக ஓர் அளவி மூலம் செய்யப்பட்ட தூண் உருவில் காணப்படுகின்றது. தூணில் அடுக்க வேண்டிய A,B,C,D ஆகிய பொருள்களின் சரியான ஒழுங்குமுறை முறையே

1) சிலிக்கா செல், மணல், பஞ்சுத் துண்டு, மணல்
2) மணல், பஞ்சுத் துய், சிலிக்கா செல், மணல், பஞ்சுத் துண்டு
3) மணல், சிலிக்கா செல், மணல், பஞ்சுத் துண்டு
4) பஞ்சுத் துய், மணல், சிலிக்கா செல், பஞ்சுத் துண்டு
5) மணல், சிலிக்கா செல், பஞ்சுத் துண்டு, மணல்



மாதிரியின் வேறுபடுத்திய கூறுகள்

116. நிறப்பூச்சு மாதிரியொன்றில் உள்ள பிரதான நிறத்தை அறியும் பொருத்தமான முறை / முறைகள் (03)

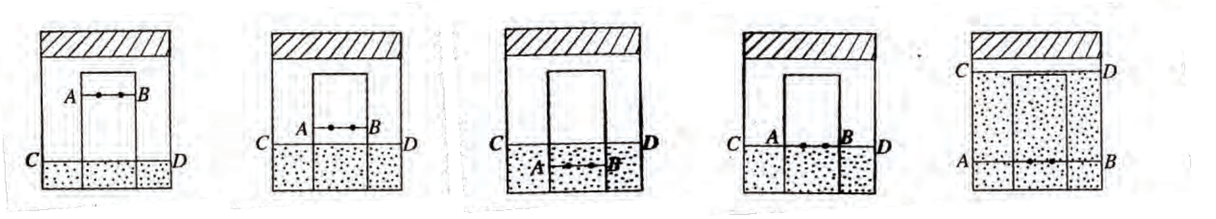
a. கடதாசி நிறப்பதிவியல் முறை

b. மென்படை நிறப்பதிவியல் முறை

c. நிரல் நிறப்பதிவியல் முறை

1) a யும் b யும் மட்டும்
2) B யும் c யும் மட்டும்
3) a யும் c யும்
4) மேற்கூறியவை யாவும்
5) மேற்கூறிய யாவுமல்ல

117. சேர்வைகளை வேறாக்கி இனங்காண்பதற்காக மெல்லிய படை நிறப்பதிவியல் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காக அடிக்கோடும் (AB) கரையக் கரைசல் மட்டமும் (CD) அமைந்திருக்க வேண்டிய விதத்தை சரியாகக் காட்டும் வரிப்படம் பின்வருவனவற்றுள் எது? (04)

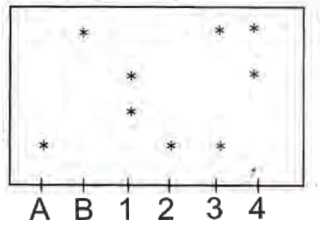


1) 2) 3) 4) 5)

118. நிறப்பதிவியல் தொழில்நுட்பம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது? (05)

1) கலவைகளில் உள்ள சேர்மானங்களை கண்டறியும் தொழில்நுட்பம் நிறப்பதிவியல் எனப்படும்.
2) கலவையில் கூறுகளை மிகத் தூய்மையாகப் பிரித்தெடுக்க இத் தொழில்நுட்பம் பயன்படுகிறது.
3) இத்தொழில்நுட்பம் விசேடமாக உணவுத் தொழில்நுட்பம், மருத்துவத் தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுகிறது.
4) ninhydrin தெளிகருவி அமினோ அமிலங்களை இனங்காணும் ஊடகமாக (locating agent) பயன்படுகிறது.
5) Rf பெறுமானம் ஆனது $R_f = \frac{\text{கரைப்பான் எல்லை}}{\text{கரைய எல்லை}}$ மூலம் துணியப்படும்.

119.



A,B சேர்வைகள் சேர்ந்தால் ஊக்கமருந்தாகத் தொழிற்படலாம். என்ற அறிவுறுத்தலுக்கமைய நான்கு ஓட்டப்பந்த வீரர்களின் சிறுநீர் மாதிரிகளின் மென்நிறப்பதிவியல் கூறுகளை படம் காட்டுகின்றது. தரவின்படி ஊக்கமருந்து அருந்தியவராகக் கருதப்படக் கூடியவர். (17)

1) 1ம் நபர்
2) 2ம் நபர்
3) 3ம் நபர்
4) 4ம் நபர்
5) எவருமல்ல

120. மீள்பளிங்காக்கத் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படுவது (01)

1) ஒரு கரைசலை வடிகட்டுவதற்கு
2) ஆவியிலிருந்து ஒரு திண்மப் பொருளை (solid product) பெறுவதற்கு.
3) ஒரு பொருளில் உள்ள மாசுகளை இனங்காண்பதற்கு
4) ஒரு திண்மப் பொருளைக் கரைப்பானில் கரைப்பதற்கு
5) ஒரு பதப்படுத்தாப் பொருளைத் (raw product) துப்புரவாக்குவதற்கு.

121. பின்வரும் ஔடத உற்பத்திச் செயற்பாடுகளைக் கருதுக. (17)

A. மீள்பளிங்காக்கல்
B. கொதிநீரை காய்ச்சி வடிப்பு
C. உதைப்பு முறை
D. கடதாசி நிறப்பதிவியல்

இவற்றில் பிரித்தெடுத்த சேர்வைகளைத் தூய்மையாக்கும் செயற்பாடாகக் கருதக்கூடியது.

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

122. ஒரு கண்டுபிடிப்பாளர் ஒரு கண்டுபிடிப்பின் நன்மைகளைப் பெறுவதற்கு அவருடைய உரிமைகளை அங்கீகரிப்பதற்கும் உறுதிப்படுத்துவதற்கும் பெறத்தக்க ஆவணம் யாது? (02)

1) SLS நியமம்
2) ஆக்கவுரிமை
3) ISO 14000
4) அரசாங்கப்பதிவு
5) ISO 9000

123. உரித்துச் சான்றிதழ் தொடர்பான விடயத்துள் பொருத்தமானதாக அமைவது (13)

1) இது புத்தாக்கத்திற்கென அரசினால் வழங்கப்படும் தனியுரிமை ஆகும்.
2) இது SLS தரநிர்ணயத்துக்கு வழிகோலுவதாகும்.
3) உரித்துச் சான்றிதழ் பெற்ற ஒருவருக்கே ISO சான்றிதழ் வழங்கப்படுகிறது.
4) SLS சான்றிதழ் பெற்ற ஒருவரே தனியுரிமை கோரும் உரிமம் உள்ளவராவார்.
5) இது இலங்கைதரக் கட்டுப்பாட்டுச் சபையால் வழங்கப்படுகிறது.

124. ஓர் ஆக்கவுரிமை (patent) தொடர்பாகப் பொய்யான கூற்று யாது? (01)

1) அதன் மூலம் ஒரு கண்டுபிடிப்பாளரின் உரிமைகள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
2) அது அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்படுகின்றது.
3) அதனை ஒரு சமூகத்திற்குப் புதிய கண்டுபிடிப்பை அறிமுகஞ்செய்யப் பயன்படுத்தலாம்.
4) ஒரு விண்ணப்பகாரர் ஒரு கைத்தொழில் உரிமையாளராக இருத்தல் வேண்டும்.
5) அதனை ஒரு புதிய உற்பத்திச் செயன்முறைக்குப் பெறலாம்.

125. செயற்கை ஔடதத் தொகுப்பு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (4)

A. ஒளித்தொகுப்பு, இலகுவானதாகவும் பொருளாதார ரீதியில் நன்மை தருவதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

B. ஔடதத்தின் பௌதிக நிலை (Physical State) திண்மமாக இருத்தல் வேண்டும்.

C. ஔடத இயல்பும் (Efficacy) ஔசதத்தின் வலுவும் (Power) உச்ச அளவாக இருத்தல் வேண்டும்.

D. ஔடதத்தின் பக்க விளைவுகள் இழிவளவாக இருத்தல் வேண்டும்.

இவற்றுள் செயற்கையான ஔடதத் தொகுப்பின் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியவை எவை?

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

4. பௌதீகவியல்

4.1 சுழற்சி இயக்கமும் வட்ட இயக்கமும்

01. வட்ட இயக்கத்தையும், சுழற்சி இயக்கத்தையும் காட்டும் உதாரணம் (3)
    1. சுழலும் சில்லொன்று
    2. மின்விசிறி
    3. துவிச்சக்கரவண்டியின் பிரதான பற்சக்கரமும் மிதிக்கட்டையும்
    4. சூரியனை சுற்றி வரும் புவி
    5. மேற்கூறிய யாவும்

02. கோண இடப்பெயர்ச்சி (θ) கோண வேகம் (ω) கோண ஆர்மூடுகல் (α) ஆகியவற்றின் அலகுகளை முறையே குறிப்பது (5)
    1. கோணம், $rads^{-1}$, $rads^{-2}$ 2. ஆரையன், $rads^{-1}$, $rads^{-2}$ 3. $rads^{-2}$, $rads^{-1}$ ஆரையன்
    4. கோணம், $rads^{-2}$, $rads^{-1}$ 5. பாகை $rads^{-1}$, $rads^{-2}$

03. கோண வேகத்தின் S.1 அலகு பின்வருவனவற்றுள் எது? (11,4)
    1. ms^{-2} 2. $rads^{-1}$ 3. Nm^{-1} 4. rad 5. $rads^{-2}$

04. வட்ட இயக்கத்தை ஆற்றும் பொருளின் ஆவர்த்தனகால மீடிறன் 7 எனின் அதன் கோணவேகத்தைத் தருவது (17)
    1. 15π 2. 22π 3. 44π 4. 14π 5. 54π

05. மையத்தினூடாக ஒரு நிலைக்குத்து அச்சைப் பற்றிச் சுயாதீனமாகச் சூழலுமாறு கிடையாகப் பொருத்தப்பட்ட ஒரு சுழல்தட்டு சடத்துவத் திருப்பம் $200kgm^2$ ஐ உடையது. சுழலும் தட்டின் விளிம்பிற்குத் தொடலியாக 2Nm முறுக்குதி பிரயோகிக்கப்படுகின்றமையால் தட்டின் கோண ஆர்மூடுகல் (2)
    1. $0.01 rads^{-1}$ 2. $0.01 rads^{-2}$ 3. $0.05 rads^{-1}$ 4. $10 rads^{-1}$ 5. $10 rads^{-2}$

06. 500g திணிவுள்ள பொருள் 6m ஆரையுடைய வட்டத்தைச் சுற்றி 30m/s மாறாகதியுடன் சுழல்கிறது எனின் அதன் கோண வேகம் யாது? (2)
    1. 15 rad / s 2. 5 rad / s 3. 10 rad / s 4. 30 rad / s 5. 0.8 rad / s

07. கத்தி கூர்மையாக்கும் சாணைக் கல்லொன்றின் சடத்துவத் திருப்பம் $2kg\,m^2$ ஆகும். அதன் மீது தொடும் கத்தியொன்றினால் சாணைக்கல்லின் சூழற்சிக்கு எதிராக 1 Nm முறுக்கம் ஏற்படுத்தப்படுகின்றதாயின் சாணைக்கல்லின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் கோண அமர்மூடுகல் எவ்வளவு? (4)
    1. $0.05rads^{-2}$ 2. $0.5 rads^{-2}$ 3. $1 rads^{-2}$ 4. $1.05 rads^{-2}$ 5. $2.00 rads^{-2}$

08. 1cm உள் விட்டமுள்ள ஒரு சீரான இறப்பர்க் குழாயினூடாக நீர் பாயும் கதி $2ms^{-1}$ ஆகும். குழாயின் முனையில் 0.2 உள் விட்டமுள்ள ஒரு நாசி (nozzle) பொருத்தப்பட்டிருப்பின், நாசியிலிருந்து நீர் காலப்படும் கதி (2)
    1. $0.04ms^{-1}$ 2. $2ms^{-1}$ 3. $5ms^{-1}$ 4. $10ms^{-1}$ 5. $50ms^{-1}$

09. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதி சரியானவற்றைத் தெரிவு செய்க. (12)
    A - 5kg திணிவுடைய பொருள் சுயாதீனமாக விழும் போது $5ms^{-2}$ உடன் விழும்
    B - 10kg திணிவுடைய பொருள் சுயாதீனமாக விழும் போது $10ms^{-2}$ உடன் விழும்
    C - 20kg திணிவுடைய பொருள் சுயாதீனமாக விழும் போது $10ms^{-2}$ உடன் விழும்
    1. A மட்டும் 2. A,b மட்டும் 3. B மட்டும் 4. B, C மட்டும் 5. C மட்டும்

10. 0.2 m ஆரையுடைய பறப்புச் சில்லொன்று கிடையான அச்சில் தாங்கப்படுகின்றது. 160N விசை சில்லுக்கு தொடலியாகப் பிரயோகிக்கப்படின் முறுக்குதிறன் யாது?
    1. 16 Nm 2. 32 Nm 3. 3.2 Nm 4. 1.6 M 5. 0.32 Nm

11. ஒரு வட்டப் பாதை வழியே ஒரு சீரான கோண வேகத்துடன் இயங்கும் ஒரு பொருள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுவது (05)
    A - எந்தவொரு புள்ளியிலும் பொருளின் கதி மாறிலியாகும்.
    B - பொருளின் மீது தாக்கும் விளையுள் ஆர்முடுகல் பூச்சியமாகும்
    C - பொருளின் மீது ஒரு மையநாட்ட விசை தாக்குகின்றது. அதன் பருமன் மாறிலியாகும்.

    மேற்குறித்த கூற்றுகளுள் உண்மையானது / உண்மையானவை
    1. A மாத்திரம் 2. B மாத்திரம் 3. A, B ஆகியன மாத்திரம்
    4. A, C ஆகியன மாத்திரம் 5. B, C ஆகியன மாத்திரம்

12. 1000kg திணிவுள்ள மோட்டார் வாகனமொன்று 100m ஆரையுடைய வட்ட வடிவப் பாதையில் $20ms^{-1}$ வேகத்தில் பயணிக்கின்றது. வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கிய திசையில் சில்லில் தொழிற்படும் விசை யாது? (03)

1. 1×10^3 N 2. 2×10^3 N 3. 4×10^3 N 4. 8×10^3 N 5. 12×10^3 N

13. ஓர் இலேசான இழையுடன் கட்டப்பட்டுள்ள ஒரு திணிவு ஓர் ஒப்பமான கிடை மேசை மீது உள்ள ஒரு நிலைத்த புள்ளியைப் பற்றி ஒரு சீரான வட்ட இயக்கத்தில் உள்ளது. சடுதியாக அறுந்தால், திணிவு இயங்குவது(01)

1. மையத்திலிருந்து அப்பால் ஆரை வழியே செல்லும் ஒரு நேர்கோட்டில்
2. மையத்தை நோக்கி ஆரை வழியே செல்லும் ஒரு நேர்கோட்டில்
3. வட்டத்திற்கு உள்ள தொடலியில் ஒரு நேர்கோடு வழியே
4. வட்டத்திலிருந்து அப்பால் ஒரு வளைந்த பாதையில்
5. தொடர்ச்சியாக அதே வட்டப் பாதையில்

4.2 பொறிமுறைசக்தி

14. தென்னை மரமொன்றிலிருந்து தேங்காய் ஒன்று நிலத்தை வந்தடையும் காலம் வரை அதில் மாற்றமடையும் பொறிமுறை சக்தி தொடர்பான மிகச் சரியான விடையை குறிப்பது. (03)

இல	அழுத்தச் சக்தி	இயக்கச் சக்தி
1	அதிகரிக்கும்	குறையும்
2	அதிகரிக்கும்	அதிகரிக்கும்
3	குறையும்	அதிகரிக்கும்
4	குறையும்	குறையும்
5	மாற்றமில்லை	மாற்றமில்லை

15. ஒரு பொருளின் இயக்கசக்தி E ஆகவும் வேகம் V ஆகவும் இருக்கின்றது. இதனுடைய வேகம் இரண்டு மடங்கு ஆகும் போது இயக்கச்சக்தி (13)

1. E/2 2. 2E 3. 4E 4. E^2 5. 10E

16. 10 N நிறையுடைய துணிக்கையானது தரைக்கு மேலே 4m உயரத்தில் ஓய்வில் இருந்து விழவிடப்பட்டது. துணிக்கையானது 1m இயங்கிய பின் தரை தொடர்பாக துணிக்கையின் பொறிமுறை சக்தி யாது? (11)

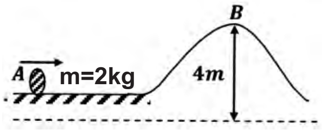
1. 15J 2. 20J 3. 25J 4. 30J 5. 40J

17. ஒரு குறித்த இயந்திரமானது 200N கிடை விசையைப் பயன்படுத்தி 30kg திணிவுடைய பெட்டியை 20m தூரத்திற்கு கிடையாக நகர்த்தியது. அவ் இயந்திரத்தினால் செய்யப்பட்ட வேலை யாது? (12)

1. 6000J 2. 4000J 3. 600J
4. 12000J 5. 4500J

18. 10% சக்தி இழப்புள்ள கிரேன் (crane) ஒன்றின் மூலம் 100kg திணிவுள்ள இரும்புக் குற்றி ஒன்றினை 13.5m உயரத்திற்கு நிலைக்குத்தாக உயர்த்துவதற்கு கிரேனினால் வழங்கப்படும் சக்தியின் அளவு (17)

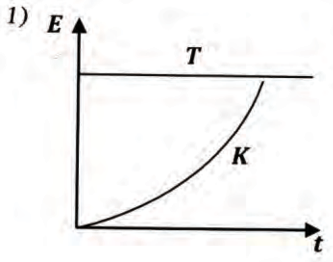
1. 1350N 2. 13500Nm 3. 14850Nm
4. 15500Nm 5. 16500Nm

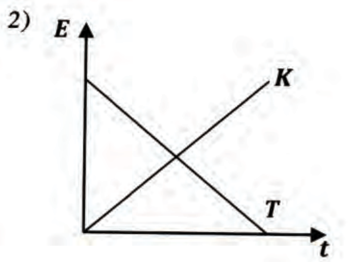
19. 

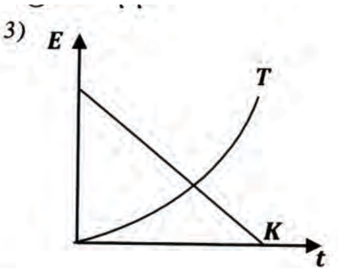
படத்தில் உள்ளவாறு A யில் $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் பயணிக்கும் பொருள் ஒன்று B யில் மட்டுமட்டாக ஓய்வடைகின்றது. பாதை A - B யில் உராய்வு காரணமாக இழக்கப்பட்ட சக்தி யாது? (13)

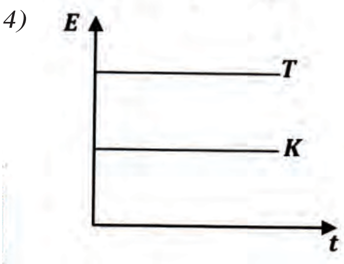
1. 20J 2. 0J 3. 45J 4. 5J 5. 10J

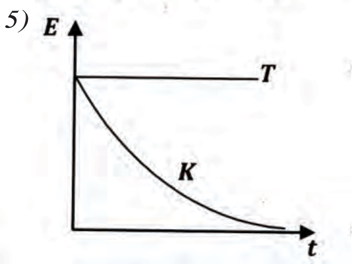
20. நிலத்தில் இருந்து ஈர்ப்பின் கீழ் மேலே எறியப்படும் பொருள் ஒன்றின் மொத்தசக்தி T, இயக்கசக்தி K ஆகியன நேரத்துடன் மாறுபடும் வரைபு பின்வருவனவற்றில் (மேல் நோக்கிய இயக்கத்திற்கு) (13)











21. 100w வலுவுடைய மின்குமிழ் ஒன்று நாளொன்றில் 2 மணி நேரம் ஒளிர்கின்றது. இம்மின்குமிழ் காரணமாக மாதமொன்றிற்கு (30 நாட்கள்) விரயமாகும் மின் அலகுகளின் அளவு யாது? (03)

1. $100 \subset 2 \times 30\,kwh$
2. $100 \subset 1000 \times 2 \times 30\,kwh$
3. $\dfrac{100 \subset 2 \times 30}{1000}\,kwh$
4. $\dfrac{100 \times 60 \times 2 \subset 30\,kwh}{1000}$
5. $\dfrac{100 \subset 2 \times 3600 \times 30}{1000}\,kwh$

22.

230V,60W

230V, 10 W

230V, 5 W

(A) வெள்ளொளிர்வு (B) CFL (C) LED

அண்ணளவாக ஒரே துலக்கத்தை உண்டாக்கும் A, B, C என்னும் மூன்று வகை மின்குமிழ்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன. A உடன் ஒப்பிடும் போது B இனாலும் C யினாலும் நுகரப்படும் மின்வலுக்கள் அண்ணளவாக? (05)

1. A இற்கு சமன்
2. A இன் முறையே 1 / 10, 1/5 ஆகும்
3. A ன் முறையே 10 மடங்கு 5 மடங்கு ஆகும்
4. A ன் முறையே 1/6, 1 / 12 ஆகும்
5. A ன் முறையே 6 மடங்கு 12 மடங்கு ஆகும்

23. அலகு கனவளவு நீரின் இயக்கசக்தியின் அலகு யாது? (13)

1. J 2. KJ 3. Nm^{-2} 4. kg^{-1} 5. $kgms^{-1}$

24. 2kg திணிவுள்ள விளையாட்டுக் காரின் ஆரம்ப வேகம் $10ms^{-1}$ ஐக் கொண்டு ஒரு நேர்கோட்டில் இயங்கி ஓய்வடைகிறது. இவ்விளையாட்டுக் கார் ஓய்வடைவதற்கு செய்யப்பட்ட வேலை யாது? (17)

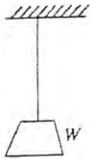
1. 200J 2. 150J 3. 100J 4. 50J 5. 25J

4.3 சடப்பொருட்களின் பொறியியல் இயல்பு

25. மீழ்தன்மை எல்லைக்கு உட்பட்ட ஒரு கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பிற்கு செங்குத்தாக ஒரு விசை பிரயோகிக்கப்பட்டால் பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது (11)
   1. விசை அதிகரிக்கும் போது நீட்சியும் அதிகரிக்கும்.
   2. விசை நீட்சிக்கு நேர்விகிதசமனாகும்.
   3. விசை இயற்கை நீளத்திற்கு நேர்விகிதசமனாகும்.
   4. தகைப்பு விகாரத்திற்கு நேர்விகிதசமனாகும்.
   5. கம்பி ஊக்கின் விதிக்கமைய நீட்சியடையும்.

26. ஒரு மீள்தன்மை இழையின் நீட்சிக்கும் தாக்கும் விசைக்கும் வரையப்பட வரைபு பற்றிய பின்வருவனவற்றுள் சரியானது (12)
   1. ஒன்றுக்கொன்று நேர்விகிதசமனாக உற்பத்தியின் ஊடான நேர்கோடு ஆகும்.
   2. y அச்சின் நேர் பெறுமானத்தை வெட்டும் ஒரு நேர்கோடாகும்.
   3. y அச்சின் மறைப்பெறுமானத்தை வெட்டும் ஒரு நேர்கோடாகும்.
   4. உற்பத்திக்கூடாக செல்லும் ஒரு பரவளைவு

27. தொடக்க நீளம் l ஐயும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு A ஐயும் உடைய ஒரு கம்பியின் ஒரு நுனி உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சீலிங்கில் நிலைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை நிறை W ஐ உடைய ஒரு பொருள் கம்பியின் மற்றைய நுனியுடன் கட்டப்பட்டுள்ளது. பொருளின் நிறை அரைவாசியாகக் குறைக்கப்படும் போது கம்பியின் நீட்சி $\frac{l}{8}$ இனாற் குறைக்கப்படுகின்றதெனக் காணப்படுகின்றது. கம்பியின் திரவியத்தின் யங்கின் மட்டு (01)

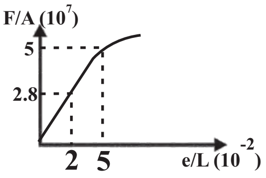


1. $\frac{Wl}{A^2}$ 2. $\frac{W}{2A}$ 3. $\frac{4W}{A}$ 4. $\frac{8Wl}{A^2}$ 5. $\frac{9W}{10A}$

28. ஒரு மீள்தன்மை இழையின் நீளத்தை அலகு நீளத்தினால் அதிகரிக்கச் செய்யத் தேவையான விசை F இனால் தரப்படுகிறது. F பற்றிச் செய்யப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக? (05)
   A. இழை செய்யப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் பங்கின் மட்டினை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் F இன் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.
   B. இழையின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் F இன் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.
   C. இழையின் நீளத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் F இன் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்

   மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானது அல்லது சரியானவை?
   1. A மாத்திரம்   2. A, B மாத்திரம்   3. B, C மாத்திரம்
   4. A, C மாத்திரம்   5. A, B, C மாத்திரம்

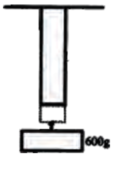
29. திரவியம் ஒன்றின் தகைப்பு - விகாரம் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. திரவியத்தின் யங்கின்மட்டு (குணகம்) யாது? (03)
   1. 1.1×10^{-9} Nm^{-2}
   2. 1.4×10^{-9} Nm^{-2}
   3. 1.0×10^{9} Nm^{-2}
   4. 1.4×10^{9} Nm^{-2}
   5. 1.2×10^{9} Nm^{-2}



30. விகிதசம எல்லையினுள்ளே இழுவையின் கீழ் இருக்கும் ஒரு கம்பி பற்றிப் பின்வரும் தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. (02)

கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு	=	100N
கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு	=	10^{-6} m^2
கம்பியின் நீட்சி	=	2×10^{-3}m
கம்பியின் ஈர்க்காத நீளம்	=	2m

   மேற்குறித்த தரவுகளுக்கேற்பக் கம்பி செய்யப்பட்ட திரவியத்தின் யங்கின் மட்டு
   1. 10^3 Nm^{-2} 2. 10^6 Nm^{-2} 3. 10^8 Nm^{-2} 4. 10^{11} Nm^{-2} 5. 10^{14} Nm^{-2}

31. 

இறப்பர் வாரொன்றில் 600g சுமை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளபோது நீட்சி 4cm ஆகும். இறப்பர் வாரில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள மீள்தன்மை அழுத்தச்சக்தி எவ்வளவு? (04)
   1. 0.12 J   2. 0.24 J   3. 1.2 J   4. 2.4 J   5. 24J

4.4 பாயியின் பொறியியல் விஞ்ஞானம்

32. விற்றராசு ஒன்றில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள 10g திணிவுடைய உலோக மூடியொன்று முற்றாக நீரில் அமிழ்ந்துள்ளபோது, வாசிப்பு 8g ஆகும். உலோக மூடி ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் அடர்த்தி யாது? (3)

1. 2×10^{-3} kgm^{-3} 2. 5×10^{-3} kgm^{-3} 3. 2×10^{3} kgm^{-3}
4. 5×10^{3} kgm^{-3} 5. 0.5×10^{3} kgm^{-3}

33. வளியில் 212kg திணிவுள்ள உலோகம் திரவமொன்றில் அமிழ்த்திய போது 72g ஆல் குறைந்ததுடன் $6cm^3$ திரவம் இடம்பெயர்ந்தது எனின் திரவத்தின் அடர்த்தி (17)

1. $2.1 g/cm^3$ 2. $12 g/cm^3$ 3. $2.3 g/cm^3$
4. $3.2 g/cm^3$ 5. $1 g/cm^3$

34. வளியில் ஒரு விற்றராசைப் பயன்படுத்தி அளக்கும் போது ஒரு கண்ணாடி அடைப்பானின் நிறை 2.4 N ஆகும். அது முற்றாக அமிழ்த்தப்படும்போது நிறை 2 N ஆகும். நீரின் $1000kgm^{-3}$ உம் புவியீர்ப்பினாலான ஆர்மூடுகல் $10ms^{-2}$ உம் ஆகும். கண்ணாடி அடைப்பானின் திரவியத்தின் அடர்த்தி kgm^{-3} இல் (2)

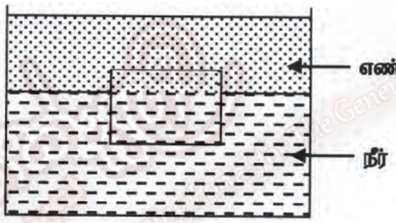
1. 1200 2. 2 000 3. 4 000 4. 6 000 5. 8 000

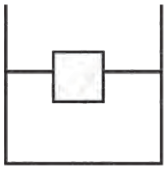
35. ஒரு திண்மக் கோளம் வளியில் 6kg உம், அத் திண்மக் கோளத்தை $1000kgm^{-3}$ அடர்த்தி உடைய நீரினுள் முற்றாக அமிழ்த்தி நிறுத்திய போது 4kg எனின் அக்கோளம் உருவாக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி யாது? (12)

1. $100kgm^{-3}$ 2. $3000kgm^{-3}$ 3. $5000 kgm^{-3}$ 4. $7000kgm^{-3}$ 5. $3500kgm^{-3}$

36. படத்தில் காட்டப்பட்டது போல் ஒரு குற்றியானது நீரினுள் ¾ பகுதி அமிழ்ந்து மிதக்கின்றது. நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$ எண்ணெயின் அடர்த்தி $800kgm^{-3}$ எனின் குற்றியின் அடர்த்தி யாது? (11)

1. $900 kgm^{-3}$
2. $850 kgm^{-3}$
3. $925 kgm^{-3}$
4. $950 kgm^{-3}$
5. $1500 kgm^{-3}$

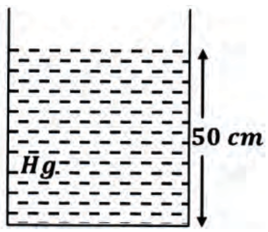


37. 
உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள உருளை வடிவ மரக்குற்றி தூய நீரில் ஒரு பகுதி அமிழ்ந்து மிதக்கின்றது. மரக்குற்றியின் 3/4 பகுதி நீரில் அமிழ்ந்து காணப்படுகின்றதாயின் அம்மரக்குற்றியின் சாரடர்த்தி எவ்வளவு? (04)

1. 0.75 2. 1.33 3. 7.5 4. 750 5. 1333.3

38. படத்திலே உள்ளவாறு பாத்திரம் ஒன்றில் 50m உயரத்திற்கு $13600kgm^{-3}$ அடர்த்தியுடைய இரசம் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. பாத்திரத்தின் அடியில் உள்ள அமுக்கம் Nm^{-2} இல், (13)

1. $\pi - \frac{50}{100} \times 13600 \times 10$ 2. $\pi + 50 \times 13600 \times 10$
3. $\frac{50}{100} \subset 13600 \times 10$ 4. $50 \subset 13600$
5. $2\pi + \frac{50}{100} \times 13600 \times 10$



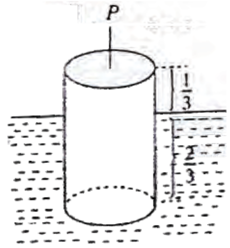
39. 14cm ஆரையும் 20cm உயரமும் கொண்ட உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்றில் $750kgm^{-3}$ அடர்த்தி கொண்ட திரவம் நிரம்பியுள்ளது. பாத்திரத்தின் அடியில் திரவத்தால் மட்டும் உஞற்றப்படும் அழுக்கம் யாது? (புவியீர்ப்பு ஆர்மூடுகல் $g = 10ms^{-2}$) (05)

1. 750 Pa 2. 1500 Pa 3. 3500 Pa
4. 150000 pa 5. 105000 Pa

40. $0.25m^2$ பரப்பளவுடைய கனக்குற்றி ஒன்று அதன் உயரத்தில் 75% நீரினில் அமிழ்த்திருக்க மிதக்கின்றது. அக்குற்றியை முற்றாக நீரில் அமிழ்த்த தேவையான நிலைக்குத்து விசை (நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$) (13)

1. 10N 2. 30N 3. 125N 4. 300N 5. 400N

41. உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு 6kg திணிவுள்ள ஒரு சீரான திண்ம உருளை ஒரு திரவத்தில், அதன் உயரத்தின் $\frac{1}{3}$ ஆனது திரவத்தின் மேற்பரப்புக்கு மேலே இருக்கத்தக்கதாக, நிலைக்குத்தாக மிதக்கின்றது. உருளையைத் திரவத்தில் முழுமையாக அமிழ்த்தத் தேவையான குறைந்தபட்ச நிலைக்குத்து விசை (P) ஆனது *(01)*



1. 15 N
2. 20 N
3. 30 N
4. 40 N
5. 120 N

42. ஒரு இரும்புத் துண்டானது $1000cm^3$ கனவளவையும் 8kg திணிவையும் கொண்டது. ஒரு விற்றராசில் தொங்கவிடப்பட்டு $1100kgm^{-3}$ அடர்த்தி உடைய திரவத்தில் முற்றாக அமிழ்த்தப்பட்டது. (g = 10N / kg) நிறை நட்டம் எவ்வளவு? *(12)*

1. 15 N 2. 14 N 3. 13 N 4. 12 N 5. 11 N

43. நீரினுள் முற்றாக அமிழ்ந்து மிதக்கும் மரத்துண்டு ஒன்றைக் கருதுக. *(13)*

A - வெளியேறும் நீரின் நிறை மரத்துண்டின் நிறைக்குச் சமன்
B - வெளியேறும் திரவத்தின் நிறையிலும் பார்க்க மரத்துண்டின் நிறை அதிகம்
C - வெளியேறிய நீரின் கனவளவும் மரத்துண்டின் கனவளவும் சமனாகும்.

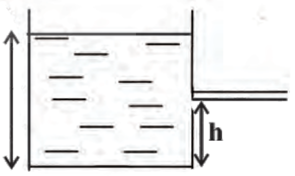
1. A, B சரி 2. A, C சரி 3. A, B, யாவும் சரி
4. B, C சரி 5. யாவும் பிழை

44.

இலட்சிய நடத்தையுடைய பாயி ஒன்று படத்தில் உள்ளவாறு அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலை நிழற்றுகின்றது. புள்ளிகள் A, B தொடர்பான பின்வரும் கருத்துக்களில் சரியானது, *(13)*

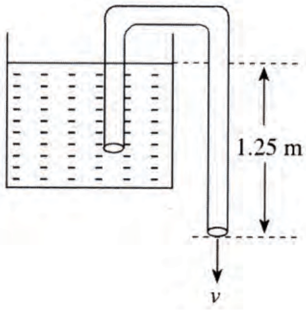
1. A, B ஆகிய புள்ளிகளில் இயக்கவியல் அமுக்கம் சமனாகும்.
2. A யிலும் பார்க்க B யில் இயக்கவியல் அமுக்கம் உயர்வாகும்.
3. A யிலும் பார்க்க B யில் நிலையியல் அமுக்கம் உயர்வாகும்.
4. B யிலும் பார்க்க A யில் நிலையியல் அமுக்கம் உயர்வாகும்.
5. B யில் மொத்த அமுக்கம் A யிலும் உயர்வாகும்.

45. H உயரத்திற்கு திரவத்தைக் கொண்ட பாத்திரத்தின் அடியிலிருந்து h உயரத்திலும் துவாரத்தினூடாக திரவம் வெளியேறும் வேகம் யாது? *(5)*



1. $\sqrt{2gh}$ 2. $\sqrt{2gH}$
3. $\sqrt{2g(h-H)}$ 4. $\sqrt{2g(H-h)}$
5. $\sqrt{2g(h-H)}$

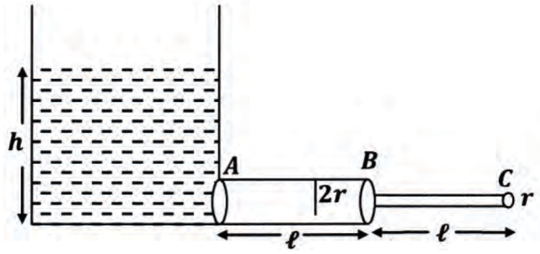
46.



அலங்கார மீன் வளர்ப்பு தொட்டியொன்றிலிருந்து நீரை வெளியேற்றுவதற்காக இறை குழாயொன்று பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இறைகுழாயின் வளிக்கு திறந்துள்ள முனை தொட்டியின் நீர் மட்டத்தில் இருந்து 1. 25m தூரம் கீழாக அமைந்துள்ளது. திறந்த முனையின் வழியே நீர் வெளியேறும் போது நீர்ப்பிரவாகத்தின் கதி (v) எவ்வளவு? *(04)*

1. $2.5ms^{-1}$ 2. $5ms^{-1}$ 3. $10ms^{-1}$ 4. $25ms^{-1}$ 5. $30ms^{-1}$

47. படத்தில் உள்ளவாறு h உயரத்தில் d அடர்த்தியுடைய திரவம் உள்ளது. இப்பாத்திரத்தின் அடியிலே முறையே 2r, r விட்டங்களை உடைய குழாய்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இலட்சிய திரவமாகவும் இத்திரவம் இருப்பின் A யில் திரவத்தின் வேகம் $\sqrt{2gh}$ ஆயின் C இல் திரவத்தின் வேகம் (13)



1. $2\sqrt{2gh}$ 2. $4\sqrt{2gh}$ 3. $\sqrt{gh}$ 4. $\sqrt{2gh}$ 5. $\frac{gh}{2}$

48. நீர்த்தொட்டியொன்றின் அடியில் உள்ள ஆளி தன்னியக்கமாக தொடர்பறுக்கப்படுவதற்கு (Off) ஆவதற்கு $20000Nm^{-2}$ அமுக்கம் நீரினால் ஏற்படுத்தப்படல் வேண்டும். அதற்காக, ஆளி அமைந்துள்ள மட்டத்திலிருந்து நீர் நிரப்ப வேண்டிய மிகக் குறைந்த அளவு உயரம் எவ்வளவு? (04)
1. 0.02 m 2. 0.2 m 3. 2 m 4. 6.4 m 5. 20 m

4.5 அளவீடுகள்

49. பின்வருவனவற்றில் எது SI தொகுதியின் ஓர் அடிப்படை அலகன்று? (1)
1. m 2. kg 3. A 4. N 5. K

50. அடிப்படை அலகுகளில் விசையைக் குறிக்கப் பயன்படுத்துவது (20)
1. N 2. $kgms^{-2}$ 3. kg^2S^2 4. J 5. kgm^2s^{-1}

51. CS^{-1} (கூலோம் / செக்கன்) அலகினால் குறிக்கப்படுவது. (17)
1. தடை 2. சக்தி 3. மின்னோட்டம் 4. வோல்ற்றளவு 5. வலு

52. அன்ஸ்ரோமின் துணிக்கையின் பருமன் மீற்றரில் (19)
1. 10^{-1} 2. 10^{-8} 3. 10^{-9} 4. 10^{-10} 5. 10^{-12}

53. கிலோவாற்று மணித்தியாலயத்தின்(kWh) மூலம் அளக்கப்படுவது (1)
1. வலு 2. சக்தி 3. ஓட்டம் 4. வோல்ற்றளவு 5. நேரம்

54. முத்துலாத்தராசில் பொருள் ஒன்று நிறுப்பதற்கு முற்படும் போது முதலாவதாக அசைக்க வேண்டிய நிறை யாது? (19)
1. விரும்பிய நிறையை அசைக்கலாம்
2. மிகச் சிறிய நிறையை அசைக்க வேண்டும்
3. மிகக் கூடிய நிறையை அசைக்க வேண்டும்
4. அண்ணளவாக பொருளின் நிறையை விடக் கூடிய நிறையை அசைக்க வேண்டும்
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

55. 1cm வரிசையில் வெளிவிட்டமுள்ள ஒரு மென் இறப்பர் குழாயின் விட்டத்தை அளப்பதற்கு உகந்த அளவீடு உபகரணம் யாது? (19)
1. மீற்றர் வரைகோல் 2. வேணியர் இடுக்கி 3. கோளமானி
4. நுண்மானி திருகுகணிச்சி 5. நகரும் நுணுக்குக்காட்டி

56. மீற்றர் வரைகோல், நகரும் நுணுக்குக்காட்டி, வேணியர் இடுக்கி, நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி என்னும் அளவீட்டு உபகரணங்களில் எதனையும் பயன்படுத்தி எடுக்க முடியாத அளவு யாது? (1)
1. 0.037cm 2. 2.018cm 3. 10.132cm 4. 46.39cm 5. 72.1cm

57. ஒரு மயிர்த்துளைக் குழாயின் உள் விட்டத்தை அளப்பதற்கு மிகவும் உகந்த உபகரணம் யாது?
1. மீற்றர் வரைகோல் 2. வேணியர் இடுக்கி 3. வழுக்கும் இடுக்கி
4. நகரும் நுணுக்குக் காட்டி 5. நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி

58. ஒரு கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை 0.1mm அதன் மூலம் அளவிட்ட ஒரு விட்டத்தின் அளவீடுகள் 14.6mm, 14.3mm, 14.7mm, 14.6mm,15 mm எனின் இடை விட்டத்தைக் காண்க. (17)
1. 14.5mm 2. 14.60mm 3. 14.6mm 4. 14.5mm 5. 15.0mm

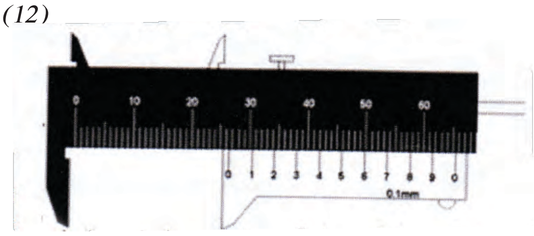
59. ஒரு வேணியர் இடுக்கியின் இரு புறத் தாடைகளிலும் துருப் பிடித்துள்ளமையால் அவை விலகியிருப்பதனால் ஒரு பூச்சிய வழு உள்ளது. இதன் மூலம் பெற்ற அளவீடுகளைத் திருத்துவதற்கு (2)
1. பூச்சிய வழுவை வாசிப்புடன் கூட்ட வேண்டும்
2. பூச்சிய வழுவை வாசிப்பிலிருந்து கழிக்க வேண்டும்
3. உபகரணத்தின் இழிவெண்ணிக்கையை வாசிப்புடன் கூட்ட வேண்டும்.
4. உபகரத்தின் இழிவெண்ணிக்கையை வாசிப்பிலிருந்து கழிக்க வேண்டும்.
5. பல வாசிப்புகளைப் பெற்ற பின்பு அதன் சராசரியைக் கணித்தல் வேண்டும்.

60. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அளவுச் சட்டத்தில் ஏற்பட்டுள்ள பூச்சிய வழு யாது? (19)

1. மறைப் பூச்சிய வழு 3mm
2. நேர் பூச்சிய வழு 3mm
3. மறை பூச்சிய வழு 0.3mm
4. நேர் பூச்சிய வழு 0.3mm
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

61. படத்தில் காட்டப்பட்ட வேணியர் கருவியின் வாசிப்பு யாது? (12)

1. 20.0
2. 26.0
3. 26.4
4. 30.0
5. 25.4



62. புரி இடைத்தூரம் 0.5mm வட்ட அளவிடை 50 பிரிவுகளையும் கொண்ட திருகு நுண்மானியினால் ஒரு மெல்லிய அலுமினியத்தின் தடிப்பு அளக்கப்படுகிறது. அளக்க முன் இரு தடைகளும் ஒன்றாகப் பொருந்தும் போது 45 ஆவது வட்டப் பிரிவு பிரதான அளவிடையுடன் பொருந்தியது. அலுமினியத்தின் தடிப்பை அளந்தபோது பிரதான அளவிடை 0.5mm உம் வட்ட அளவிடை 25 ஆவது பிரிவும் பொருந்தியது எனின் அலுமினியத்தின் தடிப்பு யாது? (11)

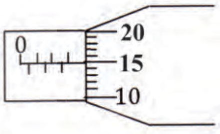
1. 0.3mm 2. 0.80mm 3. 0.70mm 4. 0.50mm 5. 0.05mm

63. உலோக மாபிள் ஒன்றின் விட்டத்தை வேணியர் இடுக்கி மானியைப் பாவித்து அளவிடும்போது உருவில் காணப்படும் நிலை ஒன்று பெறப்பட்டது மாபிளின் விட்டம் யாது? (16)

1. 1.4mm
2. 1.4cm
3. 1.4m
4. 2.4cm
5. 2.4mm

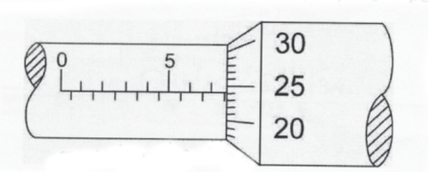
64. நுண்மாணி திருகுக் கணிச்சி ஒன்றில் குறித்த வாசிப்பு எடுக்கும் சந்தர்ப்பம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது இது காட்டும் சரியான வாசிப்பு (16)

1. 3.14mm
2. 3.65mm
3. 4.14mm
4. 4.64mm
5. 3.4mm



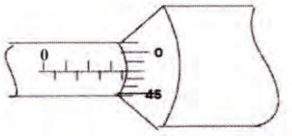
65. நுண்மானிக் கணிச்சியின் வட்ட அளவிடை 0 தொடக்கம் 50 வரை அளவிடப்பட்டுள்ளது. வட்ட அளவிடையின் ஒரு முழுமையான சுழற்சியின் போது கதிர் அதன் அச்சு வழியே 0.5mm தூரம் செல்கின்றது. பட்டையும் கதிரும் தொடுகையுறச் செய்தபோது உருவில் வாசிப்பு பெறப்படுகின்றது. (20)

1. வாசிப்பில் இருந்து 17.50 mm
2. வாசிப்பு 7.52
3. வாசிப்பு 7.74mm
4. வாசிப்பிலிருந்து 7.21mm
5. வாசிப்புடன் 8.00



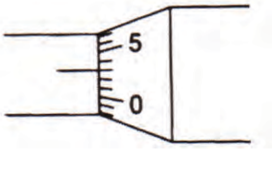
66. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள திருகாணி நுண்மாணியின் வாசிப்பு யாது?

1. 3.48 mm
2. 0.24 mm
3. 3.98 mm
4. 3.02 mm
5. 7.48 mm



67. வட்டப் பிரிவுகள் 50 யும் புரியிடைதூரம் 0.5mm ஐ கொண்ட திருகு நுண்மாணியின் பூச்சிய வழுவை படம் காட்டுகிறது. பூச்சிய வழுவின் பெறுமானம் யாது? (12)

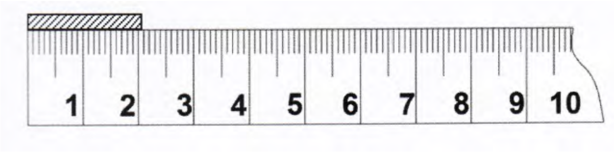
1. -0.03
2. 0.00
3. 0.01
4. 0.02
5. 0.03



68. 0.1mm இழிவெண்ணிக்கை பிரதான அளவிடை ஒன்றின் அளவு 1mm ஆக உள்ள கருவி ஒன்றினால் பெறப்பட்ட வாசிப்பு ஒன்று 20.00mm ஆயின் சதவீத வழு யாது? (13)

1. 0.5% 2. 5% 3. 10% 4. 20% 5. 80%

வினா 69, 70 இற்குப் படத்தைப் பயன்படுத்தி விடை தருக.



69. அளவையின் விகித வழு என்ன? (14)

1. $\frac{1}{20.4}$ 2. $\frac{1}{1/4}$ 3. $\frac{1}{1}$ 4. $\frac{1}{1/}$ 5. 0

70. அளவையின் சதவீத வழு என்ன? (14)

1. 50% 2. 1% 3. 5% 4. 0% 5. 20%

4.6 வெப்பம்

வெப்ப இடமாற்றம்

71. வெப்பம் என்றால் நீர் கருதுவது யாது? (20)

1. ஒரு பொருள் குறித்த அளவு வெப்பசக்தியைக் கொண்டுள்ளமை
2. ஒரு வெப்பமான பொருளில் இருந்து அவ்வெப்பத்திலும் குறைவான பொருளுக்கு சக்தி பாய்வது
3. ஒரு வெப்பமான பொருளில் இருந்து வெப்பம் குறைந்த பொருளிற்கு பாபியாக கடத்தப்படுகின்றது.
4. 1 உம் 2 உம்
5. 2 உம் 3 உம்

72. சூரியனில் இருந்து பூமிக்கு வெப்பம் கடத்தப்படும் முறை யாது? (13)

1. கதிர்வீச்சு 2. கடத்தல்
3. உடன் காவுகை 4. கடத்தலும் உடன் காவுகையும்
5. மேற்காவுகை

The National e-learning Portal for The General Education

73. பின்வருவனவற்றில் வெற்றிடத்தினூடாக வெப்பத்தைப் பரப்பும் முறை எது? (12)

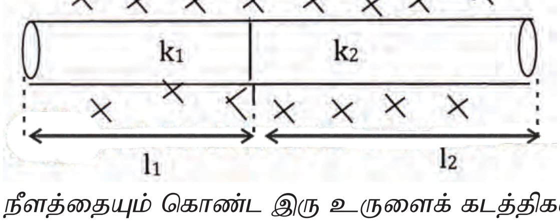
1. கடத்தல் 2. கதிர்வீசல்
3. மேற்காவுகை 4. மேற்காவுகை உம் கதிர்வீசலும்
5. கடத்தலும் கதிர்வீசலும்

74. மேற்காவுகை நடைபெறுகையில் என்ன இடம்பெறும் என்பது பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவைகளைத் தெரிக. (20)

A. குளிர்ந்த மென்காற்று கடலிலிருந்து தரைக்கு வீசும்போது குளிர்தல்
B. கேத்தல் ஒன்றிலிருந்து வெளியேறும் நீராவியால் சுற்றுப்புற காற்று வெப்பமடைதல்
C. கேத்தல் ஒன்றின் பிடி சூடாதல்

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

75.



r_1, r_2 ஆரையும் l_1, l_2 நீளத்தையும் கொண்ட இரு உருளைக் கடத்திகள் k_1, k_2 வெப்பக்கடத்தாறுகளைக் கொண்டது $r_1 = \frac{r_2}{2}$ $l_1 = 2l_1$ ஆகவும் இருப்பின் $\frac{k_1}{k_1}$ என்னும் விகிதம் கோல்களுக்கிடையிலான வெப்பநிலை வித்தியாசம் சமனாக உள்ளபோது யாது? (5)

1. 1 2. 2 3. 4 4. 8 5. 16

76. பொருளொன்றின் வெப்பக் கொள்ளளவு தொடர்பான கீழே காட்டப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது *(3)*

A. வெப்பக்கொள்ளளவு வெப்பநிலை மாற்றத்தில் தங்கியுள்ளது.
B. வெப்பக் கொள்ளளவு திணிவில் தங்கியுள்ளது.
C. வெப்பக் கொள்ளளவு திரவியத்தில் தங்கியுள்ளது.

1. A மட்டும்   2. B மட்டும்   3. C மட்டும்
4. B, C மட்டும்   5. A, B, C எல்லாம் சரி

77. 1.5kg திணிவுள்ள பனிக்கட்டி ஒரு அறையில் உள்ளது. பனிக்கட்டி வெப்பநிலை 0^0 C. அறையின் வெப்பநிலை $20C^0$ இல் பனிக்கட்டி உருகத் தேவையான ஆகக் குறைந்த சக்தி யாது? *(17)*
$(L = 336 \times 10^3 J/kg)$

1. $0.63 \times 10^5 J$ 2. $1.25 \times 10^5 J$ 3. $1.88 \times 10^5 J$
4. $5.04 \times 10^5 J$ 5. $6.26 \times 10^5 J$

78. 20g நீரின் வெப்பநிலையை 16.80^0 C இல் இருந்து 39.2^0C இற்கு அதிகரிப்பதற்குத் தேவையான வெப்பசக்தி எவ்வளவு? $(4.18Jg^{-1}\ {}^0C^{-1})$ (14)

1. 1872*J*   2. 1782.64*J*   3. 1872.64*J*
4. 1800.64*J*   5. 1802*J*

79. 550g திணிவுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 12^0C இல் இருந்து 18^0C இற்கு உயர்த்துவதற்கு நீரினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பசக்தி யாது? (நீரின் த.வெ.கொ. $4200J/kg^0C$) *(12)*

1. 13860*J*   2. 27745*J*   3. $2.816 \times 10^7 J$
4. 1386*J*   5. $2.7745 \times 10^2 J$

80. பனிக்கட்டியின் உருகலின் மறை வெப்பம் 335000Jkg-1 எனின் 50g உருகும் பனிக்கட்டியை முற்றாக உருக்குவதற்குத் தேவையான ஆகக் குறைந்த வெப்பசக்தி யாது? *(12)*

1. 16750*KJ*   2. 16.75*KJ*   3. 3.35*KJ*
4. 335*KJ*   5. 3350*KJ*

81. நீரின் ஆவியாதல் தன்மறைவெப்பம் 1932kJ/kg எனின் 2.350 kg நீரை ஆவியாக்குவதற்கு தேவையான ஆகக் குறைந்த வெப்ப சக்தி யாது? *(14)*

1. 1000*kJ*   2. 1200 *kK*   3. 1932*kJ*
4. 3520*kJ*   5. 4540*kJ*

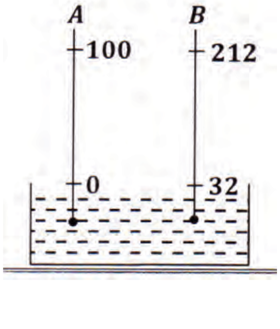
82. தன்வெப்பக் கொள்ளளவியின் அலகு *(16)*

1. $Jkg^{-1}K^{-1}$ 2. JK^{-1} 3. $J^{-0}C^{-1}$
4. $JkgK^{-1}$ 5. $J^{-1}K^{-1}$

83. வெப்பத்தை அளவிடும் நியமஅலகு யாது? *(20)*

1. வாற்று (w)   2. யூல் (J)   3. பஸ்கல்
4. கலோரி   5. kgm^2S^{-2}

84.

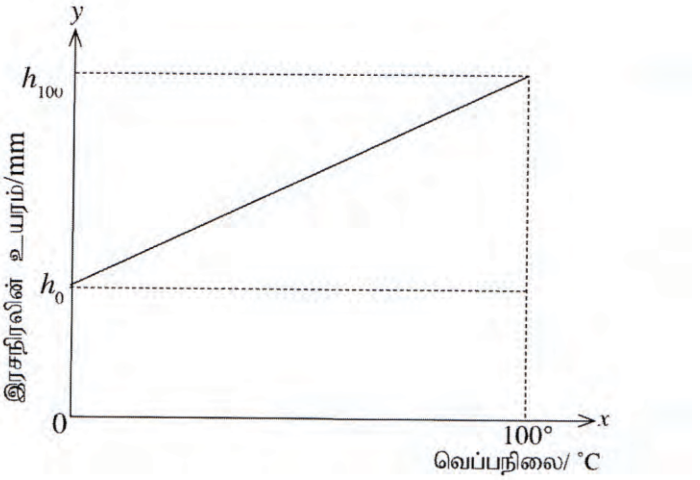


படத்தில் உள்ளவாறு A,B எனும் இரு வேறு வெப்பமானிகள் ஒரே திரவத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள போது வெப்பமானி A யின் வாசிப்பு 40 ஆயின் B யின் வாசிப்பு *(13)*

1. 40   2. 72
3. 44   4. 172
5. 104

85. வெப்பமானியொன்றினைப் படிவகுக்கை செய்வதற்காக நடத்தப்பட்ட பரிசோதனையொன்றின் வாசிப்புக்கு அமைய வரையப்பட்ட ஒரு வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலை x அச்சிலும் இரச நிரலின் உயிரம் y ஆச்சிலும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

வெப்பநிலை 0^0C இல் இரச நிரலின் உயரம் $h_0$mm வெப்பநிலை 100^0C இல் இரச நிரலின் உயரம் h_{100}mm ஆயின் இவ்வரைபின் சமன்பாடு. (4)



1. $y = \frac{h_0}{100}x + h_/$
2. $y = \frac{h_{100}}{100}x + h_{0//}$
3. $y = \frac{h_{100} + h_0}{100}x + h_n$
4. $y = \frac{h_{100} - h_0}{100}x + h_n$
5. $y = \frac{h_{100} - h_0}{100}x + h_{0//}$

86. 20^0C வெப்பநிலையிலுள்ள 1l நீரானது 50^0C இலுள்ள 2l நீருடன் கலக்கப்பட்டால் உருவாகும் கலவையின் வெப்பநிலை (16)

1. 35^0C
2. 40^0C
3. 60^0C
4. 25^0C
5. 70^0C

87. மொத்தத் திணிவு 800kg ஆகவுள்ள ஒரு மோட்டர் வாகனத்தில் தடுப்புத் திண்டுகளின் (Brake Pads) மொத்தத் திணிவு 4.8kg ஆகும். தடுப்புத் திண்டுகளின் திரவியத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளவு 1200Jkg $^{-1}$ ஆகும். 15ms^{-1} கதியில் செல்லும் மோட்டர் வாகனம் தடுப்புகளைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் நிற்பாட்டப்படுகின்றது. மோட்டர் வாகனத்தின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியின் இழப்பு முற்றாக தடுப்புத் திண்டுகளை வெப்பமாக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றதென கொள்ளும்போது தடுப்புத் திண்டுகளின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு. (1)

1. $\frac{2 \times 800 \times 15^2}{4.8 \sqsubset 1200} J$
2. $\frac{2 \times 4.8 \times 1200}{800 \sqsubset 15^2} J$
3. $\frac{800 \times 4.8 \times 1200}{2 \sqsubset 15^2} J$
4. $\frac{800 \times 15^2}{2 \times 4.8 \sqsubset 15^2} J$
5. $\frac{2 \times 15^2}{800 \times 48 \sqsubset 1200} J$

88. திணிவுகள் முறையே m, 2m ஆகவுள்ள A, B என்னும் இரு திரவங்களுக்குச் சம அளவு வெப்பம் வேறுவேறாக வழங்கப்படுகின்றது. திரவம் A இன் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு திரவம் B இன் தன்வெப்பக் கொள்ளளவின் அரைவாசியாகும். A, B ஆகிய திரவங்களின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு முறையே Q_A Q_B எனின், பின்வரும் தொடர்புடைமைகளில் எது உண்மையானது? (1)

1. $Q_A = \frac{Q_B}{3}$
2. $Q_A = \frac{Q_B}{1}$
3. $Q_A = Q_A$
4. $Q_A = 2Q_A$
5. $Q_A = 4Q_A$

89. பாத்திரமொன்றில் 20^0C யில் ஒரு குறித்த அளவு நீர் உள்ளது. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளவு 4200 Jkg^{-1}K^{-1} உம் ஆவியாதலின் தன் மறை வெப்பம் 2260kJ kg^{-1} ஆகும். இந்த குறித்த அளவு நீரின் வெப்பநிலையை 100^0C வரை உயர்த்துவதற்காகச் செலவாகும் வெப்பத்தின் அளவுக்கு 100^0 C வெப்பநிலையில் உள்ள குறித்த அளவு நீர் முழுதாக ஆவியாக்குவதற்கு தேவையான வெப்பத்தின் அளவுக்கு இடையிலான விகிதம் யாது? (4)

1. 2100 : 2260
2. 4200 x 80 : 2260
3. 4200 x 80 : 2260 x 1000
4. 4200 : 2260 x 1000
5. 80 : 2260 x 1000

90. $H_2O_{(S)} \xrightarrow{(a)} H_2O(l) \xrightarrow{(b)} H_2O(g)$ இங்கு a மற்றும் b ஆகியவற்றால் குறிப்பிடப்படும் (3)

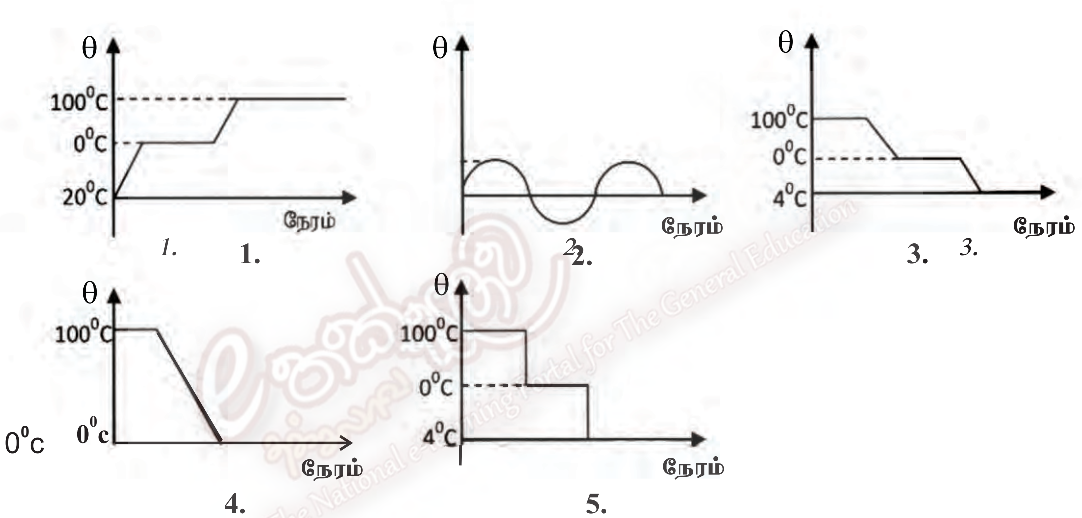
பௌதீக மாற்றம் முறையே

1. ஆவியாதல், உருகுதல்
2. உருகுதல், ஒடுங்குதல்
3. உருகுதல் ஆவியாதல்
4. ஒடுங்குதல், உருகுதல்
5. உறைதல், பதங்கமாதல்

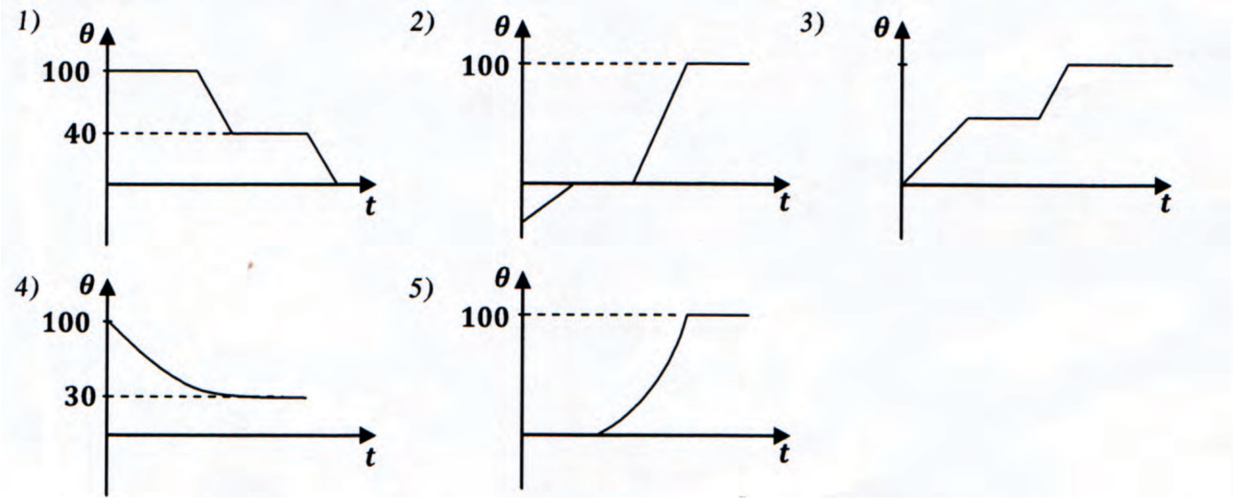
91. ஒரு மோட்டர் வாகன எஞ்சினுக்கு நீரைக் கதிர்த்திக் குளிராக்கியாகப் (radiator coolant) பயன்படுத்துவதற்கான பிரதான காரணம் (2)

1. நீரின் வெப்பக் கடத்தாறின் உயர் பெறுமானம்
2. நீரின் வெப்பக் கடத்தாறின் தாழ் பெறுமானம்
3. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவின் உயர் பெறுமானம்
4. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவின் தாழ் பெறுமானம்
5. நீரின் பிசுக்குமையின் உயர் பெறுமானம்

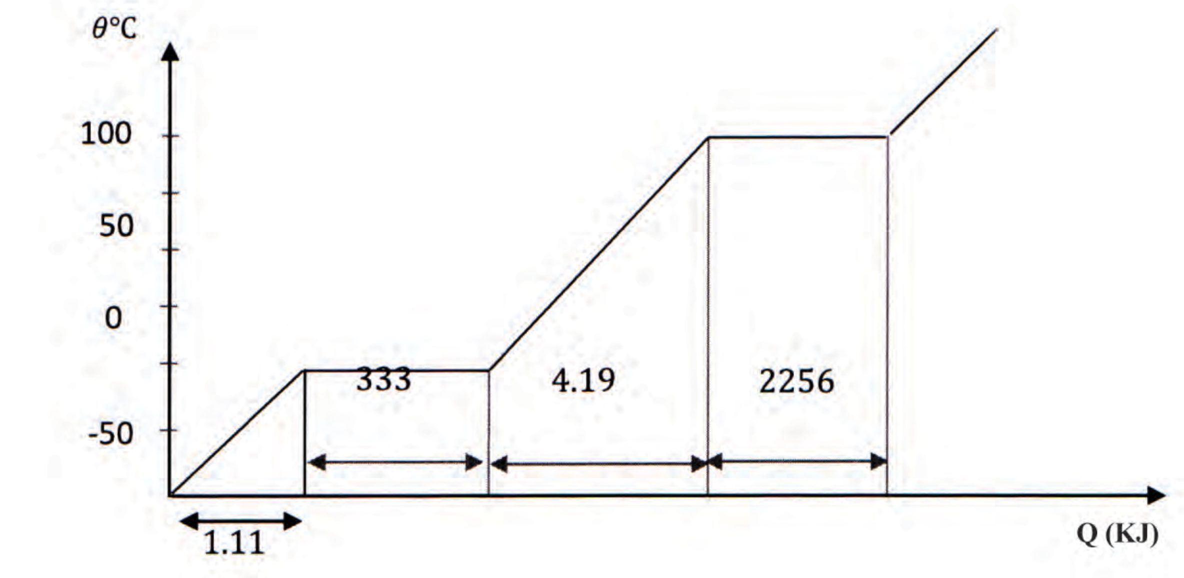
92. 100^0C இலுள்ள நீராவி 0^0C யிலுள்ள நீர் வரை நேரத்துடனான வெப்பநிலை மாறலை சரியாக குறிக்கும் வரைபு எது? (20)



93. 100^0C இல் உள்ள கொதித்த நீர் சாதாரணமாக குளிர்வடையும் போது வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறும் வரைபை குறிப்பது, (13)



94.



1kg பனிக்கட்டியானது வெப்பநிலை -50^{0} C இல் இருந்து 100^{0} C இற்கு வெப்பமாக்கப்படும் போது ஒவ்வொரு நிலையிலும் உறிஞ்சும் (KJ இலான) வெப்பத்தின் அளவுகள் மேலே வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது? (5)

1. பனிக்கட்டியின் உருகலில் தன்மறை வெப்பம் 333×10^{3} Jkg^{-1}
2. நீரின் ஆவியாதலின் தன்மறைவெப்பம் 2256×10^{3} JKg^{-1}
3. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 1110 J kg^{-1} $^{0}C^{-1}$
4. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளவு நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளவிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.
5. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4190 JKg^{1} s^{-1}

95. 50m நீளமான உலோகக் கோல் 15^{0} C இல் இலிருந்து 95^{0} C க்கு வெப்பமாக்கப்பட்டது. கோலின் நீளமானது 0.96mm ஆல் அதிகரித்தது. கோலின் நீள விரிவுக் குணகத்தைக் காண்க. (14)

1. 2.4×10^{-4} $^{0}C^{-1}$ *2.* 2.4×10^{-5} $^{0}C^{-1}$ *3.* 2.4×10^{5} $^{0}C^{-1}$
4. 2.4×10^{-7} $^{0}C^{-1}$ *5.* 2.4×10^{3} $^{0}C^{-1}$

96. ஆரம்ப நீளம் 120cm உடைய இரும்புக் கோலானது $100^{0}C$ வெப்பநிலை ஏற்றத்துக்கு 1.52mm நீட்சியடையுமெனின் இதன் நீள விரிவுக் குணகம் $^{0}C^{-1}$இல் (16)

1. 1.2×10^{-5} *2.* 1.26×10^{-6} *3.* 1.26×10^{-4}
4. 1.26×10^{-5} *5.* 1.26×10^{-2}

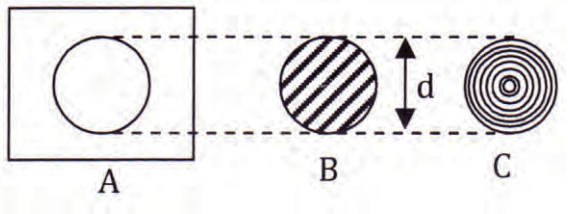
97. 2m நீளமுடைய உருக்குக் கோலின் வெப்பநிலை 300K இலிருந்து 310K வரை உயரும்பொழுது அதிகரிக்கும் நீளமானது (உருக்கின் நீள விரிவு குணகம் = 1.2×10^{-4} (3)

1. 2.4×10^{-1}mm *2.* 2.4×10^{-2}mm *3.* 2.4×10^{-3} mm
4. 2.4×10^{-4} mm *5.* 2.4×10^{-3}mm

98. $0^{0}C$ இல் பித்தளைத் தகட்டில் a ஆரையுள்ள ஒரு துளை துளைக்கப்படுகிறது. தகட்டின் வெப்பநிலை $100^{0}C$ இற்கு அதிகரிக்கப்படும் போது துறையின் ஆரை (பித்தளையின் நீட்டல் விரிவுக்குணகம் $\propto$) (16)

1. $a\propto$ *2.* $a(1+100\propto)$ *3.* $100a\propto$
4. $a(100+\propto)$ *5.* $a+100$

99. d விட்டமுடைய வட்டம் வெட்டி அகற்றப்பட்ட அலுமினியத் தகடு (A), d விட்டமான வட்ட அலுமினிய தகடு (B) அதேவிட்டமுடைய அலுமினிய கம்பிச்சுருள் (C) என்பவற்றின் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை ஏற்றத்திற்கான விரிவு முறையே dA, dB, dC, எனின் அவற்றுக்கிடையான சரியான தொடர்பு (18)



1. dA = dB = dC
2. dA > dB > dC
3) dA < dB < dC
4. dA < dC < dB
5. dC < dA < dB

100. ஒரு உலோகத்தின் நீள விரிவுக் குணகம் A, அதன் பரப்பு விரிவுக் குணகம் B கனவளவு விரிவுக்குணகம் C எனின் பின்வருவனவற்றுள் பிழையானது (14)

1. C = 3A
2. A = B/2
3) B = 3/2 C
4. A = C/3
5. A = B/2 = C/3

101. உலோகமொன்றின் நீட்டல் விரிவாக்கத்தின் $1.2 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ ஆகும். அதன் பரப்பு விரிகைத்திறன் β மாற்று கனவளவு விரிவாக்கத்திறன் y இற்குரிய சரியான பெறுமானங்களைக் காட்டும் கோவைகள் எவை? (4)

1. $\beta = 1.2 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம் $y = 2.4 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம்
2. $\beta = 2.4 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம் $y = 4.8 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம்
3. $\beta = 1.2 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம் $y = 3.6 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம்
4. $\beta = 2.4 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம் $y = 3.6 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம்
5. $\beta = 2.4 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம் $y = 2.4 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ உம்

102. ஒரு திண்மப் பதார்த்தத்தின் பரப்பு விரிவுக் குணகம் β^- உம் கனவளவு விரிவுக்குணகம் y உம்ஆயின் இவற்றைத் தொடர்புபடுத்தும் சரியான கோவையைத் தருவது (16)

1. β = y
2. β = 3y
3. 3β = 2y
4. 3y = 2β
5. β = 2y

103. கடலின் சராசரி ஆழம் 14×10^3m ஆகவும் கடல் நீரின் கனவளவு விரிவுக்குணகம் $2.07 \times 10^{-4} C^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் 1^0C வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கடல் நீர் மட்டம் உயரும் அளவு (20,13)

1. 0.3m
2. 0.2m
3. 0.4m
4. 0.5m
5. 0.9m

104. கடலில் சராசரி ஆழம் 14×10^3m ஆகவும் கடல் நீரின் கனவளவு விரிவுக்குணகம் $2.07 \times 10^{-4}\ k^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் 1^0C வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் போது கடலின் நீர்மட்டம் அதிகரிக்கும் அளவு யாது? (13)

1. 3m
2. 0.3m
3. 0.4m
4. 6m
5. 0.9m

4.7 விசை

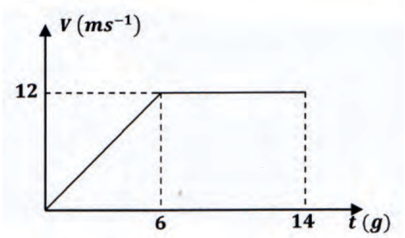
105. ஒரு நியூட்டன் விசை பின்வருவனவற்றுள் எதற்குச் சமனானது *(14)*

1. $1kg\ ms^{-1}$ *2.* $1\ ms^{-2}$ *3.* $1kg\ ms^{-2}$
4. $1kg\ ms$ *5.* $1kg^2\ ms^{-2}$

106. $20cm^2$ மேற்பரப்பில் $2500\ N\ m^{-2}$ அமுக்கம் பிரயோகிக்கப்படும் போது ஏற்படும் விசையின் பருமன் யாது? *(11)*

1. 500 N *2.* 50 N *3.* 5N
4. 0.5 N *5.* 0.05 N

107.



அருகே உள்ள வேக -நேர வரைபிற்கு ஏற்ப இயங்கும் 800kg திணிவை உடைய வாகனத்தின் உந்த மாற்ற வீதம் *(13)*

1. 8000 N *2.* $800\ Kg\ ms^{-1}$ *3.* 1600 N
4. 9600 N *5.* $960\ Kg\ ms^{-1}$

108. ஒரு கிடையான தரையில் உள்ள துணிக்கை மீது 40N கிடை விசை பிரயோகிக்கப்பட்டால் அத்துணிக்கை $2ms^{-2}$ உடன் இயங்கியது எனின் அதன் திணிவு யாது? *(12)*

1) 80kg *2.* 0.05kg *3.* 20kg *4.* 2kg *5.* 40kg

109. பின்வருவனவற்றுள் உராய்வு விசைப் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்தைத் தெரிக. *(19)*

P - இயங்கும் வாகனங்களில் தடுப்பு இடல்
Q - மரத்தில் ஏறுதல்
R - பனிச் சறுக்கல்

1. P மட்டும் *2.* P, Q மட்டும் *3.* Q, R மட்டும்
4. P, R மட்டும் *5.* P, Q, R ஆகிய எல்லாம்.

110. பனிச்சறுக்கு போட்டியில் ஈடுபடும் ஒருவர் 450N கிடை விசையைப் பிரயோகித்து முன்னோக்கிச் செல்லும் போது சிறிது நேரத்தின் பின்னர் காற்றினால் அதே அளவு விசை எதிராக பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை. *(12)*

A - போட்டியாளர் இயக்கம் நிறுத்தப்படும்.

B - போட்டியாளர் ஆர்முடுகலுடன் செல்லுவார்.

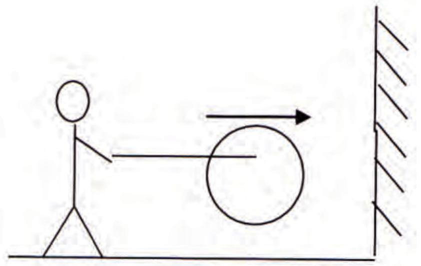
C - போட்டியாளர் மாறா வேகத்துடன் செல்லுவார்.

1. A மட்டும் *2.* A, B மட்டும் *3.* C மட்டும்
4. A யும் C யும் *5.* B யும் C யும்

111. 8N கிடை விசை ஒன்று 0.6kg திணிவுடைய குற்றிக்கு வழங்கப்பட்டு உராய்வுள்ள சுவர் ஒன்றினில் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சுவரினால் இக்குற்றிக்கு வழங்கப்படும் விசை யாது? *(13)*

1. 8N 2. 6N 3. 14N 4. 10N 5. 25N

112.



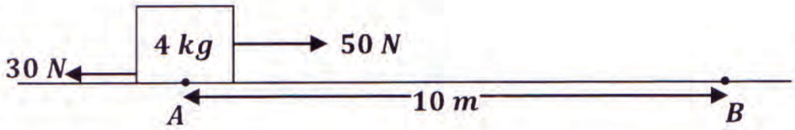
ஒரு கிடைப் பரப்பில் மாறா வேகம் $1ms^{-1}$ உடன் இயங்கும் திணிவு 500kg ஐ உடைய ஒரு பாரமான உருளி உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓர் ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவரில் மோதிய பின்னர் 0.5s இல் நிறுத்தப்படுகின்றது. உருளியினால் சுவர் மீது உஞற்றப்படும் விசை யாது? (5)

1. 5000N
2. 3000N
3. 2000N
4. 1000N
5. 500N

113. உராய்வு விசையினால் குறிப்பிட்ட தூரத்திற்கு செய்யப்பட்ட வேலை பற்றி பின்வருவனவற்றுள் சரியானது (14)

1. எப்போதும் நேரானது
2. ஒன்றில் நேர் அல்லது மறை
3. எப்போதும் மாறாது
4. உராய்வு விசையைச் சார்ந்தது
5. எப்பொழுதும் பூச்சியம்

114.



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள துணிக்கையானது கிடையான கரடான தரையில் புள்ளி A இல் ஓய்வில் இருந்து ஆரம்பித்து புள்ளி B ஐ அடையும்போது துணிக்கையின் வேகம் யாது? (11,12)

1. $5ms^{-1}$
2. $10ms^{-1}$
3. $15ms^{-1}$
4. $8\ ms^{-1}$
5. $12ms^{-1}$

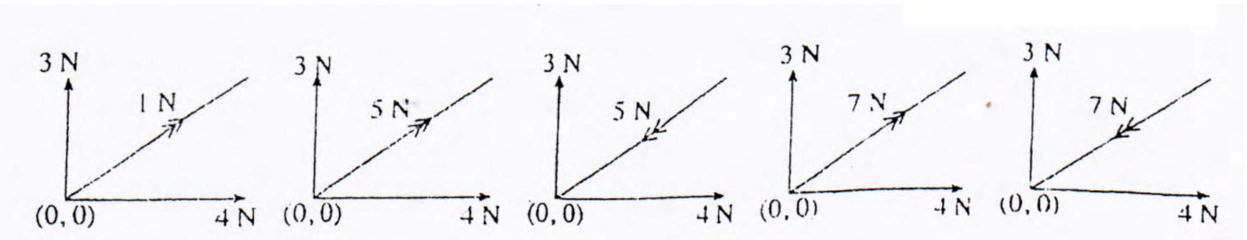
115. ஒன்றுடன் ஒன்று 120^0 இடைக்கோணத்தில் தாக்கும் P பருமனுடைய இரு விசைகளின் விளையுள் விசை யாது? (13)

1. P/2
2. P
3. $\sqrt{3P}$
4. 2P
5. 4P

116. ஒரு பொருளில் தாக்கிய விசைக்கும் அதன் மறுதாக்கமும் பற்றிய சரியான கூற்று (14)

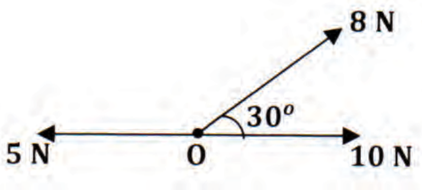
1. இரண்டும் ஒரே திசையில் இருக்கும்
2. இரண்டும் ஒரே பொருளில் தாக்கும்
3. மறுதாக்கம் எப்போதும் விசையின் பருமனைவிடப் பெரிதாக இருக்கும்.
4. இரண்டும் வெவ்வேறு தாக்குப் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும்.
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

117. ஒரு ஒரு பொருளின் மீது தாக்கும் 3N, 4N என்னும் பருமனுள்ள இரு விசைகள் உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை பின்வரும் உருக்களில் எது விசையை வகைகுறிக்கின்றது?



1. 2. 3. 4. 5.

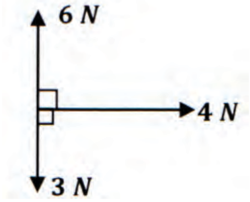
118. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு தளத்தில் விசைகள் தொழிற்படுகின்றன. அவற்றின் நிலைக்குத்துக்கூறு, கிடைக்கூறுகளின் விசை பின்வரும் தொகுதிகளில் எது? (19)



1. $\downarrow 4N, \supset 5N$
2. $\uparrow 4N, \rightarrow (5+4\sqrt{3}M$
3. $\uparrow 2N,$ © $5N$
4. $\downarrow 4N, \leftarrow (5+4\sqrt{3})N$
5. $\downarrow 4N, \rightarrow (5+4\sqrt{3})N$

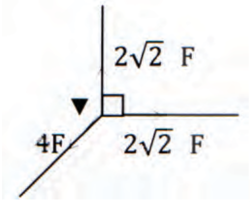
119. P, Q ஆகிய விசைகள் 90^0 கோணம் அவற்றிற்கிடையில் இருக்குமாறு தாக்கும் போது P = 5N ஆக விளையுள் 13N ஆக கிடைப்பதற்கு Q இன் பெறுமானம் யாது? (19)

1. 10N 2. 13N 3. 12N 4. 15N 5. 08N

120. 

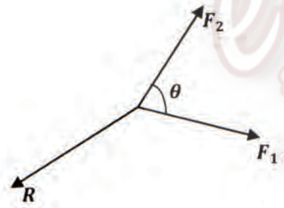
படத்தில் உள்ள விசைகளின் விளையுள் விசையின் பருமன் யாது? (13)

1. 5N 2. 3N 3. 4N
4. 11N 5. 16N

121. 

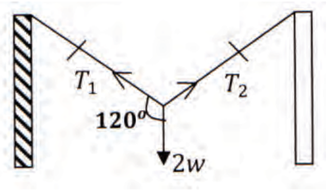
காட்டப்பட்ட தொகுதியின் விளையுள் விசை (17)

1. பூச்சியம் 2. $4\sqrt{2}$ F 3. 8F
4. 4F 5. $6\sqrt{1}$ F

122. 

படத்தில் காட்டிய மூன்று விசைகளும் சமநிலையில் உள்ளது. Θ அதிகரிக்கும் போது தொடர்ந்தும் சமநிலை பேணப்படுவதற்கு R இன் பெறுமானம் (11)

1. R அதிகரிக்கும் 2. மாறாது இருக்கும்
3. R குறையும் 4. R இன் திசை மாறும்
5. கூற முடியாது.

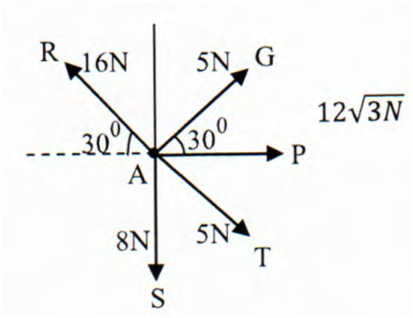
123. 

உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இறுக்கமாக கட்டப்பட்டுள்ள கயிறு ஒன்றில் ஒரு நிறை 2W தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கயிற்றில் உள்ள இழுவை T_1, T_2 முறையே பெறுமானங்கள் யாது?

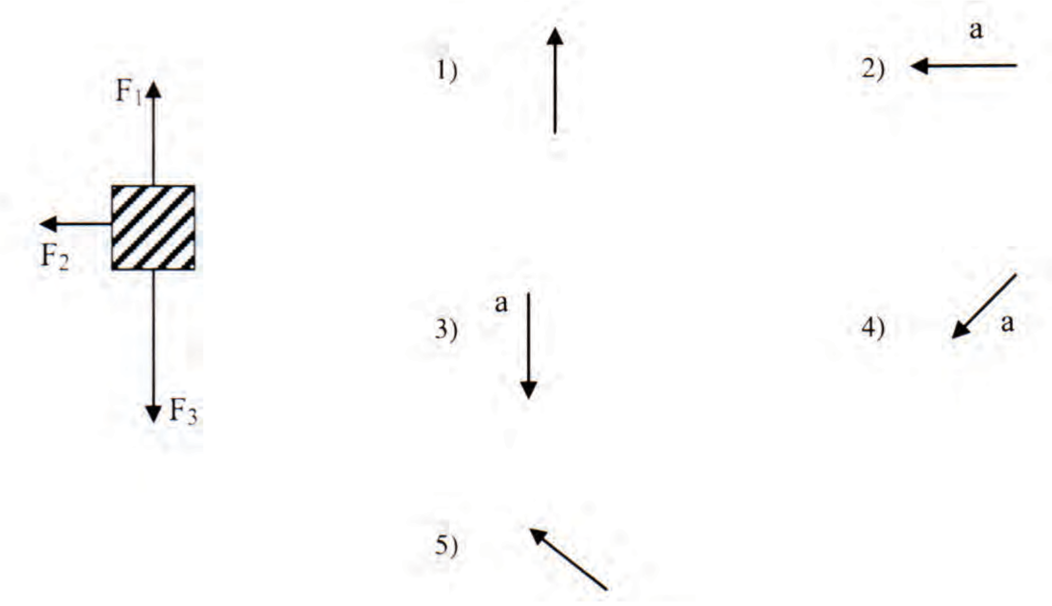
1. W/2, W/2 2. W.W 3. W, 2W
4. 2W,W 5. 2W , 2W

124. புள்ளி A இல் உள்ள துணிக்கை ஒன்றில் ஐந்து ஒருதள விசைகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.தொழிற்படுகின்ற புள்ளி A இயங்கும் திசையும், விளையுள் விசையும் முறையே (20)

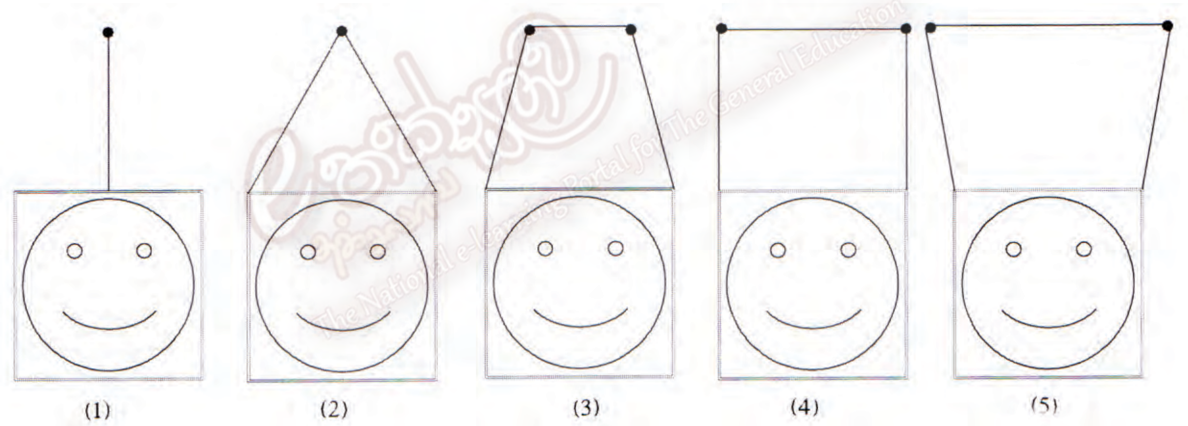
1. AP திசையில் $9\sqrt{3}M$
2. AG திசையில் $9\sqrt{3}M$
3. AR திசையில் 13.5 N
4. AT திசையில் 135 N
5. ஓய்வில் இருக்கும்



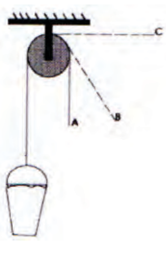
125. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு F1, F2, F3 ஆகிய விசைகள் (F2<F1<F3) தாக்குகின்றன. துணிக்கையானது எத்திசைநோக்கி ஆர்முடுகும். (20)



126.இழைகள், ஆணிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி சர்வசமமான திணிவுடைய ஐந்து வரிப்படங்கள் சுவரில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இழையின் இழுவை மிகக் குறைவாக இருக்கும் அமைப்பைக் காட்டும் உரு எது? (4)



127. நிலைத்த கப்பி மற்றும் நீளா இழையொன்றின் உதவியுடன் கிணற்றில் நீருள்ள வாளி ஒன்றை நிறுத்தி வைக்கும் A,B மற்றும் C ஆகிய மூன்று முறைகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு தொழிற்படும் விசைகள் முறையே F1, F2 மற்றும் F3 ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது, (3)



1. $F_1>F_2$
2. $F_2<F_3$
3. $F_1=F_3$
4. $F_1=F_2=F_3$
5. $F_1+F_2=F_3$

128. ஒரு மோட்டர் வாகனத்தின் நீரியல் தடுப்புத் தொகுதியின் பொறிநுட்பம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (2)

(A) தடுப்பு மிதி மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையின் மூலம் தலைமை உருளையில் உள்ள பாய்மத்தின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் மேலதிக அமுக்கம் தடுப்பு உருளையில் உள்ள முசலத்தின் ஊடுகடத்தப்படுகின்றமையால் தடுப்புகள் தொழிற்படுகின்றன.

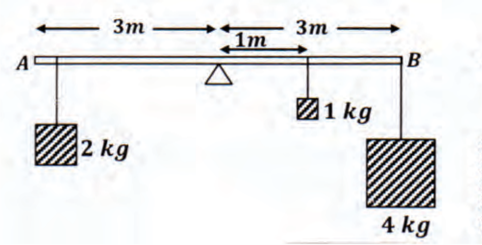
(B) *மிதி மூலம் பாய்மத்தின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் மேலதிக அமுக்கம் காரணமாக ஓர் அதிகரித்த அமுக்கம் உருவாகி தடுப்பு உருளையில் உள்ள முசலத்தின் மீது உஞற்றப்படுகின்றது.*

(C) *தடுப்பு உருளையில் உள்ள முசலத்தின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் மேலதிக அமுக்கம் காரணமாகத் தடுப்பு தட்டு மீது ஓர் உராய்வு முறுக்குத்திறன் தொழிற்படுகின்றது.*

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை

1. (A) *மாத்திரம்* *2.* (B) *மாத்திரம்* *3.* (A), (B) *ஆகியன மாத்திரம்*
4. (A), (C) *ஆகியன மாத்திரம்* *3.* (B), (C) *ஆகியன மாத்திரம்*

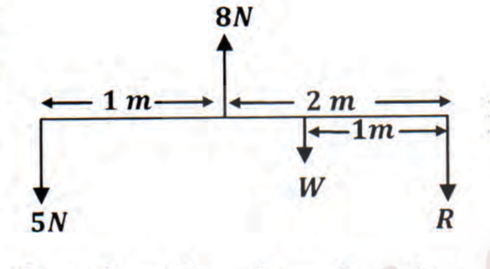
129.



மேற்படி தொகுதி சமநிலையில் இருக்கத்தக்கதாக ஓர் குருவி பறக்காமல் மெதுவாக A *யில் இருக்கின்றது எனின், குருவியின் திணிவு யாது? (13)*

1. 2kg *2.* 20kg *3.* 2N
4. 7/3kg *5.* 70N

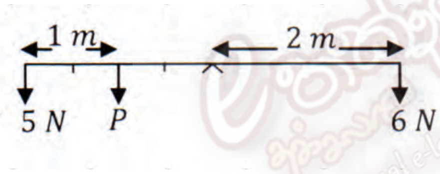
130.



இலேசான கோல் கிடையாக சமநிலையில் உள்ளது எனின் R, W *இன் பெறுமானங்கள் முறையே பின்வருவனவற்றுள் எது? (11)*

1. 1N, 2N *2.* 2N, 1N
3. 0.5N, 2.5N *4.* 2.5N , 0.5N
5. 1.5N , 1.5N

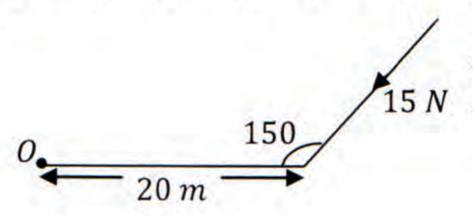
131.



இலேசான கோல்த் தொகுதி சமநிலையில் இருப்பதற்கு புள்ளி P *தொங்கவிட வேண்டிய விசையின் பருமன் யாது? (14)*

1. 1N *2.* 2N *3.* 3N
4. 4N *5.* 5N

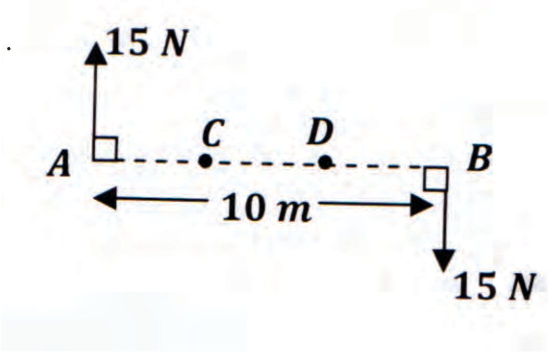
132.



15N *விசை இன் 0 பற்றி திருப்புதிறன் பருமன் யாது? (14)*

1. 300 Nm
2. 15 Nm
3. 10 Nm
4. 100 Nm
5. 150 Nm

133.

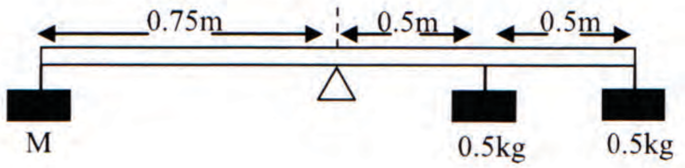


இரு விசைகள் ஒரே தளத்தில் இணையாக தொழிற்படுகின்றன. எனின், புள்ளிகள் C, D *பற்றிய திருப்பங்கள் முறையே, (19)*

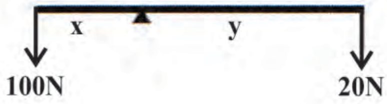
1. 135 Nm, 135 Nm
2. 75 Nm, 75 Nm
3. 150 Nm, 150Nm
4. 15 Nm, 135Nm
5. 135 Nm, 15Nm

134. படத்தில் காட்டப்பட்ட இலேசானகோல் சமநிலையில் இருக்க திணிவு M இன் பெறுமதி யாது? (20)

1. 1kg
2. 0.5kg
3. 0.25kg
4. 2kg
5. 2.5kg



135. சீரான கோலொன்றின் இரு அந்தங்களிலும் 100 N, 20N நிறைகள் தொங்கவிடப்பட்டு கோல் சமநிலையில் உள்ளது. இங்கு Y/X இன் பெறுமானமானது. (3)



1. 1/5 2. 1/2 3. 3
4. 4 5. 5

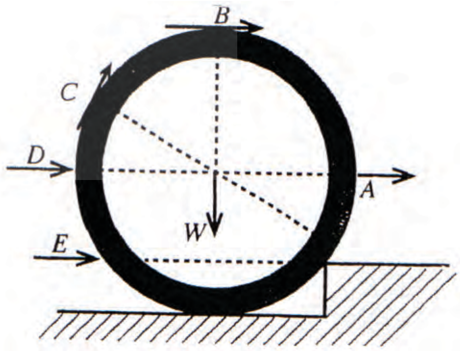
136. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சீரான மரவளை AB ஆனது X, Y என்னும் இரு நிலைக்குத்துத் தாங்கிகளின் மீது கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. X நிலைக்குத்தப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை Y ஆனது X ஐ நோக்கி அசைக்கப்படுகின்றது. வளையின் மீது X, Y ஆகிய தாங்கிகளிலிருந்து உள்ள R_x R_y என்னும் செவ்வன் மறுதாக்கங்களின் பெறுமானங்கள் முறையே (2)

	Rx	Ry
1.	குறைகின்றது	அதிகரிக்கின்றது
2.	அதிகரிக்கின்றது	குறைகின்றது
3.	குறைகின்றது	குறைகின்றது
4.	அதிகரிக்கின்றது	அதிகரிக்கின்றது
5.	மாற்றம் இல்லை	மாற்றம் இல்லை

The National e-learning Portal for The General Education

137. நிறை W வை உடைய ஒரு கொங்கிறீற்று உருளையை ஒரு தாழ்ந்த கிடைத் தளத்திலிருந்து ஓர் உயர்ந்த கிடைத் தளத்திற்கு உருட்ட வேண்டியுள்ளது. உருளை மீது A, B, C, D, E ஆகிய இடங்களிலிருந்து விசையைப் பிரயோகிப்பதற்கான வழிகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. ஓர் இழிவுப் பருமனுடன் ஒரு விசையின் மூலம் இத்தாக்கத்தை அடைவதற்கான தானம்

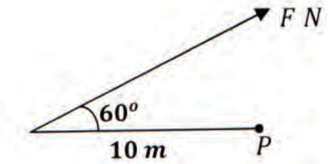
1. A 2. B 3. C
4. D 5. E



138. 40kg திணிவுடைய ஒரு இரும்புக் கம்பியின் முனைகளில் இருவர் அதை கிடையாக தாங்குகின்றனர். ஒருவர் மேல் நோக்கி 225N பிரயோகித்தால் மற்றயவர் மேல் நோக்கி எத்தனை N விசை பிரயோகிப்பார்? (12)

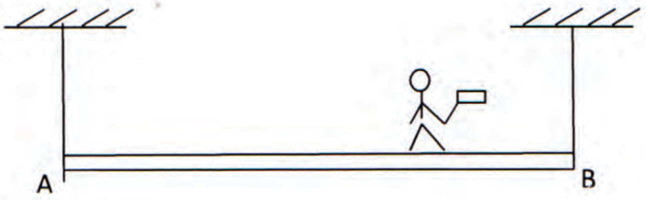
1. 180N 2. 175N 3. 190N 4. 400N 5. 350N

139. விசை F இன் P பற்றிய திருப்புத் திறன் பருமன் யாது? (19)



1. 10F Nm 2. $5\sqrt{2}$ F Nm 3. F Nm
4. $10\sqrt{2}$ Nm 5. $\sqrt{3}E$ Nm

140. ஒரு சர்வசமக் கயிறுகளினால் கிடையாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள ஒரு சீரான கைமரத்தின் மீது நிற்கும் 60 kg திணிவுள்ள மனிதன் ஒருவன் ஒரு சுவரில் தீந்தையைப் பூசுகின்றான். கைமரத்தின் திணிவு 20kg ஆகும். மனிதனொருவன் பாதுகாப்பாக A யிற்கும் B யிற்குமிடையே செல்லத்தக்கதாக ஒவ்வொரு கயிறும் தாங்கவேண்டிய குறைந்தபட்ச இழுவை யாது? (5)



1. 100N 2. 400N 3. 600N 4. 700N 5. 800N

141. ஒரு சிறுவன் நிறுத்தாடுவளை (seesaw) விளையாட்டின் சுழலிடத்தில் இருந்து 2.4m தூரத்திலும் எதிர் பக்கத்தில் சிறுவனில் இருந்து 5.4 m தூரத்திலும் ஒரு சிறுமி சமநிலையில் இருப்பதற்கு சிறுமி, சிறுவனின் திணிவுகளின் சாத்தியமான பெறுமானங்கள் முறையே. (12)

1. 2kg, 3kg 2. 3kg, 4kg 3. 4kg, 5kg 4. 5kg, 6kg 5. 6kg, 7kg

142. 10% சக்தி இழப்புள்ள கிரேன் (Crane) ஒன்றின் மூலம் 100kg திணிவுள்ள இரும்புக் குற்றியொன்றினை 13.5m உயரத்திற்கு நிலைக்குத்தாக உயர்த்துவதற்காக கிரேன் விரயம் செய்யும் சக்தியின் அளவு எவ்வளவு? (4)

1. 150Nm 2. 14850Nm 3. 13500Nm 4. 15000 Nm 5. 16500 Nm

4.8 ஓட்ட மின்னியல்

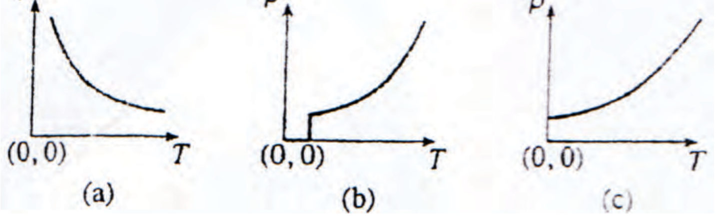
143. மின்னோட்டத்தைப் பின்வரும் எவ்வலகுகளினால் குறிப்பிட முடியும்? (12)

1. கூலோம் / வோல்ற்று (CV^{-1})
2. யூல் / கூலோம் (JC^{-1})
3. கூலோம் / செக்கன் (Cs^{-1})
4. யூல் / செக்கன் (Js^{-1})
5. கூலோம் $(\text{வோல்ற்று})^2$, (CV^2)

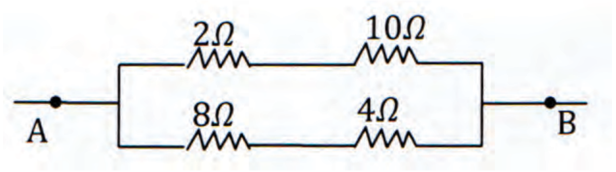
144. L நீளமுள்ள உருளைவடிவ செப்புக்கோலொன்றின் தடை R ஆகும். அக் கோலைப் பயன்படுத்தி 2L நீளமுள்ள உருளை வடிவக் கோலொன்று செய்யப்பட்டுள்ளது. 2L நீளமுள்ள கோயிலின் மின் தடை யாது? (4)

1. 42 2. 22 3. 12 4. $\frac{1}{2}$ R 5. $\frac{1}{4}$ R

145. மூன்று வகைக் கடத்திகளின் மின் தடைத்திறன் (P) ஆனது வெப்பநிலை (T) உடன் மாறும் விதம் (a), (b), (c) என்னும் மூன்று வரைபுகளினாற் காட்டப்பட்டுள்ளது. (a), (b), (c) ஆகிய வரைபுகளிற்கு ஒத்த கடத்திகள் முறையே (1)



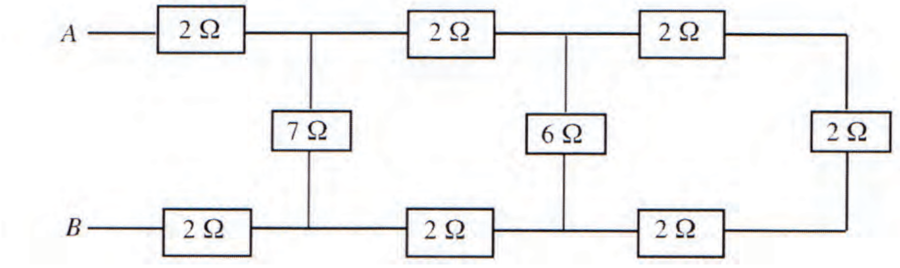
1. உலோகக் கடத்தி, குறைகடத்தி, மீக்கடத்தி ஆகும்.
2. உலோகக் கடத்தி, மீக்கடத்தி , குறைகடத்தி ஆகும்.
3. மீக்கடத்தி , உலோகக் கடத்தி, குறைகடத்தி ஆகும்.
4. குறைகடத்தி, மீக்கடத்தி, உலோகக் கடத்தி ஆகும்.
5. குறைகடத்தி, உலோகக் கடத்தி, மீக்கடத்தி ஆகும்.

146. 

A,B இடையில் சுற்றின் சமவலுத்தடை யாது? (17)

1. 12 Ω *2.* 6 Ω *3.* 24 Ω
4. 18 Ω *5.* 14 Ω

147. பின்வரும் மின் தடை வலையமைப்பில் AB இற்கு இடையிலான சமவலுத் தடை யாது? (4)



1. 2 *2.* 6 *3.* 7 *4.* 7.5 *5.* 8.5

148. 250V, 500W மின்குமிழும் 250V, 200W மின்குமிழும் 250V யின் முதலுக்கு குறுக்கே சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் தடைகளின் விகிதம் (11)

1. 4 : 25 *2.* 25 : 4 *3.* 2 : 5 *4.* 5 : 2 *5.* 4 : 25

149. குறைந்த தடைப் பெறுமானத்தை உடைய தடையுடன் கூடிய தடைப் பெறுமானத்தை உடைய தடையை சமாந்தரமாக இணைத்தால் பின்வருவனவற்றில் சரியானது (11)

1. சேர்மானத் தடைப் பெறுமானம் எப்பொழுதும் உயர் தடைப்பெறுமானத்திலும் அதிகம்.
2. சேர்மானத் தடைப் பெறுமானம் எப்பொழுதும் குறைந்த தடைப்பெறுமானத்திலும் குறைவு.
3. சேர்மானத் தடைப் பெறுமானம் ஆனது உயர், தாழ் பெறுமானங்களுக்கு இடையில் இருக்கும்.
4. சேர்மானத் தடைப் பெறுமான வீச்சை குறிப்பிட்டுக் கூற முடியாது.
5. சேர்மானத் தடை உயர் தடையில் இருக்கும்.

150. பின்வருவனவற்றுள் ஆகக் குறைந்த தடையை உடைய மின்குமிழ் எது? (11)

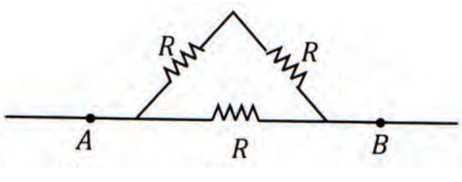
1. 220V 60W *2.* 220V 100W *3.* 110V 60W
4. 110V 100W *5.* 440V 60W

151. கேச்சோவின் (Kirchief's Law) விதி பற்றிய கூற்றுக்களில் தவறானது எது? (5)

1. கம்பிகளின் வலைவேலைப்பாடு ஒன்றில் பாய்கின்ற மின்னோட்டம் பற்றிய பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கலாம்.
2. கேசோவின் மின்னோட்டவிதி மின்னழுத்த விதி என இரண்டு காணப்படுகின்றது.
3. எந்த ஒரு புள்ளியிலும் அதன் உள் நுழையும் மின்னோட்டங்களின் கூட்டுத்தொகை வெளியேறும் மின்னோட்ட அட்சரகணிதக் கூட்டுத் தொகைக்கு சமனானதாகும்.
4. ஒரு மின்சுற்றில் எந்த ஒரு மின் சந்தியிலும் உள்ள மின்னோட்டங்களின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்.
5. இது சக்திக் காப்பு விதிக்கு அமையாதது.

152. 230V, 100W என வீதங்கணித்த ஒரு தொழிற்சாலையில் பயன்படுத்தும் மின் விசிறிக்கு மிகப் பொருத்தமானது யாது? (2)

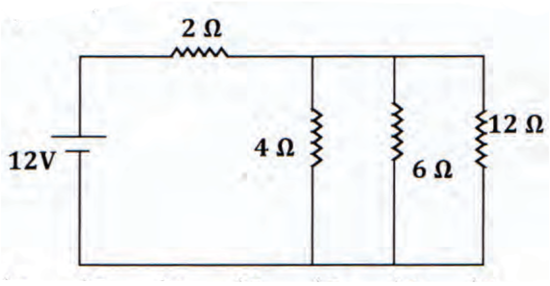
1. 0.43A *2.* 0.75A *3.* 5.0A *4.* 13A *5.* 15A

153. 

புள்ளிகள் A, B இற்கு இடையில் அழுத்த வித்தியாசம் V எனின் புள்ளி A இன் ஊடாக செல்லும் மின்னோட்டம் யாது? (18)

1. $\frac{1}{3R}$ *2.* $3VR$ *3.* $\frac{2v}{3R}$ *4.* $\frac{3VR}{2}$ *5.* $\frac{3V}{2R}$

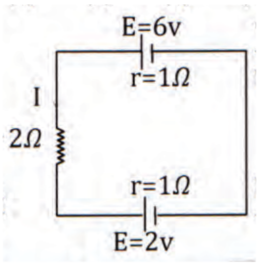
154.



படத்தில் காட்டப்பட்ட மின்சுற்றில் 12 Ω ஊடான மின்னோட்டம் யாது? *(11)*

1. 0.18A
2. 0.25A
3. 0.50A
4. 1.0A
5. 1.2A

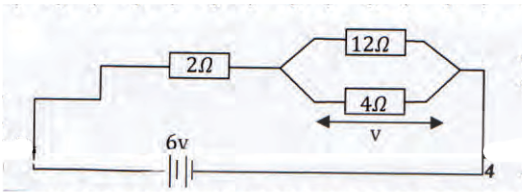
155.



தரப்பட்ட மின்சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டம் I இன் பெறுமானம் *(17)*

1. 3A
2. 2A
3. 1A
4. 0A
5. 4A

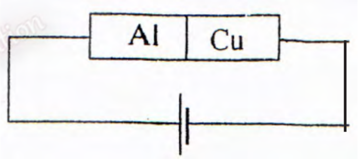
156.



காட்டப்பட்ட சுற்றில் 4 Ω தடைக்குக் குறுக்கான அழுத்தவேறுபாடு V இன் பெறுமானம் யாது? *(17)*

1. 3.6V
2. 2.4V
3. 1.2V
4. 2.6V
5. 3.2V

157. உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு ஒரே குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவையும் நீளத்தையும் உடைய இரு அலுமினிய (Al), செப்பு (Cu) கம்பிகள் ஓட்டம் பாயத்தக்கதாக ஒன்றோடொன்று தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கம்பியையும் பற்றிய உண்மையான கூற்று *(2)*

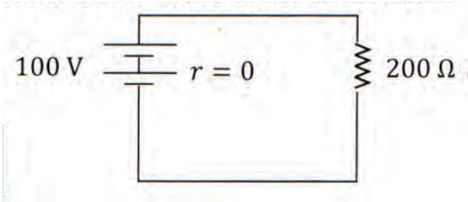


1. இரு கம்பிகளுக்கும் குறுக்கே சம வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சிகள் இருக்கும் அதே வேளை அவற்றினூடாக வெவ்வேறு ஓட்டங்கள் பாய்கின்றன.
2. இரு கம்பிகளுக்கும் குறுக்கே சம வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சிகள் இருக்கும் அதே வேளை அவற்றினூடாக ஓட்டங்கள் பாய்கின்றன.
3. இரு கம்பிகளுக்கும் குறுக்கே வெவ்வேறு வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சிகள் இருக்கும் அதே வேளை அவற்றினூடாக சம ஓட்டங்கள் பாய்கின்றன.
4. இரு கம்பிகளுக்கும் குறுக்கே வெவ்வேறு வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சிகள் இருக்கும் அதே வேளை அவற்றினூடாக வெவ்வேறு ஓட்டங்கள் பாய்கின்றன.
5. ஒவ்வொரு கம்பியினதும் வெப்ப விரய வீதம் சமம்.

158. வீதி மின்விளக்குகள் எவ்வகை இணைப்புக்களாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன? *(11)*

1. சமாந்தரம்
2. தொடர்
3. இடத்திற்கேற்றவாறு
4. சமாந்தரமும் தொடரும்
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

159.



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் தடையில் விரயமாக்கப்படும் வலு யாது?

1. 25W
2. 50W
3. 100W
4. 800W
5. பூச்சியம்

160. புறக்கணிக்கத்தக்க அகத் தடை உள்ள ஒரு பற்றரியுடன் தொடராகத் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் இரு சம தடையிகள் 12W வலுவை விரயமாக்குகின்றன. இவ்விரு தடையிகளும் அதே பற்றரிக்குக் குறுக்கே சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், முழு வலு விரயம்

1. 6W
2. 12W
3. 24W
4. 36W
5. 48W

4.9 மின்காந்த தூண்டல்

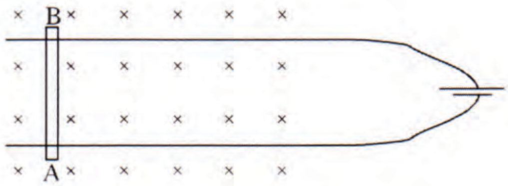
161. காந்தப் புலத்திலுள்ள கடத்தியினூடு மின்னோட்டம் பாயும் போது அதன் மீது செயற்படும் விசையின் திசையினை அறியப் பயன்படும் விதி பின்வருவனவற்றுள் எது? (11)

1. பிளமிங்கின் இடக்கை விதி
2. வலது உள்ளங்கை விதி
3. பிளமிங்கின் வலக்கை விதி
4. மக்ஸ் வெல்லின் விதி
5. பரடேயின் விதி

162. கம்பி ஒன்று ஒரு சீர்க்காந்தப் புலத்தில் இயங்கும்போது அதன் நீளத்திற்குக் குறுக்கே ஒரு மின் இயக்க விசை தூண்டப்படும் இந்த மின்னியக்க விசை எதனைச் சார்ந்திருப்பதில்லை. (5)

1. கம்பியின் ஆரை
2. கம்பி அசையும் வேகம்
3. கம்பியின் நீளம்
4. காந்தபுலத்தின் பாய அடர்த்தி
5. கம்பி காந்தப்புலத்துடன் ஆக்கும் கோணம்.

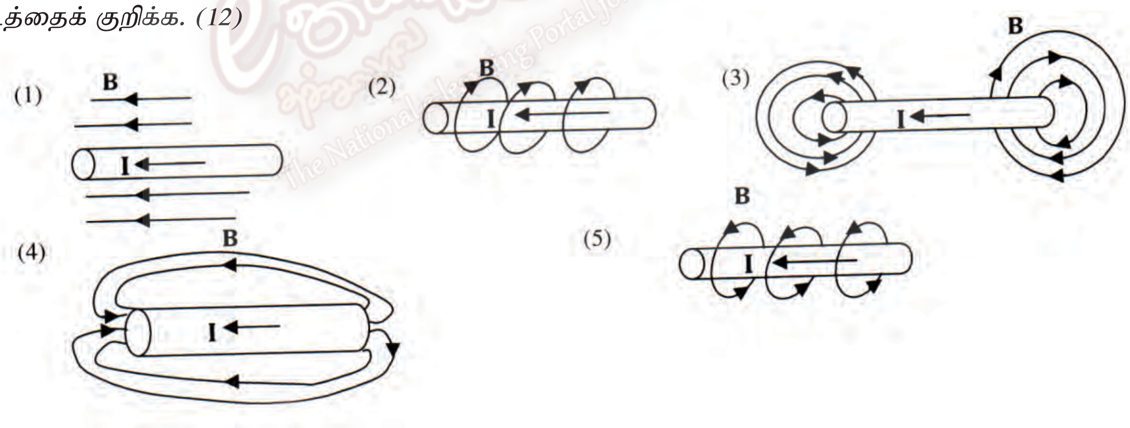
163.



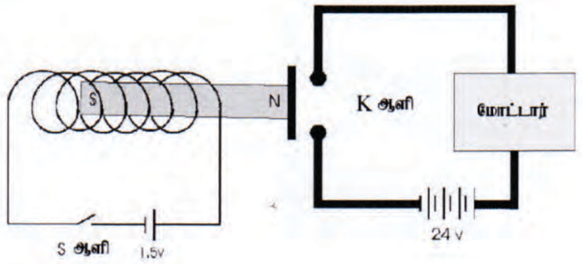
மின் வழங்கப்பட்டுள்ள கடத்திய பீலிகள் இரண்டின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள 24 cm நீளமுள்ள AB கடத்திக்கோல் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மேற்குறித்த அமைப்பு வைக்கப்பட்டுள்ள தளத்திற்குச் செங்குத்தாக தளத்தினுள் உள்ள காந்தப்புலத்தின் பாய அடர்த்தி (0.5T உம், கோலின் ஊடகப் பாயும் ஓட்டம் 4A உம் ஆகும். கோலின் மீது ஏற்படும் விசையின் பருமனையும் திசையையும் சரியாகக் காட்டுவது பின்வருவனவற்றுள் எது? (4)

1. 0.48N, இடது புறமாக
2. 0.48N, வலது புறமாக
3. 4.8N, இடது புறமாக
4. 4.8N, வலது புறமாக
5. 48N, வலது புறமாக

164. ஒரு கடத்தியினூடு மின்னோட்டம் செல்லும் போது பிறப்பிக்கப்படும் காந்தப்புலத்தை சரியாகக் காட்டும் படத்தைக் குறிக்க. (12)



165. தொழினுட்பவியல் மாணவன் ஒருவனால் வடிவமைக்கப்பட்ட அஞ்சல் ஆளி (Relay Switch) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (3)



இங்கு ஆளி S மூடப்படும்பொழுது ஆளி K.

1. திறக்கப்படும் (Off)
2. மூடப்படும் (ON)
3. திறக்கப்பட்டு பின் மூடப்படும்
4. மூடப்பட்டு சிறிது நேரத்தின் பின் திறக்கப்படும்.
5. எதுவும் நடைபெறாது.

166. ஒரு நிலைமாற்றியின் முதன்மைச் சுருளிலும் துணைச் சுருளிலும் உள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை முறையே 500, 125 ஆகும். முதன்மைச் சுருளுக்கு 240V ஆடல் வோல்ற்றளவு வழங்கப்படும்போது துணைச் சுருளின் வோல்ற்றளவு (4)

1. 60V
2. 80V
3. 120V
4. 320V
5. 480V

167. 240V மின் வழங்கலுடைய வீடொன்றில் 12V மின் உபகரணம் ஒன்று தொழிற்படுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் நிலைமாற்றியின் முதன்மைச் சுற்றில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை 500 ஆகும். துணை சுற்றில் உள்ள சுற்றுக்களில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை யாது? (3)

1. 10 2. 20 3. 30 4. 25 5. 50

167. படிக்கூட்டு மின் மாற்றியின் செயற்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எதை அதிகரிக்கின்றது? (11)

1. வோல்ற்று
2. மின்னோட்டம்
3. வலு
4. அதிர்வெண்
5. மேற்கூறிய எல்லாம்

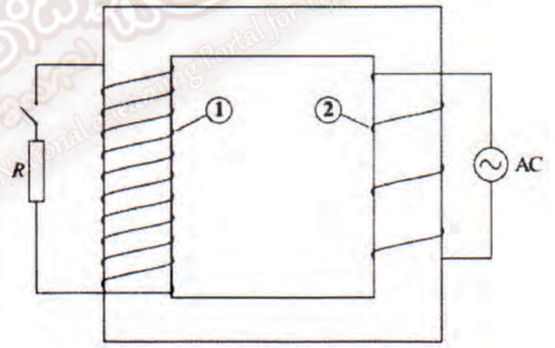
168. ஓர் இலட்சிய நிலைமாற்றியின் (சக்தி இழப்பு இல்லை) முதன்மைச் சுருளில் 100 முறுக்குகளும் துணைச் சுருளில் 200 முறுக்குகளும் உள்ளன. முதன்மைச் சுருள் 120V ஆடல் வழங்கலுடன் தொடுக்கப்படும்போது அது 10A ஓட்டத்தைத் தருகின்றது. துணையின் வோல்ற்றளவு ஓட்டம் (1)

1. 240V / 2.5A 2. 240V/5A 3. 240V/10A 4. 120V/2.5A 5. 120V/5A

169. ஆடல் ஓட்ட மின்னோட்டத்தில் தொழிற்படுகின்ற இலட்சிய நிலைமாற்றியானது முதன்மைச் சுற்றில் Vp=1.2kv அழுத்தத்தில் செயற்படுகின்றது. இவ் நிலைமாற்றியானது அதற்கு அண்மையில் உள்ள பலவீடுகளுக்கு Vs= 240V அழுத்த வேறுபாட்டில் ஆடல் ஓட்ட மின்னோட்டத்தை வழங்குகின்றது எனின் இவ் நிலைமாற்றியின் முதன்மைச் சுற்றுக்களிற்கும் துணைச் சுற்றுக்களிற்குமான விகிதம் யாது? (5)

1. 5 2. 0.5 3. 25 4. 0.05 5. 2000

170. மின்மாற்றி ஒன்றின் மாதிரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது. (11)



இம் மின் மாற்றியின் செயற்பாட்டைச் சரியாக குறிப்பிடுவது

	பகுதி (1)	பகுதி(2)	செயற்பாடு
1.	முதற்சுருள்	துணைச்சுருள்	படி கூட்டு மாற்றி
2.	துணைச்சுருள்	முதற்சுருள்	படி குறை மாற்றி
3.	முதற்சுருள்	துணைச்சுருள்	படி குறை மாற்றி
4.	துணைச் சுருள்	முதற்சுருள்	படி கூட்டு மாற்றி
5.	துணைச் சுருள்	முதற்சுருள்	படிகூட்டு மாற்றி & குறை மாற்றி

4.10 நானோ தொழில்நுட்பம்

171. நானோத் துணிக்கைகள் தொடர்பாக உண்மையானது யாது? (1)

1. அவற்றின் விட்டம் மில்லிமீற்றர் அளவிடையில் உள்ளது.

2. அவற்றின் $\dfrac{\text{மேற்பரப்பின் பரப்பளவு}}{\text{நிறை}}$ *என்னும் விகிதம் பெரியது.*

3. அவை எப்போதும் அவற்றின் மூலக இயல்புகளை மாத்திரம் காட்டுகின்றன.

4. அவை இயற்கையாக மாத்திரம் உண்டாகின்றன.

5. ஒரு துணிக்கை ஒரு மூலகத்தை மாத்திரம் கொண்டுள்ளது.

172. நானோ தொழில் நுட்பத்தின் பாதகமான விளைவாக அமையாதது? (5)

1. தோலினூடாக உடலினுள் செல்லலாம்.

2. நீர் வழிகள் உணவுகள் என்பவற்றுடன் சேரலாம்

3. தற்தூய்மையடையும் ஆடைகள் நிறப்பூச்சு தயாரிக்கலாம்.

4. நுரையீரலினுள் பரவலாம்

5. வளிமண்டலத்தினுள் பரவி மாசடைதலை ஏற்படுத்தும்.

173. பின்வரும் A, B, C ஆகிய கூற்றுக்களை கருத்திற்கொள்க. (3)

a. *நானோ துணிக்கையானது 10nm - 100nm இடைப்பட்ட பருமன் உள்ள துணிக்கையாகும்.*

b. *அலுமினியம் நானோ பருமனுடைய துணிக்கையாக மாற்றப்படும்பொழுது அது ரொக்கட் எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படும்.*

c. *தாமரை இலையில் நீர் தேங்கி இருக்காமைக்கான காரணம் அதன் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நானோ பருமனுடைய மயிர்களாகும்.*

இவற்றில் உண்மையானது / உண்மையானவை

1. a மட்டும் *2.* b மட்டும் *3.* c மட்டும்

4. a, b மட்டும் *5.* a, b, c எல்லாம்.

174. ஒரு நானோ துணிக்கையின் பருமன் வீச்சு மீற்றரில் *(2)*

1. 1-10 *2.* 10^{-1} - 10 *3.* 10^{-4} 10^{-2} *4.* 10^{-9} - 10^{-7} *5.* 10^{-15} - 10^{-13}

5. தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம்

5.1 கணினிப் பணிசெயல் முறைமைகள்

01. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இயங்கு தளங்களில் (Operating Systerm) கட்டளை வரி இடைமுகப்பு தோற்றத்தில் (Command Line Interface)? அடங்கியுள்ள இயங்கு தளம் யாது? (03)
   1) Windows XP 2) Windows 7 3) DOS 4) Apple Mac 5) Linux

02. வரையியல் பயனர் இடைமுகத்தை (GUI) அடிப்படையாகக் கொண்ட பணிச்செயல் முறைக்கு உதாரணமாக அமைவது (16)
   1) Ms Dos 2) Linux 3) Visual Basic 4) Windows 5) Ms word

03. கணினிகளின் பணிசெயல் முறைமைகள் (OSS) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (02)
   (A) பணிசெயல் முறைமையின் பிரதான தொழில் கணினியை நச்சு நிரல்களிலிருந்து (virus) பாதுகாத்தலாகும்.
   (B) "Internet Explorer" என்பது ஒரு கணினிப் பெணிசெயல் முறைமையாகும்.
   (C) ஒரு குறித்த பணிசெயல் முறைமை மீது நிறைவேற்றத்தக்க ஒரு நிறைவேற்றத்தகு மென்பொருளை எவ் மாற்றமுமின்றி எந்தவொரு பணிசெயல் முறைமையிலிருந்தும் நகல் செய்து (copy) நிறைவேற்றலாம்.
   (D) ஒரு தனிக் கணினியில் பல்பணிசெயல் முறைமைகளைத் தாபிக்கலாம்.
   மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானதும் / உண்மையானவை.
   1. (A) மாத்திரம் 2. (B) மாத்திரம் 3. (C) மாத்திரம்
   4. (D) மாத்திரம் 5. (A), (D) ஆகியன மாத்திரம்

04. பணி செயல் முறைமையின் பிரதான தொழிற்பாடு / தொழிற்பாடுகள் பின்வருவனவற்றுள் எது /எவை?(05)
   A - பாவனையாளர் கணக்குகளை முகாமை செய்தல்.
   B - கணினி நினைவகத்தை முகாமை செய்தல்.
   C - ஆவணமொன்றிலுள்ள எழுத்துக்களைச் சரிபார்த்தல்.
   1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. A,B மட்டும் 4. B, C மட்டும் 5. A,B,C மட்டும்

05. பின்வரும் தொழில்களில் எது ஒரு கணினியின் வகை மாதிரியான பணிசெயல் முறைமையினால் தரப்படுவதில்லை? (01)
   1. முகாமைப் பயனர்கள்
   2. முகாமைக் கோப்புகள்
   3. உடன்நிகழ் பிரயோகங்களிடையெ CPU நேரத்தைப் பகிர்தல்
   4. பயனர்களுக்கு இடைமுகங்களை வழங்குதல்
   5. நச்சு நிரல்களிலிருந்து கணினியைப் பாதுகாத்தல்.

06. இயங்கு தள மென்பொருள் (Operating System Software) தொடர்பான பிழையான கூற்று. (03)
   1. கணினி வன்பொருள் (Computer Hardware) மற்றும் பயனாளர் (User) இடையில் தொடர்பை ஏற்படுத்த உதவும்.
   2. கணினியை இயக்குவதற்கு இன்றியமையாத மென்பொருள் ஆகும்.
   3. இதனூடாக விண்ணப்ப மென்பொருள் (Application Software) இயக்கப்படும்.
   4. உரிமை தொடர்பான இயங்குத்தள மென்பொருளையும் திறந்த இயங்கு தள மென்பொருளையும் இணையத்தின் ஊடாக இலவசமாக தரவிறக்கம் செய்ய முடியும்.
   5. DOS, Linux, Windows XP, Windows 8, Fedora ஆகியன இயங்குதள மென்பொருள்களாகும்.

07. பின்வருவனவற்றுள் utility software ஆக அமையக்கூடியது
   1. ADOB Reader 2. Disk Defrogmentation 3. Corel draw 4. MS Excell 5. GIMP

08. பணிசெயல் முறைமையின் சேவையாக எதை கருத முடியாது?
   1. சாதனங்களை முகாமை செய்தல் 2. பயநரிற்கு இடைமுகத்தை வழங்காமை
   3. கோப்புக்களை முகாமை செய்தல் 4. வலையமைப்பை முகாமை செய்தல்
   5. முறைவழி முகாமைத்துவம்

5.2 இணையமும் தொடர்பாடலும்

09. பின்வரும் URLகளிடையே எது தொடரியல் வழுக்கள் (syntax errors) உள்ள URL ஆகும்? (02)
   1. http://www.google.com
   2. http://190.165.21.110/login.php
   3. http://190.165.21.110/index.html
   4. http://190.165.21/index.html
   5. http://www.youtube.com/watch?v=gFCWZLKc5Hv

10. பின்வரும் மென்பொருள்களிடையே எது வலைத் தேடல் பொறி (web search engine) ஆகும்? (02)
   1. Internet Explorer
   2. Yahoo!
   3. YouTube
   4. Gmail
   5. Twitter

11. பின்வரும் மின்னஞ்சல் முறைகளில் பிழையானது (02)
   1. Sman..Vithanage@example.com
   2. Sman.Vithanage@example.com
   3. Sman@Vithanage@example.com
   4. "Sman@Vithanage"@example.com
   5. Sman#Vithanage@example.com

12. அண்மையில் இலங்கையில் வெளியான சமூக வலைத்தள முகவரி பின்வருவனவற்றுள் யாது? (12)
   1. www.LinkLanka.com
   2. www.Linklank.com
   3. www.facebooklank.com
   4. www.facebooklanka.com
   5. www.Linkedin.com

13. பின்வரும் குறியீடுகளைக் கருதுக. (11)
   A - #   B - @   C - &

   மேற்குறித்தவற்றில் எது / எவை மின்னஞ்சல் முகவரியில் செல்லுபடியான குறியீடு / குறியீடுகள்.
   1. A மாத்திரம்
   2. B மாத்திரம்
   3. C மாத்திரம்
   4. A,B ஆகியன
   5. A,B,C எல்லாம்

14. பின்வருவனவற்றுள் எது இணையப் பக்கத்தை தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகிறது? (05)
   1. வலைச்சேவையகம்
   2. IP முகவரி
   3. ஆள்களப் பெயர் (Domain Name)
   4. வலைக்கடப்பிடம் (Web site)
   5. சீரான வள இடங்கணி (URL)

15. பின்வருவனவற்றுள் எது வலிதற்ற மின்னஞ்சல் முகவரியாகும்? (05)
   1. st@exam@gmail.com
   2. St.exam@gmail.com
   3. St-exam@gmail.com
   4. Stexam@gmail.com
   5. Stexam-@gmail.com

16. http://www.tourist.lk/wecom/pages/home..html எனும் url இன் ஆள்களப் பெயர் யாது? (05)
   1. http
   2. tourist.lk
   3. .lk
   4. Html
   5. www.tourist.lk

17. FTP இன் விரிவாக்கம் பின்வருவனவற்றுள் எது? (20)
   1. File transfer position
   2. File Transfer Protection
   3. File Transfer Protocol
   4. File Transfer Possibility
   5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

18. இணையம் உலகளாவிய (www) என்பன தொடர்பாக மிகப்பொருத்தமான கூற்றை இனம் காண்க. (17)
   1. www இணையத்தின் ஒரு சேவையாகும்.
   2. இணையமும் www உம் ஒரே மாதிரியானவை.
   3. இணையம் www இன் ஒரு சேவையாகும்.
   4. இணையத்திற்கும் www இற்குமிடையே தொடர்பு எதுவுமில்லை.
   5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

19. மின்னஞ்சலில் BCC இன் கருத்து யாது? (17)
1. Before Can Code
2. Before Carbon Copy
3. Blind Carbon Coopy
4. Blind Can Code.
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

20. http://www.microsoft.com/frontpage/production/default.htm இவ் இணைய முகவரியில் X எனக் குறிப்பிடப்படுவது (17)

(X = frontpage/production)

1. Web server
2. Path
3. File name
4. Protocol
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

21. W.W.W (World wide web) பயன்படுத்தப்படும் பிரதான மொழி பின்வருவனவற்றுள் எது? (17)
1. HTML
2. PHP
3. Asp.NET
4. JAVA
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

22. உலகளாவிய வலை (www - world wide web) இவ்வெண்ணக் கருவை முதன்முறையாக முன்வைத்தவர் யார்? (20)
1. Charles Babages
2. Bill Gate
3. Tim Barnes Lee
4. Bread Lee
5. Ada Lovelace

23. சாதாரண தபாலில் அனுப்பப்படும் கடிதங்களை எவ்வாறு அழைப்பர்? (20)
1. Postal mail
2. Local mail
3. E - Postal mail
4. Snail mail
5. E - Snail mail

24. பல்வேறு இணையங்களின் மூலம் பெறப்படும் தேவையற்ற மின்னஞ்சல்களைத் தவிர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளும் முறை (17)
1. Firewall
2. Anti - Spam
3. Anti virus
4. Search Engine
5. Web browser

25. இணையத்திலுள்ள ஒவ்வொரு கணனியும் தனித்துவமான முகவரியைக் கொண்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் எது? (17)
1. URL
2. Protocol
3. IP முகவரி
4. மின்னஞ்சல் முகவரி
5. ஆள்களப் பெயர் (Domain name)

26. இணையம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (17)
A - இணையத்துடன் தொடுக்கப்படுவதற்கு ஒவ்வொரு யந்திரத்திற்கும் IP எனப்படும் ஒரு தனியான முகவரி தேவை.
B - www ஆனது இணையத்தில் ஒரு சேவையாகும்.
C - இணையத்தினூடாக அடையத்தக்க HTML ஆவணமானது வலைப் பக்கம் எனப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியானவை
1. A, B ஆகியன மாத்திரம்
2. A, C ஆகியன மாத்திரம்
3. B, C ஆகியன மாத்திரம்
4. A, B, C ஆகியன மாத்திரம்
5. A, B, C சரியானவை அல்ல

27. பாலன் தான் காந்தனுக்கு அனுப்பிய மின்னஞ்சலின் (E-mail) காபன் பிரதிகளை (CC) சுந்தரனுக்கும், ராகவனுக்கும் கட்புலனாகாத காபன் பிரதிகளை (BCC) ரவியிற்கும் அனுப்பி உள்ளனர். இது தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (04)

(A) சுந்தரனுக்கு பிரதி அனுப்பப்பட்டுள்ளதாக, காந்தன் அறிந்து கொள்ளலாம்.
(B) ராகவனுக்கு பிரதி அனுப்பப்பட்டுள்ளதாக, காந்தன் அறிந்து கொள்ளலாம்.
(C) மூவருக்கும் பிரதி அனுப்பப்பட்டுள்ளதாக ரவியினால் அறிந்து கொள்ள முடியாது.
(D) பாலனிடமிருந்து கடிதம் அனுப்பப்பட்டுள்ளதாக ரவிக்குப் புலனாவதில்லை.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களுள் உண்மையானவை எவை?
1. (A), (B) மாத்திரம்
2. (B), (C) மாத்திரம்
3. (A), (C) மாத்திரம்
4. (B), (D) மாத்திரம்
5. (A), (D) மாத்திரம்

28. இணையத்தளம் (Internet), வலையமைப்பு (Web) என்பன தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக. (04)

(A) இணையம் என்பது வலையமைப்பைக் (Web) குறிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மற்றுமொரு சொல்லாகும்.
(B) வலையமைப்பு (Web) என்பது மீ இணைகள் (Hyperlinks) மூலம் பிரயோகிக்கத்தக்க இணையத்தில் உள்ள வளத்திரட்டின் சேர்மானமாகும்.
(C) இணையம் என்பது மீயிணைகள் (Hyperlinks) மூலம் பிரயோகிக்கத்தக்க வலையமைப்பில் (web) உள்ள வளத்திரட்டின் சேர்மானமாகும்.
(D) இணையம் என்பது கணினி வலையமைப்புத் திரட்டுக்களாலான வலையமைப்பாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களுள் சரியான கூற்றுக்கள் எவை?

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

29. இணையம், உலகளாவிய வலை (WWW) என்பன பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக. (01)

(A) மின்னஞ்சலின் மூலம் இணையத்துடன் தொடுக்கப்படும் ஒரு கணினியைத் தனித்துவமாக இனங்காணலாம்.
(B) WWW இல் உள்ள ஓர் ஆவணத்தை ஓர் IP முகவரியைப் பயன்படுத்தி இனங்காணலாம்.
(C) WWW இல் உள்ள ஆவணங்களை வலைமேலோடியைப் பயன்படுத்திக் காணலாம்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை எது? எவை?

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

30. http://190.165.16.12/index.html இன் மூலம் காட்டப்படும் URL பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (01)

(A) 190.165.16.12 என்பது இணையத்தில் உள்ள ஒரு கணினியின் IP முகவரியாகும்.
(B) index.html என்பது ஒரு கோப்பின் பெயராகும்.
(C) மேலே URL இனால் காட்டப்படும் வளத்தைக் (resource) காட்சிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய வலை மேலேயின் பெயர் http ஆகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை எது? எவை?

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

31. இணையம் மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பத்தின் பயன்பாடு தொடர்பான தவறான கூற்றினைத் தெரிவு செய்க. (20)

1. Internet Ixplorer, Fire fox போன்ற வலையுலாவி மென்பொருளை இணையத்தோடு தொடர்பு கொள்ளப் பயன்படுத்தலாம்.
2. எந்த ஒரு வலைப்பக்கமும் ஒரு தனியான வலை முகவரியைக் (Web address) கொண்டிருக்கும்.
3. குறுகிய நேரத்தில் ஆவணங்களையும், படங்களையும், வீடியோக்களையும் அனுப்புவதற்கு மின்னஞ்சல்களைப் பயன்படுத்த முடியாது.
4. வலைப்பக்கங்களிலுள்ள விவரங்களைத் தேடுவதற்கு Google மற்றும் Yahoo போன்ற தேடல் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
5. இணையத்தோடு இணைந்து கொள்ளலிற்குப் பாவனையாளர் ஓர் இணைய சேவை வழங்குனரில் (ISP) சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.

32. SMTP குறித்து நிற்பது
  1. Simple mail transfer Protocol
  2. Sync mail transfer Protocol
  3. Server maintance times Protocol.
  4. Service maintenance time Protocol.
  5. Server mail transfer Protocol.

33. பின்வருவனவற்றுள் தேடல் பொறியாக கருத முடியாதது.
  1. Nets cape 2. Google 3. MSN 4. Yahoo 5. ASK

34. http: www.exam.lk / Timetable.coes எனும் முகவரியில் அமையும் கோப்புக்கான extension ஆக அமைவது.
  1. .lk; 2. Exam. lk 3. Time table 4. .docx 5. http.

35. மின்னஞ்சல் கணக்கொன்றினுள் அனுப்புவதற்கு முன்பாக அம்மின்னஞ்சல் கோப்பினை சேமித்து வைப்பதற்கு பயன்படும் இடமாக அமைவது
  1. Inbox 2. Sent box 3. Spam 4. TRASH 5. DRAFT

36. அண்மையில் சிறுவர்களுக்கென google நிறுவனத்தால் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட இணையத்தளம் எது?
  1. Kiddle . co
  2. Kuddies.co
  3. doogle. co
  4. childle.com
  5. google child.com

5.3 கணினி

37. பின்வரும் வருடி வகைகளில் எது ஒருவரை உயிரியல் ரீதியாக அடையாளம் காணப் பயன்படுத்தப்படுகிறது? (05)
  1. MICR 2. OCR 3. Iris scanner
  4. OMR 5. Bar code reader

38. மத்திய செயற்பாட்டு அலகின் பிரதான மூன்று பகுதிகளாவன (03)
  1. எண் கணித தர்க்கவியல் பகுதி (ALU, CU, (Cache Memory)
  2. எண் கணித தர்க்கவியல் பகுதி (ALU), கட்டுப்பாட்டு பகுதி, நனைவு பதிவகம் (Memory Register)
  3. எண் கணித தர்க்கவியல் பதி (ALU), நினைவகம், RAM
  4. CU, RAM, ROM
  5. RAM, Memory Register, ROM

39. பின்வருவனவற்றுள் எத்தொகுதி கணினி வெளியீட்டுச் சாதனங்களை மட்டும் கொண்ட தொகுதியாகும். (16)
  1. வருடி (Scanner), விசைப்பலகை (Key board), ஒலிபெருக்கி (Speaker)
  2. சுட்டி (mouse), பட்டைக்குறிமுறை வாசிப்பான் (Barcde Reader), அச்சுப்பொறி (Printer)
  3. அச்சுப்பொறி, ஒலிபெருக்கி, பல்லூடக தெரிவிப்பி
  4. இயக்கமுறை கமரா, அச்சுப்பொறி ஒலிபெருக்கி
  5. விசைப்பலகை, பட்டைக்குறிமுறை வாசிப்பான், தொடுதிரை

40. ஒளியியல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி தரவுகளை எழுதி வாசிக்கும் சேமிப்பு சாதனங்களை கொண்ட தொகுதி (16)
  1. வன்தட்டு, நெகிழ்தட்டு, காந்த நாடா 2. இறுவட்டு, இலக்கமுறை, பல்திறவாற்றல் வட்டு
  3. வன்வட்டு, இறுவட்டு 4. இறுவட்டு, நினைவக அட்டைகள்
  5. நேகிழ்வட்டு, பளிச்சீட்டு வட்டு

41. நுண் கணினிகளின் உள்ளடங்காத கணினி (16)
   1. தனிநபர் கணினி
   2. மடிக்கணினி
   3. மேசைக்கணினி
   4. கலப்புக்கணினி
   5. உள்ளங்கைக்கணினி

42. பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு கணினியின் வன்பொருள் அன்று? (02)
   1. CPU
   2. சாவிப் பலகை (Keyboard)
   3. பணிசெயல் முறைமை (Operating system)
   4. தாய்ப்பலகை (Motherboard)
   5. சுட்டி (Mouse)

43. பின்வரும் கணினிச் சாதனங்களைக் கருதுக. (02)

   (A) சுட்டி (Mouse)
   (B) அச்சுப் பொறி (Printer)
   (C) சாவிப் பலகை (Keyboard)
   (D) USB பளிச்சீட்டுச் செலுத்தி (USB fast drive)

   மேற்குறித்த சாதனங்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?
   1. (A) மாத்திரம் ஓர் உள்ளீட்டுச் சாதனம் ஆகும்.
   2. (B) மாத்திரம் ஓர் உள்ளீட்டுச் சாதனம் ஆகும்.
   3. (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் வெளியீட்டுச் சாதனங்கள் ஆகும்.
   4. (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் வெளியிட்டுச் சாதனங்கள் ஆகும்.
   5 (D) மாத்திரம் உள்ளீட்டு / வெளியீட்டுச் சாதனம் ஆகும்.

44. கணினி ஒன்றின் உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டு சாதனமாக அமைவது (13)
   1. விசைப்பலகை
   2. சுட்டி
   3. தொடுதிரை
   4. வருடி
   5. தெருவிப்பி

45. உள்ளீட்டு சாதனம் (Input Device), வெளியீட்டு சாதனம் (Output Device) மற்றும் சேமிப்பு சாதனம் (STorage Device) ஆகியவற்றை ஒழுங்காக காட்டப்பட்டுள்ள விடையினை தெரிவு செய்க. (03)
   1. விசைபலகை (Keyboard), வருடி (Scanner), சுட்டி (Mouse)
   2. வருடி (Scanner), சுட்டி (Mouse), விசைபலகை (Keyboard), பிரதான நினைவகம் (Main Memory)
   3. இருவட்டு (Compact Disc), விசைபலகை (Keyboard)
   4. விசைபலகை (Key board), ஒலிபெருக்கி (Speaker), இருவட்டு (Compact Disc)
   5. சுட்டி (Mouse), இருவட்டு (Compact Disc), விசைபலகை (Keyboard)

46. கணனியல் தரவு அளக்கப்படுவது (13)
   1. gram
   2. byte
   3. K
   4. meter
   5. Kj

47. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (11)
   A - தற்போக்குப் பெறுவழி நினைவகம் அழிதகு நினைவகமாகும்.
   B - வன்வட்டு துணைத்தேக்கச் சாதனமாகும்.
   C - நெகிழ்வட்டு இறுவட்டிலும் பார்க்க கூடுதலான தரவுகளைத் தேக்கி வைக்கின்றது.

   மேற்குறித்தவற்றில் சரியானது / சரியானவை
   1. A மாத்திரம்
   2. C மாத்திரம்
   3. A, B ஆகியன
   4. B, C ஆகியன
   5. A, C ஆகியன

48. பின்வருவனவற்றில் எது அதி கூடிய தரவு அடைவுக் கதியை கொண்டது? (05)
   1. RAM
   2. ROM
   3. வன்வட்டு
   4. பதுக்கு நினைவகம்
   5. காந்த நாடா

49. கணினி வன்பொருள் / மென்பொருள் மற்றும் அவற்றுக்கான சில உதாரணங்கள் என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள்கணினி வன்பொருள் / மென்பொருளுடன் பொருந்தாத உதாரணங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிக. (19)
   1. உள்ளீட்டு. வெளியீட்டு உபாயம் - விசைப்பலகை, சுட்டி, காட்சித்திரை
   2. கணினி பணி செயல் முறைமை - Dos, Windows, Linux
   3. பிரயோக மென்பொருட்கள் - MS Office, Auto CAD, Photoshop.
   4. கணினி மொழி - Java, C^{++}, Visual Basic
   5. நச்சு நிரல் தடுப்பு மென்பொருட்கள் (Virus guard Software) பயர்வோல், நோட்டன் எதிர் வைரசு, மின்னஞ்சல்.

50. பின்வரும் கணினிச் சாதனங்களைக் கருதுக. (20)
   A - விசைப்பலகை B - வருடி C - அச்சுப்பொறி
   D - ஒலிபெருக்கி
   மேற்கூறியவற்றில் எவை கணினியின் உள்ளீட்டுச் சாதனங்களாகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
   1. A, B ஆகியன 2. A, C ஆகியன
   3. A, D ஆகியன 4. C, D ஆகியன
   5. A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்

51. கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் தேக்கக / நினைவகச் சாதனங்களைக் (storage/memory devices) கருதுக. (01)
   (A) RAM (B) ROM (C) வன்வட்டு (Hard disk)
   மேற்கூறியவற்றில் எது / எவை அழிதகு (volatile) தேக்கக/நினைவகச் சாதனம் (சாதனங்கள்) ஆகும்?
   1. (A) மாத்திரம் 2. (B) மாத்திரம்
   3. (C) மாத்திரம் 4. (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
   5. (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

52. கீழே தரப்பட்டுள்ள உள்ளீடு - வெளியீடு (input-output) உத்திகளை கவனத்திற் கொள்க. (04)
   (A) சுட்டி (Mouse) (B) எண் சாவிப்பலகை (Numeric Key pad)
   (C) காட்சித்திரை (Display Panel) (D) அச்சுப்பொறி (Printer)
   (E) வரைவி (Plotter)
   மேற்குறித்த உத்திகளுள் வங்கியொன்றின் தன்னியக்க சொல்லி இயக்கத்தில் (ATM) அடங்கியுள்ள உத்திகள் எவை?
   1. (A), (B) மாத்திரம் 2. (B), (D) மாத்திரம்
   3. (A), (C) மாத்திரம் 4. (B), (C), (D) மாத்திரம்
   5. (A), (C), (E) ஆகியன மாத்திரம்

53. பின்வரும் கணினிச் சாதனங்களில் எது ஓர் உள்ளீட்டுச் சாதனமாக மட்டும் தொழிற்படும்? (01)
   1. வன்வட்டு 2. USB பளிச்சீட்டுச் செலுத்தி (SB flash drive)
   3. தெரிவிப்பி (Monitor) 4. சாவிப்பலகை (Keyboard)
   4. அச்சுப்பொறி (Printer)

54. கணினியில் எண்கணித, தர்க்க செயல்கள் நடைபெறும் பகுதி?
   1. கட்டுப்பாட்டு அலகு 2. எண்கணிதமும் தருக்க அலகும்
   3. நினைவகப் பதிவகங்கள் 4. வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம்
   5. தற்போக்கு பெறுவழி நினைவகம்

55. பின்வருவனவற்றுள் உள்ளீட்டுக்கருவியாக கருத முடியாதது எது?
   1. சுட்டி 2. திரை 3. விசைப்பலகை 4. வருடி 5. இயக்குபிடி

56. பின்வருவனவற்றுள் முதன்மை நினைவகம் எது?
   1. வன்வட்டு 2. தற்போக்கு பெறுவழி நினைவகம் 3. இறுவட்டு
   4. நினைவக அட்டை 5. காந்த நாடா

5.4 பிரயோகப்பணி மென்பொருள்கள்

- ❖ **57 மற்றும் 58 ஆகிய வினாக்கள் கீழே தரப்பட்ட விரிதாள் பகுதியை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.**

	A	B	C	D
1				
2	2	3	5	
3	4			
4	6			
5				

57. = $ A $2 + A3 எனும் சூத்திரத்தை கலம் A4 கொண்டுள்ளது. இச்சூத்திரம் கலம் A5 இற்குப் பிரதி செய்யப்பட்டால் காட்சிப்படுத்தப்படும் பெறுமானம் யாது? (19)
   1. 2 2. 6 3. 8 4. 4 5. 12

58. கலம் C2 இல் = Sum (A2 : B2) எனும் சூத்திரம் எழுதப்பட்டுள்ளது. C2 இல் உள்ள சூத்திரம் கலம் C3 இற்குப் பிரதி செய்யப்பட்டால் கலம் C3 இல் எழுதப்படுவது பின்வருவனவற்றுள் எது? (19)
   1. =sum(A2 : A2) 2. =sum(B2 : B3)
   3. =sum(A2 : B3) 4. =sum(A3 : B3)
   5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

❖ **59 மற்றும் 60 ஆகிய வினாக்களுக்கு கீழே காட்டப்பட்டுள்ள அட்டவணையினை பயன்படுத்தி விடையளிக்க.**

811	A			
	A	B	C	D
1	பாடம்	முதல் மாணவன்	இரண்டாம் மாணவன்	மூன்றாம் மாணவன்
2	தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்	90	90	85
3	பொறியியல் விஞ்ஞானம்	20	70	60
4	தகவல் தொழினுட்பவியல்	60		59
5	மொத்தம்			
6	சராசரி			
7	அதி கூடிய புள்ளி (Maximum Mark)			
8	அதிகுறைந்த புள்ளி(Minimum Mark)			
9				

The National e-Learning Portal for The General Education

59. முதல் மாணவனின் கூட்டுத்தொகையை பெற்றுக்கொள்வதற்கு B5 கட்டத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய சூத்திரமானது. (03)
   1. =sum(C2 : B8) 2. =sum(B2 : B4)
   3. #sum(B2 : B4) 4. =sum(B2 : B5)
   5. =sum(B1 : B5)

60. இலத்திரனியல் நிகழ்த்துகை (electronic presentation) ஒன்றை வடிவமைப்பதற்கு பயன்படக்கூடிய மென் பொருள்கள் எவை? (03)
   A - Apple keynote
   B - Corel presentation
   C - Libre office impress
   D - Libre office writer
   1. A,B மட்டும் 2. C,D மட்டும் 3. A,D மட்டும்
   4. A,B,C மட்டும 5. A,B,C,D மட்டும்

61. ஒரு விரிதாளில் AZ100 Active ஆக உள்ளது. எவ்சுருக்க வழியைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் A1 கலத்தை Active ஆக்க முடியும். (20)

1. Ctrl+A
2. Ctrl+Home
3. Alt+A
4. Alt+Home
5. Ctrl+Alt+A

62. நீண்ட கட்டுரை ஒன்றைக் கணினித் திரையில் ஒன்றாக எல்லாவற்றையும் தெரிவு செய்வதற்கு பயன்படுத்துவது பின்வருவனவற்றுள் எது? (20)

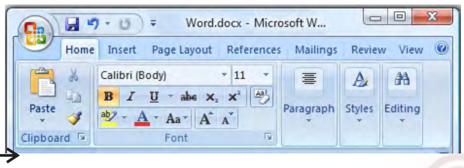
1. Ctrl+X
2. Alt+A
3. Ctrl+X
4. Ctrl+A
5. Ctrl+Alt+A

63. பின்வருவனவற்றுள் File name கொண்டிருக்க முடியாத குறியீடுகள் (17)

A) :,*   B) <,>   C) ?,"

1. A மட்டும்
2. B மட்டும்
3. C மட்டும்
4. A யும் B யும்
5. A,B,C எல்லாம்

64.



X

மேற்தரப்பட்ட விரிதாளில் X எனக் குறிப்பிட்ட பகுதியின் பெயர் என்ன? (17)

1. Sub formula bar
2. Name box
3. Tool bar
4. Equation bar
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

65. பின்வருவனவற்றுள் சொல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளில் (Word) shift key பயன்பாடு தேவைப்படுவது. (17)

1. பெரிய எழுத்துக்களாக மாற்றுவதற்கு
2. Cursing symbols ஐ பெற்றுக்கொள்வதற்கு (@, #, $, %)
3. தேவையான textI Highlight செய்து கொள்வதற்கு
4. (1) உம் (2) உம் மேற்கொள்ள
5. (1), (2), (3) உம் மேற்கொள்ள

66. சொல் முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளொன்றினது திரையில் வரைகோல் (Rular) காட்டப்படும் இடது புறப்பகுதி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (04)

இங்கு வடிவத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது யாது?

1. இடது புறமாக நேர்வரிசைப்படுத்தல் (Left Align)
2. வலதுபுறமாக நேர்வரிசைப்படுத்தல் (Right Align)
3. தசம புள்ளிக்கு நேர்வரிசைப்படுத்தல் (Decimal Tab)
4. படவுரு (Icon) இனது வலது புறத்தே உள்ள வரியுருவை அழித்தல்.
5. படவுரு (Icon) இனது இடது புறத்தே உள்ள வழியுருவை அழித்தல்.

67. கீழுள்ள மென்பொருள் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட புள்ளிப் பட்டியலை கருத்திற் கொள்க. *(03)*

	A	B	C	D	E	F
1	மாணவர்	தமிழ்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	மொத்தம்	சராசரி
2	அமலா	70	82	65		
3	விமல்	80	55	64		
4	சீலன்	72	92	72		
5	அனிருத்	76	67	81		

அமலாவின் மூன்று பாடப் புள்ளிகளை E_2 ல் காட்சிப்படுத்த அதில் எழுத வேண்டிய கோவை

1. =B2+C2+D2
2. =B2+C3+D2
3. =sum(B2 , D2)
4. =Total (B2 : D1)
5. =add(B2 : D2)

68. ஒரு விரிதாளில் சூத்திரம் =B2 * C2 ஐ விவரிக்கும் மிகப் பொருத்தமான கூற்றுகளைத் தெரிந்தெடுக்க.*(14)*
1. கலம் B2 இன் உள்ளடக்கம் கலம் C2 இன் உள்ளடக்கத்துடன் கூட்டப்படுகின்றது.
2. கலம் B2 இன் உள்ளடக்கம் கலம் C2 இன் உள்ளடக்கத்தினால் வகுக்கப்படுகின்றது.
3. கலம் B2 இன் உள்ளடக்கம் கலம் C2 இன் உள்ளடக்கத்தினால் பெருக்கப்படுகின்றது.
4. கலம் B2 இன் உள்ளடக்கம் கலம் C2 இன் உள்ளடக்கத்தில் இருந்து கழிக்கப்படுகின்றது.
5. கலம் B2, கலம் C2 கூட்டல் கழித்தல் இரண்டும் நடைபெறுகின்றது.

69. பின்வரும் கணினி மென்பொருள்களைக் கருதுக. *(04)*

(A) MS Excel
(B) Windows 7
(C) Netscape
(D) Linux

மேற்குறித்த மென்பொருள்களுள் செய்பணித் தொகுதிகள் (Operating System) எவை? *(04)*

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

The National e-Learning Portal for The General Education

70. உள்ளீட்டு மென்பொருள்கள் மூலம் வழங்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் வசதிகளைக் கருதுக. *(04)*

(A) பாடங்களின் (text) எழுத்துருவை (font Styles) மாற்றுதல்
(B) பாடங்களை (text) வெவ்வேறு விதத்தில் நேர்வரிசைப்படுத்தல். (Align)
(C) வெவ்வேறு கணிதச் செய்கைகளைப் பயன்படுத்தி தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்.
(D) பாட அசைவூட்டங்களை (Animations) புகுத்துதல்.

மேற்குறித்த வசதிகளுள் சொன்னிரைப்படுத்தல் மென் பொருளொன்றில் பொதுவாக **காணப்படாதவை**

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

71. நீண்ட கட்டுரையொன்றினைக் கணினித்திரையில் அங்குமிங்கும் அசைத்துப் பார்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்துவது பின்வருவனவற்றுள் எது? *(04)*
1. பொருள் தலைப்புப் பட்டை (Title Bar)
2. பட்டிப்பட்டை (Menu Bar)
3. சுருள் பட்டை (Scroll Bar)
4. நிலைமைப் பட்டை (Status Bar)
5. வரைகோல் (Ruler)

72. விரிதாள் மென்பொருளொன்றின் C10 கலத்தில் (Cell) உள்ள எண்ணின் 30% பெறுமானத்தை D10 கலத்தில் குறிப்பிடுவதற்காக D10 கலத்தில் இட வேண்டிய சார்பு யாது? (04)

1. #C10*30/100
2. =C10*30/100
3. =C10*100/30
4. #C10*100/30
5. C10*30/100

73. ஒரு வகையான சொல் முறைவழிப்படுத்துதல் மென்பொருளில் நிலைகாட்டிக்கு (cursor) இடப்பக்கத்தில் மிகக் கிட்ட இருக்கும் வரியுருவை (character) அழிப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க சாவிப்பலகையில் உள்ள சாவி யாது? (01)

1. Delete
2. Space bar
3. Backspace
4. Tab
5. Enter

74. விரிதாள் மென்பொருளொன்றின் C5 கலத்தில் (Cell) = \$A\$1*B5 எனும் கோவை அடங்கியுள்ளதாகக் கருதுக. இக்கோவையை C6 கலத்தில் பிரதி செய்தால் C6 கலத்தில் அடங்கியிருக்கும் கோவை பின்வருவனவற்றுள் எது? (04)

1. =\$A\$1*B6
2. =A1*B6
3. =\$A\$1*B5
4. =\$A\$1*C6
5. =A1*B5

75. உங்களுடைய முன்வைப்பு (Presentation) ஒன்றினது முதற் பக்கத்திற்கு ஒரேயடியாகச் செல்வதற்கான குறுகிய வழி (Short cut) யாது? (04)

1. அடுத்த பக்கம் (Next Page) சாவியை பயன்படுத்துதல்.
2. மேல் பக்கம் (Page Up) சாவியைப் பயன்படுத்துதல்.
3. Ctrl + Home சாவியை பயன்படுத்துதல்.
4. Ctrl + End சாவியை பயன்படுத்துதல்.
5. Ctrl + Page Down சாவியை பயன்படுத்துதல்.

76. ஒரு வகையான சொல் முறைவழிப்படுத்துதல் மென்பொருள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக. (01)

(A) அது ஒரு பிரயோக மென்பொருளாகும்.
(B) அது ஆவணங்களைப் பதிப்பதற்கான ஒரு கருவியாகும்.
(C) அது ஒரு பணிசெயல் முறைமையின் கூறாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை எது / எவை?

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

77. ஒரு வகையான விரிதாளின் கல முகவரி A11 இல் = SUM (A1 : A10) / \$A\$15 என்னும் சூத்திரம் உள்ளது. இச்சூத்திரம் கல முகவரி B11 இற்கு நகல் செய்யப்படுமெனின். கலம் B11 இற் கொள்ளப்பட்ட சூத்திரம் (01)

1. = SUM (A1:A10) / \$A\$ 15
2. = SUM (A1:A10) / A15
3. = SUM (B1:B10) / B15
4. = SUM (B1:B10) \$A\$ 15
5. = SUM (B1:B10) \$B\$ 15

78. பின்வரும் விரிதாள் கூறைக் கருதுக. (01)

A		B
1	25	
2	45	
3	12	
4	18	

இங்கு B1, B2 என்னும் கல முகவரிகளில் முறையே =A1, B1 + A2 என்னும் சூத்திரங்கள் நுழைக்கப்பட்டுள்ளன வெனக் கொள்க. கல முகவரி B2 இல் உள்ள சூத்திரம் கலம் B3 இல் நகல் செய்யப்படும்போது கலம் B3 இற் காட்டப்படும் பெறுமானம் யாது?

1. 12
2. 25
3. 45
4. 70
5. 82

79. விரிதாள் மென்பொருளில் சூத்திரம் ஒன்று ஆரம்பிப்பது (05)

1. % 2. = 3. #
4. @ 5. *

80. விரிதாளின் ஒரு நிரையினதும் ஒரு நிரலினதும் இடைவெட்டுக்கு வழங்கும் பெயர் (17)

1. பணித்தாள் (Worksheet) 2. அடையாள முகப்பு (Leble)
3. கலம் 4. சூத்திரம்
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

81. கணினி பயனாளர் தனது புகைப்படம் ஒன்றினை மெருகூட்டல் தொடர்பான நடவடிக்கையினை மேற்கொள்ள கணினியில் பயன்படுத்த வேண்டிய மென்பொருள் வகையானது (03)

1. முறைமைப் மென்பொருள் (System software)
2. இயங்கு தள மென்பொருள் (Operating System Software)
3. துணை மென்பொருள் (Utility Software)
4. பிரையோக மென்பொருள் (Application Software)
5. கணினி நிரல்கள் (Computer Programs)

82. முதல் மாணவனின் சராசரியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு B6 கட்டத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய சூத்திரமானது (03)

1. # Sum (B1:B4) / 3 2. Sum (B2:B4/ 3) 3. = Sum (3/B2:B4)
4. = Sum (B2:B4) / 3 5. # Sum (B2:B4) / 3

83. சொற்செயலியை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட ஆவணமொன்று Certificate எனும் பெயரில் சேமிக்கும் போது, அது தோன்றும் விதம் தொடர்பான கூற்றுக்களை கருதுக. (03)

a. certificate.doc
b. certificate.docx
c. Certificate.docx இவற்றுள் சரியானது

1. a மட்டும் 2. b மட்டும் 3. C மட்டும்
4. a, b மட்டும் 5) யாவும் சரி

84. சொற்செயலியினை மீண்டும் சேமிக்கும் (Save) பொழுது (03)

A. பிரதான பட்டையுருவில் (Save) பொத்தானை கிளிக் செய்வதன் மூலம் சேமிக்க முடியும்.
B. File பட்டியலில் (Save) என்னும் மாற்றுத் தெரிவின் மூலம் சேமிக்க முடியும்.
C. விசைபலகையில் Ctrl + S எனும் குறுக்குவிசையை அழுத்துவதன் மூலம் சேமிக்க முடியும்.
இவற்றுள் உண்மையானது

1. A, B மட்டும் 2. B மட்டும் 3. A, C மட்டும்
4. B, C மட்டும் 5. யாவும் சரி

85. ஒரு வகையான (typical) சொல் முறைவழிப்படுத்தல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஓர் ஆவணத்தைத் தயாரிக்கையில் அவணத்தில் உள்ள ஒரு பந்தியை ஓர் இடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்வதற்குப் (moving) பின்பு வேண்டிய சரியான நடைமுறை (02)

1. Cut, சுட்டி சுட்டுவானைத் தேவையான புதிய இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லல், Paste
2. Copy, சுட்டி சுட்டுவானைத் தேவையான புதிய இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லல், Paste
3. Select, Copy, சுட்டி சுட்டுவானைத் தேவையான புதிய இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லல், Paste
4. Select, Cut, சுட்டி சுட்டுவானைத் தேவையான புதிய இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லல், Paste
5. Select, Copy, சுட்டி சுட்டுவானைத் தேவையான இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லல், Copy

86. ஒரு வகையான விரிதாளின் கல முகவரி A11 இல் சூத்திரம் =$A1/$A$10 உள்ளது. இச்சூத்திரம் கல முகவரி B11 இற்கு நகல் செய்யப்படும்போது, B11 கலத்தில் உள்ள சூத்திரம் (02)

1. =$A1/$A$10 2. =$A1/$B$10 3. =$B1/$A$10
4. =$B1/$B$10 5. =$B1/$A$11

87. பின்வரும் விரிதாள் பகுதியையும் A தொடக்கம் D வரையுள்ள சூத்திரங்களையும் (formulae) கருதுக. (02 0

	A
1	25
2	45
3	12
4	18

(A) =Count (A1 : A4)
(B) =Sum (A1 : A4)
(C) =Sum ($A$1 : $A$4)
(D) =Max (A1 : A4)

A1 தொடக்கம் A4 வரையுள்ள கல வீச்சில் இருக்கும் பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகையைப் பெறுவதற்குக் கலத்தில் சேர்க்கப்படத்தக்க சூத்திரம் / சூத்திரங்கள்

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

88. முன்வைப்பு (Presentation) மென்பொருள்களில் 'rulers', 'guides' என்பன பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. (02)

(A) rulers ஐயும் guides ஐயும் தேவைக்கேற்பப் படவில்லைகளின் (slides) மீது இடுதலையும் (On) நீக்கலையும் (Off) செய்யலாம்.
(B) படவில்லைகளை அச்சிடும்போது rulers உம் guides உம் அச்சிட்ட நகல்களின் மீது தோற்றும்.
(C) படவில்லைகளின் மீது இலக்குப் பொருள்களைத் (Objects) தானப்படுத்துவதற்கு rulers உம் guides உம் உதவும்.
(D) guide கோடுகளுக்கிடையே உள்ள வெளியைத் தேவையானவாறு மாற்றமுடியாது.

இக்கூற்றுகளிடையே உண்மையானவை

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

89. வில்லைத் தளக்கோளம் (Slide layout) இல் இல்லாத பகுதி பின்வருவனவற்றுள் எது? (12)

1. தலைப்பு (Titles)
2. பட்டியல் (Lists)
3. வரைபுகள் (Charts)
4. அசைவூட்டல் (Animation)
5. கானொளி (Video)

90. பின்வருவனவற்றைக் கருதுக. (11)

A - E5 B - $E$5 C - $5E$ D - E$5

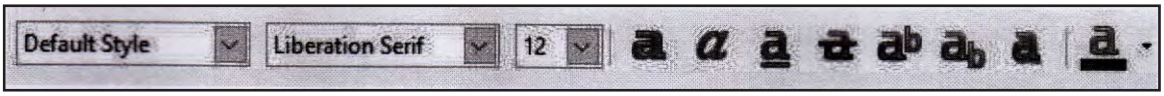
மேற்குறித்தவற்றில் எவை ஒரு விரிதாளில் உள்ள கல முகவரிகளின் சரியான வடிவம் / வடிவங்கள்

1. B மாத்திரம்
2. A, C ஆகியன
3. B, D ஆகியன
4. D மாத்திரம்
5. மேற்குறித்தவற்றில் எதுவுமன்று.

91. கணனி செய்கைகளில் பின்வரும் குறுக்கு வழிகளில் பிழையானது (13)

1. Ctrl + S → Save
2. Ctrl + y → redo
3. Ctrl + z Undo
4. Ctrl + Shift + p→ எழுத்து வடிவம்
5. Ctrl + B→ கடும் நிறமாதல்

92.



சொல் முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளில் மேலுள்ள படவுருக்கள் (icon) உள்ள பட்டையானது (05)

1. தலைப்பு பட்டை (Title bar)
2. வடிவமைத்தல் பட்டை (Formatting tool bar)
3. நியமக் கருவிப் பட்டை (Standard tool bar)
4. கொள்பணி பட்டை (Task bar)
5. வரைதல் கருவிப் பட்டை (Drawing tool bar)

93.

F1	↑	5	G
A	B	C	D

மேலே காட்டப்பட்ட A, B, C, D எனும் விசைப்பலகையிலுள்ள சாவி வகைகள் முறையே (05)
1. இலக்க சாவி, திசை சாவி, செயல் சாவி, எழுத்து சாவி
2. திசை சாவி, இலக்க சாவி, எழுத்து சாவி, செயல் சாவி
3. செயல் சாவி, திசை சாவி, இலக்க சாவி. எழுத்து சாவி
4. எழுத்து சாவி, திசை சாவி. இலக்க சாவி, செயல் சாவி
5. இலக்க சாவி, திசை சாவி, எழுத்து சாவி, செயல் சாவி

94. படவில்லையில் உள்ள விம்பத்தை இடப்பக்கத்திலிருந்து வலப்பக்கமாக மெல்லிழைவாக அசைப்பதற்கு மின்னணு நிகழ்த்துகை மென்பொருளின் எந்த அம்சத்தைப் பயன்படுத்தலாம்? (11)
1. பக்கத்தளக்கோலம்
2. படவில்லை மாறுகை
3. அசைவூட்டம்
4. படவில்லை வடிவமைப்பு
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

95. ஓர் கோப்பில் உள்ளவற்றை பிரதி செய்து எடுப்பதற்கான கட்டளையாக அமைவது
1. Ctrl + X
2. Alt + A
3. Alt + C
4. Ctrl + C
5. Alt + X

96. Ctrl +Alt எனும் கட்டளை எக்ஸ்சேல் (excel) இல் பயன்படுவது
1. மூடுவதற்கு
2. புதிய ஆவணத்திறப்பிற்கு
3. உள்ளீடு செய்ய
4. Print இடலுக்கு
5. சேமிப்பதற்கு

97. பின்வருவனவற்றுள் பிரயோக மென்பொருளிற்கு உதாரணம் எது?
1. MS DOS
2. Window
3. Google Chorme
4. Android
5. Mac