AL/2020/SFT- 67/T-I

TECHNICAL EDUCATION NORTHERN PROVINCE – TECHNOLOGY STREAM (2020) - SCIENCE FOR TECHNOLOGY - N.SAJIPIRASATH (B.Sc) (Agri.Tech & Mgt - TECHNICAL EDUCATION NORTHERN PROVINCE – TECHNOLOGY STREAM (2020) - SCIENCE FOR TECHNOLOGY - N.SAJIPIRASATH (B.Sc) (Agri.Tech & Mgt - TECHNICAL EDUCATION NORTHERN PROVINCE – TECHNOLOGY STREAM (2020) - SCIENCE FOR TECHNOLOGY - N.SAJIPIRASATH (B.Sc) (Agri.Tech & Mgt - TECHNICAL EDUCATION NORTHERN PROVINCE – TECHNOLOGY STREAM (2020) - SCIENCE FOR TECHNOLOGY - N.SAJIPIRASATH (B.Sc) (Agri.Tech & Mgt - TECHNICAL EDUCATION NORTHERN PROVINCE –

TECHNICAL EDUCATION NORTHERN PROVINCE

இடைத்தவணைப் பரீட்சை (MARCH)

අධ්‍යයනැ දප සහිකක ප්‍ර උසසස දපළ විාායය, 2020

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණදේ◌ෙය සඳහා වි◌ෙයාව தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் **Science for Technology**	**67**	**T**	**I/II**	පැය තුනකි *மூன்று மணித்தியாலம்* ***Three hours***

அறிவுறுத்தல்கள் :

சுட்டெண் :-……………………..……..

- ❖ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் **உமது சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ❖ **பகுதி Iல், 1 - 25** வரையுள்ள **எல்லா** வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1),(2),(3),(4),(5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனை புள்ளடி** (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ❖ **பகுதி IIல், A – அமைப்புக் கட்டுரை** வினாக்களும், **B – கட்டுரை** வினாக்களும் தரப்பட்டுள்ளன **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ❖ **கணிப்பான் பயன்படுத்தப்பட இடமளிக்கப்படாது.**
- ❖ **ஈர்வை ஆர்முடுகல் = 10 N kg^{-1}**

1. பியர் (Beer) நொதித்தலில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான நுண்ணங்கி?
(1) *Lactobacillus bulgaricus*
(2) *Saccharomyces cerevisiae*
(3) *Streptococcus lactis*
(4) *Corynebacterium glutamicum*
(5) *Aspergillus niger*

2. கூட்டெரு தயாரிப்பின் போது விலங்கு எச்சங்கள் சேர்க்கப்படுவதற்கான காரணம்?
(1) விலங்கு எச்சங்களில் கூடிய அளவான காபன் காணப்படல்.
(2) மிதமான வெப்பநிலையில் இலகுவாக பிரிகையடையும்.
(3) ஈரலிப்பான நிலையில் பிரிந்தழியும்.
(4) விலங்கு எச்சங்களில் நைதரசன் செறிவு அதிகமாகக் காணப்படல்.
(5) சூழல் மாசடைதலைக் குறைப்பதற்காக.

3. வினாகிரி உற்பத்தியின் போது எதனோலை அசற்றிக்கமிலமாக மாற்றப் பயன்படுத்தும் நுண்ணங்கி.
(1) மதுவம் மாத்திரம்.
(2) அசற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்.
(3) மதுவத்துடன் இலற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்.
(4) மதுவத்துடன் அசற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்.
(5) மதுவத்துடன் பியூற்றிக்கமில பற்றீரியா மாத்திரம்.

4. தாவரக் கலங்களில் உள்ள பிரதான சேமிப்பு உணவு
(1) கிளைக்கோசன் (2) மாப்பொருள் (3) செலுலோசு (4) கைற்றின் (5) இலிக்கினின்

5. மதுவம், சயனோபற்றீரியா, அல்கா ஆகியவற்றுக்குப் பொதுவான ஓர் இயல்பாவது
(1) ஓர் ஒழுங்கமைந்த கரு இருத்தல்
(2) ஒரு குழியமுதலுரு மென்சவ்வு இருத்தல்
(3) பச்சையவுருவம் இருத்தல்
(4) இழைமணி இருத்தல்
(5) ஓர் இழையுருப் பதிய உடல் இருத்தல்

6. பின்வரும் இழையங்களிடையே இழைய வளர்ப்புக்குப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் இழைய வகை யாது?
(1) மேற்பட்டை (2) மையவிழையம் (3) அடிப்படை இழையம் (4) உச்சிப் பிரியிழையம் (5) மேற்றோல்

7. பின்வரும் எவ்வகை மீன் போசணை மற்றும் மருந்து உற்பத்தி மூலமாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது?
(1) திருக்கை (2) பாரை (3) அறக்குளா (4) சுறா (5) நெய்த்தோலி

8. தூய தென்னம் பாணியில் அதிக அளவில் இருக்கும் வெல்லத்தின் வகை யாது?
(1) குளுக்கோசு (2) சுக்குரோசு (3) பிரற்றோசு (4) டெக்ஸ்ரோசு (5) இலற்றோசு

9. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - முதன்மை நீர்ப் பரிகரிப்பின் மூலம் கழிவு நீரில் உள்ள கழிவுப் பொருள் பகுதிகள் அகற்றப்படுகின்றன.
B - துணை நீர்ப் பரிகரிப்பின் மூலம் கழிவு நீரில் உள்ள சேதனச் சேர்வைகள் நீக்கப்படுகின்றன.
C - சுழற்சி முழவு முறை மூன்றாம் நிலை நீர்ப் பரிகரிப்பின் ஒரு விதமாகும்.

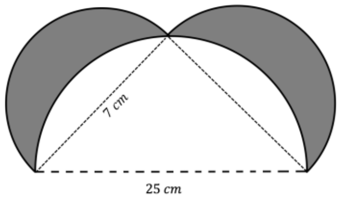
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது/ சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

10. 29 cm சாயுயரமும் 21 cm அடியாரையும் உள்ள ஒரு திண்மச் செங்கூம்பிலிருந்து 7 cm அடியாரையும் 10 cm உயரமும் உள்ள ஓர் உருளை வடிவப் பகுதி நீக்கப்பட்டுள்ளது. எஞ்சிய பகுதியின் கனவளவு யாது?
(1) 1400 cm^3 (2) 1940 cm^3 (3) 4300 cm^3 (4) 6450 cm^3 (5) 7700 cm^3

11. ஒரு சதுரத்தின் பக்க நீளம் 25% இனால் அதிகரிப்பின், அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு வீதத்தினால் அதிகரிக்கும்?
(1) 6.25% (2) 62.5% (3) 40% (4) 44% (5) 56.25%

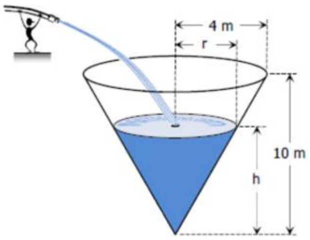
12. ஒரு கோளத்தின் ஆரையை இருமடங்காக்கும்போது அதன் கனவளவு எத்தனை மடங்கினால் அதிகரிக்கும்?
(1) 2 மடங்கு (2) 4 மடங்கு (3) 6 மடங்கு (4) 8 மடங்கு (5) 12 மடங்கு

13. படத்தில் காட்டியவாறு மூன்று அரை வட்டங்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு அலங்கார வடிவமைப்பு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. நிழற்றிய பரப்பளவு யாது?
(1) 19 cm^2 (2) 161 cm^2 (3) 84 cm^2
(4) 245 cm^2 (5) 226 cm^2



14. சதுரமுகி ஒன்றின் மொத்தமேற்பரப்பளவு 54cm^2 ஆயின், அதனுடைய கனவளவு?
1) $(\sqrt{54})^3$ cm^3 2) 18 cm^3 3) 9 cm^3 4) 27 cm^3 5) 81 cm^3

15. படத்தில் கூம்பு வடிவத் தாங்கி ஒன்றினுள் $\frac{500}{75}\pi\ m^3/mins$ எனும் வீதத்தில் நீர் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு நிமிடத்தின் பின்னர் தாங்கியில் நிரம்பிய நீரின் உயரம் h யாது?
(1) 5 m (2) 6 m (3) 4 m
(4) 7 m (5) 8 m



16. புகையிரதப் பாதையொன்று 500 m நீளமுடைய ஒரு வட்ட வில்லைச் சுற்றிச் செல்லும் போது 20° இனால் திசை மாற்றமடைகின்றது. வில்லின் ஆரை யாது?
(1) $\frac{4500}{\pi}\ m$ (2) $\frac{9000}{\pi}$m (3) $\frac{4500}{2\pi}$m (4) $\frac{4500}{20}\ m$ (5) $\frac{450}{\pi}\ m$

17. மூன்று மாணவர்கள் ஏகபரிமாண உந்தத்தின் அலகை எழுதியுள்ள விதங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
(A) kgm/s (B) kg m s^{-1} (C) kg m/s
SI முறைக்கேற்ப மேற்குறித்த அலகின் சரியான விதம் / விதங்கள்
(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

18. வேணியர் அளவுத்திட்டமொன்றில் பிரதான அளவிடைப் பிரிப்புக்கள் அரை மில்லிமீற்றரிலும், வேணியரின் 50 பிரிப்புக்கள் பிரதான அளவிடையின் 49 பிரிப்புக்களுடன் பொருந்துகின்றன எனின், வேணியர் அளவிடைப் பிரிப்பொன்றின் நீளமாக அமைவது?
(1) 0.001mm (2) 0.01mm (3) 0.1mm (4) 0.49mm (5) 0.5mm

19. 5 kg திணிவுள்ள ஒரு பெட்டி ஒரு கிடை மேற்பரப்பு மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்பரப்புக்கும் பெட்டிக்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் 0.3 ஆகும். பெட்டி மீது ஒரு கிடை விசை 10 N பிரயோகிக்கப்படுமெனின், பெட்டி மீது தாக்கும் உராய்வு விசை
(1) 1.5 N (2) 3 N (3) 4.5 N (4) 10 N (5) 15 N

20. மோட்டார் ஒன்று 50 kg திணிவொன்றினை ஓய்விலிருந்து இழுத்து 5 செக்கன்களில் 20 $m\,s^{-1}$ வேகத்தை அடையச் செய்ததாயின், மோட்டாரினால் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசை?

(1) 100 N (2) 200 N (3) 300 N (4) 400 N (5) 500 N

21. ஒரு மாணவன் ஓர் உலோகத் தகட்டின் தடிப்பை அளப்பதற்கு மூன்று சந்தர்ப்பங்களில் பெற்ற அளவீடுகள் பின்வருமாறு:

முதலாம் அளவீடு - 1.9 cm
இரண்டாம் அளவீடு - 20.1 mm
மூன்றாம் அளவீடு - 19.83 mm

மேற்குறித்த வாசிப்புகளுக்கேற்ப அவன் **முறையே** பயன்படுத்தியுள்ள அளக்கும் உபகரணம்

(1) மீற்றர் வரைகோல், நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி, வேணியர் இடுக்கி
(2) மீற்றர் வரைகோல், வேணியர் இடுக்கி, நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி
(3) நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி, வேணியர் இடுக்கி, மீற்றர் வரைகோல்
(4) வேணியர் இடுக்கி, நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி, மீற்றர் வரைகோல்
(5) வேணியர் இடுக்கி, மீற்றர் வரைகோல், நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி

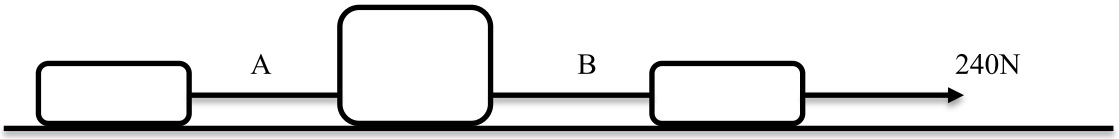
22. விசைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) ஒரு பொருளைத் தொடர்ச்சியாக இயங்கச் செய்வதற்கு ஒரு விசை தேவைப்படுகிறது.
(B) ஒரு பந்தை எறிந்த பின்னர் அதனை வீசுவதற்குக் கையினால் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசை பந்து மீது தொடர்ந்து இருக்கும்.
(C) திணிவு × ஆர்முடுகல் என்னும் பெருக்கம் ஒரு விசையாகக் கருதப்படுவதில்லை.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது. (4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

23. கிடையான ஒப்பமான ஒரு மேசை மீது படத்தில் காட்டியவாறு 6 kg, 12 kg, 6 kg ஆகிய திணிவுகள் முறையே வைக்கப்பட்டு இலேசான நீளா இழைகள் A, B இனால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



இவை காட்டிய திசை வழியே 240 N கிடை விசையைப் பிரயோகித்து இழுக்கப்படும்போது இழை B யில் உள்ள இழுவிசை யாது?

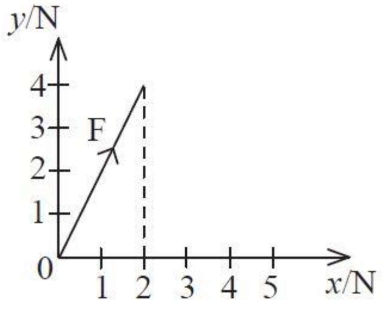
(1) 10 N (2) 60 N (3) 180 N (4) 200 N (5) 240 N

24. 60 kg திணிவுள்ள ஒருவர் படியின் உயரம் 20 cm ஆகவுள்ள ஒரு படிக்கட்டில் 5 செக்கனில் 10 படிகளில் ஏறி மேலே செல்கின்றார். அவருடைய வலு யாது?

(1) 24 W (2) 120 W (3) 240 W (4) 520 W (5) 1200 W

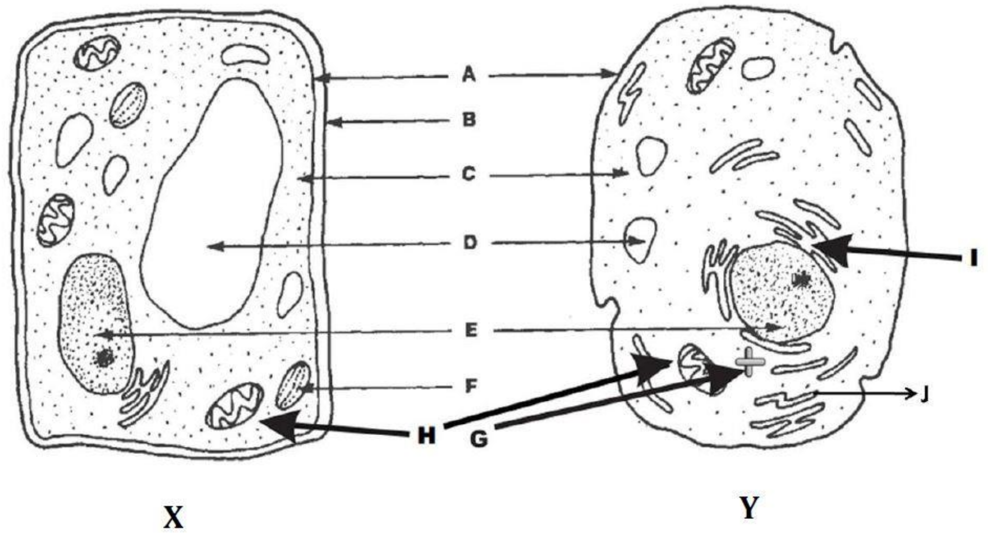
25. ஒரு பொருளின் மீது x, y திசைகள் வழியே தாக்கும் இரு விசைகளின் விளையுள் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. விளையுளின் பருமனை மாற்றாமல் திசையைப் பின்வரும் எம்மேலதிக விசைச் சோடியைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் மாற்றலாம்?

	விசை F_1	விசை F_2
(1)	x இன் மறைத் திசைக்கு 4 N	y இன் நேர்த் திசைக்கு 2 N
(2)	x இன் மறைத் திசைக்கு 4 N	y இன் நேர்த் திசைக்கு 4 N
(3)	x இன் நேர்த் திசைக்கு 2 N	y இன் மறைத் திசைக்கு 4 N
(4)	x இன் மறைத் திசைக்கு 4 N	y இன் மறைத் திசைக்கு 8 N
(5)	x இன் நேர்த் திசைக்கு 8 N	y இன் மறைத் திசைக்கு 4 N



***

பகுதி - II
பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்



01. A. இரு வகையான உயிருள்ள கலங்களின் பொதுமைப்பாடான அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

i. மேலே காட்டப்பட்ட X, Y ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

X: ………………………………………………………… Y: …………………………………………………………

ii. மேற்படி X, Y ஆகியவற்றின் பகுதிகளை பெயரிடுக?

A. ………………………………………………………… F. …………………………………………………………
B. ………………………………………………………… G. …………………………………………………………
C. ………………………………………………………… H. …………………………………………………………
D. ………………………………………………………… I. …………………………………………………………
E. ………………………………………………………… J. …………………………………………………………

iii. மேற்படி X, Y ஆகியவற்றிற்கிடையிலான இரு ஒற்றுமைகளையும், இரு வேற்றுமைகளையும் தருக.

ஒற்றுமைகள் : …………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

வேற்றுமைகள்: …………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

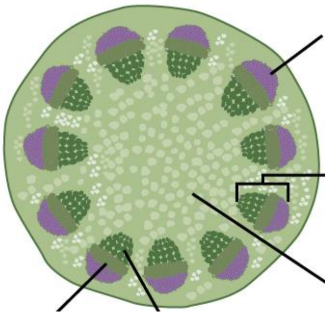
iv. பின்வரும் கைத்தொழில் உற்பத்திகளுடன் தொடர்புபட்ட நுண்ணங்கிகளைப் பெயரிடுக.

a. எதனோல் உற்பத்தி : ……………………………………………………………
b. இன்வட்டேஸ் உற்பத்தி : ……………………………………………………………
c. இன்சுலின் உற்பத்தி : ……………………………………………………………
d. பாலை உறையச் செய்தல் : ……………………………………………………………
e. குளுற்றாமிக்கமில உற்பத்தி : ……………………………………………………………

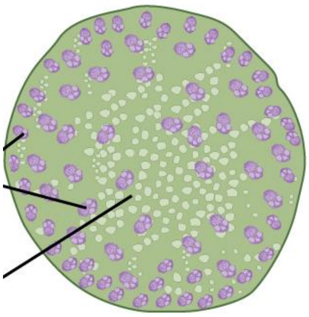
v. நுண்ணங்கிகள் ஒட்சிசன் தொடர்பாகக் காட்டும் நாட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வருவனவற்றுடன் தொடர்டைய ஒவ்வொரு நுண்ணங்கியைப் பெயரிடுக.

a. காற்றுவாழ் நுண்ணங்கி : ……………………………………………………………
b. காற்றின்றிவாழ் நுண்ணங்கி : ……………………………………………………………
c. அமையத்திற்கேற்ற காற்றுவாழ் நுண்ணங்கி : ……………………………………………………………
d. அமையத்திற்கேற்ற காற்றின்றிவாழ் நுண்ணங்கி : ……………………………………………………………
e. நுண்ணிய காற்றுநாட்ட நுண்ணங்கி : ……………………………………………………………

B. பின்வரும் தாவரத்தண்டுகளை இனங்கண்டு அவற்றின் இயல்புகளை ஒப்பிடுக.



X



Y

i. மேலே காட்டப்பட்ட X, Y ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

X: .... Y: ....

ii. மேற்படி X, Y அவற்றின் இயல்புகளை ஒப்பிடுக.

X	Y

iii. ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள், இருவித்திலத் தாவரங்களின் இயல்புகளை ஒப்பிடுக.

ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள்	இருவித்திலத் தாவரங்கள்

iv. முதனிலை காடுகள், துணைநிலைக்காடுகள் என்பவற்றினை ஒப்பிடுக.

....

....

....

....

v. காடுகளின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை.?

....

....

....

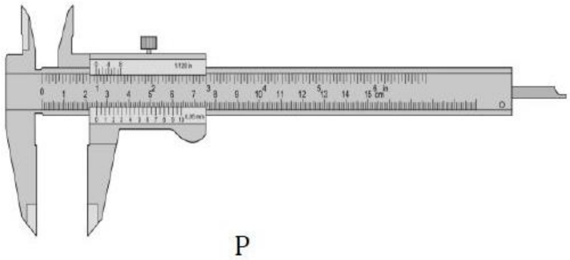
vi. வைன் உற்பத்திப் படிமுறைகளைப் பெயரிடுக.

....

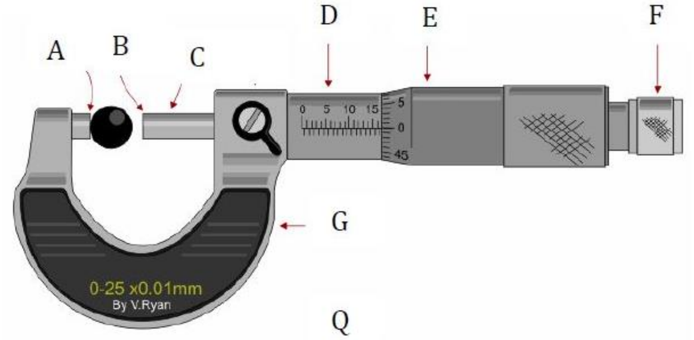
....

....

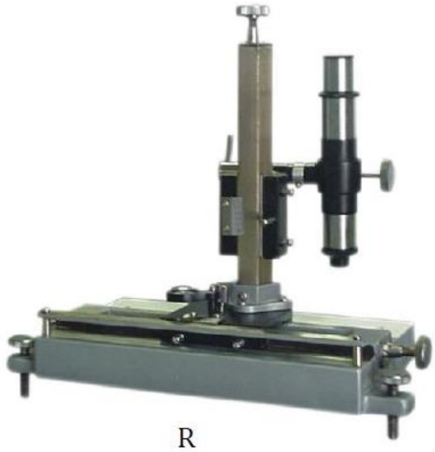
02. A. ஆய்வுகூடம் ஒன்றில் மிகச்சிறிய அளவீடுகளை அளப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் A, B, C, D ஆகிய உபகரணங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



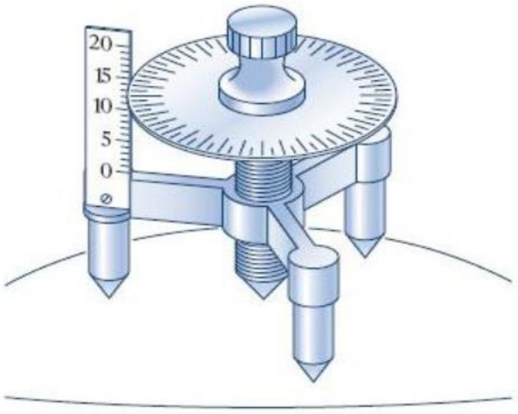
P



Q



R



S

i. மேற்படி உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

P. ………………………………………………………………… R. ……………………………………………………………………………

Q. ………………………………………………………………… S. ……………………………………………………………………………

ii. மேற்படி உபகரணங்களில் பொருத்தமான உபகரணத்தை பயன்படுத்தி பின்வரும் அளவீடுகள் பெறப்பட வேண்டியுள்ளன. பின்வரும் அளவீடுகளைக் பெறுவதற்கு மேற்படி உபகரணங்களில் எவ் உபகரணத்தை பயன்படுத்துதல் பொருத்தமானது? அவ் உபகரணங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடுகளை பெயரிடுக.?

அளவீடுகள்	உபகரணம்	பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடு
சோதனைக் குழாயொன்றின் வெளி விட்டம்		
குவிவாடியொன்றின் விட்டம்		
மயிர்த்துளைக் குழாயின் உள் விட்டம்		
கம்பியொன்றின் விட்டம்		

iv. பின்வரும் அளவீடுகளைப் பெற பயன்படுத்தப்படுகின்ற வேறு ஆய்வுகூட உபகரணங்களைத் தருக

a. மிகச்சிறிய திணிவு : ……

b. மிகச்சிறிய காலம் : ……

B. உபகரணம் Q பற்றிய பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

i. மேற்படி உபகரணம் B இன் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

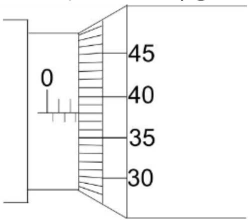
A. ………………………………………………………………… E. ……………………………………………………………………………

B. ………………………………………………………………… F. ……………………………………………………………………………

C. ………………………………………………………………… G. ……………………………………………………………………………

D. …………………………………………………………………

ii. மேற்படி கருவியைப் பயன்படுத்தி குண்டுப் போதிகை ஒன்றின் விட்டத்தை அளவிடும் போது பெறப்பட்ட அளவிடையை அருகிலுள்ள படம் காட்டுகின்றது. இதில் பகுதி X ஆனது $1/2mm$ பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்க பகுதி Y ஆனது 50 பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது.



a. கருவியின் இழிவெண்ணிக்கையைக் காண்க.

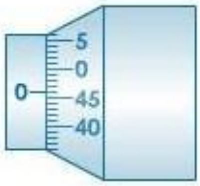
……………………………………………………………………………………………………

b. கருவியின் வாசிப்பு யாது?

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

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

iii. மேற்படி கருவியைக் கொண்டு வாசிப்பைப் பெற முன்னர் தாடைகள் A, C ஆகியவை தொடுகையிலுள்ள போது X, Y இன் நிலைகளை கீழுள்ள படம் காட்டுகின்றது.



a. இக்கருவியில் எவ்வகையான பூச்சிய வழு உள்ளது?

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

b. பூச்சிய வழுவைக் கணிக்க.

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

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

iv. குண்டுப் போதிகையின் உண்மையான விட்டம் யாது?

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

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

(B) திருப்பச் சமநிலைக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி ஓர் இரும்புத் துண்டின் திணிவைக் காண்பதற்காகப் பின்வரும் பொருள்கள் உம்மிடம் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

ஒரு மீற்றர்க் கோல், நூல் துண்டுகள், ஒரு படிக்கற் பெட்டி 10 g, 50 g, 100 g, இரும்புத் துண்டு ஒரு தாங்கியில் பொருத்தப்பட்ட ஒரு கத்தி விளிம்பு

(i) படிக்கல்லின் நிறை W_1 ஆகவும் இரும்புத் துண்டின் நிறை W_2 ஆகவும் கத்தி விளிம்பிலிருந்து படிக்கல்லின் தூரம் l_1 ஆகவும் இரும்புத் துண்டுக்கு உள்ள தூரம் l_2 ஆகவும் இருப்பின், இத்தகவல்களைப் பயன்படுத்தி ஒழுங்கமைப்பின் பரும்படிப் படத்தை வரைக.

(ii) மீற்றர்க் கோலின் எந்த இடத்தில் கத்தியின் விளிம்பு வைக்கப்படும்?

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

(iii) சமநிலைச் சந்தர்ப்பத்திற்கு W_1 , W_2, l_1, l_2 ஆகியவற்றுக்கிடையே உள்ள தொடர்பைக் காட்டும் சமன்பாட்டை எழுதுக.

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

(iv) இரும்புத் துண்டின் திணிவை வரைபுமுறையாகப் பெறுவதற்கு மேலே (iv) இற் பெற்ற சமன்பாட்டை மறுபடியும் தயார்செய்து எழுதுக.

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

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

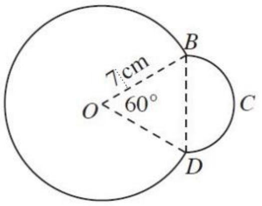
(v)) இரும்புத் துண்டின் திணிவு ஏறத்தாழ 40 g எனின், உம்மிடம் தரப்பட்டுள்ள படிக்கற்களில் எதனைத் தெரிந்தெடுப்பீர்? அதற்குரிய காரணங்களை எழுதுக.

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

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

பகுதி B – கட்டுரை வினாக்கள்

01. (A) ஒரு கடதாசியிலிருந்து வெட்டப்பட்ட ஓர் உடையின் அடிப்படை மாதிரியுரு ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. உருவில் உள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்திப் பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

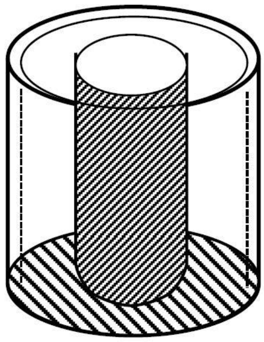


i அரைவட்டம் BCD இன் ஆரை

ii அடிப்படை மாதிரியின் சுற்றளவு

iii அடிப்படை மாதிரியின் பரப்பளவு

(B) இயற்கை உற்பத்தி அடிப்படையிலான கைத்தொழிலைத் தொடங்குவதற்காக உள்ளாரை 14 m உம் வெளியாரை 17.5 m உம், உயரம் 20 m கொண்ட உருளையான இரசாயன உலை ஒன்று அமைக்கப்பட வேண்டியுள்ளது. அதனுள் 3.5 m ஆரை உடையதொரு திண்மவுருளைக் கோலானது உருவில் காட்டியவாறு உலையுடன் நிலைக்குத்தாகப் பொருத்தப்படவுள்ளது. இதன்போது உலையின் மூடி உருவாக்கப்படுவது பற்றி கவனம் செலுத்தப்படவில்லை.



a. இரசாயன உலையின் மொத்த வெளிமேற்பரப்பளவு யாது?

b. திண்மவுருளைக் கோலானது பொருத்தப்பட முன்னர் இரசாயன உலையின் மொத்த உள்மேற்பரப்பளவு யாது?

c. இரசாயன உலையின் வெளிச்சுவரானது உருக்கினால் ஆக்கப்பட உள்ளது எனின், வெளிச்சுவரை ஆக்கத் தேவையான உருக்கின் கனவளவு யாது?

d. திண்மவுருளைக் கோலானது அலுமினியத்தலாக்கப்பட வேண்டுமெனின், தேவையான அலுமினியத்தின் கனவளவு யாது?

e. உலையினுள் 4158 m^3 கலவை ஊற்றப்பட்டபோது, உலையினுள் உள்ள கலவையின் உயரம் (m) என்ன?

02. (A) படத்தில் காட்டியவாறு ஓர் உலங்கு வானூர்த்தியைப் பயன்படுத்தி ஓர் காரானது தூக்கிச் செல்லப்படுகிறது. உலகிற்கு வானூர்தியின் திணிவு 15000 kg ஆகவும் காரினது திணிவு 4500 kg உம் ஆகும். உலங்கு வானூர்தியினது நிலையாக மேலேறுவதற்கான விசை உலங்கு வானூர்த்தியின் இறக்கை மூலம் வழங்கப்படுகிறது எனவும் உலங்கு வானூர்தி 2 $m\ s^{-2}$ ஆர்முடுகலுடன் மேலெழுகிறது. எனவும் கருதுக.

a. உலங்கு வானூர்தியின் இறக்கையினால் உருவாக்கப்படும் மேல்நோக்கிய விசையாது?

b. நிலைக்குத்தான இழையில் தொழிற்படும் விசை யாது?

c. காரானது இரு இழைகளின் உதவியுடன் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இணைக்கப்பட்டிருப்பின் காருடன் தொடுகையில் உள்ள இழையில் காணப்படும் இழுவிசை யாது?

(B) a. விசை இணைகர விதியை முன்வைக்க.

b. P,Q எனும் இரு விசைகள் θ கோணத்தில் தாக்கும் போது அவற்றின் விளையுள் P உடன் அமைக்கும் கோணம் β இற்கு ஓர் கோவையை P,Q,θ ஆகிய உறுப்புக்களில் தருக.

c. ஒரு பொருளில் மூன்று விசைகள் தாக்கி சமநிலையில் இருப்பதற்கான நிபந்தனையைத் தருக.

(C) மாடியொன்றின் உயரம் 3 m வீதம் உயரமுடைய கட்டடமொன்றில் உள்ள மின்னுயர்த்தி ஒன்றின் திணிவு 1000 kg ஆகும். அது கீழ்மாடியில் இருந்து 60 kg வீதம் திணிவுள்ள மனிதர்கள் 8 பேரை எடுத்துக் கொண்டு மேலே பயணிக்கும்.

a. மின்னுயர்த்தி அசையா நிலையில் இருந்து 4 s இயங்கி 2 $m\ s^{-1}$ வேகமொன்றில் பெற்றுக்கொள்ளுமாயின் மின்னுயர்த்தியின் ஆர்முடுகலைக் காண்க.

b. மின்னுயர்த்தி 4 வது மாடிக்கு வரும் சமயத்தில் அதனிடமுள்ள அழுத்த சக்தியைக் காண்க. (மாடியொன்றின் உயரம் 3 m ஆகும்.)

c. அந்த சந்தர்ப்பத்தில் செய்த வேலையின் அளவைக் காண்க.

d. 2 $m\ s^{-2}$ ஆர்முடுகலில் மின்னுயர்த்தி மேலே செல்லுமாயின் அங்கு கேபளின் இழுவிசையைக் (T) கணிக்க.

e. குறுக்குவேட்டுமுக பரப்பளவு(A) 120 cm^2 ஆன கேபளின் அமுக்கம்(P) $1.8x10^6$ N m^2 ஆயின் அதற்கு எடுக்க முடியுமான உச்ச இழுவிசையைக் காண்க. (P = F/A)

f. மேற்படி ஆர்முடுகலில் பயணிக்க அதற்கு ஏற்ற முடியுமான உச்ச அளவு மனிதர்களின் எண்ணிக்கை யாது? (ஒருவரின் திணிவு 60 kg எனக் கொள்க.)

★★★