This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

சுராவின்

அறிவியல்

9 ஆம் வகுப்பு

புதிதாக திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடநூல் பதிப்பின் படி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது

சிறப்பம்சங்கள்

- பாட நூலில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் முழுமையான, எளிமையான விடைகள்.
- கூடுதலான வினா விடைகள்.
- ஒவ்வொரு பாடத்தின் இறுதியிலும் அலகுத் தேர்வு வினாத்தாள் விடைகளுடன்.
- காலாண்டுத் தேர்வு *[QY. - 19]*, அரையாண்டுத் தேர்வு *[HY. - 19]*, வினா விடைகள் ஆங்காங்கே சுட்டிகாட்டப்பட்டுள்ளன.
- காலாண்டுப் பொது தேர்வு 2019 மற்றும் அரையாண்டு பொது தேர்வு 2019 வினாதாள்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
சென்னை

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

2020-21 புதிய பதிப்பு
© வெளியீட்டாளர்கள்

All rights reserved © SURA Publications.

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, digitally, electronically, mechanically, photocopying, recorded or otherwise, without the written permission of the publishers. Strict action will be taken.

ISBN : 978-81-8449-918-6
குறியீட்டு எண். **FY-9-S-TM**

எழுதி வழங்கியவர்

திருமதி. ப. லட்சுமி, M.Sc., M.Ed. சென்னை
திரு. அ. ராஜேந்திரன், M.Sc, B.Ed. தர்மபுரி
திருமதி. த. ராஜேஸ்வரி, M.Sc, M.Ed. சென்னை

திருத்தியவர்

திரு. பா. லிங்கன், M.Sc., B.Ed. சென்னை

மதிப்பாளர்

முனைவர். த. முருகவேல் M.Sc., M.Phil., Ph.D.
துறைத்தலைவர், கோவை

Also available for Std - X

Guides :

- Sura's Tamil
- Sura's Smart English
- Sura's Mathematics (EM/TM)
- Sura's Science (EM/TM)
- Sura's Social Science (EM/TM)

தலைமை அலுவலகம்

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
1620, 'ஜே' பிளாக், 16-ஆவது பிரதான சாலை,
அண்ணா நகர்,
சென்னை-600 040.
Phones : 044-4862 9977, 044-486 27755.
Mobile : 96001 75757 / 81242 01000 /
Whatsapp : 81243 01000
e-mail : orders@surabooks.com
website : www.surabooks.com

மேலும் விவரங்களுக்கு / தொடர்புக்கு

புத்தகத்தில் உள்ள சந்தேகங்களுக்கு : enquiry@surabooks.com
புத்தகங்கள் வாங்க : orders@surabooks.com
தொடர்புக்கு : 80562 94222 / 80562 15222
வாட்ஸ்அப் : 8124201000 / 9840926027
ஆன்லைன் வலைதளம் : www.surabooks.com
பாடக் குறிப்புகளின் தொகுக்கப்பட்ட பகுதிகளை எமது http://tnkalvi.in இணையதளத்திலிருந்து இலவசமாக பதிவிறக்கிக்கொள்ளலாம்

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

பதிப்பாசிரியர் உரை

9ஆம் வகுப்பிற்கான **சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியை** வெளியிடுவதில் பெருமிதமும் மகிழ்ச்சியும் அடைகிறோம்.

2020-21 ஆண்டுக்கான பாடத்திட்டத்தின்படி, பாடங்களை தெளிவாகவும், முழுமையாகவும் புரிந்து கொள்வதற்கு தேவைப்படும் அனைத்து அம்சங்களையும் உள்ளடக்கி நமது வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களுக்கு கற்பிக்க உறுதுணையாகவும், மாணவர்களுக்கு கற்க உறுதுணையாகவும் இந்த வழிகாட்டி இருக்கும் வகையில் வினாக்களுக்கான விடைகள் விளக்கமாகவும், எளிமையாகவும் தரப்பட்டுள்ளன.

பாடப்புத்தகத்தின் அனைத்து பாடங்களையும் திறமையுடன் கற்றுக் கொள்வதற்கு உதவும் வகையில் விரிவான கூடுதல் வினா விடைகள் அனைத்து பிரிவின் கீழும் தரப்பட்டுள்ளன.

நமது வழிகாட்டி பல சிறப்பம்சங்களை கொண்டிருப்பினும், ஆசிரியர்கள் மாணவர்களுக்கு கற்பிப்பதின் பாங்கினை குறைத்து மதிப்பிட முடியாது. அது நிறைந்த மதிப்புடையது.

மாணவச் செல்வங்களின் தேவைகளை நிறைவு செய்யவும், ஆசிரியப் பெருந்தகையினரின் கற்பிக்கும் பாங்கினை மேம்படுத்தவும் இந்த வழிகாட்டி பெரிதும் உதவும் என்று உறுதியுடன் நம்புகிறோம்.

மாணவமணிகள் தேர்வில் முழு வெற்றி பெற இறையருளை வேண்டுகிறோம்.

- **சுபாஷ் ராஜ்,** B.E., M.S.
பதிப்பகத்தார்
சுரா பதிப்பகம்

வாழ்த்துக்கள் !!!

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

TO ORDER WITH US

SCHOOLS and TEACHERS

We are grateful for your support and patronage to **'SURA PUBLICATIONS'**
Kindly prepare your order in your School letterhead and send it to us.
For Orders contact: 80562 94222 / 80562 15222

DIRECT DEPOSIT

A/c Name : **Sura Publications** Our A/c No. : **36550290536** Bank Name : **STATE BANK OF INDIA** Bank Branch : PADI IFSC : SBIN0005083	A/c Name : **Sura Publications** Our A/c No. : **21000210001240** Bank Name : **UCO BANK** Bank Branch : Anna Nagar West IFSC : UCBA0002100
A/c Name : **Sura Publications** Our A/c No. : **6502699356** Bank Name : **INDIAN BANK** Bank Branch : ASIAD COLONY IFSC : IDIB000A098	A/c Name : **Sura Publications** Our A/c No. : **1154135000017684** Bank Name : **KVB BANK** Bank Branch : Anna Nagar IFSC : KVBL0001154

After Deposit, please send challan and order to our address.
email : orders@surabooks.com / Whatsapp : 81242 01000.

DEMAND DRAFT / CHEQUE

Please send Demand Draft / cheque in favour of **'SURA PUBLICATIONS'** payable at **Chennai**.

The Demand Draft / cheque should be sent with your order in School letterhead.

STUDENTS

Order via Money Order (M/O) to

SURA PUBLICATIONS
1620, 'J' Block, 16th Main Road, Anna Nagar,
Chennai - 600 040.
Phones : 044-4862 9977, 044-486 27755
Mobile : 80562 94222 / 80562 15222
E-mail : orders@surabooks.com Website : www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

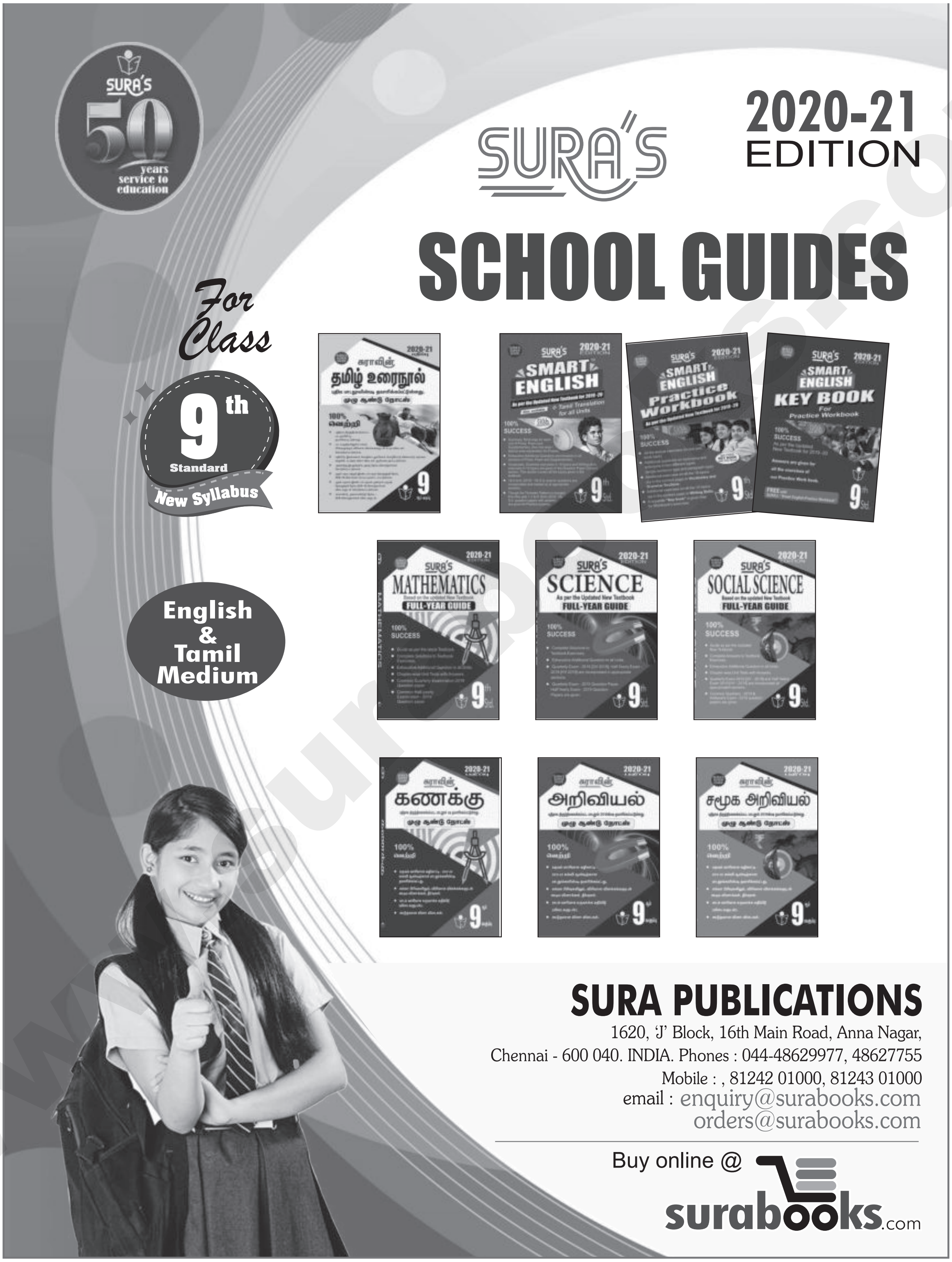
This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

பொருளடக்கம்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
1.	அளவீடு	1 - 14	ஜூன்
2.	இயக்கம்	15 - 30	ஜூலை
3.	பாய்மங்கள்	31 - 46	ஆகஸ்ட்
4.	மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும்	47 - 56	அக்டோபர்
5.	காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல்	57 - 64	நவம்பர்
6.	ஒளி	65 - 80	டிசம்பர்
7.	வெப்பம்	81 - 88	ஜனவரி
8.	ஒலி	89 - 100	பிப்ரவரி
9.	அண்டம்	101 - 112	மார்ச்
10.	நம்மைச்சுற்றியுள்ள பொருட்கள்	113 - 125	ஜூன்
11.	அணு அமைப்பு	126 - 138	ஜூலை
12.	தனிமங்களின் வகைப்பாட்டு அட்டவணை	139 - 144	ஆகஸ்ட்
13.	வேதிப்பிணைப்பு	145 - 156	அக்டோபர்
14.	அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புகள்	157 - 164	நவம்பர்
15.	கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்	165 - 179	ஜனவரி
16.	பயன்பாட்டு வேதியியல்	180 - 191	பிப்ரவரி
17.	விலங்குலகம்	192 - 204	ஜூன்
18.	திசுக்களின் அமைப்பு	205 - 220	ஜூலை
19.	தாவர உலகம் – தாவர செயலியல்	221 - 236	ஆகஸ்ட்
20.	விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்	237 - 249	அக்டோபர்
21.	ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம்	250 - 261	நவம்பர்
22.	நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்	262 - 277	நவம்பர்
23.	பொருளாதார உயிரியல்	278 - 293	ஜனவரி
24.	சூழ்நிலை அறிவியல்	294 - 305	பிப்ரவரி
25.	லிப்ரேஆபிஸ் இம்ப்ரஸ்	306 - 310	செப்டம்பர்
காலாண்டு பொது தேர்வு 2019		311 - 312	
அரையாண்டு பொது தேர்வு 2019		313 - 314	

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in



orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

அலகு
1

அளவீடு

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

1. சரியான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடு. *[QY - 2019]*

அ) மி.மீ < செ.மீ < மீ < கி.மீ ஆ) மி.மீ > செ.மீ > மீ > கி.மீ

இ) கி.மீ < மீ < செ.மீ < மி.மீ ஈ) மி.மீ > மீ > செ.மீ > கி.மீ

[விடை: அ) மி.மீ < செ.மீ < மீ < கி.மீ]

2. அளவுகோல், அளவிடும் நாடா மற்றும் மீட்டர் அளவுகோல் ஆகியவை கீழ்க்கண்ட எந்த அளவை அளவிடப் பயன்படுகின்றன?

அ) நிறை ஆ) எடை

இ) காலம் ஈ) நீளம் **[விடை: ஈ) நீளம்]**

3. ஒரு மெட்ரிக் டன் என்பது

அ) 100 குவின்டால் ஆ) 10 குவின்டால்

இ) 1/10 குவின்டால் ஈ) 1/100 குவின்டால் **[விடை: ஆ) 10 குவின்டால்]**

4. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நிறையை அளவிடும் கருவியல்ல?

அ) சுருள் தராசு ஆ) பொதுத் தராசு

இ) இயற்பியல் தராசு ஈ) எண்ணியல் தராசு **[விடை: அ) சுருள் தராசு]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு :

1. .... ன் அலகு மீட்டர் ஆகும். **[விடை: நீளம்]**

2. 1 கி.கி அரிசியினை அளவிட .... தராசு பயன்படுகிறது. **[விடை: பொதுத்]**

3. கிரிக்கெட் பந்தின் தடிமனை அளவிடப் பயன்படுவது .... கருவியாகும்.

[விடை: வெர்னியர் அளவி]

4. மெல்லிய கம்பியின் ஆரத்தை அளவிட .... பயன்படுகிறது. **[விடை: திருகு அளவி]**

5. இயற்பியல் தராசைப் பயன்படுத்தி அளவிடக் கூடிய துல்லியமான நிறை................. ஆகும்.

[விடை: 1 மி.கி]

III சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக :

1. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு கிலோகிராம்.

விடை: தவறு.

மின்னோட்டத்தின் SI அலகு <u>ஆம்பியர்</u>.

2. கிலோமீட்டர் என்பது ஒரு SI அலகு முறை.

விடை: தவறு.

<u>மீட்டர்</u> என்பது ஒரு SI அலகு முறை. / கிலோமீட்டர் என்பது ஒரு SI அலகுமுறை <u>அல்ல</u>.

3. அன்றாட வாழ்வில், நாம் நிறை என்ற பதத்திற்குப் பதிலாக எடை என்ற பதத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

விடை: சரி.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. **இயற்பியல் தராசு, பொதுத் தராசை விடத் துல்லியமானது. அது மில்லிகிராம் அளவிற்கு நிறையைத் துல்லியமாக அளவிடப் பயன்படுகிறது.**

விடை: சரி.

5. **ஒரு டிகிரி செல்சியஸ் என்பது 1 K இடைவெளி ஆகும். பூஜ்ஜியம் டிகிரி செல்சியஸ் என்பது 273.15 K.**

விடை: சரி.

6. **வெர்னியர் அளவியின் உதவியால் 0.1 மிமீ அளவிற்கும், திருகு அளவியின் உதவியால் 0.01 மிமீ அளவிற்கும் துல்லியமாக அளவிட முடியும்.**

விடை: சரி.

IV. **பொருத்துக :**

1.

	இயற்பியல் அளவு		SI அலகு
அ)	நீளம்	a.	கெல்வின்
ஆ)	நிறை	b.	மீட்டர்
இ)	காலம்	c.	கிலோகிராம்
ஈ)	வெப்பநிலை	d.	விநாடி

[விடை: அ) - (b), ஆ)- (c), இ) - (d), ஈ)- (a)]

3.

	கருவி		அளவிடப்படும் பொருள்
அ)	திருகு அளவி	a.	காய்கறிகள்
ஆ)	வெர்னியர் அளவி	b.	நாணயம்
இ)	சாதாரணத்தராசு	c.	தங்க நகைகள்
ஈ)	மின்னணுத்தராசு	d.	கிரிக்கெட் பந்து

[விடை: அ) - (b), ஆ)- (d), இ) - (a), ஈ)- (c)]

V. **கூற்று மற்றும் காரணம் வகை வினாக்கள் :**

பின்வருமாறு விடையளி :

அ] A மற்றும் R இரண்டும் சரி. ஆனால் R என்பது சரியான விளக்கம் அல்ல.

ஆ] A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்

இ] A சரி ஆனால் R தவறு

ஈ] A தவறு ஆனால் R சரி

1. **கூற்று [A] :** ஒரு பையின் நிறை 10 கி.கி என்பது அறிவியல் பூர்வமாக சரியான வெளிப்படுத்துதல் ஆகும்.

காரணம் [R] : அன்றாட வாழ்வில் நாம் நிறை என்ற வார்த்தைக்குப் பதிலாக எடை என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

[விடை: ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்]

2. **கூற்று [A] :** 0°C = 273.16 K. நாம் அதை முழு எண்ணாக 273 K என எடுத்துக் கொள்கிறோம்.

காரணம் [R] : செல்சியஸ் அளவை கெல்வின் அளவிற்கு மாற்றும்போது 273 ஐக் கூட்டினால் போதுமானது.

[விடை: ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்]

3. **கூற்று [A] :** இரண்டு வான் பொருட்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு ஒளி ஆண்டு என்ற அலகினால் அளக்கப்படுகிறது.

காரணம் [R] : ஒளியானது தொடர்ந்து ஒரு ஆண்டு செல்லக்கூடிய தொலைவு ஓர் ஒளி ஆண்டு எனப்படும்.

[விடை: ஈ) A தவறு ஆனால் R சரி]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

VI. மிகச்சுருக்கமாக விடையளிக்க :

1. அளவீடு என்றால் என்ன?

விடை: அளவீடு என்பது ஒரு பொருளின் பண்பையோ அல்லது நிகழ்வையோ மற்றொரு பொருளின் பண்புடனோ அல்லது நிகழ்வுடனோ ஒப்பிட்டு அப்பொருளுக்கு அல்லது நிகழ்வுக்கோ ஒரு எண் மதிப்பை வழங்குவதாகும்.

2. SI அலகு - வரையறு. *[QY - 2019]*

விடை: SI அலகு முறை என்பது பண்டைய அலகு முறைகளைவிட நவீனமயமான மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்ட அலகு முறையாகும்.

3. SI அலகின் விரிவாக்கம் என்ன?

விடை: SI அலகு முறை என்பது பன்னாட்டு அலகு முறை (International system of units).

4. மீச்சிற்றளவு - வரையறு. *[HY - 2019]*

விடை: ஓர் அளவிடும் கருவியால் அளக்க முடிந்த மிகச் சிறிய அளவு அதன் மீச்சிற்றளவு எனப்படும். திருகின் தலைப்பகுதி, தலைக்கோலின் ஒரு பிரிவு அளவிற்குச் சுற்றும்பொழுது திருகின் முனை நகரும் தூரம், திருகு அளவியின் மீச்சிற்றளவு ஆகும்.

$$\text{மீச்சிற்றளவு (LC)} = \frac{\text{புரியிடைத் தூரம்}}{\text{தலைக்கோல் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை}}$$

5. திருகு அளவியின் புரிக்கோல் பற்றி உனக்கு என்ன தெரியும்? ⊗

விடை: ஒரு முழுச்சுற்றுக்கு திருகின் முனை நகரும் தொலைவு புரியிடைத் தூரம் எனப்படும். இது அடுத்தடுத்த இரு திருகு மரைகளுக்கிடையேயுள்ள தொலைவுக்குச் சமம் ஆகும். திருகு அளவியில் இதன் அளவு 1 மிமீ ஆக உள்ளது.

$$\text{புரியிடைத் தூரம்} = \frac{\text{புரிக்கோலில் திருகு நகர்ந்த தொலைவு}}{\text{தலைக்கோல் சுற்றிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை}}$$

6. 2மீ நீளம் கொண்ட ஒரு மெல்லிய கம்பியின் விட்டத்தை உனது கருவிப் பெட்டியிலிருக்கும் அளவுகோலால் உன்னால் கண்டறிய முடியுமா?

விடை: முடியாது. கருவிப் பெட்டியிலிருக்கும் அளவுகோல் மூலம் கம்பியின் விட்டத்தினை காண முடியாது. திருகு அளவியைப் பயன்படுத்தி மட்டுமே கண்டறிய முடியும்.

VII. சுருக்கமாக விடையளி :

1. SI அலகுகளை எழுதும்போது கவனிக்க வேண்டிய விதி முறைகள் யாவை? *[QY - 2019]*

விடை:

i. அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களால் குறிக்கப்படும் அலகுகளை எழுதும்போது, முதல் எழுத்து பெரிய எழுத்தாக (Capital Letter) இருக்கக் கூடாது.
எடுத்துக்காட்டு: newton, henry, ampere,watt.

ii. அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களால் குறிக்கப்படும் அலகுகளின் குறியீடுகளை எழுதும் போது பெரிய எழுத்தால் எழுதவேண்டும்.
எடுத்துக்காட்டு: newton என்பது N, henry என்பது H, ampere என்பது A , watt என்பது W.

iii. குறிப்பிட்ட பெயரால் வழங்கப்படாத அலகுகளின் குறியீடுகளை சிறிய எழுத்தால் (Small Letter) எழுதவேண்டும்.
எடுத்துக்காட்டு: metre என்பது m மற்றும் kilogram என்பது kg.

iv. அலகுகளின் குறியீடுகளுக்கு இறுதியிலோ அல்லது இடையிலோ நிறுத்தல் குறிகள் போன்ற எந்தக் குறிகளும் இடக் கூடாது.
எடுத்துக்காட்டு: 50 m என்பதை 50 m**.** என எழுதக்கூடாது.

v. அலகுகளின் குறியீடுகளை பன்மையில் எழுதக் கூடாது.
எடுத்துக்காட்டு: 10 kg என்பதை 10 kgs என எழுதக்கூடாது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

2. நிலையான அலகு முறையின் தேவை என்ன?

விடை: சீரான முறையில் நீளம், எடை, அளவு, தூரம் போன்றவற்றின் அளவீடுகளைப் பெறுவதற்காக நிலையான அலகுமுறை தேவைப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு: நீளத்தின் அலகு மீட்டர்.

3. நிறை மற்றும் எடையை வேறுபடுத்துக. *[HY - 2019]* ⊗

விடை:

வ.எண்	நிறை	எடை
1.	அடிப்படை அளவு	வழி அளவு
2.	எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே இது ஸ்கேலர் அளவாகும்.	எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது. எனவே இது வெக்டர் அளவாகும்.
3.	பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும்.	பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவி ஈர்ப்பு விசையின் அளவாகும்.
4.	இடத்திற்கு இடம் மாறாது	இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.
5.	இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது.	இது சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது.
6.	இதன் அலகு கிலோகிராம்.	இதன் அலகு நியூட்டன்.

4. வெர்னியர் அளவுகோலின் மீச்சிற்றளவை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

விடை: வெர்னியர் அளவுகோலின் மீச்சிற்றளவை கணக்கிடுதல்.

$$\text{கருவியின் மீச்சிற்றளவு} = \frac{\text{முதன்மைக் கோலின் ஒரு மிகச்சிறிய பிரிவின் மதிப்பு}}{\text{வெர்னியர் கோல் பிரிவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை}}$$

பெரும்பாலும் முதன்மைக்கோல் பிரிவு சென்டிமீட்டரிலும், அதன் உட்பிரிவுகள் மில்லி மீட்டரிலும் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். எனவே, முதன்மைக்கோலின் மிகச்சிறிய அளவு ஒரு மில்லி மீட்டர் ஆகும். வெர்னியர் அளவுகோலில் மொத்தம் 10 பிரிவுகள் உள்ளன.

$$\text{எனவே, மீச்சிற்றளவு} = \frac{1 \text{ மிமீ}}{10} \; 0.1 \text{ மிமீ} = 0.01 \text{ செ.மீ.}$$

VIII. விரிவாக விடையளி :

1. ஒரு உள்ளீடற்ற தேநீர் குவளையின் தடிமனை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

விடை:
1. திருகு அளவின் புரியிடைத் தூரம், மீச்சிற்றளவு, சுழிப்பிழை போன்றவற்றை கணக்கிடவும்.
2. கொடுக்கப்பட்ட தேநீர் குவளையை இருமுனைகளுக்கிடையே வைக்கவேண்டும்.
3. பற்சட்டக அமைப்பின் உதவியால் திருகினைத் திருகி தேநீர் குவளையை நன்றாகப் பற்றிக் கொள்ளுமாறு செய்ய வேண்டும்.
4. புரிக்கோல் காட்டும் அளவையும் புரிக்கோலின் வரை கோட்டுடன் இணையும் தலைக்கோல் பிரிவையும் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
5. அளவீடுகளை அட்டவணைப்படுத்தவும்.
6. தேநீர் குவளையின் வெவ்வேறு பகுதிகளைத் திருகு அளவியின் சமதள பரப்புகளுக்கிடையே வைத்து சோதனையை திரும்பச் செய்யவும்.
7. தேநீர் குவளையின் தடிமன் காண பயன்படும் வாய்பாடு PSR + (HSC × LC)
8. கடைசிக் கட்டத்தில் உள்ள பல்வேறு அளவுகளின் சராசரி தேநீர் குவளையின் தடிமனைக் கொடுக்கும்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

வ. எண்	புரிக்கோல் அளவு P.S.R (மி.மீ)	தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு HSC	தலைக்கோல் அளவு (HSR) = தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு × மீச்சிற்றளவு (HSC × LC)	திருத்தப்பட்ட தலைக்கோல் அளவு (CHSR) = தலைக்கோல் அளவு ± சுழித்திருத்தம்	மொத்த அளவு = PSR + CHSR
1.					
2.					
3.					
					சராசரி = _____மி.மீ

தேநீர் குவளையின் தடிமன் = ______ மி.மீ

2. ஒரு ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமனை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்? ⊗

விடை: திருகு அளவியைப் பயன்படுத்தி மெல்லிய நாணயத்தின் தடிமனைக் கண்டறிதல்

1. முதலில் திருகு அளவியின் புரியிடைத் தூரம், மீச்சிற்றளவு மற்றும் சுழிப்பிழை ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.
2. திருகு அளவியின் இரு சமதளப் பரப்புகளுக்கு இடையே மெல்லிய நாணயத்தை வைக்க வேண்டும்.
3. பற்சட்ட அமைப்பின் உதவியால் திருகைத் திருகி நாணயத்தை நன்றாகப் பற்றிக் கொள்ளுமாறு செய்ய வேண்டும்.
4. புரிக்கோல் காட்டும் அளவையும் (PSR) புரிகோலின் வரை கோட்டுடன் இணையும் தலைக்கோல் பிரிவையும் (HSC) குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். நாணயத்தின் தடிமன் = P.S.R + திருத்தப்பட்ட H.S.R அதாவது P.S.R + (HSC ± ZC) × LC
5. நாணயத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளைத் திருகு அளவியின் சமதளப் பரப்புகளுக்கிடையே வைத்து சோதனையைத் திரும்பச் செய்யவும்.
6. அளவீடுகளை அட்டவணைப்படுத்தவும்
7. கடைசிக் கட்டத்தில் உள்ள பல்வேறு அளவுகளின் சராசரி நாணயத்தின் தடிமனைக் கொடுக்கும்.

வ. எண்	புரிக்கோல் அளவு P.S.R (மி.மீ)	தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு HSC	தலைக்கோல் அளவு (HSR) = தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு × மீச்சிற்றளவு (HSC × LC)	திருத்தப்பட்ட தலைக்கோல் அளவு (CHSR) = தலைக்கோல் அளவு ± சுழித்திருத்தம்	மொத்த அளவு = PSR + CHSR
1.					
2.					
3.					
					சராசரி = _____மி.மீ

நாணயத்தின் தடிமன் = ______மி.மீ.

IX. கணக்கீடுகள் :

1. இனியன் ஒரு ஒளி ஆண்டு என்பதனை 9.46×10^{15} மீ எனவும் எழிலன் 9.46×10^{12} கிமீ எனவும் வாதிடுகின்றனர். யார் கூற்று சரி? உன் விடையை நியாயப்படுத்து.

விடை: இருவரது கூற்றுகளும் சரி.

ஒரு ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{15}மீ

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

இதனை, $9.46 \times 10^{12} \times 10^3$ மீ என மாற்றலாம்.

10^3 மீ என்பது 1 கிமீ என்பதால்,

ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{12} கிமீ

ஆகவே, இனியன் மற்றும் எழிலன் ஆகிய இருவரது கூற்றுகளும் சரியே.

2. ஒரு இரப்பர் பந்தின் விட்டத்தை அளவிடும்போது முதன்மை அளவுகோலின் அளவு 7 செ.மீ, வெர்னியர் ஒன்றிப்பு 6 எனில் அதன் ஆரத்தினைக் கணக்கிடுக.

விடை:

MSR = 7 செமீ

VC = 6

LC = 0.1 மிமீ = 0.01 செமீ

விட்டம், d = MSR + (VC × LC) ± ZC

= 7 + (6 × 0.01) + 0 = 7 + (0.06) = 7.06 செமீ

ஆரம் = r = $\frac{d}{2} = \frac{7.06}{2}$ = **3.53** செமீ

3. ஐந்து ரூபாய் நாணயத்தினை திருகு அளவியால் அளக்கும் பொழுது அதன் புரிக்கோல் அளவு 1 மி.மீ அதன் தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு 68 எனில், அதன் தடிமனைக் காண்க.

விடை:

PSR = 1 மி.மீ

HSC = 68

ZC = குறிப்பிடப்படாததால், 0 என்க.

LC = 0.01 மி.மீ

நாணயத்தின் தடிமன் = PSR + (HSC × LC) ± ZC

= 1 + (68 × 0.01) ± 0

= 1 + 0.68 மி.மீ

5 ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமன் = **1.68** மி.மீ

4. 98 நியூட்டன் எடையுள்ள ஒரு பொருளின் நிறையைக் காண்க.

விடை:

எடை, W = 98 நியூட்டன்

புவியீர்ப்பு முடுக்கம், g = $9.8\ ms^{-2}$

நிறை, m = ?

W = mg அல்லது $m = \frac{W}{g}$

∴ நிறை = $\frac{98}{9.8}$ = **10 கி.கி**

அரசு தேர்வு வினா - விடைகள்

I. பொருத்துக : 2 மதிப்பெண்கள்

	பகுதி -I		பகுதி - II
1.	மின்னோட்டம்	அ.	கிலோ கிராம்
2.	ஒளிச்செறிவு	ஆ.	ஆம்பியர்
3.	வெப்பநிலை	இ.	கேண்டிலா
4.	நிறை	ஈ.	கெல்வின்

[**விடை: 1 - (ஆ), 2- (இ), 3 - (ஈ), 3 - (அ)**]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

II. விரிவான விடையளி : 7 மதிப்பெண்கள்

1. ஒரு கோள வடிவப் பொருளின் விட்டத்தைக் கணக்கிடும் முறையை விவரி. *[QY - 2019]*

விடை: செய்முறை:

i. வெர்னியர் அளவியின் மீச்சிற்றளவைக் கண்டறிதல்.

ii. வெர்னியர் அளவியின் சுழித்திருத்தம் கண்டறிதல்.

iii. கொடுக்கப்பட்ட பொருளினை இரு கீழ்த்தாடைகளுக்கு இடையே உறுதியாகப் பற்றியிருக்கும்படி வைக்க வேண்டும்.

iv. முதன்மைக்கோல் அளவினையும், வெர்னியர் ஒன்றிப்பு அளவினையும் குறிக்க வேண்டும்.

v. பொருளினை வெவ்வேறு பகுதிகளில் வைத்து சோதனையை மீண்டும் செய்து அளவினைக் கீழ்க்கண்டவாறு அட்டவணைப்படுத்த வேண்டும்.

vi. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கீடு செய்து கோளவடிவப் பொருளின் விட்டத்தை கணக்கிட வேண்டும்.

$d = M.S.R. + (V.C. \times LC) \pm ZC.$ செமீ.

மீச்சிற்றளவு $(LC) = 0.01$ செமீ

வ. எண்	முதன்மைக்கோல் அளவு (MSR) செமீ	வெர்னியர் ஒன்றிப்பு (VC)	பொருளின் விட்டம் (செமீ) $d = MSR + (VC \times LC) \pm ZC$
1.			
2.			
3.			
			கோள வடிவப் பொருளின் விட்டம் சராசரி = ______ செமீ

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. நீளம் என்பது ....

அ) பொருளில் அடங்கியுள்ள பருப்பொருளின் அளவு
ஆ) பொருளில் அடங்கியுள்ள இடைவெளியின் அளவு
இ) இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம்
ஈ) பொருளில் உள்ள பொருட்களின் அளவு

[விடை: இ) இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம்]

2. நிறை என்பது ....

அ) இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம்
ஆ) மூன்று புள்ளிகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம்
இ) பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு
ஈ) பொருளின் அடர்த்தியிலுள்ள இடைவெளியின் அளவு

[விடை: இ) பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு]

3. நீளத்தை அளக்கக்கூடிய அலகு ....

அ) மீட்டர் ஆ) லிட்டர் இ) கிராம் ஈ) சதுர மீட்டர்

[விடை: அ) மீட்டர்]

4. நிறையை அளக்கக்கூடிய அலகு ....

அ) மி.லி. ஆ) லி இ) செ.மீ ஈ) கிராம் **[விடை: ஈ) கிராம்]**

5. ஒரு நானோ மீட்டர் = ... மீட்டர்.

அ) 10^{-10} ஆ) 10^{-9} இ) 10^{9} ஈ) 10^{10} **[விடை: ஆ) 10^{-9}]**

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

6. **வகுப்பறையின் நீளத்தை அளவிட தேவையான அலகு ....**
அ) கி.மீ ஆ) மீ இ) செ.மீ ஈ) மி.மீ **[விடை: ஆ) மீ]**

7. **கெல்வின் என்பது .... ன் அடிப்படை அலகாகும்.**
அ) வெப்பநிலை ஆ) நிறை இ) நீளம் ஈ) பருமன்
[விடை: அ) வெப்பநிலை]

8. **வெர்னியர் அளவியின் மீச்சிற்றளவு .... செ.மீ ஆகும்.**
அ) 1 ஆ) 0.1 இ) 0.01 ஈ) 0.001 **[விடை: இ) 0.01]**

9. **................... ல் U வடிவ உலோகச் சட்டம் உள்ளது.**
அ) திருகு அளவி ஆ) வெர்னியர் அளவி
இ) பொதுத்தராசு ஈ) சுருள்வில் தராசு **[விடை: அ) திருகு அளவி]**

10. **எந்த ஒரு பொருளும் சுருள் வில்லில் உள்ள கம்பியில் தொங்கவிடாமல் இருக்கும் போது குறிமுள் என்ன அளவைக் காட்டும்?**
அ) 3 ஆ) 2 இ) 1 ஈ) 0 **[விடை: ஈ) 0]**

11. **நிறை மற்றும் எடையின் SI அலகு .... ஆகும்.**
அ) kg, N ஆ) N, kg இ) k, N ஈ) N, k **[விடை: அ) kg, N]**

12. **குறிப்பிட்ட பெயரால் வழங்கப்படாத அலகுகளின் குறியீடுகளை .... எழுத்தால் எழுத வேண்டும்.**
அ) சிறிய ஆ) பெரிய
இ) சிறிய மற்றும் பெரிய ஈ) இரண்டுமில்லை **[விடை: அ) சிறிய]**

13. **சென்னைக்கும் கன்னியாகுமரிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவை எந்த அலகில் கணக்கிட முடியும்?**
அ) கிலோ மீட்டர் ஆ) மீட்டர்
இ) சென்டி மீட்டர் ஈ) மில்லி மீட்டர் **[விடை: அ) கிலோ மீட்டர்]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. **வெர்னியர் அளவின் மீச்சிற்றளவு .... மி.மீ.** [விடை: 0.1]
2. **மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ....** [விடை: ஆம்பியர்]
3. **அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களால் குறிப்பிடப்படும் அலகுகளை எழுதும் போது முதல் எழுத்து .... இருக்க கூடாது.** [விடை: பெரிய எழுத்தாக]
4. **ஒரு வானியல் அலகு என்பது .... க்குச் சமம்.** [விடை: 1.496×10^{11} மீ]
5. **நிறை என்பது .... அளவீடு ஆகும்.** [விடை: ஸ்கேலார்]

III சரியா? தவறா? எழுதுக :

1. **திருகு அளவியின் மீச்சிற்றளவு 0.001 செமீ.**
விடை: சரி.

2. **பொருளின் அளவினை அளக்க பயன்படும் அலகு கேண்டிலா ஆகும்.**
விடை: தவறு.
பொருளின் அளவினை அளக்க பயன்படும் அலகு **மோல்** ஆகும்.

3. **அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயரால் குறிக்கப்படும் அலகுகளின் குறியீடுகளை எழுதும்போது பெரிய எழுத்தால் எழுத வேண்டும்.**
விடை: சரி.

4. **மைக்ரான் என்பது மைக்ரோ மீட்டர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.**
விடை: சரி.

5. **நிறையின் SI அலகு கிலோகிராம்.**
விடை: சரி.

6. **எடையானது எண் மதிப்பையும் திசைப் பண்பையும் கொண்டது.**
விடை: சரி.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

IV. பொருத்துக :

1.

	பகுதி -I		பகுதி - II
1.	FPS	அ.	மீட்டர், கிலோகிராம், வினாடி
2.	CGS	ஆ.	அடி, பவுண்ட், வினாடி
3.	MKS அல்லது SI	இ.	சென்டிமீட்டர், கிராம், வினாடி

[விடை: 1 - (ஆ), 2- (இ), 3 - (அ)]

2.

	பகுதி -I		பகுதி - II
1.	மின்னோட்டம்	அ.	மோல்
2.	ஒளிச்செறிவு	ஆ.	ஆம்பியர்
3.	பொருளின் அளவு	இ.	கெல்வின்
4.	வெப்பநிலை	ஈ	கேண்டிலா

[விடை: 1 - (ஆ), 2- (ஈ), 3 - (அ) 4 - (இ)]

3.

	பகுதி -I		பகுதி - II
1.	நீளம்	அ.	s
2.	நிறை	ஆ.	m
3.	காலம்	இ.	K
4.	வெப்பநிலை	ஈ	kg

[விடை: 1 - (ஆ), 2- (ஈ), 3 - (அ) 4 - (இ)]

4.

	அளவு		கருவி
1.	வெப்பநிலை	அ)	பொதுத்தராசு
2.	நிறை	ஆ)	அளவுகோல்
3.	நீளம்	இ)	மின்னணுக் கடிகாரம்
4.	காலம்	ஈ)	வெப்பநிலைமானி

[விடை: 1 - (ஈ), 2- (அ), 3 - (ஆ) 4 - (இ)]

V. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை :

1. கூற்று [A] : ஒளி ஆண்டும் அலை நீளமும் நீளத்தை அளப்பதே.
காரணம் [R] : இரண்டுமே நேரப்பரிமாணம்

அ] A மற்றும் R இரண்டும் சரி, ஆனால் R என்பது Aயின் சரியான விளக்கம் அல்ல.
ஆ] A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது Aயின் சரியான விளக்கம்
இ] A சரி R தவறு
ஈ] A தவறு R சரி [விடை: இ) A சரி R தவறு]

2. கூற்று [A] : நீளம், நிறை, காலம் போன்றவை அடிப்படை அளவாகும்.
காரணம் [R] : அவை ஒன்றுக்கொன்று தனித்தன்மையுடன் உள்ளன.

அ] A மற்றும் R இரண்டும் சரி, ஆனால் R என்பது Aயின் சரியான விளக்கம்
ஆ] A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது Aயின் சரியான விளக்கமல்ல.
இ] A சரி R தவறு
ஈ] A தவறு R சரி

[விடை: ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது A சரியான விளக்கமல்ல]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

3. **கூற்று [A] : SI அலகு முறை ஒரு மேம்படுத்தப்பட்ட அளவீட்டு முறை ஆகும்.**
காரணம் [R] : SI முறையில் நிறையின் அலகு கிலோ கிராம் ஆகும்.
அ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி, ஆனால் R என்பது சரியான விளக்கம் அல்ல.
ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்
இ) A சரி ஆனால் R தவறு
ஈ) A தவறு ஆனால் R சரி
[விடை: ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்]

VI. மிகக் குறுகிய விடையளிக்க:

1. மிகப் பெரிய தூரங்களை அளக்க பயன்படும் அலகுகளைக் கூறு.

விடை: வானியல் அலகு, ஒளி ஆண்டு, மற்றும் விண்ணியல் அலகு.

2. வானியல் அலகு - வரையறு.

விடை: வானியல் அலகு என்பது புவி மையத்திற்கும் சூரியனின் மையத்திற்கும் இடையேயான சராசரித் தொலைவு ஆகும். ஒரு வானியல் அலகு (1 AU) = 1.496×10^{11} மீ.

3. ஒளி ஆண்டு- வரையறு.

விடை: ஒளி ஆண்டு என்பது ஒளியானது வெற்றிடத்தில் ஓராண்டு காலம் பயணம் செய்யும் தொலைவு ஆகும்.
ஒரு ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{15} மீ

4. திருகு அளவியின் தத்துவத்தை எழுது.

விடை: நிலையான உலோக உருளைக்கு மேல் உள்ள திருகைச் சுற்றும் பொழுது அதன் முனை முன்னோக்கி நகரும் தொலைவு, சுற்றப்பட்ட சுற்றுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்தகவில் அமையும் என்ற திருகுத் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் திருகு அளவி இயங்குகிறது.

5. அலகுகளின் வகைகள் யாவை?

விடை: 1. அடிப்படை அலகுகள்
2. வழி அலகுகள்.

6. வழி அளவுகள் யாவை?

விடை: பரப்பு, பருமன், அடர்த்தி, திசைவேகம், உந்தம், முடுக்கம், விசை, அழுத்தம், ஆற்றல் (வேலை), பரப்பு இழுவிசை ஆகியன வழி அளவுகள் ஆகும்.

7. எடையின் SI அலகு எது?

விடை: எடையின் SI அலகு நியூட்டன்.

8. நிறையின் SI அலகு எது?

விடை: நிறையின் SI அலகு கிலோகிராம்.

9. நிறை - வரையறு.

விடை: நிறை (m) என்பது ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருள்களின் அளவாகும்.

10. எடை - வரையறு.

விடை: எடை (w)என்பது ஒரு பொருளின் மீது செயல்படும் புவியீர்ப்பு விசையை சமன் செய்வதற்காக அந்தப் பொருளின் பரப்பினால் செலுத்தப்படும் எதிர் விசை ஆகும்.

11. வெப்பநிலையின் SI அலகு என்ன?

விடை: வெப்பநிலையின் SI அலகு கெல்வின்.

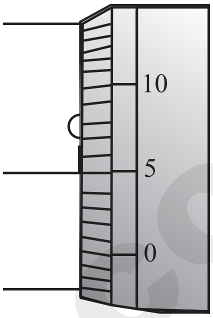
orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

VII. குறுகிய விடையளிக்க:

1. திருகு அளவியின் நேர் சுழிப்பிழையை பற்றி எழுது.

விடை: திருகு முனையின் சமதளப் பரப்பும், எதிரேயுள்ள குமிழின் சமதளப் பரப்பும் இணையும் போது தலைக்கோலின் சுழிப்பிரிவு புரிக்கோலின் வரைகோட்டிற்கும் கீழ் அமைந்தால் அது நேர்சுழிப்பிழை எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாக படத்தில் தலைக்கோலின் 5வது பிரிவு புரிக்கோலின் வரை கோட்டின் இணைந்துள்ளது. எனவே இது நேர்சுழிப்பிழை எனப்படும்.



நேர்சுழிப்பிழை $= + (n \times LC)$

n என்பது தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு

இங்கு n = 5. எனவே நேர்சுழிப்பிழை $= + (5 \times 0.01) = 0.05$ மிமீ

சுழித்திருத்தம் $= -0.05$மி.மீ

2. அடிப்படை அளவுகளை அவற்றின் அலகுகள் மற்றும் குறியீடுகளுடன் அட்டவணைப்படுத்துக.

விடை:

வ. எண்	அடிப்படை அளவு	அலகு	குறியீடு
1.	நீளம்	மீட்டர்	m
2.	நிறை	கிலோகிராம்	kg
3.	காலம்	வினாடி	s
4.	வெப்பநிலை	கெல்வின்	K
5.	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
6.	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd
7.	பொருளின் அளவு	மோல்	mol

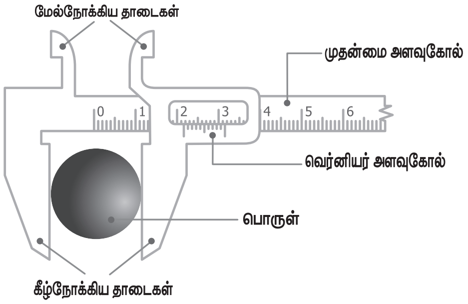
3. சிறிய அலகுகளையும், மீட்டரில் அவற்றின் மதிப்பையும் அட்டவணைப்படுத்துக.

விடை:

வ. எண்	சிறிய அலகுகள்	மதிப்பு (மீட்டரில்)
1.	சென்டி மீட்டர் (cm)	10^{-2} மீ
2.	மில்லி மீட்டர் (mm)	10^{-3} மீ
3.	மைக்ரான் (µm)	10^{-6} மீ
4.	நானோ மீட்டர் (nm)	10^{-9} மீ
5.	ஆங்ஸ்ட்ரம் (Å)	10^{-10} மீ
6.	ஃபெர்மி (f)	10^{-15} மீ

4. வெர்னியர் அளவியின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி.

விடை:



orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

5. நெகிழிப்பையின் தடிமனைக் கணக்கிடுவதற்குத் தேவையான அலகு என்ன?

விடை: மைக்ரான். 1 மைக்ரான் = 10^{-6} மீட்டர்.

VIII. கணக்கீடுகள் :

1. ஒரு இரும்புத் துண்டின் பருமன் 40மீ^{3}, அதனுடைய அடர்த்தி 7.8 கிகி/மீ^{3} இரும்பின் நிறையைக் காண்க.

விடை:

இரும்புத்துண்டின் அடர்த்தி, ρ = 7.8 கிகி/மீ^{3}

பருமன், V = 40 மீ^{3}

இரும்பின் நிறை, m = ?

நிறை (m) = பருமன் (v) × அடர்த்தி (ρ)

$m = V \times \rho = 40 \times 7.8$

m = 312 கிகி.

2. 40 ஆப்பிள்களின் நிறை 5 கி.கி

i) **ஒரு ஆப்பிளின் நிறையை கிராமில் காண்க.**

ii) **ஒரு டசன் ஆப்பிள்களின் நிறை என்ன?**

விடை: (i) 40 ஆப்பிள்களின் நிறை = 5 கிகி = 5000 கிராம்

1 ஆப்பிளின் நிறை = $\frac{5000}{40}$ = 125 கிராம்

1 ஆப்பிளின் நிறை = 125 கிராம்

∴ 1 டஜன் = 12 ஆப்பிள்கள்

(ii) 12 ஆப்பிள்களின் நிறை = 125 கிராம் × 12

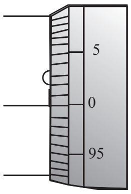
= 1500 கிராம்.

IX. விரிவாக விடையளி :

1. திருகு அளவியின் சுழிப்பிழையை எவ்வாறு காணலாம் என்பதை விவரி.

விடை: திருகு அளவியின் சுழிப்பிழை :

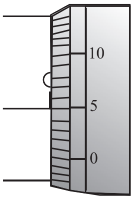
நகரும் முனையின் சமதளப் பரப்பும் (A), எதிரேயுள்ள நிலையான முனையின் சமதளப்பரப்பும் (B) இணையும்பொழுது, தலைக்கோலின் சுழிப்பிரிவு, புரிக்கோலின் வரைகோட்டுடன் இணைந்தால் சுழிப்பிழை ஏதும் இல்லை.



சுழிப்பிழை இல்லை

நேர் சுழிப்பிழை :

திருகு முனையின் சமதளப் பரப்பும், எதிரேயுள்ள குமிழின் சமதளப்பரப்பும் இணையும்போது தலைக்கோலின் சுழிப்பிரிவு புரிக்கோலின் வரைகோட்டிற்குக் கீழ் அமைந்தால் அது நேர் சுழிப்பிழை எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாக தலைக்கோலின் 5- வது பிரிவு புரிக்கோலின் வரைகோட்டுடன் இணைந்துள்ளது. எனவே, இது நேர் சுழிப்பிழை எனப்படும்.



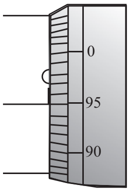
நேர் சுழிப்பிழை

நேர் சுழிப்பிழை = + (n × LC), n என்பது தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு, இங்கு n = 5 எனவே, நேர் சுழிப்பிழை = +(5 × 0.01) = 0.05 மி.மீ

சுழித்திருத்தம் = – 0.05 மி.மீ

எதிர் சுழிப் பிழை :

திருகுமுனையின் சமதளப்பரப்பும், எதிர்முனையின் சமதளப்பரப்பும் இணையும்போது, தலைக்கோலின் சுழிப்பிரிவு புரிக்கோலின் வரைகோட்டுக்கு மேல் அமைந்தால் அது எதிர் சுழிப்பிழை எனப்படும்.



எதிர் சுழிப்பிழை

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

2. வெர்னியர் அளவியின் சுழிப்பிழை எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

விடை: சுழிப்பிழை :

i. திருகினை நெகிழ்த்தி நழுவியை இடப்பக்கம் நகர்த்தி, வெர்னியர் அளவியின் தாடைகள் ஒன்றோடு ஒன்று பொருந்துமாறு வைக்க வேண்டும்.

ii. வெர்னியர்அளவுகோலின் சுழிப்பிரிவு முதன்மை அளவுகோலின் சுழிப்பிரிவுடன் பொருந்தியுள்ளதா என்று சோதிக்கவும்.

iii. அவ்வாறு பொருந்தவில்லையென்றால் அளவியில் சுழிப்பிழை உள்ளது என்று பொருள்படும். சுழிப்பிழையானது நேர் சுழிப்பிழையாகவோ அல்லது எதிர் சுழிப்பிழையாகவோ இருக்கும்.

iv. வெர்னியர் அளவுகோலின் சுழிப்பிரிவு முதன்மை அளவு கோலின் சுழிப்பிரிவிற்கு வலப்புறமாக அமைந்தால் அது நேர் சுழிப்பிழை எனப்படும்.

v. மாறாக, இடப்புறமாக அமைந்தால் அது எதிர் சுழிப்பிழை எனப்படும்.

நேர் சுழிப்பிழை :

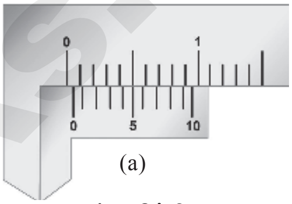
i. படம் (a) நேர் சுழிப்பிழையைக் குறிக்கிறது. வெர்னியர் அளவு கோலின் சுழிப்பிரிவு, முதன்மை அளவு கோலின் சுழிப்பிரிவிற்கு வலப்புறமாக நகர்ந்துள்ளது.

ii. அப்படியென்றால் நாம் அளக்கும் அளவானது உண்மையான அளவைவிட அதிகமாக இருக்கும். எனவே இப்பிழையானது திருத்தப்படவேண்டும்.

iii. இப்பிழையைத் திருத்துவதற்கு, முதலாவதாக, வெர்னியர்அளவு கோலின் எந்தப்பிரிவு முதன்மை அளவு கோலின் ஏதாவது ஒரு பிரிவுடன் ஒன்றியிருக்கிறது எனப் பார்க்க வேண்டும்.

iv. இங்கு, ஐந்தாவது வெர்னியர்பிரிவு முதன்மைக் கோலின் பிரிவு ஒன்றுடன் ஒன்றியிருக்கிறது.

v. எனவே, நேர் சுழிப்பிழை $= +5 \times LC = +5 \times 0.01 = 0.05$ செ.மீ.

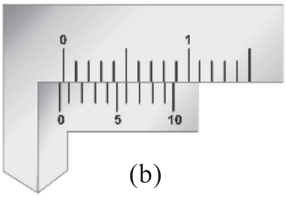


(a)
நேர் சுழிப்பிழை

எதிர்சுழிப் பிழை :

i. இப்பொழுது படம் (b)-ஐ கண்க. வெர்னியர்அளவு கோலின் சுழிப்பிரிவு முதன்மைஅளவு கோலின் சுழிப்பிரிவிற்கு இடதுபுறமாக நகர்ந்துள்ளது.

ii. எனவே நாம் அளக்கும் அளவானது உண்மையான அளவை விடக் குறைவாக இருக்கும். இதனைச் சரிசெய்வதற்கு முன்பு போலவே, முதன்மை அளவுகோலின் ஏதாவது ஒரு பிரிவுடன் ஒன்றியிருக்கும் வெர்னியர் அளவுகோல் பிரிவினைக் காணவேண்டும்.



(b)
எதிர் சுழிப்பிழை

iii. இங்கு, ஆறாவது பிரிவு ஒன்றியிருக்கிறது. ஆனால் எதிர் சுழிப்பிழையைக் கணக்கிடும்போது பின்புறத்திலிருந்து கணக்கிட வேண்டும் (10 வது பிரிவிலிருந்து). அப்படியெனில், நான்காவது கோடு ஒன்றியிருக்கிறது.

iv. எனவே, எதிர் சுழிப்பிழை $= -4 \times LC = -4 \times 0.01 = -0.04$ செ.மீ

☆ ☆ ☆

அலகு தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் மதிப்பெண்கள்: 25

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு : (4 × 1 = 4)

1. ஒரு மெட்ரிக் டன் என்பது
அ) 100 குவிண்டால் ஆ) 10 குவிண்டால் இ) 1/10 குவிண்டால் ஈ) 1/100 குவிண்டால்

2. அளவுகோல், அளவிடும் நாடா மற்றும் மீட்டர் அளவுகோல் ஆகியவை கீழ்க்கண்ட எந்த அளவை அளவிடப் பயன்படுகின்றன?
அ) நிறை ஆ) எடை இ) காலம் ஈ) நீளம்

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

3. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நிறையை அளவிடும் கருவியல்ல?
அ) சுருள் தராசு ஆ) பொதுத் தராசு இ) இயற்பியல் தராசு ஈ) எண்ணியல் தராசு
4. வேகமானியை பயன்படுத்தி அளவிட கூடியது ....
அ) தூரம் ஆ) முடுக்கம் இ) உடனடி திசைவேகம் ஈ) வேகம்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : (3 × 1 = 3)

5. 1 கி.கி அரிசியினை அளவிட .... தராசு பயன்படுகிறது.
6. இயற்பியல் தராசைப் பயன்படுத்தி அளவிடக் கூடிய துல்லியமான நிறை................. ஆகும்.
7. கிரிக்கெட் பந்தின் தடிமனை அளவிடப் பயன்படுவது .... கருவியாகும்.

III. சரியா (அ) தவறா எனக் கூறுக. தவறாக இருப்பின் சரியாக எழுதவும் : (3 × 1 = 3)

8. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு கிலோகிராம்.
9. ஒரு டிகிரி செல்சியஸ் என்பது 1 K இடைவெளி ஆகும். பூஜ்ஜியம் டிகிரி செல்சியஸ் என்பது 273.15 K.
10. கிலோமீட்டர் என்பது ஒரு SI அலகு முறை.

IV. ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி : (5 × 2 = 10)

11. அளவீடு என்றால் என்ன?
12. மீச்சிற்றளவு வரையறு.
13. 2மீ நீளம் கொண்ட ஒரு மெல்லிய கம்பியின் விட்டத்தை உனது கருவிப் பெட்டியிலிருக்கும் அளவுகோலால் உன்னால் கண்டறிய முடியுமா?
14. திருகு அளவியின் புரிக்கோல் அளவினை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?
15. SI அலகுகளை எழுதும் போது கவனிக்க வேண்டிய விதிமுறைகள் யாவை?
16. வெர்னியர் அளவுகோலின் மீச்சிற்றளவை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?
17. நிலையான அலகு முறை ஏன் தேவைப்படுகிறது?

V. ஏதேனும் ஒன்றிற்கு விரிவான விடையளி : (1 × 5 = 5)

18. ஒரு ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமனை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?
19. ஒரு உள்ளீடற்ற தேநீர் குவளையின் தடிமனை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

விடைகள்

I. 1. ஆ) 10 குவிண்டால் 2. ஈ) நீளம்
3. அ) சுருள் தராசு 4. இ) உடனடி திசைவேகம்

II. 5. பொதுத்தராசு 6. 1 மி.கி 7. வெர்னியர் அளவி

III. 8. தவறு. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர்.
9. சரி
10. சரி

IV. 11. பார்க்க, வினா எண் VI-1
12. பார்க்க, வினா எண் VI-4.
13. பார்க்க, வினா எண் VI-6.
14. பார்க்க, வினா எண் VI-5.
15. பார்க்க, வினா எண் VII-1.
16. பார்க்க, வினா எண் VII-4.
17. பார்க்க, வினா எண் VII-2.

V. 18. பார்க்க, வினா எண் VIII-2.
19. பார்க்க, வினா எண் VIII-1.

☆ ☆ ☆

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

அலகு **2**

இயக்கம்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

1. திசைவேகம் - காலம் வரைபடம் உள்ளடக்கும் பரப்பளவு எதனைப் பிரதிபலிக்கிறது?

அ) நகரும் பொருளின் திசைவேகம் ஆ) நகரும் பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி
இ) நகரும் பொருளின் வேகம் ஈ) நகரும் பொருளின் முடுக்கம்

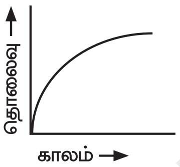
[விடை: ஈ) நகரும் பொருளின் முடுக்கம்]

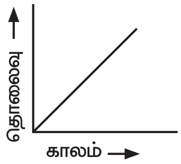
2. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பெரும்பாலும் சீரான வட்ட இயக்கம் அல்ல?

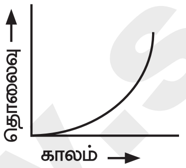
அ) சூரியனைச் சுற்றி வரும் பூமியின் இயக்கம்
ஆ) வட்டப் பாதையில் சுற்றி வரும் பொம்மை ரயிலின் இயக்கம்
இ) வட்டப் பாதையில் செல்லும் பந்தய மகிழுந்து
ஈ) கடிகாரத்தில் மணி முள்ளின் இயக்கம்

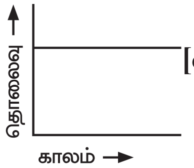
[விடை: இ) வட்டப் பாதையில் செல்லும் பந்தய மகிழுந்து]

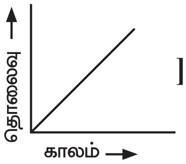
3. கீழ்வரும் வரைபடத்தில் சீரான இயக்கத்தில் நகரும் ஒரு பொருளைக் குறிப்பிடுவது எது?

அ) 

ஆ) 

இ) 

ஈ) 

[விடை: (ஆ) 

]

4. மையவிலக்கு விசை ஒரு

அ) உண்மையான விசை
ஆ) மையநோக்கு விசைக்கு எதிரான விசை
இ) மெய்நிகர் விசை
ஈ) வட்டப் பாதையின் மையத்தை நோக்கி இயங்கும் விசை

[விடை: இ) மெய்நிகர் விசை]

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு :

1. வேகம் ஒரு .... அளவு. அதே சமயம் திசைவேகம் ஒரு .... அளவு. *[HY - 2019]*

[விடை: ஸ்கேலார், வெக்டார்]

2. தொலைவு – கால வரைபடத்தின் எந்த ஒரு புள்ளியிலும் சாய்வின் மதிப்பைத் தருவது............

[விடை: வேகம்]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

3. எதிர்மறை முடுக்கத்தை .... என்றும் கூறலாம்.

[விடை: வேக இறக்கம் அல்லது ஒடுக்கம்]

4. இடப்பெயர்ச்சி - காலம் வரைபடத்தில் உள்ள பரப்பளவு குறிப்பிடுவது ....

[விடை: இடப்பெயர்ச்சி]

III. சரியா, தவறா? தவறெனில் திருத்தவும் :

1. **நகரத்தின் நெருக்கடி மிகுந்த கடுமையான போக்குவரத்திற்கிடையே செல்லும் ஒரு பேருந்தின் இயக்கம் சீரான இயக்கத்துக்கு ஒரு உதாரணம்.**

விடை: தவறு.

நகரத்தின் நெருக்கடி மிகுந்த கடுமையான போக்குவரத்திற்கு இடையே செல்லும் ஒரு பேருந்தின் இயக்கம் **<u>சீரற்ற</u>** இயக்கத்துக்கு ஒரு உதாரணம்.

2. **முடுக்கம் எதிர்மறை மதிப்பும் பெறும்.**

விடை: சரி.

3. **எந்தவொருகால இடைவெளியிலும் ஒரு பொருள் கடந்த தூரம் சுழி ஆகாது. ஆனால் இடப்பெயர்ச்சி சுழி ஆகும்.**

விடை: சரி.

4. **ஈர்ப்பு விசையால் தடையின்றித் தானே விழும் ஒரு பொருளின் திசைவேகம் - காலம் வரைபடமானது X - அச்சுக்கு இணையாக ஒரு நேர்கோடாக இருக்கும்.**

விடை: தவறு.

ஈர்ப்பு விசையால் தடையின்றி தானே விழும் ஒரு பொருளின் திசைவேகம் - காலம் வரைபடமானது. X அச்சுக்கு இணையாக ஒரு நேர்க் கோடாக **இருக்காது**.

5. **ஒரு பொருளின் திசைவேகம் - காலம் வரைபடம் ஒரு நேர்கோடாக இருந்து, அது காலத்தினுடைய அச்சுக்கு சாய்வாக இருந்தால் அதன் இடப்பெயர்ச்சி - காலம் வரைபடம் ஒரு நேர் கோடாக அமையும்.**

விடை: சரி.

IV. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை வினாக்கள் :

சரியானதைத் தேர்ந்தெடு :

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. ஆனால் காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்.

இ) கூற்று உண்மை ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் உண்மை.

1. **கூற்று : ஒரு பொருளின் முடுக்குவிக்கப்பட்ட இயக்கம் அதன் திசைவேக அளவு அல்லது திசைமாற்றம் அல்லது இரண்டும் மாற்றம் அடைவதால் ஏற்படுவது.**

காரணம் : ஒரு பொருளின் முடுக்கம் அதன் திசைவேகத்தின் அளவு மாறுபடுவதால் மட்டுமே நிகழும். அது திசை மாற்றத்தைப் பொறுத்தது அல்ல.

விடை: **இ. கூற்று உண்மை ஆனால் காரணம் தவறு.**

2. **கூற்று : மகிழுந்து அல்லது மோட்டார் சைக்கிளில் உள்ள வேகமானி அதன் சராசரி வேகத்தை அளவிடுகிறது.**

காரணம் : மொத்த தூரத்தை நேரத்தால் வகுத்தால் அது சராசரி திசை வேகத்துக்கு சமம்.

விடை: **ஈ. கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் உண்மை.**

3. **கூற்று : ஒரு பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி சுழி ஆனால் அப்பொருள் கடந்த தூரம் சுழி இல்லை.**

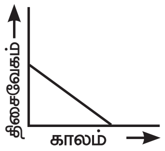
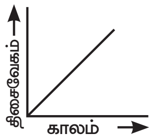
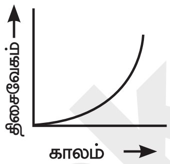
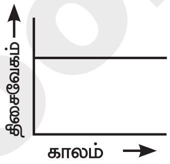
காரணம் : இடப்பெயர்ச்சி தொடக்க நிலைக்கும் முடிவு நிலைக்கும் இடையே உள்ள குறுகிய பாதை ஆகும்.

விடை: **அ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை மேலும் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.**

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

V. பொருத்துக :

	பட்டியல் I		பட்டியல் II
1.	சமகால அளவுகளில் சம இடைவெளியைக் கடக்கும் ஒரு பொருளின் இயக்கம்	அ)	
2.	சீரற்ற முடுக்கம்	ஆ)	
3.	நிலையான எதிர்மறை முடுக்கம்	இ)	
4.	சீரான முடுக்கம்	ஈ)	

[**விடை:** 1.-(ஈ), 2.-(இ), 3.-(அ), 4.-(ஆ)]

VI. சுருக்கமாக விடையளி :

1. திசைவேகம் - வரையறு.

விடை: திசை வேகம் என்பது இடப்பெயர்ச்சி மாறுபாட்டு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி எனலாம். இது ஒரு வெக்டார் அளவு ஆகும். SI அளவீட்டு முறையில் திசை வேகத்திற்கான அலகு மீவி$^{-1}$ ஆகும்.

திசைவேகம் = இடப்பெயர்ச்சி/ எடுத்துக் கொண்ட நேரம்.

2. தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி ஆகியவற்றை வேறுபடுத்து. *[QY - 2019]*

விடை:

வ. எண்	தொலைவு	இடப்பெயர்ச்சி
1.	ஒரு நகரும் பொருள் கடந்து வந்த உண்மையான பாதையின் அளவு	குறிப்பிட்ட திசையில் இயங்கும் பொருளொன்றின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்.
2.	ஸ்கேலார் அளவு	வெக்டார் அளவு

3. சீரான இயக்கம் குறித்து நீங்கள் அறிந்தது என்ன?

விடை: ஒரு பொருள் நகரும் பொழுது சமமான தொலைவுகளைச் சமகால இடைவெளிகளில் கடந்தால் அது சீரான இயக்கத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. சீரான கால இடைவெளிகளின் அளவு மிகச் சிறியதாகவோ அல்லது மிகப் பெரியதாகவோ இருக்கலாம்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. வேகம் மற்றும் திசைவேகம் ஒப்பிடுக.

விடை:

வ. எண்	வேகம்	திசைவேகம்
1.	தொலைவு மாறுபாட்டு வீதம்.	இடப்பெயர்ச்சி மாறுபாட்டு வீதம்.
2.	ஸ்கேலார் அளவு.	வெக்டார் அளவு.
3.	SI அலகு : மீ/வி.	SI அலகு : மீ/வி.
4.	வேகம் = $\frac{\text{கடந்த தொலைவு}}{\text{எடுத்துக் கொண்ட நேரம்}}$	திசைவேகம் = $\frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{எடுத்துக் கொண்ட நேரம்}}$

5. எதிர்மறை முடுக்கம் குறித்து நீங்கள் என்ன புரிந்து கொண்டீர்கள்?

விடை: இறுதித்திசை வேகம் தொடக்க திசை வேகத்தை விடக் குறைவாக இருந்தால் திசைவேகமானது நேரம் செல்ல செல்ல குறையும் மற்றும் முடுக்கம் எதிர் மதிப்பு பெறும். இது எதிர்முடுக்கம் எனப்படும். இதனை வேக இறக்கம் அல்லது ஒடுக்கம் எனலாம்.

6. சீரான வட்ட இயக்கம் முடுக்கப்பட்டதா? உங்கள் விடைக்கு விளக்கம் அளிக்கவும்.

விடை: ஒரு பொருள் வட்டப்பாதையில் மாறாத வேகத்தில் செல்லும்போது திசை மாறுபடுவதால் அதன் திசைவேகம் மாறுபடுகிறது. ஆகவே அது ஒரு முடுக்கப்பட்ட இயக்கம்.

7. சீரான வட்ட இயக்கம் என்றால் என்ன? சீரான வட்ட இயக்கத்துக்கு இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

விடை: ஒரு பொருள் வட்டப்பாதையில் மாறாத வேகத்தில் சென்றால் அந்த இயக்கம் சீரான வட்ட இயக்கம் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: 1. பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருவது. 2. நிலவு பூமியைச் சுற்றி வருவது.

VII. விரிவாக விடையளி :

1. வரைபட முறையைப் பயன்படுத்தி இயக்கச் சமன்பாடுகளை வருவி. *[QY - 2019]*

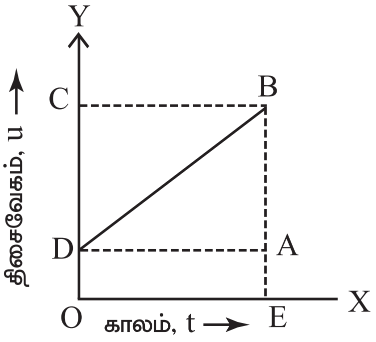
விடை: நியூட்டன் ஒரு பொருளின் இயக்கத்தை ஆய்வு செய்ததன் விளைவாக மூன்று சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை வழங்கினார்.

'a' என்ற முடுக்கத்தினால் இயங்கும் பொருள் ஒன்று 't' காலத்தில் 'u' என்ற தொடக்க திசை வேகத்திலிருந்து 'v' என்ற இறுதித் திசைவேகத்தை அடைகிறது. அப்போது அதன் இடப்பெயர்ச்சி 's' எனில் மேற்கண்ட மூன்று இயக்கச் சமன்பாடுகளை கீழ்க்கண்டவாறு எழுதலாம்.

$$v = u + at$$

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$



வரைபடத்தில் 'D' என்ற தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து 'u' என்ற திசை வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளொன்றின் திசைவேகம் தொடர்ச்சியாக அதிகரித்து

't' காலத்திற்கு பின் 'B' என்ற புள்ளியை அடைகிறது.

பொருளின் தொடக்க திசைவேகம் = u = OD = EA

பொருளின் இறுதித் திசைவேகம் = v = OC = EB

காலம் = t = OE = DA

வரைபடத்திலிருந்து AB = DC ஆகும்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

முதல்இயக்கச் சமன்பாடு

வரையறைப்படி முடுக்கம் (a) = (திசைவேக மாறுபாடு)/காலம்
= (இறுதித் திசைவேகம் – தொடக்கத்திசை வேகம்)/காலம்
= (OC– OD)/OE = DC/OE
a = DC/t
DC = AB = at
வரைபடத்திலிருந்து, EB = EA + AB
v = u + at .....(1)

இது முதல் இயக்கச் சமன்பாடு ஆகும்.

இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு

வரைபடத்தில் DOEB என்ற நாற்கரத்தின் பரப்பளவு ' t ' காலத்தில் பொருள் கடந்த தொலைவைக் குறிக்கிறது.

S = நாற்கரத்தின் பரப்பளவு DOEB
= (செவ்வகத்தின் பரப்பளவு DOEA) + (முக்கோணத்தின் பரப்பளவு DAB)
= (AE × OE) + 1/2 × (AB × DA)
S = ut + 1/2 at ^{2} . ...(2)

இது இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு ஆகும்.

மூன்றாவது இயக்கச் சமன்பாடு

வரைபடத்தில் நாற்கரம் DOEB யின் பரப்பளவானது ' t ', காலத்தில் பொருள் கடந்த தொலைவைக் குறிக்கிறது. இங்கு பரப்பு DOEB என்பது சரிவகத்தையும் குறிக்கும்.

S = சரிவகம் DOEB யின் பரப்பளவு

$= \frac{1}{2}$ × (இணைப் பக்க நீளங்களின் கூடுதல்) × (இணைப் பக்கங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு)

$= \frac{1}{2} \times (OD + BE) \times OE \; ; \quad S = \frac{1}{2} \times (u + v) \times t$

ஆனால் முடுக்கம் a = (v – u) / t அல்லது

t = (v – u)/a

எனவே, $s = \frac{1}{2} \times (v + u) \times (v - u)/a$

$2as = v^2 - u^2$

$v^2 = u^2 + 2as$ . ...(3)

இது மூன்றாம் இயக்கச் சமன்பாடு ஆகும்.

2. பல்வேறு வகையான இயக்கங்களை விளக்குக.

விடை: இயக்கத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

நேரான இயக்கம் : நேர்கோட்டில் செல்லும் பொருளின் இயக்கம்.

வட்ட இயக்கம் : வட்டப்பாதையில் செல்லும் பொருளின் இயக்கம்.

அலைவு இயக்கம் : ஒரு புள்ளியை மையமாகக் கொண்டு மீண்டும் மீண்டும் முன்னும் பின்னுமாக இயங்கும் பொருளின் இயக்கம்.

ஒழுங்கற்ற இயக்கம் : மேலே குறிப்பிட்ட எந்த இயக்கத்தையும் சாராத இயக்கம்.

சீரான இயக்கம் : சீரான கால இடைவெளிகளின் அளவு மிகச் சிறியதாகவோ அல்லது மிகப் பெரியதாகவோ இருக்கலாம்.

சீரற்ற இயக்கம் : ஒரு பொருள் சமகால இடைவெளிகளில் சமமற்ற தொலைவுகளைக் கடந்தால் அது சீரற்ற இயக்கத்தை மேற்கொண்டுள்ளது என்று கூறலாம்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

VIII. பயிற்சிக் கணக்குகள் :

1. ஒரு பந்து 20 மீட்டர் உயரத்தில் இருந்து மெதுவாக விடப்பட்டது. அதன் சீரான திசைவேக மாறுபாட்டு வீதம் 10 மீ / விநாடி. அது எந்த திசைவேகத்தில் தரையைத் தொடும்? தரையைத் தொடுவதற்கு ஆகும் காலம் எவ்வளவு?

விடை:

தொடக்க திசை வேகம் u = 0

பந்து கடந்த தூரம், s = 20 மீ

திசைவேக மாறுபாட்டு வீதம்,a = 10 மீ/வி^{2}

இறுதி திசைவேகம், v = ?

பந்து தரையைத் தொட ஆகும் காலம், t = ?

அ) இறுதி திசைவேகம் :

$$v^2 = u^2 + 2\,as$$

$$v^2 = 0 + 2 \times 10 \text{ மீ/வி}^2 \times 20\text{மீ}$$

$$v^2 = 400 \text{ மீ}^2/\text{வி}^2$$

$$v = \sqrt{400 \text{ மீ}^2/\text{வி}^2} = 20 \text{ மீ/வி}$$

ஆ) காலத்தை கணக்கிடல்

$$v = u + at$$

$$20 \text{ மீ/வி} = 0 + 10 \text{ மீ/வி}^2 \times t$$

$$t = \frac{20 \text{ மீ/வி}}{10 \text{ மீ/ வி}^2} = 2 \text{ வினாடி}$$

பந்து தரையைத் தொடும்போது திசைவேகம் = 20மீ/வி$^{-1}$

பந்து தரையைத் தொட ஆகும் காலம் = 2 வினாடி.

2. ஒரு தடகள வீரர் 200 மீட்டர் விட்டம் உடைய வட்டப் பாதையை 40 விநாடியில் கடக்கிறார். 2 நிமிடம் 20 விநாடிக்கு பிறகு அவர் கடந்த தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?

விடை:

விட்டம் = 200 மீ

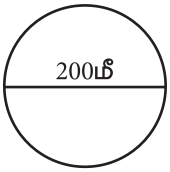
∴ ஆரம் = 200 மீ/2 = 100 மீ

ஒரு சுற்றுக்கு ஆகும் நேரம் = 40 வி

மொத்த நேரம் = 2நி 20 விநாடி = (2 × 60 வி) + 20 = 140 வி

140 விநாடிக்கு பின் கடந்த தொலைவு = ?

140 விநாடிக்கு பின் இடப்பெயர்ச்சி = ?



$$\text{திசைவேகம்} = \frac{\text{சுற்றளவு}}{\text{நேரம்}}$$

$$v = \frac{2\pi r}{40 \text{ வி}}$$

$$v = \frac{2 \times 3.14 \times 100\text{மீ}}{40 \text{ வி}}$$

$$v = \frac{628 \text{ மீ}}{40 \text{ வி}} \qquad v = 15.7 \text{ மீ/வி}$$

அ) 140 விநாடிக்கு பின் கடந்த தொலைவு = திசைவேகம் × நேரம் = 15.7 மீ/வி × 140 வி

= 2198 மீ

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

ஆ) 140 விநாடிக்குப்பின் இடப்பெயர்ச்சி காண்போம் :

40 விநாடிகளில் கடந்தது = 1 சுற்று

140 விநாடிகளில் கடந்தது = $\frac{1\times140}{40}$ = 3.5 சுற்று

3.5 ஆவது சுற்றில் வீரர் வட்டப்பாதையில் எதிர் திசையில் கடந்து சென்றிருப்பார். (200மீ)

2 நிமிடம் 20 விநாடிக்குபின் கடந்த தூரம் = 2198மீ.

2 நிமிடம் 20 விநாடிக்குப்பின் இடப்பெயர்ச்சி = 200 மீ.

3. ஒரு பந்தய மகிழுந்து 4 மீ / விநாடி^{2} என்ற சீரான முடுக்கத்தில் பயணிக்கிறது. புறப்பட்ட 10 விநாடியில் அது கடந்த தூரம் என்ன?

விடை: முடுக்கம், a = 4 மீ/வி^{2}

தொடக்க திசைவேகம் u = 0

நேரம் t = 10 விநாடி

கடந்த தூரம் = ?

s = $ut + \frac{1}{2}at^2$

s = 0 ×10 வி + ½ × 4 மீ/வி^{2} × (10வி)^2

= ½ × 4 மீ/வி^{2} × 100 வி^{2}

= 2 × 100 மீ = 200 மீ

புறப்பட்ட 10 விநாடியில் கடந்த தூரம் = 200மீ

அரசு தேர்வு வினா - விடைகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக : 1 மதிப்பெண்

1. முடுக்கத்தின் அலகு. *[QY - 2019]*

அ) ms^{-1} ஆ) ms^{-2} இ) ms ஈ) ms^2 **[விடை: அ) ms^{-1}]**

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. ஒரு பொருள் r ஆரமுள்ள வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது எனில் பொருள் அரைவிட்டத்தை கடந்தபோது அதன் இடப்பெயர்ச்சி ....

அ) சுழி ஆ) πr இ) 2r ஈ) $2\pi r$ **[விடை: இ) 2r]**

2. பின்வரும் இயக்கத்தில் கடந்த தூரம், திசை, இடப்பெயர்ச்சி எந்தக்கூற்றில் சமம்.

அ) ஒரு மகிழுந்து நேரான சாலையில் இயங்குதல்

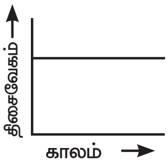
ஆ) ஒரு மகிழுந்து வட்டப்பாதையில் இயங்குதல்

இ) சநதிரன் பூமியைச் சுற்றுதல்

ஈ) தனி ஊசலின் இடவல இயக்கம்

[விடை: அ) ஒரு மகிழுந்து நேரான சாலையில் இயங்குதல்]

3. கொடுக்கப்பட்டுள்ள திசைவேகம் - காலம் வரைபடத்தில் பொருள் பற்றி நீ தெரிந்து கொள்வது.



அ) சீரான இயக்கம் ஆ) இயங்கவில்லை

இ) சீரற்ற இயக்கம் ஈ) சீரான முடுக்கத்தில் இயங்குகிறது

[விடை: அ) சீரான இயக்கம்]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. **திசைவேக கால வரைபடத்தில் பரப்பளவின் அலகு .... ஆகும்.**

அ) மீ^{2} ஆ) மீ இ) மீ^{3} ஈ) மீ/வி **[விடை: ஆ) மீ]**

5. **மீ/வி^{2} என்பது .... என்பதன் அலகு**

அ) தூரம் ஆ) இடப்பெயர்ச்சி இ) திசைவேகம் ஈ) முடுக்கம்

[விடை: ஈ) முடுக்கம்]

6. **இடப்பெயர்ச்சி மாறுபாட்டு வீதம் ....**

அ) வேகம் ஆ) திசைவேகம் இ) முடுக்கம் ஈ) எதிர்முடுக்கம்

[விடை: ஆ) திசைவேகம்]

7. **ஸ்கேலார் அளவு .... மட்டும் கொண்டது.**

அ) எண் மதிப்பு ஆ) திசை

இ) இரண்டும் ஈ) இவற்றில் ஏதும் இல்லை

[விடை: அ) எண் மதிப்பு]

8. **ஒரு பொருள் முடுக்கமடைகிறதெனில் ....**

அ) எப்பொழுதும் திசைவேகம் அதிகமாகும்

ஆ) எப்பொழுதும் வேகம் அதிகமாகும்

இ) விசையுடன் செயல்படும்

ஈ) மேற்கூறிய மூன்றும் **[விடை: இ) விசையுடன் செயல்படும்]**

9. **ஒரு மகிழுந்து 1.5 மீ/வி^{2} முடுக்கமடைந்து நேர் சாலையில் செல்கிறது எனில் 4 வினாடிகளில் திசைவேகம் எவ்வளவு அதிகமாகும்?**

அ) 6 மீ / வி ஆ) 4 மீ / வி இ) 3 மீ / வி ஈ) 2.66 மீ / வி

[விடை: அ) 6 மீ / வி]

10. **தொலைவு - கால வரைபடத்தில் நேர்கோட்டின் சாய்வு அதிகரிக்க அதிகரிக்க .... ம் அதிகரிக்கும்.**

அ) திசைவேகம் ஆ) முடுக்கம்

இ) இடப்பெயர்ச்சி ஈ) வேகம் **[விடை: ஈ) வேகம்]**

11. **ஒரு பொருள் நகரும்போது அதன் ஆரம்ப திசைவேகம் 5 மீ / விநாடி மற்றும் முடுக்கம் 2மீ/விநாடி^{2}. 10 விநாடி கால இடைவெளிக்குப் பிறகு அதன் திசைவேகம்**

அ) 20 மீ / விநாடி ஆ) 25 மீ / விநாடி

இ) 5 மீ / விநாடி ஈ) 22.55 மீ / விநாடி **[விடை: ஆ) 25 மீ / விநாடி]**

12. **100 மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயத்தில் வெற்றி பெற்றவர் இறுதிப்புள்ளியை அடைய எடுத்துக்கொண்ட நேரம் 10 விநாடி எனில் வெற்றியாளரின் சராசரி வேகம்**

அ) 5 மீ / விநாடி ஆ) 20 மீ / விநாடி

இ) 40 மீ / விநாடி ஈ) 10 மீ / விநாடி **[விடை: ஈ) 10 மீ/விநாடி]**

13. **திசைவேகம் - காலம் வரைபடம் உள்ளடக்கும் பரப்பளவு எதனைப் பிரதிபலிக்கிறது?**

அ) நகரும் பொருளின் திசைவேகம் ஆ) நகரும் பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி

இ) நகரும் பொருளின் வேகம் ஈ) நகரும் பொருளின் முடுக்கம்

[விடை: ஆ) நகரும் பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி]

14. **ஒரு மகிழுந்து 20 மீ / விநாடி வேகத்தில் இயக்கப்படுகிறது. தடையைப் பயன்படுத்தி 5 விநாடி கால இடைவெளியில் அது ஓய்வு நிலையைப் பெறுகிறது. இதில் ஏற்பட்ட எதிர்மறை முடுக்கம் என்ன?**

அ) 4 மீ / விநாடி^{2} ஆ) – 4 மீ / விநாடி^{2}

இ) – 0.25 மீ / விநாடி^{2} ஈ) 0.25 மீ / விநாடி^{2} **[விடை: ஆ) – 4 மீ / விநாடி^{2}]**

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

15. துணி துவைக்கும் இயந்திரத்தில் ஆடையை உலர்த்தப் பயன்படும் விசை
அ) மைய நோக்கு விசை ஆ) மையவிலக்கு விசை
இ) புவிஈர்ப்பு விசை ஈ) நிலை மின்னியல் விசை
[விடை: ஆ) மையவிலக்கு விசை]

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. ஒரு பொருள் மாறாத நிலையில் உள்ளபோது அதனை .... என்கிறோம். [விடை: ஓய்வுநிலை]
2. ஊஞ்சல் முன்னும் பின்னும் நகருவது .... இயக்கம். [விடை: அலைவுறு]
3. ஒரு நகரும் பொருள் சமமான .... மற்றும் .... கடந்தால் அது சீரான இயக்கம் எனலாம். [விடை: தொலைவுகளை, கால இடைவெளிகளில்]
4. ஒரு நகரும் பொருள் கடந்து வந்த உண்மையான .... தொலைவு எனக் கூறலாம். [விடை: பாதையின் அளவு]
5. பொருளொன்றின் .... ல் ஏற்படும் மாற்றம் இடப்பெயர்ச்சி ஆகும். [விடை: நிலை]
6. கூட்ட நெரிசலில் செல்லும் பேருந்தின் இயக்கம் .... [விடை: சீரற்ற இயக்கம்]
7. .... என்பது திசைவேக மாறுபாட்டுவிதம் ஆகும். [விடை: முடுக்கம்]
8. வேகம் ஒரு .... அளவாகும், திசைவேகம் ஒரு .... அளவாகும். [விடை: ஸ்கேலார், வெக்டார்]
9. இறுதித்திசை வேகம் தொடக்க திசை வேகத்தை விட குறைவாக இருப்பது நேரம் செல்ல செல்ல .... பெறும் . [விடை: எதிர் மதிப்பு]
10. தொடக்க திசைவேகமும் இறுதி திசைவேகமும் சமம் எனில் முடுக்கத்தின் மதிப்பு .... [விடை: 0]
11. பொருள் ஒன்று $\times = 20$ மீட்டர் என்ற நிலையில் ஓய்வில் உள்ளது. அதன் இடப்பெயர்ச்சி – காலம் வரைபடம் .... அச்சுக்கு நேர்கோடாக இருக்கும். [விடை: இணையான]

III. சரியா / தவறா எழுதுக :

1. **இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி சுழியாக இருக்கும், தொலைவு சுழியாக இருக்க முடியாது.**
விடை: சரி.

2. **நேரம் ஒரு வெக்டார் அளவீடு.**
விடை: தவறு.
நேரம் ஒரு **ஸ்கேலார்** அளவீடு.

3. **திசைவேகம் குறையும் போது முடுக்கம் எதிர் மதிப்பை பெறும் இந்த இயக்கம் எதிர் முடுக்கம் எனலாம்.**
விடை: சரி.

4. **முடுக்கம் ஒரு ஸ்கேலார் அளவீடு.**
விடை: தவறு.
முடுக்கம் ஒரு **வெக்டார்** அளவீடு.

5. **திசைவேகம் - கால வரைபடத்தில் பரப்பளவு கொடுப்பது பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி ஆகும்.**
விடை: சரி.

IV. கூற்று மற்றும் காரணக்கேள்விகள் :

சரியானதைத் தேர்ந்தெடு
அ] கூற்று மற்றும் காரணம் சரி மேலும்,காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.
ஆ] கூற்று மற்றும் காரணம் சரி ஆனால் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ] கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
ஈ] கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.
உ] கூற்று தவறு காரணம் சரி.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

1. **கூற்று** : ஒரு இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி சுழி ஆனால் தொலைவு சுழியாக இருக்க முடியாது.

காரணம் : இடப்பெயர்ச்சி வெக்டார் அளவீடு, தொலைவு ஸ்கேலார் அளவீடு.

[விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்]

2. **கூற்று** : ஒரு பொருள் சீரான இயக்கத்தில் செல்லுமேயானால் திசைவேகம் மாறுபடும்.

காரணம் : வேகம் ஸ்கேலார் மற்றும் திசைவேகம் வெக்டார்.

[விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்]

3. **கூற்று** : வேகம் எதிர் குறியீடு உடையது.

காரணம் : ஒரு பொருள் எதிர் திசையில் இயங்குகிறது. எனவே வேகம் எதிர் குறியீடு.

[விடை: ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு]

V. குறுகிய விடையளி :

1. மையநோக்கு முடுக்கம் மற்றும் மையநோக்கு விசை என்றால் என்ன?

விடை: ஒரு பொருளினுடைய திசை வேகத்தில் எண் மதிப்பு அல்லது திசை அல்லது இரண்டுமே மாறுபட்டால் அப்பொருள் முடுக்கப்படுகிறது எனலாம். வட்டப்பாதையில் மாறாத வேகத்தில் செல்லும் கல் ஒன்று முடுக்கப்பட்ட இயக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது. இங்கு கயிற்று வழியே செயல்படும் உள்நோக்கிய முடுக்கமானது கல்லை வட்டப்பாதையில் இயங்க வைக்கிறது. இந்த முடுக்கம் மையநோக்கு முடுக்கம் என்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய விசையை மையநோக்கு விசை என்று கூறுகிறோம்.

2. மையநோக்கு முடுக்கத்தின் எண் மதிப்பு யாது?

விடை: 'm' நிறையுடைய ஒரு பொருள் 'r' ஆரமுடைய வட்டப்பாதையில் 'v' திசைவேகத்தில் செல்வதாகக் கருதினால் அதன் மையநோக்கு முடுக்கமானது,

$$a = v^2 / r$$

மையநோக்கு விசையின் எண் மதிப்பு F = நிறை × மைய நோக்கு முடுக்கம்

$$F = mv^2/r$$

3. மைய விலக்கு விசை என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

விடை: வட்டப்பாதையின் மையத்திலிருந்து ஒரு பொருளின் மீது வெளிப்புறமாகச் செயல்படும் விசையை மையவிலக்கு விசை என்று கூறுவர். ஆகவே மையவிலக்கு விசை, மையநோக்கு விசை செயல்படும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் செயல்படும். இதன் எண்மதிப்பு மையநோக்கு விசையின் எண் மதிப்பிற்குச் சமமாக இருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டாக 1. துணி துவைக்கும் இயந்திரத்தில் உள்ள துணி உலர்த்தி
2. பெரிய ராட்டினம்

4. ஒரு பொருள் மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது. ஓரிடத்தில் ஓய்வு நிலை அடையும் போது அப்பொருளின் உண்மையான திசைவேகம் மற்றும் முடுக்கம் என்ன?

விடை: 1. திசைவேகம் சுழி
2. முடுக்கம் எப்பொழுதும் 'g' க்கு சமம்.

5. சராசரி வேகம் வரையறு.

விடை: பொருள் கடந்த தொலைவை எடுத்துக் கொண்ட நேரத்தினால் வகுக்க கிடைப்பது சராசரி வேகம் எனப்படும்.

சராசரி வேகம் = கடந்த தொலைவு / எடுத்துக்கொண்ட நேரம்.

6. பின்வருவனவற்றிலிருந்து நீ என்ன தெரிந்து கொள்கிறாய்?

1. **தூரம் - காலம் வரைபடம் நேராக உள்ளது.**
2. **திசைவேகம் - காலம் வரைபடம் வளைவாக உள்ளது.**
3. **இடப்பெயர்ச்சி - நேரம் வரைபடம் ஏற்ற இறக்கமாக உள்ளது.**

விடை: 1. வேகம் சீராக உள்ளது.
2. முடுக்கம் சீரற்றதாக உள்ளது.
3. திசைவேகம் சீரற்ற நிலையில் உள்ளது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

7. மூன்று இயக்கச் சமன்பாடுகளை எழுதி அதன் தொடர்பினை எழுது.

விடை: 1. முதல் இயக்கச் சமன்பாடு $= v = u + at$
திசைவேக மாறுபாடு, காலம், முடுக்கம் போன்றவற்றின் தொடர்பினை கூறுதல்.

2. இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு $= S = ut + \frac{1}{2}at^2$
திசைவேக மாறுபாடு, முடுக்கம், நேரம் மற்றும் சீரான முடுக்கத்தின் தொடர்புகளை கூறுதல்.

3. மூன்றாம் இயக்க சமன்பாடு $= v^2 = u^2 + 2as$
திசைவேக மாறுபாடு, முடுக்கம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சியின் தொடர்புகளைக் கூறுதல்.

8. சீரான முடுக்கம், சீரற்ற முடுக்கம் வேறுபடுத்துக.

விடை:

சீரான முடுக்கம்	சீரற்ற முடுக்கம்
நேர்க்கோட்டில் நடைபெறும் திசைவேகம் அதிகரிக்கவோ அல்லது குறைக்கவோ முடியும். சமகால இடைவெளியில் நடைபெறும்	திசைவேக மாறுபாட்டு வீதமானது சம கால இடைவெளியில் நடைபெறாது.
எ.கா. இயக்கமானது புவி ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக முடுக்கமடைகிறது.	எ.கா. நேராக இயங்கும் மகிழுந்தில் முடுக்கதிற்குள் அழுத்தம் கொடுப்பது.

9. சீரான வட்ட இயக்கத்தில் நிலையாக இருப்பது எது? மற்றும் எது தொடர்ந்து மாறிக் கொண்டிருக்கும்?

விடை: சீரான வட்ட இயக்கத்தில் நிலையாக இருப்பது வேகம். திசைமாறுபடுவதால் திசைவேகம் மாறுபடுகிறது.

VI. பெருவினா :

1. முடுக்கம் - வரையறு. நேர், எதிர் முடுக்கங்களை பற்றி எழுது.

விடை: முடுக்கம் என்பது திசைவேக மாறுபாட்டு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் ஏற்படும் திசைவேக மாறுபாடு எனலாம். இது ஒரு வெக்டர் அளவாகும். SI அளவீட்டு முறையில் முடுக்கத்தின் அலகு மீ.வி$^{-2}$ இதன்படி,

முடுக்கம் = திசைவேக மாற்றம்/ எடுத்துக்கொண்ட காலம்
= (இறுதித் திசைவேகம் – தொடக்கத் திசைவேகம்)/ காலம்

$$a = \frac{(v - u)}{t}$$

ஒரு பொருள் நேர் கோட்டில் முன்னோக்கிச் செல்வதாகக் கருதுவோம்.

நிகழ்வு 1 : மேலே கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டிலிருந்து $v > u$ எனில், அதாவது, இறுதித் திசைவேகம், தொடக்கத் திசைவேகத்தை விட அதிகமாக இருந்தால், திசைவேகமானது காலத்தைப் பொருத்து நேரம் செல்ல செல்ல அதிகரிக்கும் மற்றும் முடுக்கம் நேர்மதிப்பு பெறும்.

நிகழ்வு 2 : ஒருவேளை, $v < u$, அதாவது இறுதித் திசைவேகம், தொடக்க திசைவேகத்தை விடக் குறைவாக இருந்தால், திசைவேகமானது நேரம் செல்லச் செல்ல குறையும் மற்றும் முடுக்கம் எதிர்மதிப்பு பெறும். இது எதிர்முடுக்கம் எனப்படும்.

நிகழ்வு 3 : ஒரு வேளை, $v = u$, $a = 0$. இதன் பொருளானது, இறுதித் திசைவேகம் தொடக்க திசைவேகத்திற்குச் சமமாக இருக்கும் பொழுது, முடுக்கம் சுழியாகும்.

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

2. சீரான இயக்கம், சீரற்ற இயக்கம் வேறுபடுத்துக.

விடை:

சீரான இயக்கம்	சீரற்ற இயக்கம்
நகரும் பொருளொன்று சமமான தொலைவுகளை சமகால இடைவெளியில் கடப்பது.	ஒரு பொருள் சம கால இடைவெளிகளில் சமமற்ற தொலைவுகளைக் கடப்பது.
எ.கா. சீரான இயக்கத்திலுள்ள மகிழுந்து.	எ.கா. கூட்ட நெரிசலில் செல்லும் மகிழுந்து.

VII. கணக்கீடுகள் :

1. ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கி.மீ வேகத்திலிருந்து 40கி.மீ ஆக 3 வினாடிகளில் குறைந்தால் பேருந்தின் முடுக்கம் காண்க.

விடை:

தொடக்க வேகம்(u) = 50 கி.மீ/மணி = $\frac{50\times1000}{3600} = \frac{250}{18}$ மீ/வி

இறுதி வேகம் (v) = 40 கி.மீ/மணி = $\frac{40\times1000}{3600} = \frac{200}{18}$ மீ/வி

எடுத்துக் கொண்ட நேரம் (t) = 3 வினாடி

v = u + at; $a = \frac{v-u}{t} = \frac{-50}{18\times3} = -0.925$ மீ/வி^{2}

பேருந்தின் முடுக்கம் = **– 0.925** மி/வி$^{-2}$

2. ஒரு பேருந்து ஓய்வு நிலையிலிருந்து இயக்க நிலைக்கு செல்கிறது. சீரான முடுக்கம் 0.2 மீ/வி^{2} எடுத்துக்கொண்ட நேரம் 3 வினாடிகள் [அ] தேவையான வேகம் [ஆ] நகர்ந்த இடப்பெயர்ச்சி காண்.

விடை:

தொடக்க வேகம் (u) = 0 மீ/வி

திசைவேகம் (a) = 0.2 மீ/வி$^{-2}$

எடுத்துக்கொண்ட நேரம் (t) = 3 நிமி = 3 × 60 = 180வி

இறுதி திசைவேகம் (v) = ?

இடப்பெயர்ச்சி (s) = ?

இறுதி திசைவேகம், v = u + at = 0 + 0.2 × 180 = 36 மீ/வி

v = 36 மீ/வி

இடப்பெயர்ச்சி, s = ut + ½ at^2 = 0 + ½ × 0.2 × (180)^2

= 0.1 × 32400 = 3240 மீ

இடப்பெயர்ச்சி = **3240** மீ

3. ரயில் வண்டியானது 90 கிமீ/ம வேகத்தில் செல்கிறது. தடை ஏற்படுத்தும் போது (Brake) சீரான முடுக்கம் –0.5 மீ/வி^{2} அடைகிறது. எவ்வளவு தூரத்திற்கு முன்னால் இரயில் ஓய்வுநிலை அடையும்.

விடை:

தொடக்க திசை வேகம் (u) = 90 கி.மீ/ம = $\frac{90,000 \text{ மீ}}{3,600 \text{ வி}}$ = 25 மீ/வி$^{-1}$

இறுதி திசைவேகம் (v) = 0 மீ/வி$^{-1}$

முடுக்கம் (a) = – 0.5 மீ/வி$^{-2}$

$v^2 = u^2 + 2as$

$s = v^2 - u^2 / 2a = (0^2 - 25^2) / (2 \times -0.5)$

$s = \frac{-625}{-1} = 625$ மீ

இரயில் 625 மீ முன்னால் ஓய்வு நிலைக்கு வந்துவிடும்.

இயல் 2

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. **ராம் என்பவர் 80மீ நீளமுள்ள நீச்சல் குளத்தில் நீந்துகிறார். அவர் 160 மீ தூரத்தை 1 நிமிடத்தில் குளத்தில் ஒரு முனையிலிருந்து மறுமுனைக்குச் சென்றுவிட்டு மீண்டும் அதே பாதை வழியாக புறப்பட்ட இடத்திற்கே வந்து சேர்கிறார். சராசரி வேகம் மற்றும் சராசரி திசைவேகம் காண்.**

விடை: மொத்த தூரம் = 160 மீ ; இடப்பெயர்ச்சி = 0

எடுத்துக்கொண்ட நேரம் (t) = 1 நிமி = 60 வி

$$\text{சராசரி வேகம்} = \frac{\text{மொத்த தூரம்}}{\text{எடுத்துக்கொண்ட நேரம்}} = \frac{160}{60} = 2.66 \text{ மீ/வி}$$

$$\text{சராசரி திசைவேகம்} = \frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{எடுத்துக்கொண்ட நேரம்}} = \frac{0}{60} = 0 \text{ மீ/வி.}$$

5. **ஒரு பேருந்து சென்னையிலிருந்து திருச்சிக்கு செல்கிறது. இது 100 கி.மீ தூரத்தினை 10.15 மணிக்கு கடக்கிறது. 160 கி.மீ தூரத்தினை 11.15 மணிக்கு கடக்கிறது. 10.15 மணியிலிருந்து - 11.15 மணி வரை பேருந்தின் சராசரி வேகம் எவ்வளவு?**

விடை: 10.15 மணி முதல் 11.15 மணி வரை உள்ள தொலைவு = (160 – 100) கி.மீ.

= 60 கி.மீ

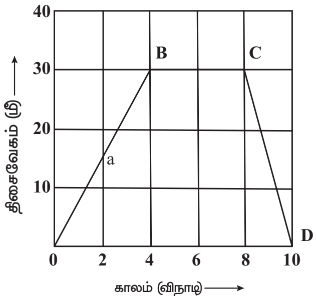
எடுத்துக் கொண்ட நேரம் = (11.15 – 10.15) மணி

= 1 மணி = 60 நிமிடம்

$$\text{சராசரி வேகம்} = \frac{60}{1}$$

= 60 கி.மீ/மணி

6. **கீழ்க்காணும் வரைபடம் ஒரு பொருளின் திசைவேகம்-காலம் வரைபடம் ஆகும். எந்த நேர இடைவெளியில் அது முடுக்கப்பட்டது? பகுதி 'a' வில் (OB) கொடுக்கப்பட்டுள்ள கால இடைவெளியில் அதன் முடுக்கம் என்ன? அதே கால இடைவெளியில் அப்பொருள் கடந்த தூரம் எவ்வளவு?**

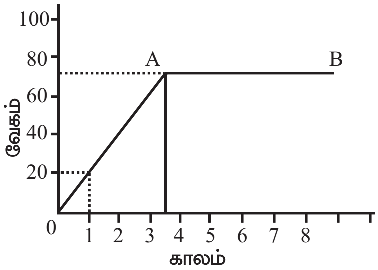


விடை: 1. 0 முதல் 4 விநாடிகள் முடுக்கப்பட்டது.

2. a வில் முடுக்கம் $a = \dfrac{v - u}{t} = \dfrac{30 - 0}{4} = 7.5$ மீ/வி^{2}

3. பொருள் கடந்த தூரம் = முக்கோணத்தின் பரப்பளவு $= \dfrac{1}{2} \times 4 \times 30 = 60$ மீ

7. **கீழ்க்காணும் வரைபடம் ஒரு மகிழுந்தின் இயக்கத்தைக் காண்பிக்கிறது. OA மற்றும் AB பகுதிகளில் நீங்கள் புரிந்து கொண்டது என்ன? AB பகுதியில் மகிழுந்தின் வேகம் என்ன? இவ்வேகத்தை அது எவ்வளவு நேரத்திற்குப் பிறகு அடைந்தது?**



விடை: 1. O முதல் A வரை மகிழுந்து சீரான இயக்கம் பெற்றுள்ளது.

2. OA வில் வேகம் சீரான முறையில் அதிகமாகியுள்ளது. AB யில் நிலையாக உள்ளது (மாறிலி). OA வில் 20 கிமீ / ம என்ற வேகத்தில் மகிழுந்து செல்கிறது. AB பகுதியில், 70 கி.மீ / ம. என்ற வேகத்தில் செல்கிறது.

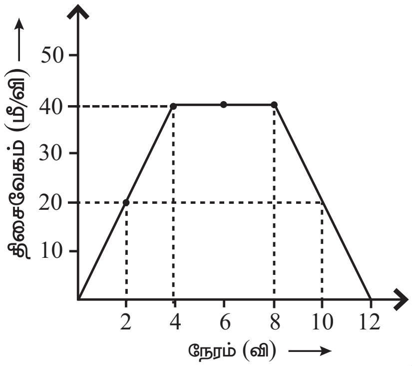
3. புறப்பட்டு 3½ மணி நேரத்தில் 70 கிமீ / ம என்ற வேகத்தை அடைந்தது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

8. **கீழ்வரும் அட்டவணையிலிருந்து கிடைக்கும் வரைபடத்தைச் சரிபார்க்கவும்.**

நேரம் (விநாடி)	0	2	4	6	8	10	12
திசைவேகம் (மீ/விநாடி)	0	20	40	40	40	20	0



அளவுத்திட்டம்
X அச்சில் 1 செ.மீ = 2 விநாடி
Y அச்சில் 1 செ.மீ = 10மீ/வி

☆ ☆ ☆

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

அலகு தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் மதிப்பெண்கள்: 25

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு : (4 × 1 = 4)

1. திசைவேகம் – காலம் வரைபடத்தின் சாய்வு கொடுப்பது
   அ) வேகம் ஆ) இடப்பெயர்ச்சி
   இ) தொலைவு ஈ) முடுக்கம்
2. முடுக்கத்தின் அலகு
   அ) மீ / விநாடி ஆ) மீ / விநாடி^{2}
   இ) மீ விநாடி ஈ) மீ விநாடி^{2}
3. துணி துவைக்கும் இயந்திரத்தில் ஆடையை உலர்த்தப் பயன்படும் விசை
   அ) மைய நோக்கு விசை ஆ) மையவிலக்கு விசை
   இ) புவிஈர்ப்பு விசை ஈ) நிலை மின்னியல் விசை
4. 100 மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயத்தில் வெற்றி பெற்றவர் இறுதிப்புள்ளியை அடைய எடுத்துக்கொண்ட நேரம் 10 விநாடி எனில் வெற்றியாளரின் சராசரி வேகம்
   அ) 5 மீ / விநாடி ஆ) 20 மீ / விநாடி
   இ) 40 மீ / விநாடி ஈ) 10 மீ / விநாடி

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : (3 × 1 = 3)

5. தொலைவு – கால வரைபடத்தின் எந்த ஒரு புள்ளியிலும் சாய்வின் மதிப்பு பெறப்படுவது............
6. இடப்பெயர்ச்சி – காலம் வரைபடத்தில் உள்ள பரப்பளவு குறிப்பிடுவது ....
7. வேகம் ஒரு .... அளவு அதே சமயம் திசைவேகம் ஒரு வெக்டார் அளவு.

III. சரியா (அ) தவறா எனக் கூறுக. தவறாக இருப்பின் சரியாக எழுதவும் : (3 × 1 = 3)

8. நகரத்தின் நெருக்கடி மிகுந்த கடுமையான போக்குவரத்திற்கு இடையே செல்லும் ஒரு பேருந்தின் இயக்கம் சீரான இயக்கத்துக்கு ஒரு உதாரணம்.
9. ஒரு பொருளின் திசைவேகம் – காலம் வரைபடம் ஒரு நேர்கோடாக இருந்து, அது காலத்தினுடைய அச்சுக்கு சாய்வாக இருந்தால் அதன் இடப்பெயர்ச்சி – காலம் வரைபடம் ஒரு நேர் கோடாக அமையும்.
10. எந்த ஒருகால இடைவெளியிலும் ஒரு பொருள் கடந்த தூரம் சுழி ஆகாது. ஆனால் இடப்பெயர்ச்சி சுழி ஆகும்.

IV. ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி : (5 × 2 = 10)

11. திசைவேகம் வரையறு.
12. சீரான இயக்கம் குறித்து நீங்கள் அறிந்தது என்ன?
13. சீரான வட்ட இயக்கம் என்றால் என்ன? சீரான வட்ட இயக்கத்துக்கு இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.
14. எதிர்மறை முடுக்கம் குறித்து நிங்கள் என்னபுரிந்து கொண்டீர்கள்?
15. வேகம் மற்றும் திசைவேகம் ஒப்பிடுக.
16. தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி ஆகியவற்றை வேறுபடுத்து.
17. மைய விலக்கு விசை என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

V. ஏதேனும் ஒன்றிற்கு விரிவான விடையளி : **(1 × 5 = 5)**

18. வரைபட முறையைப் பயன்படுத்தி இயக்கச் சமன்பாடுகளை வருவி.

19. ஒரு தடகள வீரர் 200 மீட்டர் விட்டம் உடைய வட்டப் பாதையை 40 விநாடியில் ஒரு முழுச்சுற்று ஓடுகிறார். 2 நிமிடம் 20 விநாடி பிறகு அவர் கடந்த தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?

விடைகள்

I. 1. ஈ) முடுக்கம்

2. ஆ) மீ / விநாடி^{2}

3. ஆ) மையவிலக்கு விசை

4. ஈ) 10 மீ / விநாடி

II. 5. வேகம் 6. இடப்பெயர்ச்சி 7. ஸ்கேலார்

III. 8. தவறு.

நகரத்தின் நெருக்கடி மிகுந்த கடுமையான போக்குவத்திற்கு இடையே செல்லும் ஒரு பேருந்தின் இயக்கம் சீரற்ற இயக்கத்துக்கு ஒரு உதாரணம்.

9. சரி

10. சரி

IV. 11. பார்க்க வினா எண் VI-1

12. பார்க்க வினா எண் VI-3.

13. பார்க்க வினா எண் VI-7.

14. பார்க்க வினா எண் VI-5.

15. பார்க்க வினா எண் VI-4.

16. பார்க்க வினா எண் VI-2.

17. பார்க்க கூடுதல் வினா எண் V-3.

V. 18. பார்க்க வினா எண் VII-1.

19. பார்க்க வினா எண் VIII-2.

☆ ☆ ☆

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

3

பாய்மங்கள்

மதிப்பீடு

I. **சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :**

1. **நீரில் மூழ்கியிருக்கும் காற்றுக்குமிழி மேலே எழும்பும்போது, அதன் அளவு** *[HY - 2019]*

அ) குறையும் ஆ) அதிகரிக்கும்

இ) அதே அளவில் இருக்கும் ஈ) குறையும் அல்லது அதிகரிக்கும்

[விடை : ஆ) அதிகரிக்கும்]

2. **வளிமண்டலத்தில் மேகங்கள் மிதப்பதற்கு, அவற்றின் குறைந்த .... காரணமாகும்.** *[QY - 2019]*

அ) அடர்த்தி ஆ) அழுத்தம்

இ) திசைவேகம் ஈ) நிறை **[விடை: அ) அடர்த்தி]**

3. **அழுத்த சமையற்கலனில் (pressure cooker) உணவு விரைவாக சமைக்கப்படுவதற்கு காரணம், அதனுடைய**

அ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையைக் குறைக்கிறது.

ஆ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையை உயர்த்துகிறது.

இ) குறைக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையை உயர்த்துகிறது

ஈ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் உருகு நிலையைக் குறைக்கிறது.

[விடை: ஆ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையை உயர்த்துகிறது.]

4. **நீருள்ள வாளியில், காற்றுப் புகாத அடைப்பானால் மூடப்பட்ட காலி பிளாஸ்டிக் பாட்டில் ஒன்று கீழ்நோக்கி அழுத்தப்படுகிறது. பாட்டில் கீழ்நோக்கி தள்ளப்படும்போது, அதன் அடிப்பகுதியில் செயல்படும் விசையானது அதிகரிக்கிறது. இதற்கான காரணம் என்ன?**

அ) அதிக பருமனுள்ள நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது.

ஆ) அதிக எடையுள்ள நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது.

இ) ஆழம் அதிகரிக்கும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கின்றது.

ஈ) மேலே கூறிய யாவும்.

[விடை: இ) ஆழம் அதிகரிக்கும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கின்றது]

II. **கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு :**

1. பொருளானது திரவத்தில் மூழ்கியிருக்கும் போது உணரப்படும் எடையானது அதன் உண்மையான எடையை விட .... ஆகத் தோன்றும். **[விடை: குறைவு]**

2. வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடப் பயன்படும் கருவி .... ஆகும். *[HY - 2019]*
[விடை:காற்றழுத்தமானி]

3. திரவத்தில் மூழ்கியுள்ள பொருளின் மீது செயல்படும் மிதப்பு விசையின் எண் மதிப்பு திரவத்தின் .... ஐப் பொறுத்தது. **[விடை: அடர்த்தி]**

4. பழரசம் அருந்தப் பயன்படும் உறிஞ்சு குழல் .... மூலம் வேலை செய்கிறது.
[விடை: வளிமண்டல அழுத்தம்]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

III. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக :

1. இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட நீரின் எடை மிதப்பு விசையைத் தீர்மானிக்கிறது.

விடை: சரி

2. ஒரு பொருளின் வடிவம் அப்பொருள் மிதக்குமா இல்லையா என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது.

விடை: தவறு, ஒரு பொருளின் <u>அடர்த்தி</u> அப்பொருள் மிதக்குமா இல்லையா என்பதை தீர்மானிக்கிறது.

3. மிக உயரமான கட்டடங்களின் அடிப்பாகம் அகலமாக இருப்பதால், கட்டடம் அதிக அழுத்தத்தை புவியின் மீது செலுத்துகிறது.

விடை: தவறு, மிக உயரமான கட்டடங்களின் அடிப்பாகம் அகலமாக இருப்பதால், கட்டடம் <u>குறைந்த</u> அழுத்தத்தை புவியின் மீது செலுத்துகிறது.

4. ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம் வாயுக்களுக்கும் பொருந்தும்.

விடை: சரி

5. நீரியல் அழுத்தி எண்ணெய் வித்துக்களிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்க பயன்படுகிறது.

விடை: சரி

IV. பொருத்துக :

1.	அடர்த்தி	a.	$h\rho g$
2.	1 கிராம் எடை	b.	பால்
3.	பாஸ்கல் விதி	c.	$\frac{\text{நிறை}}{\text{பருமன்}}$
4.	பாய்மம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம்	d.	அழுத்தம்
5.	பால்மானி	e.	980 டைன்

விடை: (1-c, 2-e, 3-d, 4-a, 5-b)

V. சுருக்கமாக விடையளி :

1. திரவம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் எந்தெந்த காரணிகளைப் பொறுத்தது?

விடை: திரவங்களால் ஒரு புள்ளியில் செயல்படுத்தப்படும் அழுத்தமானது, கீழ்க்கண்டவற்றால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

i. ஆழம் (h)

ii. திரவத்தின் அடர்த்தி (ρ)

iii. புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (g)

2. ஹீலியம் வாயு நிரப்பப்பட்ட பலூன் காற்றில் மிதப்பது ஏன்? *[QY - 2019]*

விடை: காற்றை விட ஹீலியம் வாயுவின் அடர்த்தி குறைவு. இதனால் இது மிதப்பு விசையைப் பெறுகிறது. எனவே ஹீலியம் வாயு நிரப்பப்பட்ட பலூன் காற்றில் மிதக்கிறது.

3. ஆற்று நீரில் நீந்துவது கடல் நீரில் நீந்துவதைவிட எளிதாக இருப்பது ஏன்? *[QY - 2019]*

விடை: * **கடல்நீரில்** நீந்துவது ஆற்று நீரில் நீந்துவதை விட எளிது. காரணம் : கடல்நீரில் உப்புக்கள் கரைந்திருப்பதால் அதன் அடர்த்தி ஆற்று நீரின் அடர்த்தியைவிட அதிகமாக உள்ளது. இதனால் ஆற்று நீரின் மிதப்பு விசையைவிட, கடல்நீரின் மிதப்பு விசை அதிகம். எனவே கடல் நீரில் நீந்துவது ஆற்று நீரில் நீந்துவதை விட எளிதாக இருக்கிறது. (* வினாவில் தவறு உள்ளது)

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. வளி மண்டல அழுத்தம் என்றால் என்ன? *[HY - 2019]*

விடை: பூமியானது குறிப்பிட்ட உயரம் வரை காற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. இதனை புவியின் வளிமண்டலம் என்கிறோம். காற்று இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும். மேலும் எடை உள்ளது என்பதால் காற்றும் அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தும். இந்த அழுத்தம் வளிமண்டல அழுத்தம் எனப்படுகிறது.

5. பாஸ்கல் விதியைக் கூறு. *[QY - 2019]*

விடை: அழுத்தமுறா திரவங்களில் செயல்படும் புறவிசையானது திரவங்களின் அனைத்து திசைகளிலும் சீராக கடத்தப்படும். இது பாஸ்கல் விதி எனப்படும்.

VI. விரிவாக விடையளி :

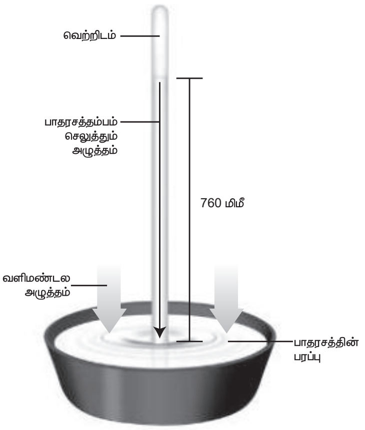
1. சிறிய பரப்பின் மீது செயல்படும் விசை அதிக அழுத்தத்தைக் கொடுக்கிறது என்பதை ஒரு செயல்பாட்டின் மூலம் விளக்குக.

விடை:
i. மணற்பாங்கான பரப்பின் மீது நிற்கவும், உங்கள் கால்கள் மணலுக்குள் ஆழமாகச் செல்லும்.
ii. அதே பரப்பின் மீது படுத்துப்பாருங்கள். என்ன நடக்கிறது? படுக்கும் போது, முன்புபோல் உடல் ஆழமாக மணலுக்குள் செல்லாது.
iii. இந்த இரு நிகழ்வுகளிலும், மணல் மீது செயல்படும் விசையை ஏற்படுத்தும் உங்கள் உடலின் எடையானது மாறாமல் உள்ளது.
iv. பரப்பிற்குச் செங்குத்தாகச் செயல்படும் இந்த விசையானது உந்துவிசை எனப்படுகிறது.
v. மணலில் நிற்கும்போது செயல்படும் விசையானது கால்களின் பரப்பளவிற்குச் சமமான பரப்பளவில் செயல்படுகிறது.
vi. ஆனால் படுத்திருக்கும் நிலையில் அதே விசையானது உடலின் பரப்பளவிற்கு சமமான பரப்பில் செயல்படுகிறது.
vii. உடலின் பரப்பளவு கால்களின் பரப்பளவை விட அதிகமாகும்.
viii. உந்து விசையின் விளைவாக தோன்றும் அழுத்தமானது, அது செயல்படும் பரப்பளவை சார்ந்ததாகும்.
ix. எனவே, மணலில் நிற்கும் போது ஏற்படும் உந்துவிசையின் விளைவு படுக்கும்போது உந்து விசையின் விளைவைவிட அதிகம்.

2. காற்றழுத்தமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரிக்கவும்.

விடை: வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடுதல்

வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளக்க காற்றழுத்தமானி என்னும் கருவி பயன்படுகிறது. இத்தாலிய இயற்பியலாளர், டாரிசெல்லி என்பவர் பாதரச காற்றழுத்தமானியை உருவாக்கினார்.



பாதரச காற்றழுத்தமானி

அமைப்பு :
i. ஒரு முனை திறந்தும் ஒரு முனை மூடியும் உள்ள நீண்ட கண்ணாடிக் குழாயில் பாதரசம் நிரப்பப்பட்டு தலைகீழாக ஒரு கொள்கலனில் வைக்கப்பட்ட ஒரு அமைப்பை இது கொண்டுள்ளது.
ii. தலைகீழாகக் கவிழ்க்கும் போது, திறந்திருக்கும் முனையை கட்டை விரலால் மூடி, பாதரசம் உள்ள கொள்கலனில் கவிழ்க்க வேண்டும்.

செயல்படும் விதம் :
i. காற்றழுத்தமானியில் உள்ள பாதரசம் வெளியில் உள்ள காற்றின் அழுத்தத்தை சமன் செய்து இயங்குகிறது.
ii. காற்றின் அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது, கொள்கலனில் உள்ள பாதரசம் கண்ணாடிக் குழாயினுள் தள்ளப்படுகிறது.
iii. காற்றின் அழுத்தம் குறையும்போது, குழாயினுள் உள்ள பாதரசம் வெளியேற்றப்படுகிறது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

iv. குழாயின் மூடிய முனைக்கும் உள்ளே உள்ள பாதரசத்திற்கும் இடையே காற்று இல்லாமல் வெற்றிடமாக உள்ளது.

v. வெற்றிடம் எந்த அழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்த இயலாது.

vi. ஆகையால் குழாயில் உள்ள பாதரசம் வளிமண்டலத்தின் அழுத்தத்தைத் துல்லியமாக வழங்குகிறது.

vii. இக்கருவியை ஆய்வகத்திலோ அல்லது வானிலை மையத்திலோ பயன்படுத்தலாம்.

3. பொருளின் அடர்த்தி எவ்வாறு அப்பொருள் நீரில் மூழ்குமா அல்லது மிதக்குமா என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது?

விடை: மிதத்தல் மற்றும் மூழ்குதல்

i. ஒரு பொருளானது கொடுக்கப்பட்ட திரவத்தில் மூழ்குவதோ அல்லது மிதப்பதோ, குறிப்பிட்ட அந்த திரவத்தின் அடர்த்தியோடு அப்பொருளின் அடர்த்தியை ஒப்பிடுவதன் மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

ii. திரவத்தின் அடர்த்தியை விட பொருளின் அடர்த்தி குறைவாக இருப்பின், அப்பொருளானது அத்திரவத்தில் மிதக்கும்.

iii. எடுத்துக்காட்டாக, நீரைவிட அடர்த்தி குறைவான மரக்கட்டை நீரில் மிதக்கும்.

iv. நீரை விட அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருள்கள், உதாரணமாக, கல்லானது நீரில் மூழ்கும்.

4. திரவமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை படத்துடன் விவரி. *[QY - 2019]*

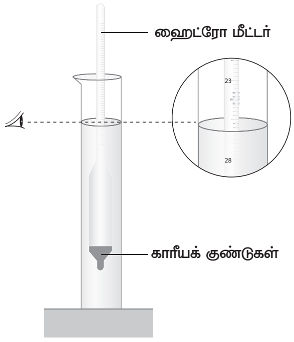
விடை: அமைப்பு :

i. திரவமானியானது அடிப்பகுதியில் கோளவடிவத்தினாலான குடுவையையும் மேற்பகுதியில் மெல்லிய குழாயையும் கொண்ட நீண்ட உருளை வடிவ தண்டைக் கொண்டுள்ளது.

ii. குழாயின் அடிப்பகுதியானது பாதரசம் அல்லது காரீயக்குண்டுகளால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.

iii. இது திரவமானியானது, மிதப்பதற்கும் திரவங்களில் செங்குத்தாக நிற்பதற்கும் உதவுகிறது.

iv. மேலே உள்ள மெல்லிய குழாயில் அளவீடுகள் உள்ளதால், திரவத்தின் ஒப்படர்த்தியை நேரடியாக அளக்க முடிகிறது.



திரவமானி

செயல்படும் விதம் :

i. சோதிக்க வேண்டிய திரவத்தினை கண்ணாடிக் குடுவையில் நிரப்ப வேண்டும்.

ii. திரவமானியை அத்திரவத்தில் மெதுவாக செலுத்தி, மிதக்கவிட வேண்டும்.

iii. குழாயின் அளவீடுகள் திரவத்தின் மேற்பகுதியைத் தொடும் அளவு, திரவத்தின் ஒப்படர்த்தியாகும்.

5. மிதத்தல் விதிகளைக் கூறு. *[QY - 2019]*

விடை: மிதத்தல் விதிகளாவன:

i. பாய்மம் ஒன்றின் மீது மிதக்கும் பொருளொன்றின் எடையானது, அப்பொருளினால் வெளியேற்றப்பட்ட பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமாகும்.

ii. மிதக்கும் பொருளின் ஈர்ப்பு மையமும் மிதப்புவிசையின் மையமும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

VII. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை வினாக்கள் : சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. ஆனால், காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்.

இ) கூற்று உண்மை. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு, ஆனால் காரணம் உண்மை.

1. கூற்று : ஒரு பொருள் மிதப்பதற்கு, தனது எடைக்குச் சமமான எடையுள்ள நீரை வெளியேற்ற வேண்டும்.

காரணம் : அப்பொருள் எந்தவொரு கீழ்நோக்கிய விசையையும் உணர்வதில்லை.

விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

2. கூற்று : நீரியல் தூக்கி பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

காரணம் : ஓரலகு பரப்பில் செயல்படும் செங்குத்து விசையே அழுத்தம் ஆகும்.

விடை: ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. ஆனால், காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்.

VIII. கணக்கீடுகள் :

1. 200 கிராம் எடை கொண்ட மரக்கட்டை ஒன்று நீரின் மேல் மிதக்கிறது. மரக்கட்டையின் பருமன் 300 செ.மீ^{3} எனில் நீரினால் ஏற்படும் உந்துவிசையைக் கண்டுபிடி,

விடை:

நீரின் அடர்த்தி (ρ) = 1000 கி.கி/ மீ^{3}

மரக்கட்டையின் பருமன் (v) = 300 செ.மீ^{3} = 300×10^{-6} மீ^{3}

புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (g) = 9.8 மீ / வி^{2}

உந்து விசை = $\rho g v$

= $1000 \times 9.8 \times (300\times 10^{-6}) = 10^3 \times 9.8 \times 3 \times 10^{-4}$

= $2.94 \times 10^4 \times 10^{-4}$ = கிகி மீ வி$^{-2}$.

நீரினால் ஏற்படும் உந்து விசை = **2.94 நியூட்டன்**

2. பாதரசத்தின் அடர்த்தி 13600 கி.கி மீ$^{-3}$ எனில் ஒப்படர்த்தியைக் கணக்கிடுக.

விடை:

நீரின் அடர்த்தி = 1000 கி.கி மீ$^{-3}$

பாதரசத்தின் அடர்த்தி = 13600 கி.கி மீ$^{-3}$

ஒப்படர்த்தி = $\dfrac{\text{பாதரசத்தின் அடர்த்தி}}{\text{நீரின் அடர்த்தி}}$

= $\dfrac{13600}{1000} = 13.6$ (அலகு இல்லை).

3. நீரின் அடர்த்தி 1 கி செமீ$^{-3}$ எனில் அடர்த்தியை SI அலகில் கூறு.

விடை:

நீரின் அடர்த்தி = 1 கி செ.மீ$^{-3}$

அடர்த்தியின் SI அலகு = ?

1 கி = 1×10^{-3} கி.கி

1 செ.மீ$^{-3}$ = 1×10^{-6} மீ^{3}

1 கி / செ.மீ^{3} = $\dfrac{10^{-3}}{10^{-6}}$ கி.கி / மீ^{3} = $\dfrac{1}{10^{-3}}$ கி.கி / மீ^{3} = 10^3 கி.கி. மீ$^{-3}$

அடர்த்தியின் SI அலகு = **1000 கி.கி மீ$^{-3}$.**

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. 100 கி எடை கொண்ட மரக்கட்டை ஒன்று நீரில் மிதக்கிறது எனில் அதன் தோற்ற எடையைக் கண்டுபிடி.

விடை: மரக்கட்டையின் எடை = 100 கி

❖ ஒரு பொருள் பாய்மத்தில் மிதக்கும்போது, அப்பொருள் இடப்பெயர்ச்சி செய்த பாய்மத்தின் எடைக்கு சமமான மேல்நோக்கு விசையை உணரும்.

❖ ஒரு மிதக்கும் பொருளுக்கு, மேல்நோக்கு விசை = அப்பொருளின் எடை

∴ அதன் தோற்ற எடை = காற்றில் பொருளின் எடை – மேல்நோக்கு விசை

= 0.

IX. உயர் சிந்தனையைத் தூண்டும் வினாக்கள் :

1. வளிமண்டல அழுத்தம் 98.6 கிலோ பாஸ்கல் அளவு இருக்கும்பொழுது பாதரச காற்றழுத்தமானியின் உயரம் எவ்வளவு இருக்கும்?

விடை: வளிமண்டல அழுத்தம் (P) = 98.6×10^3 கிலோ பாஸ்கல்

பாதரசத்தின் அடர்த்தி (ρ) = 1.36×10^4 கி.கி மீ$^{-3}$

புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (g) = 9.8 மீ.வி$^{-2}$

பாதரசத்தின் உயரம் (h) = ?

$$P = h\rho g \Rightarrow h = \frac{P}{\rho g} = \frac{98.6 \times 10^3}{(1.36 \times 10^4) \times 9.8} = \frac{7.397}{10} = 0.7397$$

= **0.7397 மீ** (அல்லது) **739.7 மி.மீ**

2. மீன்கள் எவ்வாறு நீரின் மேலும் கீழும் நீந்த முடிகிறது?

விடை: மீன்கள், நீரில் உள்ள ஆக்ஸிஜனை பெற்றுக் கொண்டு நீரில் மிதக்கவும், ஆக்ஸிஜனை வெளியேற்றி மீண்டும் நீரில் மூழ்கவும் முடிகிறது.

3. ஒரு பனிக்கட்டியை ஒரு குவளை நீரிலும், ஒரு குவளை ஆல்கஹாலிலும் போடும் பொழுது என்ன நிகழ்கிறது என்பதை கவனித்து விவரி.

விடை: குவளை நீரில் போடப்பட்ட பனிக்கட்டி மிதக்கிறது. ஆல்கஹாலில் போடப்பட்ட பனிக்கட்டி மூழ்குகிறது. எனவே ஆல்கஹாலை விட நீரானது அதிக அடர்த்தி கொண்டது என அறிய முடிகிறது.

4. அடியில் துளையுடன் உள்ள படகு நீரில் செல்லும்பொழுது இறுதியில் மூழ்கிவிடும். ஏன்?

விடை: வளிமண்டல அழுத்தத்தைவிட நீரின் அழுத்தம் அதிகமாக இருப்பதால் இந்த நீரின் அழுத்தம் துளையுடன் உள்ள படகினை நீரில் மூழ்கச் செய்யும்.

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

1. உந்து விசையின் SI அலகு .... ஆகும்.

அ) நியூட்டன் ஆ) மீட்டர் இ) பாஸ்கல் ஈ) ரோ

[விடை: ஆ) நியூட்டன்]

2. விலங்குகள் அவற்றின் கூர்மையான பற்கள் மூலம் ஒரு சதுர அங்குலத்தில் .... பௌண்ட்டுக்கும் அதிகமான அழுத்தத்தை ஏற்படுத்த முடியும்.

அ) 650 ஆ) 850 இ) 750 ஈ) 700 **[விடை: இ) 750]**

3. திரவத் தம்பத்திலுள்ள அழுத்தமானது அத்திரவத்தின் பின்வருவனவற்றில் எவற்றால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது?

அ) ஆழம் ஆ) அடர்த்தி

இ) புவியீர்ப்பு விசை ஈ) இவை அனைத்தும்

[விடை: ஈ) இவை அனைத்தும்]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. **பூமியானது ஏறத்தாழ .... உயரம் வரை காற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது.**
அ) 100 கி.மீ ஆ) 200 கி.மீ
இ) 300 கி.மீ ஈ) 400 கி,மீ **[விடை: இ) 300 கி.மீ]**

5. **வளிமண்டலத்தின் அடர்த்தியானது கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே செல்லும் போது ....**
அ) குறைகிறது ஆ) அதிகரிக்கிறது
இ) மாற்றம் இல்லை ஈ) குறைந்து அதிகரிக்கிறது
[விடை: அ) குறைகிறது]

6. **எவரெஸ்ட் மலைச் சிகரத்தின் வளிமண்டல அழுத்தம் ....k.Pa**
அ) 106.7 ஆ) 101.3 இ) 33.7 ஈ) 73.7 **[விடை: இ) 33.7]**

7. **ஒரு Psi யின் மதிப்பு .... ஆகும்.**
அ) 8956 பாஸ்கல் ஆ) 6895 பாஸ்கல்
இ) 9856 பாஸ்கல் ஈ) 6598 பாஸ்கல் **[விடை: ஆ) 6895 பாஸ்கல்]**

8. **.................. என்ற உபகரணத்தைக் கொண்டு ஒப்படர்த்தியை அளவிடலாம்**
அ) பாரோ மீட்டர் ஆ) காற்றழுத்தமானி
இ) லாக்டோ மீட்டர் ஈ) பிக்நோ மீட்டர் **[விடை: ஈ) பிக்நோ மீட்டர்]**

9. **திரவமானியின் அடிப்பகுதியில் .... கொண்டு நிரப்பப்பட்டுள்ளது.**
அ) பாதரசம் ஆ) சோடியம்
இ) அயோடின் ஈ) ஆக்ஸிஜன் **[விடை: அ) பாதரசம்]**

10. **பால்மானி அளவிடும் சராசரியான பாலின் அளவீடு .... ஆகும்.**
ஆ) 45 ஆ) 32 இ) 38 ஈ) 42 **[விடை: ஆ) 32]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. பாய்மங்களில் உள்ள ஒரு பொருளின் மீது மிதப்பு விசை செயல்படுகிறது. ஏனெனில் அதன் .... பகுதியில் உள்ள அழுத்தம் அதன் மேல் பகுதியில் உள்ள அழுத்தத்தைவிட அதிகமாகும். **[விடை: அடிப்]**
2. திரவ மற்றும் வாயுக்கள் .... என்று அழைக்கப்படுகின்றன. **[விடை: பாய்மங்கள்]**
3. ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் செயல்படும் நிகர விசையே .... எனப்படுகிறது. **[விடை: உந்து விசை]**
4. உந்து விசையின் அலகானது பிரான்ஸ் நாட்டு அறிவியல் அறிஞரை சிறப்பிக்கும் வகையில் .... என்று அழைக்கப்படுகிறது. **[விடை: பாஸ்கல்]**
5. காற்று நிரப்பப்பட்ட பலூன் ஒன்றினை நீரினுள் அழுத்தும்போது நீரில் .... அழுத்தம் செயல்படுகிறது. **[விடை: மேல்நோக்கிய]**
6. நீரில் ஆழம் அதிகரிக்கும் போது .... அதிகரிக்கின்றது **[விடை: அழுத்தம்]**
7. கடல் மட்டத்திற்கு கீழே செல்ல செல்ல .... அதிகரிக்கின்றது. **[விடை: அழுத்தம்]**
8. கடல் மட்ட அளவில் பாதரசத்தின் அழுத்தம் பாதரசமானியில் .... என்று கணக்கிடப்படுகிறது. **[விடை: 760 மி.மீ]**
9. .... வகை காற்றழுத்தமானிகள் நெம்புகோல் மற்றும் பேனாவின் உதவியுடன் வரைபடத்தாளில் காற்றழுத்த மாற்றங்களை குறிக்கின்றது. **[விடை: பாரோ கிராப்]**
10. பாதரசத்தின் அடர்த்தி .... ஆகும். **[விடை: 1.36×10^4 கி.கி / மீ^{3}]**
11. நீரியல் அழுத்தியின் அடிப்படைத் தத்துவம் .... ஆகும். **[விடை: பாஸ்கல் விதி]**
12. அடர்த்தியின் SI அலகு .... ஆகும். **[விடை: கி.கி / மீ^{3}]**
13. பாலின் தூய்மைத் தன்மையை அளவிட உதவும் கருவி.................. ஆகும். **[விடை: பால்மானி]**
14. தண்ணீரைவிட உப்பு நீர் (கடல்நீர்) அதிகமாக .... விசையை ஏற்படுத்தும். **[விடை: மிதப்பு]**

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

III. சரியா? தவறா? :

1. விண்வெளி வீரர்கள் விண்வெளி பயணத்தின்போது சிறப்பு உடைகளை அணிகின்றனர்.

விடை: சரி

2. ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் உந்து விசையே அழுத்தம் எனப்படும்.

விடை: சரி

3. கத்தி மற்றும் கோடாரியின் பரப்பளவு குறையும்போது அடர்த்தி அதிகரிக்கிறது.

விடை: தவறு. கத்தி மற்றும் கோடாரியின் பரப்பளவு குறையும்போது **அழுத்தம்** அதிகரிக்கின்றன.

4. ஒரு குறிப்பிட்ட ஆழத்தில் உள்ள அழுத்தம் திசையைப் பொறுத்து மாறும் தன்மையுடையது.

விடை: தவறு. ஒரு குறிப்பிட்ட ஆழத்தில் உள்ள அழுத்தம் திசையைப் பொறுத்து **மாறாத் தன்மையை**யுடையது.

5. டாரி செல்லி என்பவர் முதன் முதலாக பாதரச காற்றழுத்தமானியை உருவாக்கினார்.

விடை: சரி

6. வளிமண்டல அழுத்தத்தின் அதிகமான அழுத்த மதிப்புகளை குறிப்பிட பார் (bar) என்ற அலகு பயன்படுகிறது.

விடை: சரி

7. போர்டின் காற்றழுத்தமானியானது திரவங்களை பயன்படுத்தாமல் வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடும் கருவியாகும்.

விடை: தவறு. **அனிராய்டு** காற்றழுத்தமானியானது திரவங்களை பயன்படுத்தாமல் வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடும் கருவியாகும்.

IV. பொருத்துக :

1.	வளிமண்டல அழுத்தம்	அ.	பிக்நோ மீட்டர்
2.	நீரியல் அழுத்தி	ஆ.	சாராயமானி
3.	ஒப்படர்த்தி	இ.	திரவமானி
4.	திரவத்தின் அடர்த்தி	ஈ.	பாஸ்கல் விதி
5.	சாராயத்தின் அடர்த்தி	உ.	பால்மானி
6.	பாலின் அடர்த்தி	ஊ.	காற்றழுத்தமானி

விடை (1 - ஊ. 2-ஈ, 3 - அ, 4 - இ, 5- ஆ, 6 - உ)

V. கூற்று மற்றும் காரணம் வினாக்கள் :

கீழ்க்காணும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும், ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாகக் குறிக்கவும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ) கூற்று சரி, ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு, ஆனால் காரணம் சரி.

1. கூற்று : பொருளானது அதன் எடைக்குச் சமமான எடை கொண்ட திரவத்தை இடப்பெயர்ச்சி செய்வதன் மூலம் மிதக்கிறது.

காரணம் : இந்த நிகழ்வில் பொருளானது எந்தவொரு கீழ்நோக்கிய நிகரவிசையையும் பெற்றிருக்கவில்லை.

விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

2. கூற்று : நீரியல் தூக்கியானது பாஸ்கல் விதியின் தத்துவத்தில் செயல்படுகிறது.

காரணம் : அழுத்தம் என்பது ஓரலகு பரப்பில் செயல்படும் உந்து விசையாகும்.

விடை: ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

3. கூற்று : ஒரு கொள்கலனில் நிலையாக உள்ள திரவத்தின் பரப்பின் மீது புவிஈர்ப்பினால் செயல்படுறம் விசை எப்பொழுதும் கிடைத்தளத்தில் செயல்படும்.

காரணம் : நிலையாக உள்ள பாய்மத்தின் மீது செயல்படும் விசை பரப்பிற்கு குத்தாக இருக்கும்.

விடை: ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.

4. கூற்று : உறங்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மெத்தைகளின் மீது படுக்கும் போது உடலின் அதிகமான பரப்பு படுக்கையுடன் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும்படி தயாரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

காரணம் : இதனால் உடலின் மீது செயல்படும் அழுத்தம் குறைக்கப்பட்டு நிறைவான உறக்கம் கிடைக்கிறது.

விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

5. கூற்று : ரயில் தண்டவாளத்தின் அடியில் அகலமான மரப்பலகைகளை வைப்பதன் மூலம் தண்டவாளத்தின் மீதான அழுத்தம் குறைக்கப்பட்டு, தண்டவாளம் பூமியில் புதையுண்டு போகாமல் காக்கப்படுகிறது.

காரணம் : அழுத்தமானது அது செயல்படும் பரப்புடன் நேர்விகிதத் தொடர்புடையது.

விடை: இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.

VI. புரிதல் வினாக்கள் :

1. சில மாணவர்கள் அருகிலுள்ள குளத்தைக் கடக்கும் பொழுது, நீரில் மூழ்கும் ஒரு மனிதன் உதவி வேண்டி அலறுவதைக் கேட்டனர். உடனே அவர்கள் அவ்வழியே சென்ற வரை உதவிக்கு அழைத்தனர், அவர் காற்று நிரப்பப்பட்ட குழாய் ஒன்றை நீரினுள் வீசினார். ரப்பர் குழாய் போடப்பட்டதால் அந்த மனிதன் காப்பாற்றப்பட்டான்.

அ] ஏன் அந்த வழிப்போக்கர் காற்று நிரப்பப்பட்ட ரப்பர் குழாயை, நீரில் மூழ்கும் மனிதனைக் காப்பாற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தினார்?

ஆ] இங்கு பயன்படும் தத்துவத்தைக் கூறு.

இ] மாணவர்கள் மற்றும் வழிப்போக்கரின் எந்த குணங்கள் நீரில் மூழ்கும் மனிதனைக் காப்பாற்ற உதவியது என்பதை அடையாளம் காண்.

விடை: அ) நீரின் அடர்த்தியைவிட காற்றின் அடர்த்தி குறைவு, எனவே காற்று அடைக்கப்பட்ட ரப்பர் குழாயினை நீரில் மூழ்கும் மனிதனை காப்பாற்ற பயன்படுத்தினார், ஏனெனில் காற்று நிரப்பப்பட்ட குழாய் நீரில் மிதக்கும்.

ஆ) மிதத்தல் தத்துவம் பயன்படுகிறது.

இ) மாணவர்களின் குணங்கள் : ஆபத்து காலத்தில் உதவுதல், உதவிக்கு அழைத்தல்.

வழிப்போக்கரின் குணங்கள் : உயிரினை பாதுகாத்தல், அறிவியலைப் பயன்படுத்துதல்

2. ஒரு பலூனால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படும் காற்றானது மிதப்பு விசையை உண்டாக்குகிறது. இந்த மிதப்பு விசை பலூனின் எடையைவிட அதிகமாகும். எனவே பலூன் மேலெழும்புகிறது.

அ] பலூன் மேலெழும்பும் போது, அதன் அடர்த்தியில் என்ன மாற்றம் நடைபெறுகிறது?

ஆ] பலூன் மிதப்பதற்கான நிபந்தனைகள் யாவை?

இ] மிதப்பு விசை .... ன் அடர்த்தியைப் பொறுத்து.

விடை: அ) பலூன் மேலெழும்பும் போது அதன் அடர்த்தி குறைகிறது.

ஆ) i. காற்றை இடப்பெயர்ச்சி செய்தல், ii. காற்றைவிட குறைவான அடர்த்தியைக் கொண்டிருத்தல்

இ) மிதப்பு விசை **மிதக்கும் பொருளின் (இங்கு பலூன்)** அடர்த்தியைப் பொறுத்தது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

3. A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு வெவ்வேறு பொருட்கள் நீரில் முழுவதும் மூழ்கி இருக்கின்றன. மேலும், அவை ஒரே அளவான எடை இழப்பிற்கு உள்ளாகின்றன.

அ) காற்றில் பொருள் A மற்றும் பொருள் B ன் எடை சமமான இருக்குமா?

ஆ) 4 கி.கி நிறை கொண்ட பொருள் A, 20 செ.மீ^{3} பருமனையும், 9 கிகி நிறை கொண்ட பொருள் B, 90 செ.மீ^{3} பருமனையும் பெற்றுள்ளன. பொருள் A ன் அடர்த்தி அதிகமா அல்லது பொருள் B ன் அடர்த்தி அதிகமா என்பதைக் கண்டுபிடி.

இ) பாதரசத் தம்பத்தின் எந்த செங்குத்து உயரம் 99960 பாஸ்கல் அளவிலான அழுத்தத்தை உருவாக்கும்? [பாதரசத்தின் அடர்த்தி = 13,600 கிகி / மீ^{3}].

விடை: அ) சமமாக இருக்காது.

ஆ) $$\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{நிறை}}{\text{பருமன்}}$$

$$\text{பொருள் A} = \frac{400\cancel{0}\ \text{கிராம்}}{2\cancel{0}\ \text{செ.மீ}^3} = 200\ \text{கி.செமீ}^{-3}$$

$$\text{பொருள் B} = \frac{900\cancel{0}\ \text{கிராம்}}{9\cancel{0}\ \text{செ.மீ}^3} = 100\ \text{கி.செ.மீ}^{-3}$$

A யின் அடர்த்தி அதிகம்.

இ) பாதரச தம்பத்தின் உயரம் (h) = ?

அழுத்தம் (P) = 99960 பாஸ்கல்

புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (g) = 9.8 மீ / வி^{2}

பாதரசத்தின் அடர்த்தி (ρ) = 13,600 கி.கி / மீ^{3}

$$P = h\rho g$$

$$99,960 = h \times 13600 \times 9.8$$

$$h = \frac{99,960}{13,600 \times 9.8} = 0.75\ \text{மீ.}$$

பாதரச தம்பத்தின் உயரம் = **0.75 மீ.**

VII. சுருக்கமாக விடையளி :

1. அதிக அளவு எடை கொண்ட வாகனங்கள் ஆறு அல்லது எட்டு சக்கரங்களைக் கொண்டுள்ளது. ஏன்?

விடை: பரப்பளவு அதிகரிக்கும்போது அழுத்தம் குறைந்து சாலையில் வாகனங்கள் ஏற்படுத்தும் அழுத்தமானது குறைகிறது. எனவே அதிக எடை கொண்ட வாகனங்கள் ஆறு அல்லது எட்டு சக்கரங்களைக் கொண்டுள்ளது.

2. நீரானது சமையல் எண்ணெயைவிட அதிக வேகத்தில் பாத்திரத்தில் ஏற்பட்ட துளையின் வழியாக வெளியேறும். ஏன்?

விடை: திரவத்தின் அழுத்தமானது அதன் அடர்த்தியைச் சார்ந்தது. எனவே நீரானது சமையல் எண்ணெயை விட வேகமாக வெளியேறுகிறது.

3. வளிமண்டல அழுத்தம் மாறுபாட்டிற்கான இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளைத் தருக.

விடை: i. உயரமான மலைப்பகுதியில் வளிமண்டல அழுத்தம் குறைவு.

ii. சுரங்கங்களில் அழுத்தம் அதிகம்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

4. காற்றழுத்தமானியின் வகைகளைக் கூறு.

விடை: காற்றழுத்தமானி மூன்று வகைப்படும். அவை,

i. ஃபோர்டின் காற்றழுத்தமானி.
ii. அனிராய்டு காற்றழுத்தமானி
iii. பாரோகிராப்

5. வளிமண்டல அழுத்தத்தினை பயன்படுத்தி தான் இருக்கும் இடத்தினை கெட்டியாக பிடித்துக் கொள்ளும் உயிரினங்கள் எவை?

விடை: பல்லி, உடும்பு, போன்றவை வளிமண்டல அழுத்தத்தினை பயன்படுத்தி சுவற்றிலும் பாறையிலும் கெட்டியாக பிடித்துக் கொள்கின்றன.

6. ஆர்ட்டீசியன் நீர்த்தேக்கம் - வரையறு.

விடை: ஆர்ட்டீசியன் நீர்த்தேக்கம் என்பது நிலத்தடி நீரை பம்பின் உதவியின்றி வெளியேற்றும் கிணறு போன்ற அமைப்பாகும்.

7. ஒப்படர்த்தி - வரையறு.

விடை: ஒரு பொருளின் ஒப்படர்த்தி என்பது அப்பொருளின் அடர்த்திக்கும் 4°C வெப்பநிலையில் நீரின் அடர்த்திக்கும் உள்ள விகிதமென்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$\text{ஒப்படர்த்தி (R.D)} = \frac{\text{பொருளின் அடர்த்தி}}{\text{நீரின் அடர்த்தி}}$$

8. திரவமானியை பயன்பாட்டின் முறையில் வகைப்படுத்து.

விடை: திரவமானிகள் பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

i. பாலின் அடர்த்தியைக் காண பால்மானி பயன்படுகிறது.
ii. சர்க்கரையின் அடர்த்தியைக் காண சர்க்கரைமானி பயன்படுகிறது.
iii. சாராயத்தின் அடர்த்தியைக் காண சாராயமானி பயன்படுகிறது.

9. மிதப்பு விசை - வரையறு.

விடை: திரவங்களின் கீழ்பகுதியில் உள்ள அழுத்தம் மேல் பகுதியில் உள்ள அழுத்தத்தை விட அதிகமாக உள்ளது. இந்த அழுத்த வேறுபாடுதான் அப்பொருள் மீது ஒரு விசையை செலுத்தி அப்பொருளை மேல்நோக்கி உந்துகிறது. இந்த விசையை மிதப்பு விசை என்கிறோம்.

10. காற்றைவிட அடர்த்தி குறைவான வாயுக்களை கூறு.

விடை: ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் போன்றவை காற்றைவிட அடர்த்தி குறைவான வாயுக்களாகும்.

11. கார்ட்டீசியன் மூழ்கி எந்த தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது?

விடை: கார்ட்டீசியன் மூழ்கி மிதப்பு தன்மையின் தத்துவம் செயல்படுத்தப்படும் விதத்தை குறிக்கிறது.

12. பெட்ரோலியப் பொருட்கள் நீரில் மிதப்பதன் காரணம் என்ன?

விடை: பெட்ரோலியப் பொருட்கள் நீரில் மிதப்பதற்கான காரணம் அவற்றின் தன்னடர்த்தி குறைவாக உள்ளதே ஆகும்.

13. ஆர்க்கிமிடீஸ் தத்துவத்தினை கூறு.

விடை: ஒரு பொருளானது பாய்மங்களில் மூழ்கும் போது, அப்பொருள் இடப்பெயர்ச்சி செய்த பாய்மத்தின் எடைக்கு சமமான செங்குத்தான மிதப்பு விசையை அது உணரும். இது ஆர்க்கிமிடீஸ் தத்துவமாகும்.

14. நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள் மிதக்கும் நிலைகளை எவ்வாறு மாற்றிக் கொள்கின்றன?

விடை: நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள் அதன் தனியறைகளில் நீரை உட்செலுத்தியும், வெளியேற்றியும் மிதக்கும் நிலைகளை மாற்றிக் கொள்கின்றன.

15. மிதப்பு விசை மையம் என்பது எது?

விடை: நீரில் மிதக்கின்ற பொருளின் மிதப்புவிசை செயல்படும் புள்ளியே மிதப்புவிசை மையம் எனப்படுகிறது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

VIII. பெருவினா :

1. பாய்மங்களில் ஆழம் அதிகரிக்கும்போது அழுத்தம் அதிகரிக்கும் என்பதை செயல்பாட்டின் மூலம் விவரி.

விடை: i. பெரிய பிளாஸ்டிக் பாட்டில் ஒன்றை எடுத்துக் கொண்டு அதன் மீது செங்குத்தாக சில சென்டிமீட்டர்கள் இடைவெளிவிட்டு ஆணியின் உதவியுடன் துளையிடவும்.

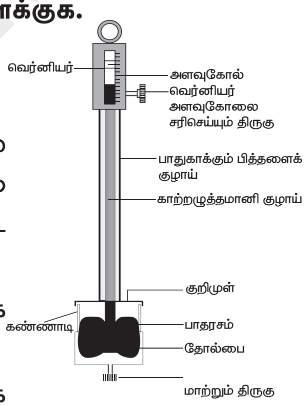
ii. அதனுள் நீரை நிரப்பவும்.

iii. நீர் வெளியேறுவதைப் பார்க்கும் போது மேலே உள்ள துளையிலிருந்து வரும் நீர் வழிவதையும், கீழே உள்ள துளைகளிலிருந்து வரும் நீர் வேகத்தோடு பீறிட்டு வருவதையும் காணலாம்.

iv. நீரின் ஆழத்தில் அதிக அழுத்தம் இருப்பது தான் இதற்கான காரணமாகும்.

2. ஃபோர்டின் காற்றழுத்தமானியின் அமைப்பு, செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

விடை: ஃபோர்டின் காற்றழுத்தமானி:



ஃபோர்டின் காற்றழுத்தமானி

i. இது ஒருவகையான பாதரச காற்றழுத்தமானி.

ii. இதில் கருவியை இடமாற்றம் செய்யும் போது பாதரசம் சிந்தாமல் தவிர்க்கும் வகையில் குழாயின் அடிப்பகுதியில் உள்ள பாதரசமும் காற்றழுத்தமானியின் குழாயும் நெகிழும் தன்மை கொண்ட தோலினால் மூடப்பட்டுள்ளன.

iii. பாதரசத்தின் அளவை அதே நிலையில் வைப்பதற்காக திருகினைச் சுழற்ற வேண்டும்.

iv. திருகு சுழலும் அளவைக் கொண்டு வளிமண்டல அழுத்தத்தைக் கணக்கிடலாம்.

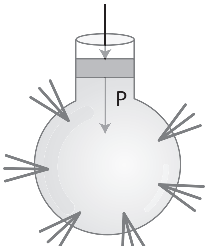
3. பாஸ்கல் விதியைக் கூறி நிரூபிக்கவும்.

விடை: பாஸ்கல் விதி:

அழுத்தமுறா திரவங்களில் செயல்படும் புறவிசையானது, திரவங்களின் அனைத்துத் திசைகளிலும் சீராக கடத்தப்படும் என்பதை பாஸ்கல் விதி கூறுகிறது.

செயல்முறை :

i. இவ்விதியை, பக்கவாட்டில் துளைகளைக் கொண்ட கண்ணாடிக் குடுவையின் உதவியுடன் செய்துகாட்டலாம்.



ii. கண்ணாடிக் குடுவையை நீரினால் நிரப்பி, பிஸ்டனை அழுத்தவும்.

iii. பிஸ்டனில் கொடுக்கப்படும் விசையானது செயல்படுவதன் மூலம், குடுவையில் உள்ள துளைகளின் வழியே நீர் பீறிட்டு வரும்.

iv. பிஸ்டனில் கொடுக்கப்பட்ட விசையானது திரவத்தின் அனைத்துத் திசைகளிலும் சீராக கடத்தப்படுகிறது.

v. இத்தத்துவமானது நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் பல்வேறு கருவிகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

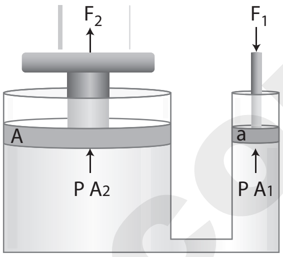
orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

4. நீரியல் அழுத்தி செயல்படும் முறையை விவரி.

விடை: **நீரியல் அழுத்தி** (Hydraulic press)

i. இதுவரை உருவாக்கப்பட்ட முக்கியமான இயந்திரங்களுள் ஒன்றான நீரியல் அழுத்தியின் அடிப்படையாக பாஸ்கல் விதி அமைந்துள்ளது.



ii. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பைக் கொண்ட இரு உருளைகளை நீரியல் அழுத்தி கொண்டுள்ளது.

iii. இவ்விரு உருளைகளுடனும் a மற்றும் 'A' என்ற குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவைக் கொண்ட பிஸ்டன்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

iv. அழுத்தப்பட வேண்டிய பொருளானது A என்ற பெரிய குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பைக் கொண்ட பிஸ்டனின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது.

v. a என்ற குறுக்குவெட்டுப் பரப்பைக் கொண்ட பிஸ்டனின் மீது F_1 என்ற விசை அளிக்கப்படுகிறது.

vi. சிறிய பிஸ்டனின் மூலம் உருவாகும் அழுத்தமானது பெரிய பிஸ்டனுக்கு கடத்தப்படுகிறது.

vii. F_1 எனும் விசையை விட அதிகமான F_2 எனும் விசை பெரிய பிஸ்டன் மீது செய்படுகிறது.

viii. 'a' எனும் பரப்பளவைக் கொண்ட சிறிய பிஸ்டனில் செயல்படும் அழுத்தம்,

$$P=\frac{F_1}{A_1}$$

ix. சிறிய பிஸ்டனில் செயல்படும் அழுத்தமும் பெரிய பிஸ்டனில் செயல்படும் அழுத்தமும் பாஸ்கல் விதியின்படி சமம்.

x. எனவே, பெரிய பிஸ்டனில் செயல்படும் அழுத்தமானது,

$$\frac{F_1}{A_1}=\frac{F_2}{A_2}\text{ . அல்லது } F_2=F_1\times\frac{A_2}{A_1}$$

xi. $\frac{A_2}{A_1}$ என்ற விகிதத்தின் மதிப்பு ஒன்றைவிட அதிகமாக உள்ளதால், பெரிய பிஸ்டனில் செயல்படும் விசையானது (F_2) சிறிய பிஸ்டனில் செயல்படும் விசையை (F_1) விட அதிகமாக உள்ளது.

xii. இவ்வாறு செயல்படும் நீரியல் அமைப்புகள் விசைப்பெருக்கிகள் (Force multipliers) எனப்படுகின்றன.

5. ஆர்க்கிமிடீஸ் தத்துவத்தினை கூறி நிருபிக்கவும்.

விடை: பாஸ்கல் விதியின் விளைவே ஆர்க்கிமிடிஸின் தத்துவமாகும்.

ஆர்க்கிமிடீஸ் தத்துவம்:

"ஒரு பொருளானது பாய்மங்களில் மூழ்கும் போது, அப்பொருள் இடப்பெயர்ச்சி செய்த பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமான செங்குத்தான மிதப்பு விசையை அது உணரும்" என்று ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம் கூறுகிறது.

செயல்முறை:

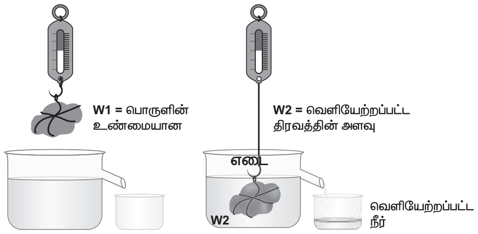
i. ஒரு பொருள் முழுமையாகவோ பகுதியாகவோ ஓய்வுநிலையில் உள்ள பாய்மத்தில் மூழ்கும் போது, அப்பொருள் இடப்பெயர்ச்சி செய்த பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமான மேல்நோக்கு விசையை உணரும்.

ii. இந்த மேல்நோக்கு விசையினால் பொருள் தன் எடையின் ஒரு பகுதியை இழக்கிறது.

iii. எடையில் ஏற்பட்ட இந்த இழப்பு மேல்நோக்கு விசைக்குச் சமமாக உள்ளது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in



மேல்நோக்கு விசை இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் எடைக்கு சமம்

iv. எனவே, பொருளொன்று முழுமையாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ பாய்மங்களில் மூழ்கும் போது மேல்நோக்கு விசை = இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட பாய்மத்தின் எடை

= பொருளின் தோற்ற எடை இழப்பு

v. பொருளின் தோற்ற எடை இழப்பு = காற்றில் பொருளின் எடை – மேல் நோக்கு விசை (இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட நீரின் எடை)

IX. உயர் சிந்தனையைத் தூண்டும் வினா :

1. உன்னிடம் ஒரு பையில் பஞ்சும், மற்றொரு பையில் இரும்புத்துண்டும் உள்ளன. எடை பார்க்கும் எந்திரம் ஒவ்வொன்றின் நிறையும் 100 கி.கி என்று காண்பிக்கிறது. உண்மையில் ஒன்று மற்றொன்றைவிட கனமானதாக இருக்கும். எந்தப் பொருள் கனமானதாக இருக்கும்? ஏன்?

விடை: இரும்பு கனமானதாக காணப்படும்.

ஏனெனில் பஞ்சின் பரப்பளவு அதிகம். எனவே எடையானது அந்த பஞ்சுப்பையின் பரப்பளவில் முழுவதும் செயல்படும். இரும்புத்துண்டின் பரப்பளவு குறைவானது. எனவே குறைந்த பரப்பளவில் எடை செயல்படுவதால் கனமானதாக இருக்கிறது.

☆ ☆ ☆

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

அலகு தேர்வு

நேரம் : 45 நிமிடங்கள் மதிப்பெண் 25

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு : 3×1=3

1. வளிமண்டலத்தில் மேகங்கள் மிதப்பதற்கு அவற்றின் குறைந்த .... காரணமாகும்.
   அ) அடர்த்தி ஆ) அழுத்தம் இ) திசைவேகம் ஈ) நிறை
2. உந்து விசையின் SI அலகு .... ஆகும்.
   அ) நியூட்டன் ஆ) மீட்டர் இ) பாஸ்கல் ஈ) ரோ
3. எவரெஸ்ட் மலைச் சிகரத்தின் வளிமண்டல அழுத்தம் .... k.Pa
   அ) 106.7 ஆ) 101.3 இ) 33.7 ஈ) 73.7

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : 3×1=3

4. உந்து விசையின் அலகானது பிரான்ஸ் நாட்டு அறிவியல் அறிஞரை சிறப்பிக்கும் வகையில் .... என்று அழைக்கப்படுகிறது.
5. பாலின் தூய்மைத்தன்மையயை அளவிட உதவும் கருவி .... ஆகும்.
6. பழரசம் அழுத்தப் பயன்படும் உறிஞ்சுகுழல் .... மூலம் வேலை செய்கிறது.

III. சரியா தவறா எனக் கூறு. தவறு எனில் திருத்தம் செய்க : 4×1=4

7. இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட நீரின் எடை மிதப்புவிசையை தீர்மானிக்கிறது.
8. மிக உயரமான கட்டடங்களின் அடிப்பாகம் அகலமாக இருப்பதால் கட்டடம் அதிக அழுத்தத்தினை புவியின் மீது செலுத்துகிறது.
9. ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் உந்து விசையே அழுத்தம் எனப்படும்.
10. போர்டின் காற்றழுத்தமானியானது திரவங்களை பயன்படுத்தாமல் வளிமண்டல அழுத்தத்தினை அளவிடும் கருவியாகும்.

IV. ஏதேனும் 5க்கு மட்டும் விடையளி : 5×2=10

11. திரவம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் எந்தெந்த காரணிகளைப் பொறுத்தது?
12. கடல்நீரில் நீந்துவது ஆற்று நீரில் நீந்துவதை விட எளிதாக இருப்பது ஏன்?
13. பொருத்துக :

1.	அடர்த்தி	அ.	hρg
2.	பாஸ்கல் விதி	ஆ.	பால்
3.	பாய்மம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம்	இ.	$\frac{\text{நிறை}}{\text{பருமன்}}$
4.	பால்மானி	ஈ.	அழுத்தம்

14. பாதரசத்தின் அடர்த்தி 13600 கி.கி மீ$^{-3}$ எனில் ஒப்படர்த்தியை கணக்கிடு.
15. நீரானது சமையல் எண்ணெயைவிட அதிக வேகத்தில் பாத்திரத்தில் ஏற்பட்ட துளையின் வழியாக வெளியேறும். ஏன்?
16. காற்றழுத்தமானியின் வகைகளைக் கூறு.
17. ஒப்படர்த்தி – வரையறு.

V. விரிவான விடையளி (ஒன்று மட்டும்) : 1×5=5

18. பாய்மங்களில் ஆழம் அதிகரிக்கும்போது அழுத்தம் அதிகரிக்கும் என்பதை செயல்பாட்டின் மூலம் விவரி.
19. திரவமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை படத்துடன் விவரி.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

விடைகள்

I. 1. அ) அடர்த்தி 2. அ) நியூட்டன் 3. இ) 33.7

II. 4. பாஸ்கல் 5. பால்மானி 6. காற்றழுத்தம்

III. 7. சரி

8. தவறு, மிக உயரமான கட்டடங்களின் அடிப்பாகம் அகலமாக இருப்பதால், கட்டடம் குறைந்த அழுத்தத்தை புவியின் மீது செலுத்துகிறது.

9. சரி

10. தவறு. அனிராய்டு காற்றழுத்தமானியானது திரவங்களை பயன்படுத்தாமல் வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடும் கருவியாகும்.

IV. 11. பார்க்க, வினா எண் V-1

12. பார்க்க, வினா எண் V-3

13. பொருத்துக : (1-இ, 2-ஈ, 3-அ, 4-ஆ)

14. பார்க்க, வினா எண் VII-2

15. பார்க்க, வினா எண் VII-2

16. பார்க்க, வினா எண் VII-4

17. பார்க்க, கூடுதல் வினா எண் VII-7

V. 18. பார்க்க, வினா எண் VIII-1

19. பார்க்க, வினா எண் VI-4

☆ ☆ ☆

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு
4

மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

1. ஒரு பொருளில் நேர் மின்னூட்டம் தோன்றுவதன் காரணம்

அ) எலக்ட்ரான்களின் ஏற்பு ஆ) புரோட்டான்களின் ஏற்பு
இ) எலக்ட்ரான்களின் இழப்பு ஈ) புரோட்டான்களின் இழப்பு

[விடை: இ) எலக்ட்ரான்களின் இழப்பு]

2. சீப்பினால் தலைமுடியைக் கோதுவதனால்

அ) மின்னூட்டங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன
ஆ) மின்னூட்டங்கள் இடம்பெயர்கின்றன
இ) அ அல்லது ஆ
இ) இரண்டும் அல்ல **[விடை: ஆ) மின்னூட்டங்கள் இடம் பெயர்கின்றன]**

3. மின்விசைக் கோடுகள் நேர் மின்னூட்டத்தில் .... எதிர் மின்னூட்டத்தில் .... *[HY - 2019]*

அ) தொடங்கி; தொடங்கும் ஆ) தொடங்கி; முடிவடையும்
இ) முடிவடைந்து; தொடங்கும் ஈ) முடிவடைந்து; முடியும்

[விடை: ஆ) தொடங்கி; முடிவடையும்]

4. ஒரு மின்னூட்டத்திற்கு அருகில் மின்னழுத்தம் என்பது ஓரலகு நேர் மின்னூட்டம் ஒன்றை அதனருகில் கொண்டு வர செய்யப்படும்............ அளவாகும்.

அ) விசையின் ஆ) திறமையின்
இ) போக்கின் ஈ) வேலையின் **[விடை: ஈ) வேலையின்]**

5. மின்பகு திரவத்தில் மின்னோட்டத்தின் பாய்விற்குக் காரணம் ....

அ) எலக்ட்ரான்கள் ஆ) நேர் அயனிகள்
இ) அ மற்றும் ஆ ஈ) இரண்டும் அல்ல **[விடை: இ) அ மற்றும் ஆ]**

6. மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு .... என அழைக்கப்படும். *[QY - 2019]*

அ) ஜுல் வெப்பமேறல் ஆ) கூலூம் வெப்பமேறல்
இ) மின்னழுத்த வெப்பமேறல் ஈ) ஆம்பியர் வெப்பமேறல்

[விடை: அ) ஜுல் வெப்பமேறல்]

7. மின்முலாம் பூசுதல் எதற்கு எடுத்துக்காட்டு?

அ) வெப்ப விளைவு ஆ) வேதி விளைவு
இ) பாய்வு விளைவு ஈ) காந்த விளைவு **[விடை: ஆ) வேதி விளைவு]**

8. ஒரு கம்பியின் மின்தடை எதைப் பொறுத்து அமையும்?

அ) வெப்ப நிலை ஆ) வடிவம்
இ) கம்பியின் இயல்பு ஈ) இவையனைத்தும்

[விடை: ஈ) இவையனைத்தும்]

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. எலக்ட்ரான்கள் .... மின்னழுத்தத்திலிருந்து .... மின்னழுத்தத்திற்கு நகரும்.
[**விடை: அதிக, குறைவான**]

2. எலக்ட்ரான்கள் நகரும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் நகர்வது................ மின்னோட்டம் எனப்படும்.
[**விடை: மாறுதிசை**] *[QY - 2019]*

3. ஒரு மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசை என்பது குழாயிணைப்புச் சூழலை ஒப்பிடுகையில் .... க்கு ஒப்பானது.
[**விடை: இறைப்பான்**]

4. இந்தியாவில் வீடுகளுக்கு அளிக்கப்படும் மின்சாரம் .... Hz அதிர்வெண் கொண்ட மாறு மின்னோட்டம் ஆகும்.
[**விடை: 50**] *[QY - 2019]*

III சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக :

1. **மின்னியல் நடுநிலை என்பது சுழி மின்னூட்டம் அல்லது சமமான அளவு நேர் மற்றும் எதிர் மின்னூட்டம் உள்ளதைக் குறிக்கும்.**

விடை: சரி.

2. **ஒரு மின்சுற்றில் அம்மீட்டர் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும்.**

விடை: தவறு.
ஒரு மின் சுற்றில் அம்மீட்டர் **தொடர்** இணைப்பில் இணைக்கப்படும்.

3. **மின்பகு திரவத்தினுள் ஆனோடு எதிர்மின் குறி உடையது.**

விடை: தவறு.
மின்பகு திரவத்தினுள் ஆனோடு **நேர்மின்** குறி உடையது.

4. **மின்னோட்டம் காந்த விளைவை ஏற்படுத்தும்.**

விடை: சரி.

IV. பொருத்துக. *[QY - 2019]*

1.	மின்னூட்டம்	அ.	ஓம்
2.	மின்னழுத்த வேறுபாடு	ஆ.	ஆம்பியர்
3.	மின்புலம்	இ.	கூலூம்
4.	மின்தடை	ஈ.	நியூட்டன் கூலூம்$^{-1}$
5.	மின்னோட்டம்	உ.	வோல்ட்

[**விடை: 1 - (இ), 2- (உ), 3 - (ஈ), 4 - (அ), 5 - (ஆ)**]

V. கருத்துரு வினாக்கள் :

1. **உயர் மின்திறன் கம்பியில் அமர்ந்திருக்கும் ஒரு பறவை பாதுகாப்பாகவே உள்ளது. எப்படி?**

விடை: பறவை ஒரே ஒரு உயர்மின் திறன் கம்பியில் மட்டுமே கால் வைத்து அமர்ந்திருக்கிறது. எனவே அதற்கு ஏதேனும் ஒரு மின்னோட்டமே கிடைக்கும். அது நேர் மின்னோட்டமோ அல்லது எதிர் மின்னோட்டமோ கிடைக்கும். இரண்டு மின்னோட்டம் கிடைத்தால் பறவையின் உடம்பில் அதிர்வு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. ஒரு மின்னோட்டம் கிடைப்பதால் பறவைக்கு அதிர்வு ஏற்பட வாய்ப்பில்லை. பாதுகாப்பாகவே அமர்ந்துள்ளது.

2. **சூரிய மின்கலத்தின் மின்னழுத்தம் எப்போதும் மாறாமல் இருக்குமா? கலந்தாய்வு செய்க.**

விடை: சூரிய ஒளியின் செறிவைப் பொறுத்து, சூரிய மின்கலத்தின் மின்னழுத்தம் மாறும். அதிக வெப்பத்தின் போது அதிகமான மின்னழுத்தத்தையும், குறைவான வெப்பத்தின் போது, குறைந்த மின்னழுத்தத்தையும் கொடுக்கும்.

3. **மாறு மின்னோட்டத்தின் மூலம் மின் முலாம் பூச முடியுமா? காரணம் கூறு.**

விடை: முடியாது. ஏனெனில் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தில் ஒரே திசையில் மின்னூட்டங்கள் இயங்குவதில்லை. திசையானது மாறி மாறி இயங்கும். அயனிகள் முன்னும் பின்னும் அலைவுறும். எனவே மாறுமின்னோட்டத்தின் மூலம் மின்மூலாம் பூச முடியாது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

VI. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :

1. இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையேயான நிலைமின்னியல் விசை எந்த காரணிகளைச் சார்ந்தது?

விடை: மின்னூட்ட மதிப்பு, மின்னூட்டங்களுக்கு இடையிலான தொலைவு, அவற்றுக்கு இடையேயான ஊடகத்தின் தன்மை ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது.

2. மின்விசைக் கோடுகள் என்றால் என்ன? *[HY - 2019]*

விடை: மின்விசைக்கோடுகள் என்பது ஒரு ஓரலகு நேர் மின்னூட்டம் மின்புலம் ஒன்றில் நகர முற்படும் திசையில் வரையப்படும் நேர் அல்லது வளைவுக் கோடுகளாகும். இவை மின்புலத்தினைச் சுற்றி வரையப்படும் கற்பனைக்கோடுகள். மேலும் மின்புலத்தின் திசை அம்புக்குறிகளாலும், கோடுகளாலும் குறிக்கப்படுகின்றன.

3. மின்புலம் - வரையறு. *[HY - 2019]*

விடை: ஒரு மின்னூட்டத்தைச் சுற்றி அதன் மின்விசையை உணரக்கூடிய பகுதியே மின்புலம் எனப்படும்.

4. மின்னோட்டம் - வரையறு அதன் அலகினைத் தருக. *[HY - 2019]*

விடை: மின் சுற்றின் ஒரு புள்ளியை ஒரு வினாடியில் கடந்து செல்லும் மின்னூட்டங்களின் மதிப்பு மின்னோட்டம் எனப்படும்.
மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர். அதன் குறியீடு A.

5. ஜூலின் வெப்ப விளைவின் அடிப்படையில் வேலை செய்யும் கருவிகள் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறுக.

விடை: மின்சலவைப் பெட்டி, நீர் சூடேற்றி, (ரொட்டி) வறுதட்டு போன்றவை ஆகும்.

6. வீட்டு உபயோக மின் பொருள்கள் எவ்வாறு இணைக்கப்படுகின்றன: தொடரிணைப்பிலா? பக்க இணைப்பிலா? காரணங்கள் தருக. *[QY - 2019]*

விடை: வீட்டு உபயோக மின்பொருட்கள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படுகின்றன.
பக்க இணைப்பில் மின்பொருட்கள் தனித்தனியே இணைக்கப்படுவதால் ஒரு மின்பொருள் பழுதானாலும் மற்றவை இயங்கும். மேலும் ஒவ்வொரு மின்பொருளிலும் காணப்படும் மின்அழுத்த வேறுபாடு சமம். எனவே பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படுகிறது.

7. மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்தும் போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய பாதுகாப்பு அம்சங்களை கூறுக.

விடை: பாதுகாப்பு அம்சங்கள்

i. மின் இணைப்புகளுக்கான இரு கம்பிகளைத் தவிர அனைத்து மின்கருவிகளின் உலோகப் பகுதிகளையும் தரையுடன் தரையிணைப்பு செய்தல் வேண்டும்.

ii. குறிப்பிட்ட அளவு மின்னோட்டத்திற்கு மேல் செல்லும்போது மின் இணைப்பை துண்டிக்கும் வகையில் முறிசாவி இணைத்தல்.

iii. மின் உருகு இழை அமைத்தல். இதன் மூலம் குறிப்பிட்ட மதிப்பிற்கு மேல் மின்னோட்டம் பாயும் போது, அதனால் உருவாகும் வெப்பம் மின் உருகு இழையை உருக்கி, மின் இணைப்பு துண்டிக்கப்படும்.

VII. பயிற்சி கணக்குகள் :

1. நெகிழி சீப்பு ஒன்றை தலைமுடியில் தேய்ப்பதனால் அது –0.4C மின்னூட்டத்தைப் பெறுகிறது எனில்,

(அ) எந்தப்பொருள் எலக்ட்ரானை இழந்தது? எது எலக்ட்ரானைப் பெற்றது?

(ஆ) இந்நிகழ்வில் இடம் பெயர்த்தப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?

விடை: அ) தலைமுடி எலக்ட்ரானை இழந்தது.
நெகிழி சீப்பு எலக்ட்ரானைப் பெற்றது.

ஆ) இடம் பெயர்ந்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

1Cல் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = 6.25×10^{18} எலக்ட்ரான்கள்

–0.4 Cல் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = $-0.4 \times 6.25 \times 10^{18}$

= -2.5×10^{18} எலக்ட்ரான்கள்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

2. **2.5 A அளவு மின்னோட்டம் மின் விளக்கு ஒன்றின் வழியே 2 மணி நேரம் பாய்ந்தால், அதன் வழியே செல்லும் மின்னூட்டத்தின் மதிப்பைக் கணக்கிடுக.**

விடை:

மின்னேட்டத்தின் அளவு (I) = 2.5 A

நேரம் (t) = 2 மணி $(2 \times 60 \times 60) = 7{,}200$ வினாடி

மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு (q) = ?

$I = q/t$

$q = It$

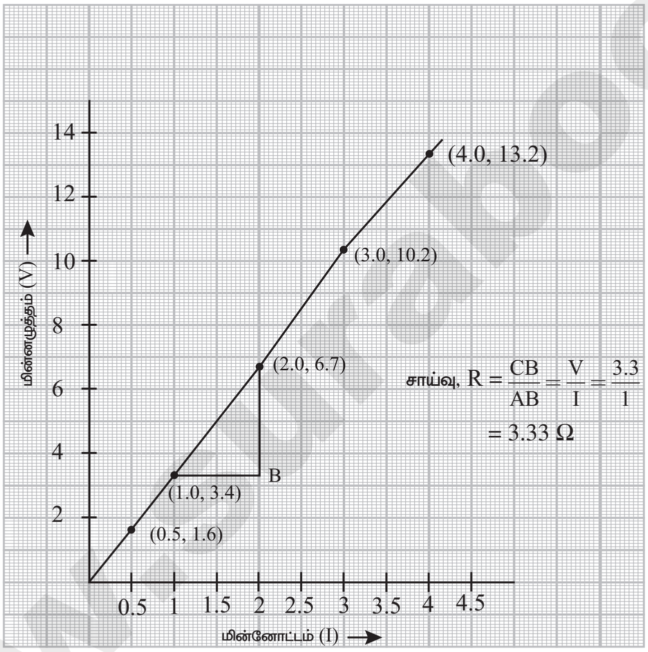
$q = 2.5 \times 7{,}200$ வினாடி $= 18{,}000$ C (கூலூம்).

3. **மின்தடையம் ஒன்றில் பாயும் மின்னோட்டம் (I) மற்றும் அதன் குறுக்கே உருவாகும் மின்னழுத்த வேறுபாடு (V) ஆகியவற்றின் மதிப்புகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மின்தடையத்தின் மின்தடை மதிப்பு என்ன?**

I (ஆம்பியர்)	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
V (வோல்ட்)	1.6	3.4	6.7	10.2	13.2

[நினைவுக் குறிப்பு : V – I வரைபடத்தை வரைந்து அதன் சாய்வை எடுக்கவும்.]

விடை:



SI	I	V	$R = \frac{V}{I} \Omega$
1.	0.5	1.6	3.2
2.	1.0	3.4	3.4
3.	2.0	6.7	3.35
4.	3.0	10.2	3.4
5.	4.0	13.2	3.3
		சராசரி	3.33

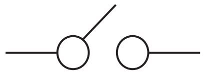
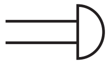
எனவே மின்தடையின் மதிப்பு = **3.33 Ω** ஆகும்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

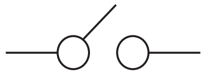
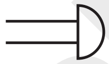
This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

அரசு தேர்வு வினா - விடைகள்

I. பொருத்துக : *[QY - 2019]* **4 மதிப்பெண்கள்**

வ. எண்	குறியீடு	கருவி
1.		நேர்மின்னோட்ட மூலம்
2.		மாறு மின்னோட்ட மூலம்
3.		மின்கலம்
4.		சாவி
5.		அம்மீட்டர்
6.		கால்வனாமீட்டர்
7.		வோல்ட் மீட்டர்
8.		மின்சார மணி

விடை

வ. எண்	குறியீடு	கருவி
1.		சாவி
2.		மின்கலம்
3.		நேர்மின்னோட்ட மூலம்
4.		மாறு மின்னோட்ட மூலம்
5.		அம்மீட்டர்
6.		மின்சார மணி
7.		வோல்ட் மீட்டர்
8.		கால்வனாமீட்டர்

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. புரோட்டான்கள் .... மின்னூட்டம் பெற்றுள்ளன.

அ) நேர் ஆ) எதிர்
இ) மின்னூட்டமல்ல ஈ) நடுநிலை **[விடை: அ) நேர்]**

2. மின்னூட்டத்தின் அலகு .... ஆகும்.

அ) ஓம் ஆ) வோல்ட்
இ) கூலூம் ஈ) ஆம்பியர் **[விடை: இ) கூலூம்]**

3. ஒரு எலக்ட்ரான் மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு .... ஆற்றல் முடிவு செய்கிறது.

அ) 1.6×10^{-18} ஆ) 1.6×10^{-19} இ) 1.6×10^{20} ஈ) 1.6×10^{17}

[விடை: ஆ) 1.6×10^{-19}]

4. இந்தியாவில் மாறு மின்னோட்டத்தின் அதிரவெண் ....

அ) 220 Hz ஆ) 50 Hz
இ) 5 Hz ஈ) 100 Hz **[விடை: ஆ) 50 Hz]**

5. பின்வருவனவற்றுள் எது பாதுகாப்புக் கருவி அல்ல?

அ) மின்னுருகு இழை ஆ) முறி சாவி
இ) தரை இணைப்பு ஈ) கம்பி **[விடை: ஈ) கம்பி]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. மின்னூட்டங்களின் இயக்கம் .... எனப்படும். **[விடை: மின்னோட்டம்]**

2. ஒரின மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று .... வேறின மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று.......... **[விடை: விரட்டும், கவரும்]**

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

3. .... பெரும்பாலும் கோடுகளாலும் மின்புலத்தின் திசை அம்புக்குறிகளாலும் குறிக்கப்படுகின்றன. **[விடை: மின்புலம்]**

4. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் வீடுகளுக்கு அளிக்கப்படும் மின்சாரம் .... Hz அதிர்வெண் கொண்ட மாறு மின்னோட்டம். **[விடை: 60 Hz]**

5. முறி சாவி என்பது ஒரு .... (மின்காந்தவியல் / மின் இயக்கவியல் / இயக்கவியல்) பாதுகாப்பு கருவியாகும். **[விடை: மின் இயக்கவியல்]**

III சரியா? தவறா? எழுதுக :

1. அணுக்கருவைச் சுற்றிவரும் எலக்ட்ரான்கள் நேர் மின்னூட்டம் பெற்றவை.

விடை: தவறு.
அணுக்கருவைச் சுற்றிவரும் எலக்ட்ரான்கள் **எதிர்மின்னூட்டம்** பெற்றவை.

2. மின்விசைக் கோடுகளின் நெருக்கம் மின்புலத்தின் வலிமையைக் குறிக்கும்.

விடை: சரி.

3. நேர் மின்னோட்டங்களின் இயக்கம் மரபு மின்னோட்டம் என்றும் எலக்ட்ரான்களின் இயக்கம் எலக்ட்ரான் மின்னோட்டம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

விடை: சரி.

4. மின்னுருகு இழை ஜூல் வெப்ப விளைவின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

விடை: சரி.

IV. பொருத்துக :

1.	மின்விளக்கு	அ.	
2.	நிலையான மின்தடை	ஆ.	
3.	கம்பிச்சுருள்	இ.	
4.	தரை இணைப்பான்	ஈ.	

[விடை: 1 - (ஈ), 2 - (இ), 3 - (அ), 4 - (ஆ)]

V. குறுகிய விடையளிக்க :

1. நேர் அயனி, எதிர் அயனி வரையறு.

விடை: ஓர் அணுவிலிருந்து எலக்ட்ரான் நீக்கப்பட்டால் அவ்வணு நேர் மின்னூட்டத்தைப் பெறும் அதுவே நேர் அயனி எனப்படும்.
ஓர் அணுவுடன் எலக்ட்ரான் சேர்க்கப்பட்டால் அவ்வணு எதிர் மின்னூட்டத்தை பெறும். அதுவே எதிர் அயனி எனப்படும்.

2. மின்னூட்டம் 'கூலும்' என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது. மேலும் சில மின்னூட்டத்தின் அலகினை கூறு.

விடை: மைக்ரோ கூலூம் (μC), நேனோ கூலூம் (nC) மற்றும் பிகோ கூலூம் (pC).

3. மின்னூட்டங்களுக்கிடையில் ஏற்படும் மின்விசைகள் யாவை?

விடை: i. கவர்ச்சி விசை
ii. விலக்கு விசை

4. ஓமின் விதியைக் கூறுக.

விடை: ஒரு மின் சுற்றில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்திற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும். அதாவது $V \propto I$ இது ஓம்விதி ஆகும்.

இயல் 4

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample www.nammakalvi.in
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores

5. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் ஒரு கம்பியின் மின்தடை எந்த காரணிகளைச் சார்ந்தது?

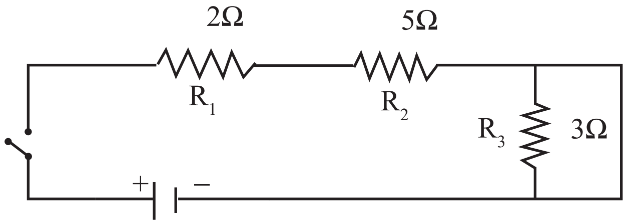
விடை: ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் ஒரு கம்பியின் மின்தடையின் காரணிகள்.

i. பொருளின் வடிவமைப்பையும்

ii. பொருளின் இயல்பையும் சார்ந்தது.

6. 2Ω மற்றும் 5Ω மின்தடைகள் கொண்ட இரு மின் தடையங்கள் தொடரிணைப்பில் உள்ளவாறு மின்சுற்று ஒன்றை வரைக. அதனுடன் பக்க இணைப்பில் உள்ளவாறு ஒரு 3Ω மின்தடை கொண்ட மின்தடையத்தை இணைக்கவும்.

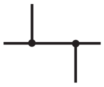
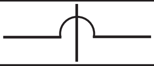
விடை:



VI. விரிவான விடையளி :

1. மின் சுற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளின் குறியீடுகளைப் பட்டியலிடு.

விடை:

வ.எண்.	கருவி	குறியீடு
1.	சாவி	
2.	மின்கலன்	
3.	மின்கல அடுக்கு	
4.	மின் விளக்கு	
5.	இணைக்கப்பட்டுள்ள கம்பிகள்	
6.	குறுக்கிடும் கம்பிகள்	
7.	கம்பிச்சுருள்	
8.	மின்னுருகு இழை	
9.	அம்மீட்டர்	A
10.	வோல்ட் மீட்டர்	V

2. மின்சாரத்தினால் விளையும் ஆபத்துகளும் முன்னெச்சரிக்கை நடைமுறைகளும் பற்றி எழுது.

விடை: i. **சேதமடைந்த மின்காப்பு :** வெற்றுக்கம்பியைத் தொடாதீர்கள்; பாதுகாப்புக் கையுறைகளை அணிந்து கொண்டோ மின் காப்புடைய முக்காலியில் நின்றுகொண்டோ அல்லது இரப்பர் காலணிகளை அணிந்து கொண்டோதான் மின்சாரத்தைக் கையாள வேண்டும்.

ii. **வடங்கள் அதிசூடாதல் :** வீடுகளுக்குக் மின்னிணைப்பு செய்யும்போது ISI சான்றிதழ் பெற்ற தரமான கம்பி வடங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

iii. **மின் பொருத்துவாய்கள் மிகைப்பாரமேற்றல் :** ஒரே மின் பொருத்துவாயில் பல மின் சாதனங்களைப் பொருத்தாதீர்கள்.

iv. **பொருத்தமற்ற முறையில் மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துதல் :** மின் சாதனங்களை அவற்றின் வரையளவுக்குத் தகுந்தவாறு பயன்படுத்த வேண்டும், உதாரணம்: காற்றுப்பதனி பொருத்தும் புள்ளி (Air Conditioner point) தொலைக்காட்சிப்பெட்டி பொருத்தும் புள்ளி, மைக்ரோ அலை அடுப்பு பொருத்தும் புள்ளி உள்ளிட்டவை.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

v. **ஈரப்பதம் மிக்க சூழல் :** மின்சாரம் உள்ள இடங்களை நீரோ அல்லது ஈரப்பதமோ இல்லாமல் உலர்ந்துள்ளவாறு வைத்துக் கொள்ளவும். ஏனெனில் அது மின்கசிவிற்கு வழிவகுக்கும்.

vi. **குழந்தைகளுக்கு எட்டும் வகையில் வைத்தல் :** மின்சாரத்தினால் குழந்தைகளுக்கு ஆபத்து ஏற்படா வண்ணம் மின் பொருத்துவாய்களை வைக்க வேண்டும்.

VII. கருத்துரு வினாக்கள் :

1. 12Ω, 6Ω மின்தடை மதிப்புள்ள இரு மின் தடையங்கள் முதலில் தொடரிணைப்பிலும் பின்னர் பக்க இணைப்பிலும் இணைக்கப்படுகின்றன. அவற்றின் மின்னோட்ட-மின்னழுத்த வேறுபாடு வரைபடம் எக்கோட்டினால் குறிக்கப்படும்?

விடை: தொடர் இணைப்பில் R (மின்தடை) அதிகரிக்கும்.

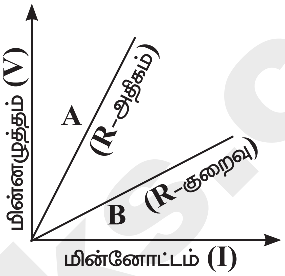
$R = 12 + 6 = 18\Omega$

பக்க இணைப்பில் R (மின்தடை) குறைவு.

$$\frac{1}{R_{\text{பக்க}}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} \quad \therefore R_{\text{பக்க}} = 4\Omega$$

இந்த வரைபடத்தில் B வரைகோடானது,

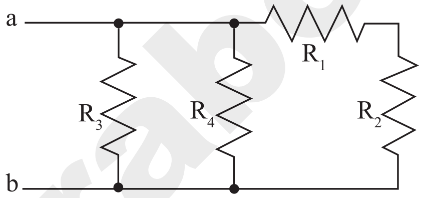
A வரைகோட்டைவிட குறைந்தது.



A → தொடர் இணைப்பை குறிக்கிறது.

B → பக்க இணைப்பை குறிக்கிறது.

2. பின்வரும் மின் தடைய அமைப்பில், புள்ளிகள் a மற்றும் b ஆகியவற்றுக்கிடையே பயனுறு மின் தடை எவ்வளவு?

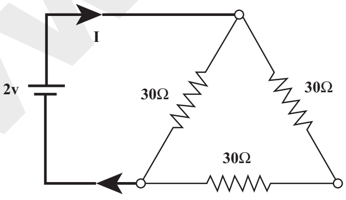


விடை: தொடரிணைப்பில் உள்ள மின்தடைகளின் பயனுறு மின்தடை $R_S = R_1 + R_2$

பக்க இணைப்பில் உள் மின்தடைகளின் பயனுறு மின்தடை $\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$

a மற்றும் b க்கு இடையேயுள்ள பயனுறு மின்தடை $= R_S + \frac{1}{R_P} = R_1 + R_2 + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$.

3. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் செல்லும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பைக் காண்க.



விடை: தொடரிணைப்பில் இரண்டு மின்தடைகள் உள்ளன,

அவற்றின் பயனுறுமின்தடை $= 30\Omega + 30\Omega = 60\Omega$

$V = 2v$

$I = V/R = \frac{2}{60} = 0.033\Omega$

பக்க இணைப்பில் ஒரு மின் தடை உள்ளது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

பயனுறு மின்தடை (R) = 30Ω

$I = V/R = \frac{2}{30} = 0.066\Omega$

மொத்த மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு = 0.033Ω + 0.066Ω = 0.099 Ω அல்லது 0.1Ω

4. 10Ω மின் தடை கொண்ட கம்பி ஒன்று வட்ட வடிவில் வளைக்கப்படுகிறது. அதன் விட்டத்தின் முனைகளில் அமைந்துள்ள A மற்றும் B ஆகிய இரு புள்ளிகளுக்கு இடையில் காணப்படும் பயனுறு மின்தடையைக் காண்க.

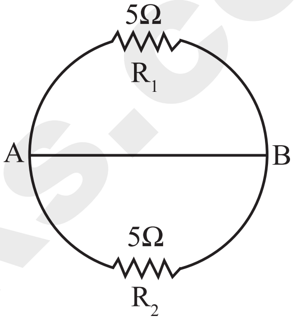
விடை: பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதால் இரு மின் தடைகளும்

$$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

$$R_P = \frac{5}{2}$$

$$= 2.5\ \Omega$$



☆ ☆ ☆

அலகு தேர்வு

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் மதிப்பெண்கள்: 25

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு : (4 × 1 = 4)

1. மின்முலாம் பூசுதல் எதற்கு எடுத்துக்காட்டு?
 அ) வெப்ப விளைவு ஆ) வேதி விளைவு
 இ) பாய்வு விளைவு ஈ) காந்த விளைவு
2. ஒரு பொருளில் நேர் மின்னூட்டம் தோன்றுவதன் காரணம்
 அ) எலக்ட்ரான்களின் ஏற்பு ஆ) புரோட்டான்களின் ஏற்பு
 இ) எலக்ட்ரான்களின் இழப்பு ஈ) புரோட்டான்களின் இழப்பு
3. மின்விசைக் கோடுகள் நேர் மின்னூட்டத்தில் .... எதிர் மின்னூட்டத்தில் ....
 அ) தொடங்கி; தொடங்கும் ஆ) தொடங்கி; முடிவடையும்
 இ) முடிவடைந்து; தொடங்கும் ஈ) முடிவடைந்து; முடியும்
4. பின்வருவனவற்றுள் எது பாதுகாப்புக் கருவி அல்ல?
 அ) மின்னுருகு இழை ஆ) முறி சாவி
 இ) தரை இணைப்பு ஈ) கம்பி

II. சரியா, தவறா - தவறெனில் திருத்தியமைக்க: (3 × 1 = 3)

5. ஒரு மின்சுற்றில் அம்மீட்டர் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும்.
6. மின்னோட்டம் காந்த விளைவை ஏற்படுத்தும்.
7. மின்னுருகு இழை ஜூல் வெப்ப விளைவின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is Only for Sample
for Full Book Order Online and Available at All Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

III. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : **(3 × 1 = 3)**

8. முறி சாவி என்பது ஒரு .... (மின்காந்தவியல் / மின் இயக்கவியல் / இயக்கவியல்) பாதுகாப்பு கருவியாகும்.
9. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் வீடுகளுக்கு அளிக்கப்படும் மின்சாரம் .... Hz அதிர்வெண் கொண்ட மாறு மின்னோட்டம்.
10. ஒரு மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசை என்பது குழாயிணைப்புச் சூழலை ஒப்பிடுகையில் எதற்கு ஒப்பானது .... (இறைப்பான் / குழாய் / வால்வு)

IV. ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி : **(5 × 2 = 10)**

11. மின்னோட்டம் – வரையறு அதன் அலகினைத் தருக.
12. மின்புலம் வரையறு.
13. ஒரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையேயான நிலைமின்னியல் விசை எந்த காரணிகளைச் சார்ந்தது?
14. ஓமின் விதியைக் கூறுக.
15. சூரிய மின்கலத்தின் மின்னழுத்தம் எப்போதும் மாறாமல் இருக்குமா? கலந்தாய்வு செய்க.
16. உயர் மின்திறன் கம்பியில் அமர்ந்திருக்கும் ஒரு பறவை பாதுகாப்பாகவே உள்ளது எப்படி?
17. மாறு மின்னோட்டத்தின் மூலம் மின் முலாம் பூச முடியுமா? காரணம் கூறு.

V. ஏதேனும் ஒன்றிற்கு விரிவான விடையளி : **(1 × 5 = 5)**

18. மின்சாரத்தினால் விளையும் ஆபத்துகளும் முன்னெச்சரிக்கை நடைமுறைகளும் பற்றி எழுது.
19. மின் சுற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளின் குறியீடுகளைப் பட்டியலிடு.

விடைகள்

I. 1. ஆ) வேதி விளைவு 2. இ) எலக்ட்ரான்களின் இழப்பு
3. ஆ) தொடங்கி, முடிவடையும் 4. ஈ) கம்பி

II. 5. தவறு. ஒரு மின் சுற்றில் அம்மீட்டர் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்படும்.
6. சரி
7. சரி

III. 8. மின் இயக்கவியல்.
9. 60 Hz.
10. இறைப்பான்.

IV. 11. பார்க்க, வினா எண் VI-4
12. பார்க்க, வினா எண் VI-3.
13. பார்க்க, கூடுதல் வினா எண் V-5.
14. பார்க்க, கூடுதல் வினா எண் V-6.
15. பார்க்க, வினா எண் V-2.
16. பார்க்க, வினா எண் V-1.
17. பார்க்க, வினா எண் V-3.

V. 18. பார்க்க, கூடுதல் வினா எண் VI-2.
19. பார்க்க, கூடுதல் வினா எண் VI-1.

☆ ☆ ☆

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 81242401000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.
www.surabooks.com

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

5 காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல்

மதிப்பீடு

பின்வருவனவற்றுள் எது மின் ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.

அ) மோட்டார் ஆ) மின்கலன்
இ) மின்னியற்றி ஈ) சாவி

கீழ்க்கண்ட எவற்றில் மின்மாற்றி வேலை செய்கிறது.

அ) AC இல் மட்டும் ஆ) DC இல் மட்டும்
இ) AC மற்றும் DC

மின்னோட்டத்தை AC மின்னியற்றியின் சுருளிலிருந்து வெளிச் சுற்றுக்கு எடுத்துச் செல்லும் மின்னியற்றியின் பகுதி.

அ) புலக் காந்தம் ஆ) பிளவு வளையங்கள்
இ) தூரிகைகள் ஈ) நழுவு வளையங்கள்

காந்தப் பாய அடர்த்தியின் அலகு

அ) வெபர் ஆ) வெபர் / மீட்டர்
இ) வெபர் / மீட்டர்^{2} ஈ) வெபர் மீட்டர்^{2}

காந்தப் புலத் தூண்டலின் SI அலகு .... ஆகும்.

உயர் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை குறைந்த மாறுதிசை மின்னோட்டமாக மாற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் .... ஆகும்.

மின் மோட்டார் .... ஐ மாற்றுகிறது.

மின்னோட்டத்தை உருவாக்குவதற்கான ஒரு கருவி .... ஆகும்.

1.	காந்தப் பொருள்	அ.	அயர்ஸ்டெட்
2.	காந்தமல்லாத பொருள்	ஆ.	இரும்பு
3.	மின்னோட்டம் மற்றும் காந்தவியல்	இ.	தூண்டல்
4.	மின்காந்தத் தூண்டல்	ஈ.	மரம்
5.	மின்னியற்றி	உ.	ஃபாரடே

ஒரு மின்னியற்றி இயந்திர ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.

சரி

காந்தப் புலக் கோடுகள் எப்போதும் ஒன்றையொன்று விலக்குகின்றன; வெட்டிக்கொள்வதில்லை.

சரி.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

ஃப்ளெமிங்கின் இடதுகை விதி மின்னியற்றி விதி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

தவறு.
ஃபிளெமிங்கின் மின்னியற்றி விதி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

சுருளின் பரப்பைக் குறைப்பதன் மூலம் மின்மோட்டாரின் சுழற்சி வேகத்தை அதிகரிக்கலாம்.

தவறு.
சுருளின் பரப்பை மூலம் மின்மோட்டாரின் சுழற்சி வேகத்தை அதிகரிக்கலாம்.

ஒரு மின்மாற்றி நேர்திசை மின்னோட்டத்தை மாற்றுகிறது.

தவறு.
ஒரு மின்மாற்றி மின்னோட்டத்தை மாற்றுகிறது.

ஒரு இறக்கு மின்மாற்றியில் முதன்மைச் சுற்றில் உள்ள சுருள்களின் எண்ணிக்கை துணைச் சுற்றில் உள்ள சுருள்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகமாக உள்ளது.

தவறு.
ஒரு இறக்கு மின்மாற்றியில் முதன்மைச் சுற்றில் உள்ள சுருள்களின் எண்ணிக்கையைவிட துணைச்சுற்றில் உள்ள எண்ணிக்கை உள்ளது.

ஃப்ளெமிங்கின் இடக்கை விதியைக் கூறுக.

ஃப்ளெமிங்கின் இடக்கை விதி
இடது கரத்தின் பெருவிரல், ஆள்காட்டி விரல் நடுவிரல் ஆகியவை மூன்றும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும்போது மின்னோட்டத்தின் திசையை நடுவிரலும், சுட்டுவிரல் காந்தபுலத்தின் திசையையும் குறித்தால் பெருவிரலானது கடத்தி இயங்கும் திசையைக் குறிக்கிறது.

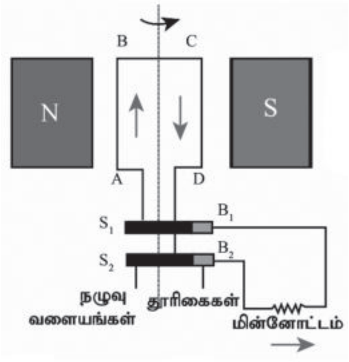
காந்தப் பாய அடர்த்தி - வரையறு.

காந்த விசைக்கோடுகளுக்குச் செங்குத்தாக அமைந்த ஓரலகு பரப்பைக் கடந்து செல்லும் காந்த விசைக்கோடுகளின் எண்ணிக்கை காந்தப்பாய அடர்த்தி என்று அழைக்கப்படும்.இதன் அலகு வெபர்/ மீட்டர்^{2} ஆகும்.

மின் மோட்டாரின் முக்கியப் பகுதிகளைப் பட்டியலிடுக.

காந்தத் துருவங்கள் (நிலைக்காந்தம்)
கம்பிச்சுருள்
பிளவு வளையங்கள்
கார்பன் தூரிகைகள்
திசைமாற்றி

AC மின்னியற்றியின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.



N, S	-	நிலைக் காந்தம்
ABCD	-	கம்பிச்சுருள்
$S_1 S_2$	-	நழுவு வளையங்கள்
$B_1 B_2$	-	தூரிகைகள்

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

DCயை விட ACன் சிறப்பியல்புகளைக் கூறுக.

i. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தினை மின்மாற்றி கொண்டு மாற்றி மின் அழுத்தத்தை உயர்த்திய பின் அதிக தொலைவுகளுக்கு அனுப்பலாம்.

ii. மாறு திசை மின்னோட்டத்தினை எளிதில் நேர்திசை மின்னோட்டமாக மாற்ற இயலும்.

iii. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தினை உருவாக்குவது எளிது.

ஏற்று மின்மாற்றிக்கும் இறக்கு மின்மாற்றிக்குமான வேறுபாடுகளைத் தருக.

வ.எண்	ஏற்று மின்மாற்றி	இறக்கு மின்மாற்றி
1.	குறைந்த மாறு திசை மின்னழுத்தத்தை உயர் மாறுதிசை மின்னழுத்தமாக மாற்றும் கருவி.	உயர்மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தை குறைந்த மாறுதிசை மின்னழுத்தமாக மாற்றும் கருவி
2.	முதன்மைச்சுருளில் உள்ள கம்பிக்சுருள்களின் எண்ணிக்கையைவிட துணைச்சுருளில் உள்ள கம்பிச் சுருள்களின் எண்ணிக்கை அதிகம்	முதன்மைச் சுருளில் உள்ள கம்பிச் சுருள்களின் எண்ணிக்கையை விட துணைச்சுருளில் உள்ள கம்பிச் சுருள்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும்.

ஒரு வானொலிப் பெட்டியில் அது வீட்டின் முதன்மைச் சுற்றிலிருந்து மின்சாரம் ஏற்று இயங்கும் வண்ணம் ஒரு மின்மாற்றி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இது ஏற்று மின்மாற்றியா அல்லது இறக்கு மின்மாற்றியா?

வீட்டின் வானொலிப் பெட்டியில் இறக்கு மின்மாற்றி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

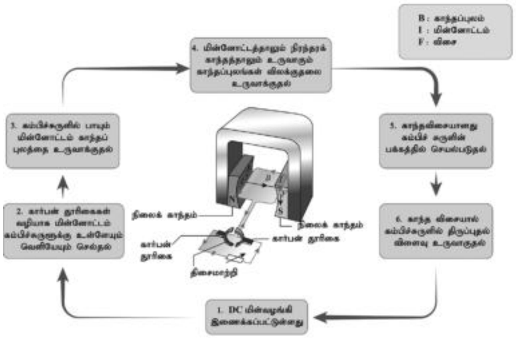
ஃபாரடேயின் மின்காந்தத்தூண்டல் விதிகளைத் தருக.

i. கம்பிச்சுருளில் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டமானது. அது உது உருவாக்கக் காணமாயிருந்த காந்தப்பாய மாற்றத்தை எதிர்க்கும்.

ii. வலது கையின் பெருவிரல், சுட்டுவிரல், நடுவிரல் ஆகியவற்றை நீளவாக்கில் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக நீட்டும்போது சுட்டுவிரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும் பெருவிரல்கடத்தி இயங்கும் திசையையும் குறித்தால் நடுவிரல் மின்னோட்டத்தின் திசையைக்குறிக்கும்.

DC மோட்டாரின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதம் ஆகியவற்றை விளக்கவும்.

ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படும் ஒரு கடத்தியில் ஒரு விசையானது செயல்பட்டு அக்கடத்தியை இயங்கச் செய்கிறது என நாம் ஏற்கனவே படித்தோம். இதுவே மின் மோட்டாரின் தத்துவமாக உள்ளது.

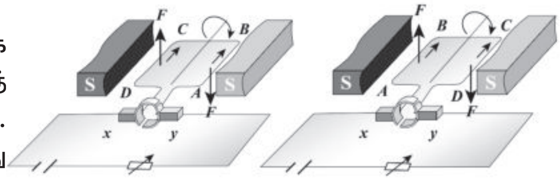


ஒரு மோட்டார் எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதற்கு, ஒரு நிலையான காந்தப்புலத்தின் உள்ளே வைக்கப்படும் மின் சுருள் ஒன்று திருப்பு விளைவுகளை எவ்வாறு ஏற்படுத்துகிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும், ஒரு எளிய கம்பிச் சுருள் ஒரு காந்தத்தின் இரு துருவங்களுக்கு நடுவே வைக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது கம்பிச் சுருளின் AB எனும் பிரிவைப் பாருங்கள். மின்னோட்டத்தின் திசை B ஐ நோக்கிச் செல்கிறது, ஆனால் கடத்திப் பிரிவு CD யில் மின்னோட்ட திசை எதிராக இருக்கும். கடத்திப். பிரிவு AB யிலும் CD யிலும் மின்னோட்டம் எதிரெதிர் திசைகளில் செல்வதால், ஃபிளெமிங்கின் இடது கை விதியின் படி அவற்றின் இயக்கத்திசைகளும் எதிரெதிராக இருக்கும்.

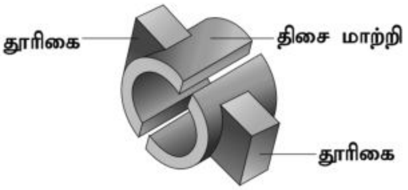
orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

கம்பிச் சுருளின் இரு முனைகளிலும் விசையானது எதிரெதிர் திசைகளில் இருப்பதப்பதால் அவை சுழல்கின்றன.

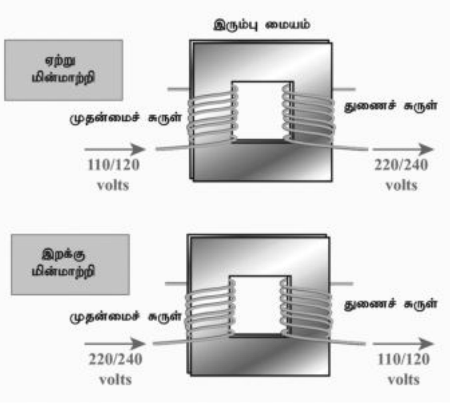


மின்னோட்டமானது ABCD வழியாக இருந்தால், கம்பிச் சுருள் முதலில் கடிகாரத் திசையிலும் பின் எதிர் திசையிலும் சுழலும். கம்பிச் சுருள் ஒரே திசையில் அதாவது கடிகாரத்திசையில் இயங்க வேண்டுமானால் மின்னோட்டமானது, சுழற்சியின் முதல் பாதியில் ABCD யிலும் இரண்டாவது பாதியில் DCBA வழியாகவும் பாய வேண்டும். மின்னோட்டத்தின் திசையை மாற்ற, பிளவு வளைய திசைமாற்றி எனும் ஒரு சிறிய கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது.



பிளவு வளையத்தில் உள்ள இடைவெளியானது முனையம் X மற்றும் Y உடன் இணைந்திருக்கும்போது சுருளில் மின்னோட்டம் இருப்பதில்லை. ஆனால், சுருள் நகர்வதால், அது தொடர்ந்து முன்னோக்கி நகர்ந்து இரு பிளவு வளையங்களில் ஏதாவது ஒன்று கார்பன் தூரிகைகள் X மற்றும் Y யுடன் தொடர்பு கொள்ளும். இந்த மின்னோட்டத் திருப்புதல் ஒவ்வொரு அரைச் சுழற்சியிலும் நிகழ்ந்து கம்பிச்சுருளில் தொடர்ச்சியான சுழற்சியை ஏற்படுத்துகிறது.

மின்மாற்றியின் இரு வகைகளை விளக்கவும்.



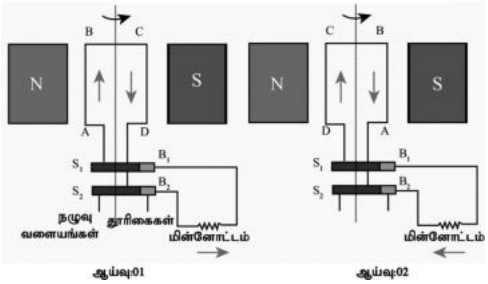
ஒரு குறைந்த மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தை உயர் மாறுதிசை மின்னழுத்தமாக மாற்றுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மின்மாற்றி ஏற்று மின்மாற்றி என்று அழைக்கப்படுகிறது. அதாவது $(V_s > V_p)$. ஒரு ஏற்று மின்மாற்றியில், முதன்மைச் சுருளில் உள்ள கம்பிச்சுருள்களின் எண்ணிக்கையை விட துணைச் சுருளில் உள்ள கம்பிச்சுருள்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாகும் $(N_s > V_p)$.

ஒரு உயர் மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தை குறைந்த மாறுதிசை மின்னழுத்தமாக மாற்றுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மின்மாற்றி இறக்கு மின்மாற்றி என்று அழைக்கப்படுகிறது. அதாவது $(V_s < V_p)$. ஒரு இறக்கு மின்மாற்றியில், முதன்மைச் சுருளில் உள்ள கம்பிச்சுருள்களின் எண்ணிக்கையைவிட துணைச் சுருளில் உள்ள கம்பிச்சுருள்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும் $(N_s < N_p)$.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

ஒரு AC மின்னியற்றியின் நேர்த்தியான வரைபடம் வரைக.



ஆய்வு:01 ஆய்வு:02

ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்ட (AC) மின்னியற்றியில், ஒரு நிலைக் காந்தத்தின் இரு துருவங்களுக்கு இடையில் அமைக்கப்பட்ட சுழலும் வகையிலான செவ்வக வடிவ கம்பிச் சுருள் மின்சட்டம் ABCD வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த சுருளின் இரண்டு முனைகளும் இரண்டு நழுவ வளையங்களான S_1 மற்றும் S_2 உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த நழுவு வளையங்களின் உட்புறம் மின்காப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது. கடத்தும் தூரிகைகளான B_1 மற்றும் B_2 ஆகிய இரண்டு தூரிகைகள் முறையே S_1 மற்றும் S_2 ஆகியவற்றைத் தொடும்படி வைக்கப்பட்டுள்ளன. S_1 மற்றும் S_2 இரு வளையங்களும் ஒரு உட்பக்க அச்சின் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அச்சானது காந்தப்புலத்தில் உள்ள கம்பிச்சுருளை சுழற்றும் வகையில் வெளியிலிருந்து சுழற்றப்படுகிறது. இரண்டு தூரிகைகளின் வெளி முனைகள் வெளிப்புறச் சுற்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கம்பிச்சுருள் சுழற்றப்படும் போது சுருளுடன் இணைக்கப்பட்ட காந்தப்பாயமும் மாறுபடும். இந்த காந்தப்பாய மாற்றம் மின்னோட்டத்தைத் தூண்டுகிறது.

ஃபிளெமிங்கின் வலது கை விதிப்படி தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையானது, கம்பிச் சுருளில் ABCD வழியாகவும், வெளிப்புற வட்டத்தில் B_2 லிருந்து B_1 நோக்கியும் பாய்கிறது. சுழற்சியின் இரண்டாவது பாதியில், மின்னோட்டத்தின் திசையானது, கம்பிச் சுருளில் DCBA வழியாகவும் வெளிப்புறச் சுற்றுப்பாதையில் B_1 லிருந்து B_2 நோக்கியும் பாய்கிறது. சுருளின் சுழற்சியைத் தொடர்ந்தால், வெளிப்புறச் சுற்றுக்களில் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் ஒவ்வொரு அரை சுழற்சியிலும் மாறிக் கொண்டிருக்கும்.

காந்தப்புலத்தின் அலகு .... ஆகும்.

அ) டெஸ்லா ஆ) கேரட் இ) பாரடே ஈ) வெபர்

காந்தப்புலத்தில் ஒரு சிறிய திசைகாட்டியை வைப்பதன் மூலம் ஒரு காந்தத்தைச் சுற்றியுள்ள .... அறியலாம்.

அ) காந்தப்புல வலிமை ஆ) காந்தப்பாய அடர்த்தி
இ) காந்தப்புல திசை ஈ) காந்தப்புல தூண்டல்

காந்தப்புலன் .... வகையான பொருட்களிலும் ஊடுருவிச்செல்லும்.

அ) திட ஆ) திரவ இ) காற்று ஈ) அனைத்தும்

ஒரு மின்னியற்றி

அ) மின் ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றுகிறது
ஆ) இயந்திர ஆற்றலை வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றுகிறது
இ) மின் ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது
ஈ) இயந்திர ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores

முற்காலங்களில் கப்பலின் மாலுமிகள் கப்பலின் .... அறிய காந்தங்களைப் பயன்படுத்தினர்.

.... எனும் காந்தக்கல்லே மிகவும் வலிமையான இயற்கைக் காந்தமாகும்.

.... காந்தத்தின் பண்புகள் நிலையானவை.

காந்தப்புலத்திற்கு .... இருக்கும்போது மின்னோட்டக் கடத்தின் எந்த விசையும் செயல்படாது.

இயற்கையாக கிடைக்ககூடிய காந்தம் செயற்கை காந்தமாகும்.

தவறு. இயற்கையாக கிடைக்ககூடிய காந்தம் காந்தமாகும்.

காந்த விசைக்கோடுகள் என்பவை காந்தத்தின் வெளிப்புறம் மட்டும் செல்லும் தொடர் வளைகோடுகளாகும்.

தவறு.

காந்த விசைக்கோடுகள் என்பவை காந்தத்தின் செல்லும் தொடர் வளை கோடுகளாகும்.

கணினியின் வன்தட்டு காந்தத் தன்மையை பயன்படுத்தி தகவலை சேமித்து வைக்கிறது.

சரி.

காந்தப்புலம் என்றால் என்ன? அலகு யாது.

காந்தத்தைச் சுற்றியுள்ள காந்தத்தன்மையை உணரக்கூடிய இடம் காந்தப்புலம் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் அலகு டெஸ்லா ஆகும்.

கடல் ஆமைகள் தாங்கள் பிறந்த இடங்களை எவ்வாறு அடையாளம் வைத்துக்கொள்கின்றன?

கடல் ஆமைகள் தங்களது பிறந்த கடற்கரையை கண்டறிய புவிக்காந்த உருப்பதித்தல் என்னும் முறையைக் கையாளுகின்றன. புவியின் பல்வேறு இடங்களிலுள்ள காந்தப்புல வலிமையை நினையில் வைத்துக்கொள்ளும் ஆற்றல் உடையவை. இந்த நினைவாற்றலை தாயகம் திரும்புவதற்கு உதவுகிறது.

காந்தப்புலனின் பயன்கள் இரண்டினைக் கூறு?

i. சூரியனின் சூரியக் காற்றிலிருந்து பூமியின் ஓசோன் அடுக்கினை பாதுகாக்கிறது.
ii. திசைகாட்டி மூலம் கடல் வழிப்பயணத்திற்கும் உதவுகிறது.

காந்தப்புலக் கோடுகள் என்றால் என்ன?

காந்தத்தை சுற்றியுள்ள புலத்தில் சில வளைந்த கோடுகள் உள்ளன. இக்கோடுகள் காந்தப்புலக்கோடுகள் எனப்படுகின்றன.

காந்த விசைக்கோடுகளின் பண்புகள் சிலவற்றைக்கூறு.

i. காந்த விசைக்கோடுகள் காந்தத்தின் வட துருவத்தில் தொடங்கி தென் துருவத்தில் முடிவடையும்.
ii. காந்த விசைக்கோடுகள் ஒருபோதும் ஒன்றுக்கொன்று வெட்டிக்கொள்ளாது.
iii. இவை காந்தத்தின் நடுப்பகுதியைவிட துருவங்களில் அதிகமாக இருக்கும்.
iv. வளைகோட்டின் எந்தவொரு புள்ளியிலும் வரையப்படும் தொடுகோடு காந்தப்புலத்தின் திசையை காட்டுகிறது.

காந்தக் காப்பிடல் என்றால் என்ன? எ.கா. தருக.

காந்தப் புலமானது ஒரு பகுதிக்குள் நுழைவதைத் தடுத்து நிறுத்தும் முறை காந்தக்காப்பிடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எ.கா. கணினி வன்தட்டு, MRI மற்றும் பிறமுக்கிய கருவிகள் காந்தப்புலனை தாக்காதவாறு இரும்பு போன்ற மென்மையான காந்தப் பொருட்களை கொண்டு காந்தக் கோடுகளை தடுத்திடலாம்.

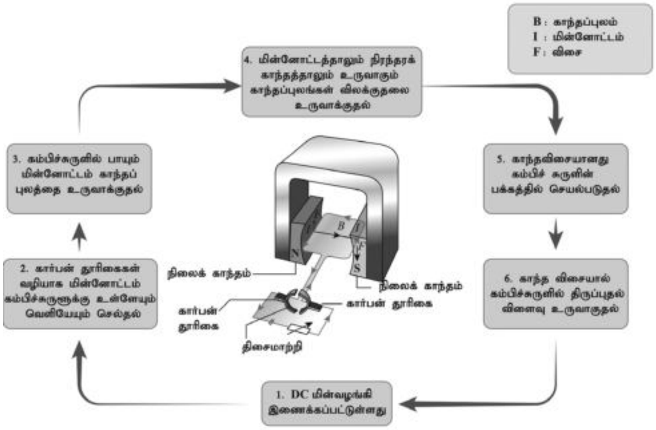
orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

மின்மோட்டார் பயன்படுத்தப்படும் சில கருவிகளின் பெயரினை பட்டியலிடு.

i. தண்ணீர் பம்ப்.
ii. மின் விசிறி
iii. சலவை இயந்திரம்
iv. சாறுபிழியும் கருவி
v. மாவரைக்கும் இயந்திரம் போன்றவைகளில் மின் மோட்டார் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஒரு மின் மோட்டாரின் படம் மற்றும் தத்துவத்தினை பரவல் வரைபடம் மூலம் தருக.



காப்பிடப்பட்ட கம்பிகளைக் கொண்ட A மற்றும் B என்னும் இரண்டு கம்பிச்சுருள்கள் ஒன்றுக்கொன்று அருகில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. கம்பிச்சுருள் A கால்வனாமீட்டருடனும் கம்பிச்சுருள் B சாவி வழியாக மின்கலனுடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

அ] சாவியை அழுத்தி கம்பிச்சுருள் B யின் வழியாக மின்சாரம் பாயும் பொழுது என்ன நிகழும்?

ஆ] கம்பிச்சுருள் Bயில் மின்னோட்டம் தடைபடும்பொழுது என்ன நிகழும்?

அ) கால்வனா மீட்டரில் ஒரு விலகல் ஏற்படுகிறது.

ஆ) மீண்டும் கால்வனா மீட்டரில் ஒரு விலகல் ஏற்படுகிறது. ஆனால் இது எதிர் திசையில் இந்த விலகல் ஏற்படுகிறது.

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் மதிப்பெண்கள்: 25

1. கீழ்க்கண்ட எவற்றில் மின்மாற்றி வேலை செய்கிறது.
   அ) AC இல் மட்டும் ஆ) DC இல் மட்டும்
   இ) AC மற்றும் DC ஈ) AC யை விட DC இல் அதிகமாக
2. காந்தப் பாய அடர்த்தியின் அலகு
   அ) வெபர் ஆ) வெபர் / மீட்டர்
   இ) வெபர் / மீட்டர்^{2} ஈ) வெபர் மீட்டர்^{2}
3. பின்வருவனவற்றுள் எது மின் ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.
   அ) மோட்டார் ஆ) மின்கலன்
   இ) மின்னியற்றி ஈ) சாவி

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

4. மின்னோட்டத்தை AC மின்னியற்றியின் சுருளிலிருந்து வெளிச்சுற்றுக்கு எடுத்துச் செல்லும் மின்னியற்றியின் பகுதி.
   அ) புலக்காந்தம் ஆ) பிளவு வளையங்கள்
   இ) நழுவு வளையங்கள் ஈ) தூரிகைகள்

5. மின் மோட்டார் .... ஐ மாற்றுகிறது.
6. காந்தப் புலத் தூண்டலின் SI அலகு .... ஆகும்.
7. காந்தப்புலத்திற்கு .... இருக்கும்போது மின்னோட்டக் கடத்தின் எந்த விசையும் செயல்படாது.

8. ஒரு மின்மாற்றி நேர்திசை மின்னோட்டத்தை மாற்றுகிறது.
9. ஃப்ளெமிங்கின் இடதுகை விதி மின்னியற்றி விதி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
10. ஒரு மின்னியற்றி இயந்திர ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.

11. காந்தப் பாய அடர்த்தி வரையறுக்க.
12. ஃப்ளெமிங்கின் இடக்கை விதியைக் கூறுக.
13. மின் மோட்டாரின் முக்கியப் பகுதிகளைப் பட்டியலிடுக.
14. ஏற்று மின்மாற்றிக்கும் இறக்கு மின்மாற்றிக்குமான வேறுபாடுகளைத் தருக.
15. ஃபாரடேயின் மின்காந்தத்தூண்டல் விதிகளைத் தருக.
16. DCயை விட ACன் சிறப்பியல்புகளைக் கூறுக.
17. காந்த விசைக்கோடுகளின் பண்புகள் சிலவற்றைக் கூறுக.

18. மின்மாற்றியின் இரு வகைகளை விளக்கவும்.
19. ஒரு AC மின்னியற்றியின் நேர்த்தியான வரைபடம் வரைக.

I. 1. அ) AC இல் மட்டும் 2. இ) வெபர் / மீட்டர்^{2}
   3. அ) மோட்டார் 4. ஈ) தூரிகைகள்

II. 5. மின்னாற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக 6. டெஸ்லா
   7. இணையாக

III. 8. தவறு. ஒரு மின்மாற்றி மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை மாற்றுகிறது.
   9. தவறு. ஃபிளெமிங்கின் வலது கை விதி மின்னியற்றி விதி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
   10. சரி.

IV. 11. பார்க்க, பக்கம் 60, வினா எண் V-2
   12. பார்க்க, பக்கம் 60, வினா எண் V-1.
   13. பார்க்க, பக்கம் 60, வினா எண் V-3.
   14. பார்க்க, பக்கம் 61, வினா எண் V-6.
   15. பார்க்க, பக்கம் 61, வினா எண் V-8.
   16. பார்க்க, பக்கம் 61, வினா எண் V-5.
   17. பார்க்க, பக்கம் 64, வினா எண் IV-5.

V. 18. பார்க்க, பக்கம் 62, வினா எண் VI-2.
   19. பார்க்க, பக்கம் 63, வினா எண் VI-3.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

27 வன்பொருளும் மென்பொருளும்

மதிப்பீடு

மையச் செயலகப் பெட்டியினுள் காணப்படாதது எது?

அ) தாய்ப்பலகை ஆ) SMPS இ) RAM ஈ) MOUSE

கீழ்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?

அ) இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்
ஆ) இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பண்பாட்டு மென்பொருள்.
இ) இயக்கமில்லா மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்
ஈ) இயக்கமில்லா மென்பொருள் மற்றும் பண்பாட்டு மென்பொருள்

LINUX என்பது

அ) கட்டண மென்பொருள்
ஆ) தனி உரிமை மென்பொருள்
இ) கட்டணமில்லா மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்
ஈ) கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

கீழ்வருவனவற்றுள் எது கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்?

அ) WINDOWS ஆ) MAC OS
இ) Adobe Photoshop ஈ) இவை அனைத்தும்

_________ என்பது ஒரு இயங்குதளமாகும்.

அ) ANDROID ஆ) Chrome
இ) Internet ஈ) Pendrive

1. MAC OS	-	அ. இலவச மற்றும் கட்டற்ற மென்பொருள்
2. Software	-	ஆ. கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்
3. Hardware	-	இ. உள்ளீட்டு கருவி
4. Keyboard	-	ஈ. RAM
5. LINUX	-	உ. Geogebra

வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் விளக்குக.

i. கணினியில் நம்மால் பார்த்து தொட்டுப் உணரக்கூடிய அனைத்து பாகங்களும் வன்பொருள்கள் ஆகும்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores

ii. எ.கா : உள்ளீட்டு கருவிகள், வெளியீட்டு கருவிகள் கணினியின் மையச்செயலகப் பெட்டியினுள் அமைந்திருக்கும் நினைவகம், தாய்ப்பலகை, SMPS, CPU. RAM, CD drive, Graphics card.

i. மென்பொருள்கள் என்பவை வன்பொருள் இயங்குவதற்குத் தேவையான தரவுகளை உள்ளடக்கிய, கணினியால் மட்டும் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய குறியீட்டு மொழியினைக் கொண்ட அமைப்பு ஆகும்.
ii. வன்பொருளைப்போல் நம்மால் இதைத் தொட்டு உணர முடியாது.
iii. எ.கா : லினக்ஸ் (LINUX), Windows, Video Player, Audio Player

இயங்குதளம் என்றால் என்ன? அவற்றின் செயல்பாட்டை எழுதுக.

என்பது கணினியின் உள்ளீட்டுக் கருவிகளையும், கணினியில் உள்ள மென்பொருட்களையும், ஒழுங்குற ஒருங்கிணைந்து இயங்க உதவும் மைய அமைப்பாக இருக்கும் அடிப்படை மென்பொருளாகும். எந்த ஒரு கணினியும் இயங்க ஒரு இயக்கு தள மென்பொருள் இருப்பது இன்றியமையாதது.

i. கணினியின் நினைவகத்தின் இடங்களை முறைப்படி பகிர்ந்தளிப்பது.
ii. கோப்புகளை சீராக்கி பராமரிப்பது.
iii. பல்வேறு பணிகளை கட்டுப்படுத்துவது.
iv. வரிசைப்படுத்துவது.
v. கணினியுடன் இணைக்கப்பட்ட தரவு உள்ளீடு கருவிகளையும்.
vi. தரவு வெளியீடு கருவிகளையும் சீராக பணிப்பது.
vii. பிற மின்வலை தொடர்புகளை வழிப்படுத்துவது ஆகியவையாகும்.

கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

i. கட்டற்ற மென்பொருள்களைப் பயனர் இலவசமாகப் பெற்றுப் பயன்படுத்தவும் பகிரவும் செய்யலாம்.
ii. உதாரணம்: 1. LINUX, 2. X Window System

i. திறந்த மூல மென்பொருள்களில் அவற்றின் நிரல்களை திருத்திக் கொள்ளவும் உரிமம் வழங்கப்படும்.
ii. இதன் மூலம் புதிய மென்பொருள் வடிவத்தை உருவாக்க வாய்ப்பு கிடைக்கிறது.
iii. உதாரணம்: 1. Firefox, 2. Mailman

_________ என்பது வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் ஆகிய இரு பெரும் பகுதிகளை உள்ளடக்கிய அமைப்பாகும்.

அ) மைக்ரோ ஒவன் ஆ) கார்
இ) இருசக்கர வாகனம் ஈ) கணினி

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

_________ கருவிகள் வன்பொருள் வகையைச் சார்ந்தது.

அ) உள்ளீட்டு ஆ) வெளியீட்டு

இ) தாய்ப்பலகை ஈ) இவை அனைத்தும்

இணையதளம் பயன்பாட்டிற்கு வருவதற்கு முன்பே _________ பயன்பாட்டில் இருந்தது.

அ) வாட்ஸ் அப் ஆ) மின்னஞ்சல்

இ) முகநூல் ஈ) கூகுள்

_________ இயக்க மென்பொருளின் உதவியுடனே நிறுவ முடியும்.

அ) இயக்க மென்பொருள் ஆ) மொழிபெயர்ப்பான்

இ) பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஈ) இயக்கி கருவிகள்

_________ ஒரு பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.

அ) படம் வரைய உதவும் கருவி ஆ) மொழிபெயர்ப்பான்

இ) இணைப்பான் ஈ) இயக்கி சாதனம்

கட்டண மற்றும் தனியுரிம மென்பொருள்களின் உரிமத்தை _________ பெற வேண்டும்.

அ) சேகரித்து ஆ) கட்டணம் செலுத்தி

இ) பிறரிடம் பகிர்ந்து ஈ) எழுதி

நாம் கணினிக்கு _________ வழியாகக் கட்டளை உள்ளீடுகளை கொடுக்க வேண்டும்.

_________ என்பவை வன்பொருள் இயங்குவதற்குத் தேவையான தரவுகளை உள்ளடக்கியது.

மென்பொருளைச் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் _________ வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

_________ என்பது கணினியின் உட்புற செயல்பாடுகளை கட்டுப்படுத்துகிறது.

_________ மென்பொருள்களைப் பயனர் இலவசமாகப் பெற்றுப் பயன்படுத்தவும், பகிரவும் செய்யலாம்.

_________ ஒரு கட்டண மற்றும் தனியுரிம மென்பொருள் ஆகும்.

மென்பொருளின் வகையினைக் கூறு.

மென்பொருளைச் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

i. இயக்க மென்பொருள்

ii. பயன்பாட்டு மென்பொருள்

இயக்க மென்பொருளுக்கு உதாரணம் தருக.

Linux, Windows, Mac, Android ஆகியவை இயக்க மென்பொருள்கள்.

பயன்பாட்டு மென்பொருள்களுக்கு உதாரணம் தருக.

Video Player, Audio Player, Word Processing Softwares, Drawing tools, Editing softwares, போன்றவை பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள்.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

பயன்பாட்டு மென்பொருள் - வரையறு.

i. கணினியை நமது தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்த உதவும் மென்பொருளே பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.

ii. இவற்றை இயக்க மென்பொருளின் உதவியுடன்தான் நிறுவ முடியும்.

iii. இவ்வகை மென்பொருள்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குறிப்பிட்ட வேலைகளை செய்து முடிக்க பயனர்களுக்கு உதவுகிறது.

இயக்க மென்பொருளை வகைப்படுத்து.

i. அமைப்பு மேலாண்மை நிரல்

ii. மென்பொருள் உருவாக்கம்

பயன்பாட்டு மென்பொருளை வகைப்படுத்து.

i. பொது பயன்பாட்டு மென்பொருள்

ii. குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டிற்கான மென்பொருள்.

இயக்க மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்களின் வகைகளை கூறு.

i. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

ii. கட்டண மற்றும் தனியுரிம மென்பொருள்

குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டிற்கான மென்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

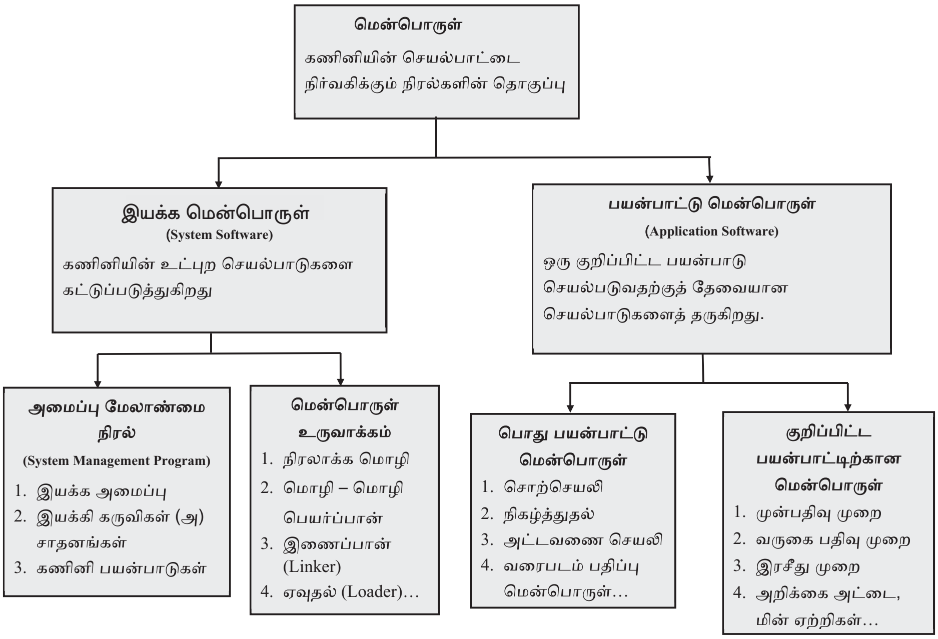
i. முன்பதிவு முறை

ii. வருகைப் பதிவு முறை

iii. இரசீது முறை

iv. அறிக்கை அட்டை தயாரிப்பு.

மென்பொருளின் வகைகளை மன வரைபடம் மூலம் தருக.



orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

நேரம்: 45 நிமிடங்கள் மதிப்பெண்கள்: 25

1. மையச்செயலகப் பெட்டியினுள் காணப்படாதது எது?
அ) தாய்ப்பலகை ஆ) SMPS
இ) RAM ஈ) MOUSE
2. கீழ்வருவனவற்றுள் எவை கட்டண மற்றும் தனி உரிம மென்பொருள்?
அ) விண்டோஸ் ஆ) மைக்ரோசாப்ட் ஆபீஸ்
இ) அடோப் ஃபோட்டோஷாப் ஈ) இவை அனைத்தும்
3. __________ என்பது ஒரு இயங்கு தளமாகும்.
அ) ஆண்டிராய்டு ஆ) குரோம்
இ) இண்டர்நெட் ஈ) பென்டிரைவ்
4. __________ கருவிகள் வன்பொருள் வகையைச் சார்ந்தது.
அ) உள்ளீட்டு ஆ) வெளியீட்டு
இ) தாய்ப்பலகை ஈ) இவை அனைத்தும்
5. __________ ஒரு பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகும்.
அ) படம் வரைய உதவும் கருவி ஆ) மொழிபெயர்ப்பான்
இ) இணைப்பான் ஈ) இயக்கி சாதனம்

6. நாம் கணினிக்கு .... வழியாக கட்டளை உள்ளீடுகளை கொடுக்க வேண்டும்.
7. மென்பொருளைச் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் .... வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
8. .... என்பது கணினியின் உட்புற செயல்பாடுகளை கட்டுப்படுத்துகிறது.
9. .... மென்பொருள்களைப் பயனர் இலவசமாகப் பெற்றுப் பயன்படுத்தவும், பகிரவும் செய்யலாம்.
10. .... ஒரு கட்டண மற்றும் தனியுரிம மென்பொருள் ஆகும்.

11. மென்பொருள் பற்றி விளக்குக?
12. வன்பொருள் பற்றி விளக்குக?
13. இயக்க மென்பொருளுக்கு உதாரணம் தருக.
14. பயன்பாட்டு மென்பொருளுக்கு உதாரணம் தருக.
15. பயன்பாட்டு மென்பொருள் – வரையறு.
16. குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டிற்கான மென்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
17. இயக்க மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருளின் வகைகளை கூறு.

18. மென்பொருளின் வகைகளை மன வரைபடம் மூலம் தருக.
19. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

I. 1. (ஈ) MOUSE (கணிப்பொறி, சுட்டி)
2. (ஈ) இவை அனைத்தும்
3. (அ) ஆண்டிராய்டு
4. (ஈ) இவை அனைத்தும்
5. (அ) படம் வரைய உதவும் கருவி

II. 6. வன்பொருள்
7. இரண்டு
8. இயக்க மென்பொருள்
9. கட்டற்ற
10. அடோப் ஃபோட்டோஷாப்

III. 11. பார்க்க, பக்கம் 339, வினா எண் III - 1.
12. பார்க்க, பக்கம் 339, வினா எண் III - 1.
13. பார்க்க, பக்கம் 341, வினா எண் III - 2.
14. பார்க்க, பக்கம் 341, வினா எண் III - 3.
15. பார்க்க, பக்கம் 342, வினா எண் III - 4.
16. பார்க்க, பக்கம் 342, வினா எண் III - 8.
17. பார்க்க, பக்கம் 342, வினா எண் III - 7.

IV. 18. பார்க்க, பக்கம் 342, வினா எண் IV - 1.
19. பார்க்க, பக்கம் 340, வினா எண் III - 3.

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

அறிவியல்

[நேரம் : 2.00 மணி] [மதிப்பெண்கள் : 60]

1. கிரிக்கெட் பந்தின் தடிமனை அளவிடப் பயன்படும் கருவி __________ ஆகும்.
   (அ) திருகு அளவி
   (ஆ) மீட்டர் அளவுகோல்
   (இ) வெர்னியர் அளவி
   (ஈ) சுருள் தராசு
2. மைய நோக்கு விசையின் எண் மதிப்பை கணக்கிட பயன்படுவது F = ___________.
   (அ) mv^2/r (ஆ) v^2/r
   (இ) $2\pi/T$ (ஈ) ma
3. கைவிளக்கில் எதிரொளிப்பானாகப் பயன்படுவது ____________
   (அ) குழியாடி (ஆ) குவி ஆடி
   (இ) சமதள ஆடி (ஈ) குழிலென்ஸ்
4. மண்ணெண்ணெய் மற்றும் நீர் கலந்து கலவையை பிரித்தெடுக்க பயன்படுவது __________ முறை.
   (அ) காய்ச்சி வடித்தல் (ஆ) பதங்கமாதல்
   (இ) பிரிபுனல் (ஈ) ஆவியாக்கல்
5. நியுட்ரான் எண்ணிக்கையின் மாற்றம் அந்த அணுவை இவ்வாறு மாற்றுகிறது.
   (அ) ஒரு அயனி (ஆ) ஒரு ஐசோடோப்
   (இ) ஒரு ஐசோபார் (ஈ) ஒரு ஐசோடோன்
6. தாவரத்தின் பகுதியானது நாம் தொட்டவுடன் தொங்கிவிடுவது
   (அ) ஒளிசார்பசைவு (ஆ) புவிசார்பசைவு
   (இ) நீர்சார்பசைவு
   (ஈ) தொடு உள் சார்பசைவு
7. மெட்டா மெரிசம் அமைப்பு காணப்படுவது ___________.
   (அ) வளைத்தசைப் புழுக்கள்
   (ஆ) மெல்லுடலிகள்
   (இ) முட் தோலிகள்
   (ஈ) குழியுடலிகள்
8. சீதபேதி என்னும் நோயைத் தோற்றுவிப்பது ______________.
   (அ) எண்டமீபா
   (ஆ) யூக்ளினா
   (இ) பிளாஸ்மோடியம்
   (ஈ) பாரமீசியம்
9. ரிக்கெட்ஸ் நோய் வைட்டமின் __________ குறைபாட்டினால் ஏற்படுகிறது.
   (அ) A (ஆ) D
   (இ) E (ஈ) K
10. முன்கழுத்து கழலைநோய் __________ தாதுஉப்பு குறைபாட்டினால் ஏற்படுகிறது.
    (அ) கால்சியம் (ஆ) சோடியம்
    (இ) பொட்டாசியம் (ஈ) அயோடின்

0

11. புரியிடை தூரம் பற்றி நீவிர் அறிந்ததென்ன?
12. நிறை மற்றும் எடை வேறுபடுத்து.
13. பொருத்துக :
    i. மின்னோட்டம் - கிலோகிராம்
    ii. வெப்பநிலை - கேண்டிலா
    iii.. ஒளிச்செறிவு - ஆம்பியர்
    iv. நிறை – கெல்வின்
14. தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சியை வேறுபடுத்துக.
15. ஒரு மழைநாளில் வானத்தில் மின்னல் ஏற்பட்ட 5 விநாடிக்குப் பிறகு ஒலி கேட்டது. மின்னல் ஏற்பட்ட இடம் எவ்வளவு தொலைவில் உள்ளது என்று கண்டுபிடிக்கவும். காற்றில் ஒலியின் வேகம் = 346 மீ/விநாடி.
16. கோடிட்ட இடத்தினை நிரப்பு.
    வேகம் ஒரு............அளவு அதே சமயம் திசை வேகம் ஒரு அளவு.
17. முடுக்கம் வரையறு.
18. முழு அக எதிரொளிப்புக்கான நிபந்தனைகள் யாவை?
19. i. மாய முக்கிய குவியம்
    ii மெய்முக்கிய குவியம்
    இவற்றைத் தரக்கூடிய ஆடி(கள்) எது/எவை?
20. பொருத்துக.
    பட்டியல் – I பட்டியல் – II
    i) பிம்பத்தின் உயரத்திற்கும் பொருளின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள தகவு – ஒளிவிலகல்
    ii) கானல் நீர் – உருப்பெருக்கம்
    iii) பல் மருத்துவர் பயன்படுத்துவது – முழு அக எதிரொளிப்பு
    iv) தண்ணீருக்குள் உள்ள நாணயம் சற்று மேலே உள்ளது போல தெரிவது – குழியாடி

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

21. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.
    i) ஆவியாதல் எப்பொழுதும் வெப்பநிலையுடன் ____________ அமைகிறது.
    ii) 30°C = _________ K
22. உறிஞ்சுதல் மற்றும் பரப்புக் கவர்தலை வேறுபடுத்து.
23. பதங்கமாதல் – வரையறு
24. நியுக்ளியான்கள் என்றால் என்ன?
25. மெக்னீசியத்தின் அணு எண் –12, நிறை எண் – 24. எலக்ட்ரான் அமைப்பினை படம் வரைக.
26. பொருத்துக.

i)	டால்டன்	– α–துகள் சிதறல்களின் சோதனை
ii)	தாம்சன்	– பிளம்புட்டிங் மாதிரி
iii)	ரூதர் போர்டு	– நவீன அணுக் கொள்கை
iv)	நீல்ஸ் போர்	– ஹைட்ரஜன் அணுமாதிரி

27. இலைத் துளை என்றால் என்ன?
28. பின்வரும் வாக்கியங்களுக்கு ஏற்ப அறிவியல் கூற்றினை எழுதுக.
    அ) புவியீர்ப்பு விசையை நோக்கி வேர்கள் வளர்வது.
    ஆ) தொட்டால் சிணுங்கி தாவரத்தின் இலைகளைத் தொட்டால் மூடிக் கொள்ளுதல்.
29. விலங்குகளில் காணப்படும் கருமூல அடுக்குகளை எடுத்துகாட்டுடன் விளக்குக.
30. கொட்டும் செல்கள் என்றால் என்ன?
31. ஏதேனும் இரண்டு உணவுப் பாதுகாப்பு முறைகளை விவரி?
32. கலப்பம் செய்யப்பட்ட உணவை உண்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?
33. தரவு செயலாக்கம் என்றால் என்ன?
34. பொருத்துக.

i)	அசிடியன்	– மீன்களில் காணப்படும் உடல் தசை
ii)	பியுனிக் உறை உள்ளவை	– தலை முதுக நாணிகள்
iii)	ஆம்பியாக்ஸிஸ்	– வால் முதுக நாணிகள்
iv)	மயோடோம்கள்	– அரை முதுக நாணிகள்

35. ஒரு ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமனை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

(அல்லது)

பின்வரும் நிகழ்வுகளில் ஒளிவிலகல் நடைபெறும் விதத்தைப் படங்கள் வரைந்து விளக்குக.

அ) அடர் குறை ஊடகத்திலிருந்து அடர்மிகு ஊடகத்திற்கு ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது

ஆ) அடர்மிகு ஊடகத்திலிருந்து அடர்குறை ஊடகத்திற்க ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது

இ) சில ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் பரப்பிற்கு செங்குத்தாக ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது

36. ஒரு படித்தானக் கரைசல் பல படித்தானக் கரைசலிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

(அல்லது)

போரின் அணு மாதிரியின் கூற்றுக்களை பற்றி விளக்குக.

37. ஒளிச்சேர்க்கைக்கு பச்சையம் அவசியம் என்பதை சோதனையை வடிவமைத்து விளக்குக.

(அல்லது)

விலங்குலகத்தின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

38. நீராவிப் போக்கு என்றால் என்ன? நீராவிப் போக்கின் வகைகளை விளக்குக.

(அல்லது)

நமது உடல் வளர்ச்சிக்கு வைட்டமின்கள் எவ்வாறு பயன்படுகிறது? கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்களின் மூலங்கள், அதன் குறைபாட்டு நோய்கள் மற்றும் அதன் அறிகுறிகள் அட்டவணைப்படுத்துக.

I.

1. இ) வெர்னியர் அளவி
2. அ) mv^2/r
3. அ) குழியாடி
4. இ) பிரிபுனல்
5. ஆ) ஒரு ஐசோடோப்
6. ஈ) தொடு உள் சார்பசைவு
7. அ) வளைத்தசைப் புழுக்கள்
8. அ) எண்டமீபா
9. ஆ) D
10. ஈ) அயோடின்

II.

11. ஒரு முழுச்சுற்றுக்கு திருகின் முனை நகரும் தொலைவு புரியிடைத் தூரம் எனப்படும். இது அடுத்தடுத்த இரு திருகு மரைகளுக்கிடையேயுள்ள தொலைவுக்குச் சமம் ஆகும். திருகு அளவியல் இதன் அளவு 1 மிமீ ஆக உள்ளது.

$$\text{புரியிடைத் தூரம்} = \frac{\text{புரிக்கோலில் திருகு நகர்ந்த தொலைவு}}{\text{தலைக்கோல் சுற்றிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை}}$$

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.

This is only for Sample
for Full Book Order online and Available at all Leading Bookstores
www.nammakalvi.in

iii. கழிவு நீரிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் வீழ்படிவாதல் முறையின் மூலம் நீக்கம் செய்யப்பட வேண்டும் என்பதால், உயிரியல் திண்மங்களைப் பிரித்தவுடன் மீதி உள்ள நீரானது மூன்றாம் கட்ட சுத்திகரிப்புத் தொட்டிக்கு திறந்துவிடப்படுகின்றது.

மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு :

i. மூன்றாம் நிலை அல்லது மேம்பட்ட சுத்திகரிப்பு என்பது கடைசி கட்ட கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பாகும்.

ii. நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் போன்ற கனிம உட்கூறுகளை நீக்குதலை இது உள்ளடக்கியதாகும்.

iii. இந்நிலையில், கழிவுநீரில் உள்ள நுண்ணிய கூழ்மத் துகள்கள், வேதியியல் முறையில் உறையச் செய்யும் பொருள்களான படிகாரம் அல்லது இரும்பு சல்பேட் ஆகியவற்றைச் சேர்த்து, வீழ்படிவாக்கப்பட்டு சுத்திகரிக்கப்படுகின்றன.

பகுதி - ஈ

37. i. மண்புழு உரமானது மண்ணின் அமைப்பு, வடிவம், காற்றோட்டம், நீரை தக்க வைக்கும் திறன் ஆகியவற்றை மேம்படுத்துவதோடு மண் அரிப்பை தடுக்கவும் உதவுகிறது.

ii. இவற்றில் நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகள் உள்ளது.

iii. இவை நோய்க்கிருமிகள் மற்றும் நச்சுத்தன்மை உடையது. எனவே வேதி உரங்களைக் காட்டிலும் சிறந்தது.

38. **பாக்டீரியாக்களின் வடிவங்கள்:**

வடிவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாக்டீரியங்கள் கீழ்காணும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

i. கோள வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'கோக்கைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன. (ஒன்றுக்கு மேற்பட்டிருந்தால் கோக்கஸ் எனப்படும்).

பேசில்லஸ் (கோல்வடிவம்) கோக்கைகள் (கோள வடிவம்) ஸ்பைரில்லம் (திருகு வடிவம்)

ii. கோல் (குச்சி) வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'பேசில்லைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன. (ஒன்றுக்கு மேற்பட்டிருந்தால் பேசில்லஸ் எனப்படும்).

iii. திருகு வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'ஸ்பைரில்லா' என அழைக்கப்படுகின்றன. (ஒன்றுக்கு மேற்பட்டிருந்தால் 'ஸ்பைரில்லம்' எனப்படும்).

orders@surabooks.com Ph : 9600175757 / 8124201000 / 8124301000
Sorry for the watermark, this is a trail version. Please register it.