www.surabooks.com

சுராவின்

அறிவியல்

8ஆம் வகுப்பு

புதிய பாடப்புத்தகத்தின்படி தயாரிக்கப்பட்டது

சிறப்பம்சங்கள்

- பாடப்பகுதிகளிலுள்ள எல்லாப் பிரிவுகளிலும், விரிவான விளக்கங்களுடன் கூடிய விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஒவ்வொரு பாடத்திலும் கூடுதலான வினா விடைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஒவ்வொரு பாடத்தின் இறுதியிலும் அலகுத் தேர்வு வினாத்தாள் – விடைக் குறிப்புகளுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- காலாண்டுத் தேர்வு 2023 & 2024 அரையாண்டுத் தேர்வு –2023 & 2024 மற்றும் ஆண்டுப் பொதுத்தேர்வு ஏப்ரல் – 2023, 2024 & 2025 வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.
- ஆண்டுப் பொதுத்தேர்வு – ஏப்ரல் 2025 வினாத்தாள் விடைகளுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
சென்னை

For Orders Contact
80562 94222 / 81242 01000 / 81243 01000/96001 75757 /98409 26027

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

© *Reserved with Publishers*

Code No. : **FY-8-S-TM**

Our Guides for XI, XII Standard

- சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- Sura's Smart English
- Sura's Mathematics (EM/TM)
- Sura's Physics (EM/TM)
- Sura's Chemistry (EM/TM)
- Sura's Bio-Botany & Botany (EM/TM) (Short Version & Long Version)
- Sura's Bio-Zoology & Zoology (EM/TM) (Short Version & Long Version)
- Sura's Computer Science (EM/TM)
- Sura's Computer Applications (EM/TM)
- Sura's Commerce (EM/TM)
- Sura's Economics (EM/TM)
- Sura's Accountancy (EM/TM)
- Sura's Business Maths (EM)

பதிப்பாசிரியர் உரை...

எங்கள் வாழ்த்திற்குரிய

இனிய மாணவ செல்வங்களே!

உங்களை வெற்றிப் பாதையில் அழைத்துச் செல்லும் வழிகாட்டி **'சுராவின் அறிவியல்'** ஆகும். புதிதாக திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடநூலின்படி உருவாக்கப்பட்டுள்ள **சுராவின் 8ஆம் வகுப்பு – அறிவியல்–** வழிகாட்டியை உங்களிடம் சேர்ப்பதில் பெருமையும் மகிழ்ச்சியும் அடைகிறோம்.

புதிய தேர்வுத்திட்டத்தின்படி, 8ஆம் வகுப்பு தேர்வுகளில் நீங்கள் அதிக மதிப்பெண் பெற சரியான விடைகளுடன், எளிய முறையில் இந்த வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களின் கற்றுத்தரும் பணியில் உறுதுணையாகவும், மாணவர்கள் பாடங்களைக் கற்கும் விதத்தில் ஊக்கம் தரும் வகையிலும் நமது வழிகாட்டி திகழும் என நம்புகிறோம்.

இறையருளை வேண்டுகிறோம்.

நலமே விளைக!

– பதிப்பகத்தார்

சுபாஷ் ராஜ், B.E., M.S.,
(சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்)

தலைமை அலுவலகம்

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
1620, 'ஜே' பிளாக், 16–ஆவது பிரதான சாலை,
அண்ணா நகர், சென்னை-600 040.
Phone : 044 - 4862 9977, 044 - 4862 7755.
E-mail : orders@surabooks.com
Website : www.surabooks.com

For Orders Contact

80562 94222
81242 01000
81243 01000
96001 75757
98409 26027

23/05/2025

www.surabooks.com

பொருளடக்கம்

அலகு	பாடத் தலைப்புகள்	பக்க எண்	மாதம்
1	அளவீட்டியல்	1-8	ஜுன்
2	விசையும் அழுத்தமும்	9-18	ஜுலை
3	ஒளியியல்	19-25	ஆகஸ்ட்
4	வெப்பம்	26-39	செப்டம்பர்
5	மின்னியல்	40-55	அக்டோபர்
6	ஒலியியல்	56-67	நவம்பர்
7	காந்தவியல்	68-78	ஜனவரி
8	அண்டம் மற்றும் விண்வெளி அறிவியல்	79-88	பிப்ரவரி
9	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்	89-96	ஜுன்
10	நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்	97-105	ஜுலை
11	காற்று	106-115	ஆகஸ்ட்
12	அணு அமைப்பு	116-128	அக்டோபர்
13	நீர்	129-140	நவம்பர்
14	அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்	141-150	டிசம்பர்
15	அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்	151-163	ஜனவரி
16	நுண்ணுயிரிகள்	164-173	ஜுன்
17	தாவர உலகம்	174-184	ஜுலை
18	உயிரினங்களின் ஒருங்கமைவு	185-194	ஆகஸ்ட்
19	விலங்குகளின் இயக்கம்	195-207	அக்டோபர்
20	வளரிளம் பருவமடைதல்	208-217	நவம்பர்
21	பயிர்ப் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை	218-227	ஜனவரி
22	தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்	228-239	பிப்ரவரி
23	லிப்ரே ஆபீஸ் கால்க்	240-244	பிப்ரவரி
ஆண்டுப் பொதுத்தேர்வு - ஏப்ரல் 2025 வினாத்தாள் விடைகளுடன்		245-252	

பாடத்திட்டம்	
முதல் இடைத் தேர்வு	ஜுன், ஜுலை
காலாண்டுத் தேர்வு	ஜுன் - செப்டம்பர்
இரண்டாம் இடைத் தேர்வு	அக்டோபர், நவம்பர்
அரையாண்டுத் தேர்வு	மொத்த அலகுகள்

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

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: 81242 01000 / 81243 01000

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

A/c Name	: **Sura Publications**
Our A/c No.	: **13240200032412**
Bank Name	: **FEDERAL BANK**
Bank Branch	: Anna Nagar
IFSC	: FDRL0001324

A/c Name	: **Sura Publications**
Our A/c No.	: **50200031530945**
Bank Name	: **HDFC BANK**
Bank Branch	: Cenotaph Road, Teynampet
IFSC	: HDFC0001216

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

G Pay **For Google Pay :** **98409 26027**

For PhonePe : **98409 26027**

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.
Phone : 044-4862 9977, 044-4862 7755.
Mobile : 96001 75757 / 81242 01000 / 81243 01000.
Email : orders@surabooks.com Website : www.surabooks.com

www.surabooks.com

அலகு 1 அளவீட்டியல்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஆங்கிலேய அலகு முறை? (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)
அ) CGS ஆ) MKS இ) FPS ஈ) SI **[விடை: இ) FPS]**

2. மின்னோட்டம் என்பது ________ அளவு ஆகும். (ஏப்ரல் 2025)
அ) அடிப்படை ஆ) துணைநிலை
இ) வழி ஈ) தொழில் சார்ந்த **[விடை: அ) அடிப்படை]**

3. வெப்பநிலையின் SI அலகு ________ . (ஏப்ரல், கா. தேர்வு 2023, அரை.தேர்வு 2024)
அ) செல்சியஸ் ஆ) ஃபாரன்ஹீட்
இ) கெல்வின் ஈ) ஆம்பியர் **[விடை: இ) கெல்வின்]**

4. ஒளிச்செறிவு என்பது ________ யின் ஒளிச்செறிவாகும்.
அ) லேசர் ஒளி ஆ) புற ஊதாக் கதிரின் ஒளி
இ) கண்ணுறு ஒளி ஈ) அகச் சிவப்புக் கதிரின் ஒளி
[விடை: இ) கண்ணுறு ஒளி]

5. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மதிப்புகள் நெருங்கி இருப்பது _____ . (அரை. தேர்வு 2023; கா. தேர்வு 2024)
அ) துல்லியம் ஆ) நுட்பம்
இ) பிழை ஈ) தோராயம் **[விடை: ஆ) நுட்பம்]**

6. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது?
அ) தோராயம் என்பது துல்லியமான மதிப்பைத் தரும்.
ஆ) தோராயம் என்பது கணக்கிடுதலை எளிமையாக்குகிறது.
இ) தோராயம் என்பது குறைவான தகவல்கள் மட்டும் உள்ளபோது பயனுள்ளதாக அமைகிறது.
ஈ) தோராயம் என்பது உண்மையான மதிப்புக்கு நெருக்கமாக உள்ள மதிப்பினைத் தருகிறது.
[விடை: அ) தோராயம் என்பது துல்லியமான மதிப்பைத் தரும்]

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. திண்மக்கோணம் ________ என்ற அலகில் அளக்கப்படுகிறது. **[விடை: ஸ்ட்ரேடியன்]**
(காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

2. ஒரு பொருளின் குளிர்ச்சி அல்லது வெப்பத்தின் அளவானது ________ என குறிப்பிடப்படுகிறது.
[விடை: வெப்பநிலை]

3. மின்னோட்டத்தினை அளவிடப் பயன்படும் கருவி ________ ஆகும். **[விடை: அம்மீட்டர்]**
(காலாண்டுத் தேர்வு 2023, அரையாண்டுத் தேர்வு 2024 & ஏப்ரல் 2024 & 2025)

4. ஒரு மோல் என்பது ________ அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.
[விடை: $6.023 \times 10^{+23}$]

5. அளவீடுகளின் நிலையற்றத்தன்மை ________ என அழைக்கப்படுகிறது.
[விடை: பிழைகள்]

6. அளவிடப்பட்ட மதிப்பு உண்மை மதிப்புடன் நெருங்கி இருப்பது ________ ஆகும்.
[விடை: துல்லியத்தன்மை / நுட்பம்]

7. இரண்டு நேர்க்கோடுகளின் குறுக்கீட்டினால் ________ உருவாகிறது. **[விடை: தளக்கோணம்]**

www.surabooks.com

www.surabooks.com

III. சரியா அல்லது தவறா என எழுதுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக.

1. ஓர் அமைப்பில் உள்ள துகள்களின் மொத்த இயக்க ஆற்றலின் அளவே வெப்பநிலை ஆகும். **[விடை: தவறு]**

காரணம்: ஓர் அமைப்பில் உள்ள துகள்களின் **சராசரி** இயக்க ஆற்றலின் அளவே வெப்பநிலை ஆகும்.

2. ஒரு கூலும் மின்னோட்டம் ஒரு நிமிடத்தில் பாயும் எனில் அது ஓர் ஆம்பியர் என அழைக்கப்படுகிறது. **[விடை: தவறு]**

காரணம்: ஒரு கூலும் **மின்னூட்டம்** ஒரு **விநாடியில்** பாயும் எனில், **அந்த மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு** ஓர் ஆம்பியர் என அழைக்கப்படுகிறது.

3. ஒரு பொருளில் அடங்கியுள்ள துகள்களின் எண்ணிக்கையே பொருளின் அளவாகும். **[விடை: சரி]**

4. ஒரு மெழுகுவர்த்தியிலிருந்து வெளியாகும் ஒளிச்செறிவின் தோராயமான மதிப்பு ஒரு கேண்டிலாவிற்குச் சமமாகும். **[விடை: சரி]**

5. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன. **[விடை: தவறு]**
(அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

காரணம்: அணுக் கடிகாரங்கள் GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன.

6. 4.582 எண்ணின் முழுமையாக்கப்பட்ட மதிப்பு 4.58. **[விடை: சரி]**

IV. பொருத்துக :

வெப்பநிலை	உண்மையான மதிப்பின் நெருங்கிய அளவு
தளக்கோணம்	குளிர்ச்சி மற்றும் வெப்பத்தின் அளவு
திண்மக்கோணம்	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகளின் நெருங்கியத் தன்மை
துல்லியத் தன்மை	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
நுட்பம்	இரண்டு தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்

விடை:

வெப்பநிலை	குளிர்ச்சி மற்றும் வெப்பத்தின் அளவு
தளக்கோணம்	இரண்டு தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
திண்மக்கோணம்	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
துல்லியத் தன்மை	உண்மையான மதிப்பின் நெருங்கிய அளவு
நுட்பம்	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகளின் நெருங்கியத் தன்மை

V. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வு செய்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் ஆகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

1. கூற்று : SI அலகுமுறை அளவீடுகளுக்கான மிகச் சரியான முறையாகும்.
காரணம் : வெப்பநிலைக்கான SI அலகு கெல்வின்.
[விடை: ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் அல்ல.]

2. கூற்று : மின்னோட்டம், பொருளின் அளவு, ஒளிச்செறிவு ஆகியவை அடிப்படை இயற்பியல் அளவுகளாகும்.
காரணம் : அவை ஒன்றோடொன்று சார்புடையவை.
[விடை: இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.]

3. கூற்று : திண்மக் கோணத்தின் அலகு ரேடியன்.
காரணம் : ஒரு வட்டத்தின் ஆரத்திற்குச் சமமான வில் ஒன்று வட்டத்தின் மையத்தில் ஏற்படுத்தும் கோணமே ஒரு ரேடியன் எனப்படும்.
[விடை: ★ கூற்று தவறானது. ஆனால் காரணம் சரியானது.]

VI. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.

1. SI முறையில் உள்ள அடிப்படை அளவுகள் எத்தனை?
விடை: ஏழு.

2. வெப்பநிலையை அளக்க உதவும் கருவியின் பெயரினைத் தருக. (காலாண்டுத் தேர்வு 2024)
விடை: வெப்பநிலைமானி.

3. ஒளிச்செறிவின் SI அலகு என்ன?
விடை: கேண்டிலா.

4. அணுக் கடிகாரங்களில் பயன்படும் அலைவுகளின் வகை என்ன?
விடை: அணு அதிர்வலைகள்.

5. காட்சிப்படுத்துதலின் (Display) அடிப்படையில் அமைந்த கடிகாரங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
விடை: (i) ஒப்புமை வகைக் கடிகாரங்கள்
(ii) எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள்.

6. கடிகாரத்தில் ஒருமணி நேரத்தில் நிமிட முள் எத்தனை முறை சுற்றிவரும்?
விடை: ஒரு முறை.

7. ஒரு நிமிட நேரத்தில் எத்தனை மணி நேரம் உள்ளது?
விடை: ஒரு நிமிடம் $= \frac{1}{60}$ மணி நேரம்.

VII. சுருக்கமாக விடையளி.

1. அளவீடு என்றால் என்ன? (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)
விடை: மதிப்புத் தெரிந்த ஒரு திட்ட அளவினைக் கொண்டு, தெரியாத அளவின் மதிப்பைக் கணக்கிடும் செயல்பாடே அளவீடு ஆகும்.

2. வெப்பநிலையை அளவிடப் பயன்படும் அலகுகளைக் கூறுக.
(ஏப்ரல் 2023, 2024 & 2025, காலாண்டுத் தேர்வு 2023, அரையாண்டுத் தேர்வு 2024)
விடை: செல்சியஸ், ஃபாரன்ஹீட், கெல்வின் போன்றவை வெப்பநிலையை அளவிடப் பயன்படும் அலகுகள் ஆகும்.

3. ஆம்பியர் - வரையறு. (ஏப்ரல் 2025)
விடை: ஒரு கடத்தியின் வழியே ஒரு விநாடியில் ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் சென்றால் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு ஒரு **ஆம்பியர்** எனப்படும்.

4. மின்னோட்டம் என்றால் என்ன? (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)
விடை: ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் மின்னூட்டங்கள் (Charges) பாய்வதை மின்னோட்டம் என்கிறோம். மின்னோட்டத்தின் எண் மதிப்பானது, ஒரு கடத்தியின் வழியே ஒரு வினாடியில் பாயும் மின்னூட்டங்களின் அளவு என வரையறுக்கப்படுகிறது

www.surabooks.com

5. ஒளிச்செறிவு பற்றி நீ அறிவது யாது?

விடை: ஒளி மூலத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஓரலகுத் திண்மக் கோணத்தில் வெளிவரும் ஒளியின் அளவு **ஒளிச்செறிவு** எனப்படும். இதன் SI அலகு கேண்டிலா ஆகும்.

6. மோல் - வரையறு. (காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

விடை: 6.023×10^{23} துகள்களை உள்ளடக்கிய பொருளின் அளவானது **ஒரு மோல்** எனப்படும்.

7. தளக்கோணம் மற்றும் திண்மக்கோணம் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளைத் தருக.

விடை: (காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

வ.எண்	தளக்கோணம்	திண்மக்கோணம்
1.	இருகோடுகள் அல்லது தளங்கள் வெட்டிக் கொள்வதால் ஏற்படும் கோணம்.	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்கள் ஒரு பொதுவான புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்.
2.	இரு பரிமாணம் கொண்டது.	முப்பரிமாணம் கொண்டது.
3.	அலகு ரேடியன்.	அலகு ஸ்ட்ரேடியன்.

VIII. விரிவாக விடையளி.

1. அடிப்படை அளவுகளை அவற்றின் அலகுகளுடன் பட்டியலிடுக.

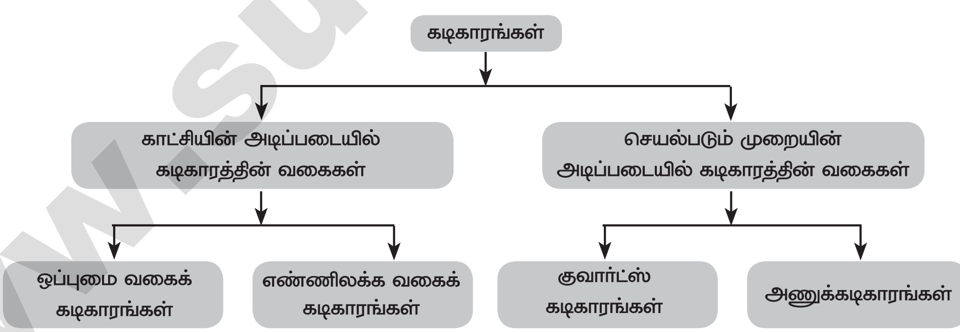
(காலாண்டுத் தேர்வு 2023, அரையாண்டுத் தேர்வு 2024 & ஏப்ரல் 2024 & 2025)

விடை:

	அளவு	அலகு	குறியீடு
(i)	நீளம்	மீட்டர்	m
(ii)	நிறை	கிலோகிராம்	kg
(iii)	காலம்	வினாடி	s
(iv)	வெப்பநிலை	கெல்வின்	K
(v)	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
(vi)	பொருளின் அளவு	மோல்	mol
(vii)	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd

2. கடிகாரங்களின் வகைகளைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

விடை:



(i) **ஒப்புமை வகைக் கடிகாரங்கள் :**
இவை பாரம்பரியமான வகையைச் சேர்ந்தவை. மூன்று குறிமுள்கள் மூலம் நேரத்தைக் காட்டும்.

(ii) **எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள் :**
இவை நேரத்தை எண்களாகவோ அல்லது குறியீடுகளாகவோ நேரடியாக காட்டும்.

(iii) **குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் :**
இவை குவார்ட்ஸ் என்னும் படிகத்தினால் கட்டுப்படுத்தப்படும் மின்னணு அலைவுகள் மூலம் இயங்குகின்றன.

(iv) **அணுக்கடிகாரங்கள் :** இக்கடிகாரங்கள் அணுவினுள் ஏற்படும் அதிர்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகின்றன.

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

IX. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்.

1. உனது நண்பன் நேற்று பள்ளிக்கு வருகை தரவில்லை. ஏன் பள்ளிக்கு வரவில்லை எனக் கேட்டதற்கு, தனக்கு நேற்று 100°C காய்ச்சல் இருந்ததாகவும் மருத்துவமனை சென்று சிகிச்சைப் பெற்றுக் கொண்டதாகவும் அவன் கூறுகிறான். 100°C காய்ச்சல் இருப்பதற்கு வாய்ப்பு உள்ளதா? அவன் கூறியது தவறு எனில், அதனைச் சரிசெய்து அவனுக்குப் புரிய வைக்கவும்.

விடை: (i) 100° C காய்ச்சல் இருப்பதற்கு வாய்ப்பு இல்லை.

(ii) மருத்துவ வெப்பநிலைமானிகளில் அளவீடுகள் ஃபாரன்ஹீட் அலகில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே அவன் செல்சியஸ் என்று கூறியது தவறு. மேலும் 100° C என்பது நீரின் கொதிநிலை, இவ்வளவு அதிகமான வெப்பத்தை மனித உடல் தாங்காது.

(iii) 100° F காய்ச்சல் இருந்தது என்று கூற வேண்டும்.

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பன்னாட்டு அலகுமுறை?

அ) CGS ஆ) MKS இ) FPS ஈ) SI **[விடை: ஈ) SI]**

2. திண்மக் கோணம் என்பது ________ அளவாகும்.

அ) அடிப்படை ஆ) துணைநிலை
இ) தொழில் சார்ந்த ஈ) வழி **[விடை: ஈ) வழி]**

3. மனிதனின் இயல்பு வெப்பநிலை

அ) 112° F ஆ) 98° F இ) 98.6° F ஈ) 96° F
[விடை: இ) 98.6° F]

4. வானிலை அறிக்கைகளில் வெப்ப நிலையானது ________ அலகில் கொடுக்கப்படுகிறது.

அ) செல்சியஸ் ஆ) கெல்வின்
இ) ஃபாரன்ஹீட் ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்
[விடை: அ) செல்சியஸ்]

5. உணவு தயாரிக்கத் தேவைப்படும் பொருள்களை உணவில் சேர்ப்பதற்கு நாம் ________ கடைப்பிடிக்கிறோம்.

அ) துல்லியத்தன்மை ஆ) நுட்பம்
இ) தோராய முறை ஈ) எவையுமில்லை **[விடை: இ) தோராய முறை]**

6. நீளத்தின் SI அலகு

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

7. 1.967 என்ற எண்ணை இரண்டு தசம இலக்கங்களுக்கு முழுமையாக்கு.

அ) 1.960 ஆ) 1.96 இ) 1.968 ஈ) 1.97 **[விடை: ஈ) 1.97]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. அடிப்படை அளவுகள் ________ ஆகும். **[விடை: ஏழு]**
2. மின் இழப்பின்றி மின்னோட்டத்தைக் கடத்துபவை ________ ஆகும். **[விடை: மீக்கடத்திகள்]**
3. மின்னோட்டமானது ________ அலகின் மூலம் அளவிடப்படுகிறது. **[விடை: ஆம்பியர்]**
4. மருத்துவ வெப்பநிலைமானிகளில் அளவீடுகள் ________ அலகில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. **[விடை: ஃபாரன்ஹீட்]**

5. ஒளித்திறனின் SI அலகு __________ ஆகும். **[விடை: லுமென்]**

6. ஒரு மின்னணுச் சுற்றினால் உருவாக்கப்படும் அலைவுகள் _________ அலைகள் எனப்படும். **[விடை: மின்னணுவியல்]**

7. மின்சுற்றில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட மின்னழுத்தம் __________ ஆகும். **[விடை: மின்னழுத்த வேறுபாடு]**

III. சரியா அல்லது தவறா என எழுதுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக.

1. தோராயம் என்பது துல்லியமான மதிப்பைத் தரும். **[விடை: தவறு]**
காரணம்: தோராயம் என்பது துல்லியமான மதிப்பைத் **தராது.**

2. திண்மக் கோணத்தின் அலகு ரேடியம். **[விடை: தவறு]**
காரணம்: திண்மக் கோணத்தின் அலகு **ஸ்ட்ரேடியன்.**

3. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் இயந்திரவியல் கடிகாரங்களைவிட மிகவும் துல்லியமானவை. **[விடை: சரி]**

4. மனித இதயம் தோராயமாக ஒரு நிமிடத்தில் 110 முறை துடிக்கும். **[விடை: தவறு]**
காரணம்: மனித இதயம் தோராயமாக ஒரு நிமிடத்தில் **75 முறை** துடிக்கும்.

IV. பொருத்துக :

1.	மின்னோட்டம்	அ)	மோல்
2.	பொருளின் அளவு	ஆ)	ஸ்ட்ரேடியன்
3.	ஒளிச்செறிவு	இ)	ரேடியன்
4.	தளக்கோணம்	ஈ)	எலக்ட்ரான்
5.	திண்மக்கோணம்	உ)	கேண்டிலா

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

V. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வு செய்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் ஆகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

1. **கூற்று : இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகள் நெருக்கமாக அமைந்திருப்பது நுட்பம்.**
காரணம் : துல்லியத் தன்மை தேவைப்படும் இடங்களில் நுட்பத்தின் மதிப்புகள் மாற்றியமைக்கப் பட்டுள்ளது. **[விடை: இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.]**

2. **கூற்று : எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள் நேரத்தை நேரடியாக எண்களாகவே காட்டுகின்றன.**
காரணம் : இவை 12 மணி நேரம் அல்லது 24 மணி நேரத்தைக் காட்டும் வகையில் வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளன. **[விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் ஆகும்.]**

VI. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.

1. **ஒரு பொருளை நேரடியாகத் தொடாமல் அதன் வெப்பநிலையை எவ்வாறு அளந்தறிய முடியும்?**
விடை: அகச்சிவப்புக் கதிர் வெப்பநிலைமானிகளின் மூலம்.

2. **ஒளிச் செறிவினை அளவிடும் கருவி யாது?**
விடை: ஒளிமானி அல்லது ஒளிச்செறிவுமானி

3. கண்களால் உணரப்படும் ஒளியின் அளவை அறிய பயன்படும் கருவியின் பெயர் என்ன?

விடை: ஒளிமானி.

4. கடிகாரத்தில் நீளமானதாகவும், மிகவும் மெல்லியதாகவும் இருக்கும் முள் எது?

விடை: வினாடி முள்.

5. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்களின் துல்லியத்தன்மை யாது?

விடை: 10^9 வினாடிக்கு ஒரு வினாடி.

VII. சுருக்கமாக விடையளி.

1. MKS முறையை வரையறு.

விடை: நீளம் – மீட்டர், நிறை – கிலோகிராம், காலம் – விநாடி என்ற வீதத்தில் அளவிடும் முறை MKS முறை ஆகும்.

2. மின்சுற்றுக்கு தேவையான கருவிகள் யாவை?

விடை: மின்கல அடுக்கு, அம்மீட்டர், மின்விளக்கு, மற்றும் இணைப்பு கம்பிகள்.

3. $\frac{\pi}{4}$ ரேடியன் என்பதை டிகிரியாக மாற்றுக. (காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

விடை: π ரேடியன் $= 180°$

$$\frac{\pi}{4} \text{ ரேடியன்} = \frac{180^\circ}{4} = 45°$$

4. GMT-IST குறிப்பு தருக.

விடை: (i) GMT- கிரீன்விச் சராசரி நேரம் – இங்கிலாந்து நாட்டின் லண்டன் மாநகருக்கு அருகில், கிரீன்விச் என்னுமிடத்தில் உள்ள இராயல் வானியல் ஆய்வு மையத்தின் நேரமாகும்.

(ii) IST- இந்தியாவின் உத்திரப்பிரதேச மாநிலத்தில் உள்ள மிர்சாபூர் எனும் இடத்தின் வழியாகச் செல்லும் தீர்க்கக் கோட்டை ஆதாரமாகக் கொண்டு இந்திய திட்ட நேரம் கணக்கிடப்படுகிறது.

VIII. விரிவாக விடையளி.

1. முழுமையாக்கலுக்கான விதிகள் யாவை?

விடை: (i) முழுமையாக்கப்பட வேண்டிய கடைசி இலக்கத்தைக் கண்டறிய வேண்டும்.

(ii) முழுமையாக்கப்பட வேண்டிய இலக்கத்திற்கு அடுத்த இலக்கத்தில் உள்ள எண்ணின் மதிப்பு 5 ஐ விடக் குறைவாக இருப்பின், முழுமையாக்கப்பட வேண்டிய இலக்கத்திலுள்ள எண்ணை மாற்ற வேண்டியதில்லை.

(iii) முழுமையாக்கப்பட வேண்டிய இலக்கத்திற்கு அடுத்த இலக்கத்தில் உள்ள எண்ணின் மதிப்பு 5 அல்லது 5 ஐ விட அதிகமாக இருப்பின், முழுமையாக்கப்பட வேண்டிய இலக்கத்தின் மதிப்பை ஒன்று அதிகரிக்க வேண்டும். அந்த இலக்கத்திற்குப் பிறகு வருகின்ற எண்களை நீக்கிவிட வேண்டும்.

2. லுமென் - வரையறு.

விடை: (i) ஒளிப்பாயம் அல்லது ஒளித்திறன் என்பது, ஒளி உணரப்பட்ட திறனைக் குறிக்கிறது. SI இதன் அலகு 'லுமென்' எனப்படும்.

(ii) ஒரு ஸ்ட்ரேடியன் திண்மக்கோணத்தில், ஒரு கேண்டிலா ஒளிச்செறிவுடைய ஒளியை ஒரு ஒளிமூலம் வெளியிடுமானால் அந்த ஒளிமூலத்தின் திறன் ஒரு லுமென் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

☆ ☆ ☆

www.surabooks.com

அலகுத் தேர்வு

நேரம் : 60 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள் : 25**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக : **(3 × 1 = 3)**

1. வெப்பநிலையின் SI அலகு

அ) செல்சியஸ் ஆ) ஃபாரன்ஹீட் இ) கெல்வின் ஈ) ஆம்பியர்

2. அடிப்படை அளவுகள் தவிர்த்த பிற அளவுகள் __________.

அ) துணை அளவுகள் ஆ) வழி அளவுகள்
இ) தொழில்முறை அளவுகள் ஈ) ஆற்றல் அளவுகள்

3. மனிதனின் இயல்பு வெப்பநிலை

அ) 112º F ஆ) 98º F இ) 98.6º F ஈ) 96º F

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : **(4 × 1 = 4)**

4. அடிப்படை அளவுகள் ________ ஆகும்.
5. மின்னோட்டத்தினை அளவிடப் பயன்படும் கருவி _________ ஆகும்.
6. மருத்துவ வெப்பநிலைமானிகளில் அளவீடுகள் ________ அலகில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.
7. மின்சுற்றில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட மின்னழுத்தம் __________ ஆகும்.

III. சரியா அல்லது தவறா என எழுதுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக. **(3 × 1 = 3)**

8. கூம்பின் உச்சி ஏற்படுத்தும் கோணம் தளக்கோணத்திற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்.
9. மனித இதயம் தோராயமாக ஒரு நிமிடத்தில் 110 முறை துடிக்கும்.
10. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன.

IV. சுருக்கமாக விடையளி : **(5 × 2 = 10)**

11. ஆம்பியர் - வரையறு.
12. ஒளிச்செறிவு பற்றி நீ அறிவது யாது?
13. மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
14. MKS முறையை வரையறு.
15. $\frac{\pi}{4}$ ரேடியன் என்பதை டிகிரியாக மாற்றுக.

V. விரிவாக விடையளி : **(1 × 5 = 5)**

16. அடிப்படை அளவுகளை அவற்றின் அலகுகளுடன் பட்டியலிடுக. (அல்லது) முழுமையாக்கலுக்கான விதிகள் யாவை?

விடைகள்

I. 1. இ) கெல்வின் 2. ஆ) வழி அளவுகள் 3. இ) 98.6º F

II. 4. ஏழு 5. அம்மீட்டர் 6. ஃபாரன்ஹீட்
7. மின்னழுத்த வேறுபாடு

III. 8. தவறு. கூம்பின் உச்சி ஏற்படுத்தும் கோணம் **திண்மக் கோணத்திற்கு** ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்.
9. தவறு. மனித இதயம் தோராயமாக ஒரு நிமிடத்தில் **75 முறை** துடிக்கும்.
10. தவறு. **அணுக்** கடிகாரங்கள் GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன.

IV. 11. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் VII - 4
12. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் VII - 6
13. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் VII - 4
14. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் VII - 1
15. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் VII - 3

V. 16. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் VIII - 1 (அல்லது) சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் VIII - 1

☆ ☆ ☆

www.surabooks.com

அலகு 2 விசையும் அழுத்தமும்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒரு பொருள் இயங்கும் திசைக்கு எதிரான திசையில் விசையைச் செலுத்தினால் அப்பொருளின் இயக்கமானது

அ) நின்று விடும் ஆ) அதிக வேகத்தில் இயங்கும்

இ) குறைந்த வேகத்தில் இயங்கும் ஈ) வேறு திசையில் இயங்கும்

[விடை: அ) நின்று விடும்]

2. திரவத்தினால் பெறப்படும் அழுத்தம் எதனால் அதிகரிக்கிறது?

அ) திரவத்தின் அடர்த்தி ஆ) திரவத்தம்ப உயரம்

இ) அ மற்றும் ஆ ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

[விடை: இ) அ மற்றும் ஆ]

3. அழுத்தத்தின் அலகு (ஏப்ரல் 2023, 2024 & 2025, காலாண்டு, அரையாண்டுத் தேர்வு 2023 & 2024)

அ) பாஸ்கல் ஆ) Nm^{-2}

இ) பாய்ஸ் ஈ) அ மற்றும் ஆ **[விடை: ஈ) அ மற்றும் ஆ]**

4. கடல் மட்டத்தில் வளிமண்டல அழுத்தத்தின் மதிப்பு

அ) 76 செ.மீ பாதரசத் தம்பம் ஆ) 760 செ.மீ பாதரசத் தம்பம்

இ) 176 செ.மீ பாதரசத் தம்பம் ஈ) 7.6 செ.மீ பாதரசத் தம்பம்

[விடை: அ) 76 செ.மீ பாதரசத் தம்பம்]

5. பாஸ்கல் விதி இதில் பயன்படுகிறது. (அரையாண்டுத் தேர்வு 2024)

அ) நீரியல் உயர்த்தி ஆ) தடை செலுத்தி (பிரேக்)

இ) அழுத்தப்பட்ட பொதி ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

[விடை: ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்]

6. கீழ்காணும் திரவங்களுள் எது அதிக பாகுநிலை உடையது?

அ) கிரீஸ் ஆ) நீர்

இ) தேங்காய் எண்ணெய் ஈ) நெய் **[விடை: அ) கிரீஸ்]**

7. பாகுநிலையின் அலகு (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

அ) Nm^2 ஆ) பாய்ஸ்

இ) $kgms^{-1}$ ஈ) அலகு இல்லை **[விடை: ஆ) பாய்ஸ்]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. ஆழம் அதிகரிக்கும் போது திரவ அழுத்தம் ________ **[விடை: அதிகரிக்கும்]**

2. நீரியல் உயர்த்தி ________ விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது. (அ. தேர்வு 2023) **[விடை: பாஸ்கல்]**

3. தாவரங்களில் நீர் மேலே ஏறுவதற்குக் காரணம் ________ என்ற திரவப் பண்பே ஆகும். **[விடை: பரப்பு இழு விசை]**

4. எளிய பாதரசமானி முதன்முதலில் ________ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. **[விடை: டாரிசெல்லி]**

www.surabooks.com

www.surabooks.com

III. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக.

1. கொடுக்கப்பட்ட பரப்பின்மீது செயல்படும் விசை அழுத்தம் எனப்படும். (ஏப்ரல் 2023)
[விடை: சரி]

2. இயங்கும் பொருள் உராய்வின் காரணமாக ஓய்வு நிலைக்கு வருகிறது.
[விடை: சரி] (காலாண்டுத் தேர்வு 2023, ஏப்ரல் 2024)

3. ஒரு பொருளின் எடை மிதப்பு விசையைவிட அதிகமாக இருந்தால் அப்பொருள் மூழ்கும்.
[விடை: சரி]

4. ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் என்பது ஒரு சதுர மீட்டர் பரப்பின்மீது செயல்படும் 100000 நியூட்டன் விசைக்குச் சமம். **[விடை: சரி]**

5. உருளும் உராய்வு நழுவு உராய்வைவிட சற்று அதிகமாக இருக்கும். (ஏப்ரல் 2025) **[விடை: தவறு]**
காரணம்: உருளும் உராய்வு நழுவு உராய்வைவிட சற்று **குறைவாக** இருக்கும்.

6. ஆற்றல் இழப்பிற்கு உராய்வு மட்டுமே காரணம். (காலாண்டுத் தேர்வு 2024) **[விடை: சரி]**

7. ஆழம் குறையும்போது திரவ அழுத்தம் குறையும். (அரையாண்டுத் தேர்வு 2024) **[விடை: சரி]**

8. பாகுநிலை திரவத்தின் அழுத்தத்தைச் சார்ந்தது. **[விடை: தவறு]**
காரணம்: பாகுநிலை திரவத்தின் **வெப்பநிலையைச்** சார்ந்தது.

IV. பொருத்துக.

அ)

நிலை உராய்வு	பாகுநிலை
இயக்க உராய்வு	குறைந்த உராய்வு
உருளும் உராய்வு	பொருள்கள் இயக்கத்தில் உள்ளன
திரவ அடுக்குகளுக்கு இடையேயான உராய்வு	பொருள்கள் நழுவுகின்றன
நழுவு உராய்வு	பொருள்கள் ஓய்வுநிலையில் உள்ளன

விடை :

நிலை உராய்வு	பொருள்கள் ஓய்வுநிலையில் உள்ளன
இயக்க உராய்வு	பொருள்கள் இயக்கத்தில் உள்ளன
உருளும் உராய்வு	குறைந்த உராய்வு
திரவ அடுக்குகளுக்கு இடையேயான உராய்வு	பாகுநிலை
நழுவு உராய்வு	பொருள்கள் நழுவுகின்றன

ஆ) (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

பாதரசமானி	உராய்வை நீக்கும்
தொடு பரப்பை அதிகரித்தல்	வளிமண்டல அழுத்தம்
தொடு பரப்பைக் குறைத்தல்	உராய்விற்கான காரணம்
உயவுப் பொருள்கள்	உராய்வை அதிகரிக்கும்
ஒழுங்கற்ற பரப்பு	உராய்வைக் குறைக்கும்

விடை :

பாதரசமானி	வளிமண்டல அழுத்தம்
தொடு பரப்பை அதிகரித்தல்	உராய்வை அதிகரிக்கும்
தொடு பரப்பைக் குறைத்தல்	உராய்வைக் குறைக்கும்
உயவுப் பொருள்கள்	உராய்வை நீக்கும்
ஒழுங்கற்ற பரப்பு	உராய்விற்கான காரணம்

 enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

V. ஒப்பிட்டு விடை தருக.

9. நூலில் போடப்பட்டுள்ள முடிச்சு : நிலை உராய்வு : : **(ஏப்ரல் 2023 & 2025)**
பந்து தாங்கிகள் : ________ உராய்வு.

விடை: உருளும்

10. கீழ்நோக்கிய விசை : எடை : : **(ஏப்ரல் 2023 & 2025)**
திரவங்களால் தரப்படும் மேல்நோக்கிய விசை : ________

விடை: மிதப்பு விசை

VI. கணக்குகள்.

1. ஒரு கல்லின் எடை 500N எனில், 25 செ.மீ² பரப்புடைய தளத்தில் கல்லினால் ஏற்படும் அழுத்தத்தை கணக்கிடுக. **(காலாண்டுத் தேர்வு 2023; ஏப்ரல் 2025)**

தீர்வு: அழுத்தம் (P) $= \frac{\text{விசை}}{\text{பரப்பு}} = \frac{F}{A}$

$F = 500N$

$A = 25$ செ.மீ$^2 = 25 \times 10^{-4}$ மீ^{2}

$\therefore P = \frac{500}{25 \times 10^{-4}}$

அழுத்தம் $= 20 \times 10^4 \, N/m^2$ (அ) $20 \times 10^4 \, Pa$

VII. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வுசெய்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.
ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.
ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

1. கூற்று : கூர்மையான கத்தி காய்கறிகளை வெட்டப் பயன்படுகிறது.
காரணம் : கூர்மையான முனைகள் அதிக அழுத்தத்தைத் தருகின்றன.

[விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.]

2. கூற்று : தோள் பைகளில் அகலமான பட்டைகள் அமைக்கப்படுகின்றன.
காரணம் : அகலமான பட்டைகள் நீண்ட நாள் உழைக்கும்.

[விடை: ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.]

3. கூற்று : நீர்ச் சிலந்தி தண்ணீரின் மேற்பரப்பில் நகர்ந்து செல்கிறது.
காரணம் : நீர்ச் சிலந்தி குறைவான மிதப்பு விசையை உணர்கிறது.

[விடை: ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.]

VIII. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.

1. விசை, ஒரு பொருளின் வடிவத்தை மாற்றும் செயலுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை: (i) சுத்தியால் அடிக்கப்படும் உலோகத்தகடு.
(ii) வேகமாக கீழே விழும் முட்டை.

2. ஒரு பொருளின் நிலைப்புத் தன்மையை விசை மாற்றுகிறது என்பதற்கு இரு உதாரணங்கள் தருக.

விடை: (i) மைதானத்தில் உருளும் பந்தை நிறுத்துவதற்கு கொடுக்கப்படும் விசை.
(ii) இயக்கத்தில் உள்ள வாகனத்தை நிறுத்துவதற்கு கொடுக்கப்படும் விசை.

3. மரப்பலகையில் இரும்பு ஆணி ஒன்று சுத்தி கொண்டு அடிக்கப்படுகிறது. சுத்தியால் ஆணி அடிக்கப்பட்டவுடன் ஆணியைத் தொடும்போது என்ன உணர்கிறாய்? ஏன் அவ்வாறு நிகழ்கிறது?

விடை: (i) ஆணியின் மேற்பரப்பு சூடாக இருக்கிறது.

(ii) சுத்தியால் ஆணி அடிக்கப்படும்போது உராய்வு ஏற்பட்டு, ஆணி சூடாகிறது.

4. ஒப்புமை இயக்கத்தில் இருக்கும் இரு பொருள்களின் புறப்பரப்புகளுக்கு இடையே உராய்வு எவ்வாறு உருவாகிறது?

விடை: இரு பொருட்களின் புறப்பரப்புகளுக்கு இடையே ஒப்புமை இயக்கம் இருக்கும் போது ஒழுங்கற்ற வடிவியல் பரப்பின் காரணமாக உராய்வு விசை உருவாகிறது.

5. திரவ அழுத்தத்தை அளவிட உதவும் இரு கருவிகளின் பெயர்களைக் கூறுக. (ஏப்ரல் 2023)

விடை: (i) மானோ மீட்டர் (ii) அழுத்தமானி.

6. ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் - வரையறு. (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

விடை: (i) புவியின் ஓரலகு புறப்பரப்பின்மீது கீழ்நோக்கி செயல்படும் வளிமண்டல விசை அல்லது எடை வளிமண்டல அழுத்தம் எனப்படும்.

(ii) ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் (1 atm) என்பது பாதரசமானியில் உள்ள 76 செ.மீ உயரமுடைய பாதரசத்தால் செலுத்தப்படும் அழுத்தம் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

7. அதிக எடையைச் சுமக்க உதவும் பைகளின் பட்டைகள் அகலமாக அமைக்கப்படுவது ஏன்?
(அரையாண்டுத் தேர்வு 2023, ஏப்ரல் 2024)

விடை: பைகள் தோளின்மீது செலுத்தும் அழுத்தத்தைக் குறைக்கவும், தோளின் மீதான தொடு பரப்பை அதிகரிக்கவும் அகலமான பட்டைகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

8. பரப்பு இழுவிசை தாவரங்களுக்கு எவ்வாறு உதவுகிறது?

விடை: **பரப்பு இழுவிசையினால்**

(i) சைலம் திசுக்கள் நீரை கடத்த உதவுகிறது.

(ii) தாவர வேர்கள் நீர் மூலக்கூறுகளை உறிஞ்சுகிறது.

9. எண்ணெய் மற்றும் தேன் இவற்றுள் அதிக பாகுநிலை கொண்டது எது? ஏன்?

விடை: அதிக பாகுநிலை கொண்டது தேன். ஏனெனில் தேனிலுள்ள திரவ அடுக்குகளுக்கு இடையேயான உராய்வு விசை அதிகம்.

IX. சுருக்கமாக விடையளி.

1. உராய்வை வரையறு. அன்றாட வாழ்வில் உராய்வின் பயன்பாட்டிற்கு இரு உதாரணம் தருக.

விடை: (i) இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஒன்றையொன்று தொடும் பொருள்கள் ஒன்றைச் சார்ந்து மற்றொன்று இயங்கும் போது உருவாகும் விசை உராய்வு.

(ii) உராய்வின் காரணமாகவே எந்தவொரு பொருளையும் நம்மால் பிடிக்க முடிகிறது.

(iii) பேனாவைக் கொண்டு காகிதத்தில் எழுத முடிகிறது.

2. உராய்வைக் குறைக்க ஏதேனும் மூன்று வழிமுறைகளைக் கூறுக. (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

விடை: (i) **தொடுபரப்பை வழவழப்பாக்குதல்:**

எ.கா. கேரம் போர்டில், காய் (ஸ்ட்ரைக்கர்) எளிதாக நழுவிச் செல்ல, பொடி தூவி, பாலிஷ் செய்வதன் மூலம் உராய்வை குறைத்தல்.

(ii) **உயவுப் பொருள்களை பயன்படுத்துதல்:**

எ.கா. இரு பரப்புகளுக்கு இடையேயான நேரடித் தொடர்பைத் தடுத்து உராய்வைக் குறைக்க, கிரீஸ், தேங்காய் எண்ணெய் போன்றவற்றை பயன்படுத்துதல்.

(iii) **பந்துத் தாங்கிகளை பயன்படுத்துதல்:**

எ.கா. மிதிவண்டிகளின் சக்கர அச்சில் காரீயத்தினால் ஆன பந்துத் தாங்கிகளை (பால் பேரிங்ஸ்) பயன்படுத்துதல்.

3. பாஸ்கல் விதியைக் கூறி அதன் பயன்பாடுகளைத் தருக. (காலாண்டு, அரையாண்டுத் தேர்வு 2024)

விடை: (i) மூடிய அமைப்பில் ஓய்வுநிலையில் உள்ள திரவத்தின் எந்தவொரு புள்ளியிலும் அளிக்கப்படும் அழுத்தமானது அத்திரவத்தின் அனைத்துப் புள்ளிகளுக்கும் சமமாக பகிர்ந்தளிக்கப்படும் என்று பாஸ்கல் விதி கூறுகிறது.

(ii) வாகனங்களை பழுதுநீக்கும் பணிமனைகளில் வாகனங்களை உயர்ந்த பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் இயங்கும் நீரியல் உயர்த்திகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(iii) வாகனங்களில் உள்ள வேகத்தடை (Speed break) அமைப்பு பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

(iv) பஞ்சு அல்லது ஆடைகள் மிகக் குறைவான இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் வகையில் அவற்றை அழுத்தப்பட்ட பொதிகளாக மாற்றுவதற்கு நீரியல் அழுத்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4. மிதிவண்டியின் அச்சுகளில் பந்து தாங்கிகள் ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

விடை: உருளும் உராய்வு நழுவு உராய்வை விட குறைவாக இருப்பதினால் பந்து தாங்கிகளைக் கொண்டு நழுவு உராய்வை உருளும் உராய்வாக மாற்றலாம்.

X. விரிவாக விடையளி.

1. உராய்வு ஒரு தேவையான தீமை - விளக்குக.

விடை: (i) உராய்வின் காரணமாகவே எந்தவொரு பொருளையும் நம்மால் பிடிக்க முடிகிறது.

(ii) உராய்வின் காரணமாகவே பேனாவைக் கொண்டு காகிதத்தில் எழுத முடிகிறது.

(iii) உராய்வின் காரணமாகவே சாலைகளில் நடக்க முடிகிறது.

(iv) தீக்குச்சியைக் கொளுத்துவது, துணியைத் தைப்பது, முடிச்சுகளைப் போடுவது, சுவற்றில் ஆணியை அடிப்பது என நம் அன்றாட வாழ்வில் பெரும்பாலான வேலைகள் உராய்வின் உதவியால் எளிதானாலும் சில தீய விளைவுகளும் உண்டு. எனவே, உராய்வை தேவையான தீமை என்றழைக்கின்றனர்.

2. உராய்வின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

விடை: உராய்வானது அடிப்படையில் இரண்டாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அவை, நிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வு ஆகும்.

1. **நிலை உராய்வு :** ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் பொருள்களில் காணப்படும் உராய்வு **நிலை உராய்வு** எனப்படும். **எ.கா:** புவியிலுள்ள பொருள்கள் அனைத்தும் ஓய்வுநிலையில் நிலையாக உள்ளன.
2. **இயக்க உராய்வு :** பொருள்கள் இயக்கத்தில் இருக்கும்போது ஏற்படும் உராய்வு **இயக்க உராய்வு** எனப்படும்.

இயக்க உராய்வானது நழுவு உராய்வு மற்றும் உருளும் உராய்வு என மேலும் இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

(i) **நழுவு உராய்வு :** ஒரு பொருள் மற்றொரு பொருளின் மேற்பரப்பில் நழுவும் போது இரண்டு பொருட்களின் பரப்புகளுக்கு இடையே உருவாகும் உராய்வு **நழுவு உராய்வு** எனப்படும்.

(ii) **உருளும் உராய்வு :** ஒரு பொருள் மற்றொரு பொருளின் மேற்பரப்பில் உருளும் போது அந்த இரண்டு பொருட்களின் மேற்பரப்புகளுக்கு இடையே உருவாகும் உராய்வு **உருளும் உராய்வு** எனப்படும். உருளும் உராய்வு நழுவு உராய்வை விட குறைவாக இருக்கும். இதன் காரணமாகவே வாகனங்கள், தள்ளுவண்டிகள் மற்றும் பெட்டிகளில் சக்கரங்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

3. உராய்வு, பரப்பின் தன்மையைச் சார்ந்தது என்பதை நிரூபிக்கும் சோதனையை விளக்குக.

விடை: (i) மேஜையின் மீது ஒன்றன் மீது ஒன்றாக புத்தகங்களை அடுக்கவும்.

(ii) இதன் மீது அகலமான ஒரு அளவு கோலை சாய்வாக வைக்கவும்.

(iii) அளவுகோல் மேஜையைத் தொடும் இடத்தில் செவ்வக வடிவிலான காகிதத்தை மேஜையின் மீது பரப்பவும்.

(iv) கோலிக் குண்டுகளை அளவுகோலின் மீது நழுவச் செய்யவும்.

(v) கோலிக் குண்டு அளவுகோலில் இருந்து நழுவி காகிதத்தில் உருண்டு ஓடும் கோலிக் குண்டு ஓய்வுநிலையை அடைந்த பிறகு ஒரு மீட்டர் அளவுகோல் மூலம் தொலைவை அளக்கவும்.

(vi) காகிதத்திற்கு பதிலாக கண்ணாடி, மரப்பலகை, பருத்தித் துணி, எழுதப் பயன்படுத்தும் அட்டை என வெவ்வேறு பொருள்களைப் பயன்படுத்தி சோதனையை மீண்டும் செய்து கோலிக் குண்டின் தொலைவை அட்டவணைப்படுத்தவும்.

வ.எண்	மேஜையின் மீது விரிக்கப்பட்டுள்ள உருளும் பரப்பு	நழுவிய பின் கோலிக்குண்டு கடந்த தொலைவு (சென்டி மீட்டரில்)
1.	காகிதம்	60
2.	கண்ணாடி	80
3.	பருத்தி துணி	40
4.	மரப்பலகை	45

காண்பது : கோலிக் குண்டு கண்ணாடிப் பரப்பில் கடந்த தொலைவை விட பருத்தித் துணியில் கடந்த தொலைவு குறைவு.

காரணம் :

(i) சொர சொரப்பான பரப்பை உடைய பருத்தித் துணி அதிகப்படியான உராய்வைத் தருவதால் கோலிக் குண்டு நீண்ட தொலைவைக் கடப்பது இல்லை. அதே சமயம் வழவழப்பான கண்ணாடி மிகக்குறைவான உராய்வைத் தருவதால் கோலிக் குண்டு அதிகத் தொலைவை கடக்கிறது.

(ii) மேற்கண்ட சோதனையிலிருந்து பரப்பின் சொர சொரப்புத் தன்மை அதிகரித்தால் உராய்வு அதிகரிக்கும் என்பது தெளிவாகிறது.

4. உராய்வு எவ்வாறு குறைக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

விடை: **உயவுப் பொருள்களை பயன்படுத்துதல் :**

அ) உராய்வைக் குறைக்க பயன்படுத்தப்படும் பொருள் **உயவுப் பொருள்** எனப்படும். **எ.கா.** கிரீஸ், தேங்காய் எண்ணெய், கிராஃபைட், விளக்கெண்ணெய் முதலியவை.

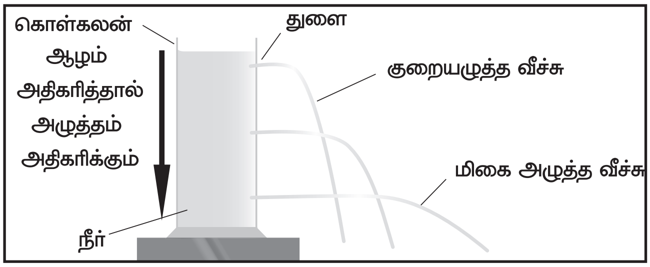
ஆ) ஒன்றையொன்று தொடர்புகொண்டுள்ள இரண்டு பொருள்களின் ஒழுங்கற்ற பரப்புகளுக்கு இடையில் உயவுப் பொருள்கள் சென்று நிரம்புவதால் அவற்றிற்கிடையே ஒரு வழவழப்பான உறை உருவாகிறது. இது இரு பரப்புகளுக்கான நேரடித் தொடர்பைத் தடுத்து உராய்வை குறைக்கிறது.

5. ஆழத்தைச் சார்ந்து அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது என்பதை நிரூபிக்கும் சோதனையை விளக்குக.

(காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

விடை: ஒரு பிளாஸ்டிக் பாட்டிலை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதில் ஒரே திசையில் மூன்று வெவ்வேறு உயரங்களில் மூன்று துளைகள் இடவும். நீரைக் கொண்டு பாட்டிலை நிரப்பவும். துளைகளின் வழியாக வெளியேறும் நீரை உற்று நோக்கவும்.

காண்பது : மூன்று துளைகளின் வழியாக வெவ்வேறு விசைகளுடன் நீர் வெளியேறுகிறது. அடிப்பாகத்தின் அருகே உள்ள துளை வழியாக அதிக விசையுடன் நீர் வெளியேறுகிறது. மேலும் பாட்டிலிலிருந்து நீர் நீண்ட தொலைவில் போய் விழுகிறது. பாட்டிலின் மேற்புறம் உள்ள துளை வழியாக குறைந்த விசையுடன் நீர் வெளியேறுகிறது. அது பாட்டிலில் இருந்து குறைந்த தொலைவில் போய் விழுகிறது.



காரணம் :

இந்த செயல்பாட்டின் மூலம் ஆழம் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க திரவங்களால் செலுத்தப்படும் அழுத்தமும் அதிகரிக்கிறது என்பது உறுதியாகிறது.

XI. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்.

1. வானூர்தியில் பயணம் செய்யும்போது மை பேனாவைப் பயன்படுத்துவது உகந்ததல்ல. ஏன்?

விடை: வானூர்தியில் அழுத்தம் குறைவாக உள்ளது. ஆனால் மைபேனாவில் உள்ள காற்றின் அழுத்தம் அதிகமாக உள்ளது. இதனால் பேனாவில் உள்ள மை தானாகவே அழுத்தத்தால் வெளியே சிதறும், எனவே வானூர்தியில் பயணம் செய்யும் போது மை பேனா பயன்படுத்த பரிந்துரைப்பதில்லை.

2. உராய்வின் எண் மதிப்பை நேரடியாக அளவிட உதவும் சிறப்புமிக்க கருவியை உருவாக்க ஏதேனும் சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளனவா?

விடை: உராய்வின் எண் மதிப்பை சிறிய அளவில் கணக்கிட டிரைபோ மீட்டர் பயன்படுகிறது. இதில் 0.01 dyne முதல் 50 dyne வரை கணக்கிட முடியும். பெரிய அளவிலான உராய்வின் எண்மதிப்பை கணக்கிட கருவிகள் உருவாக்கலாம்.

3. பாதரசம் விலை உயர்ந்தது என வித்யா நினைக்கிறாள். எனவே, பாதரசத்திற்குப் பதிலாக நீரை காற்றழுத்தமானியில் பயன்படுத்த அவள் விரும்புகிறாள். தண்ணீர் காற்றழுத்தமானி அமைப்பதில் உள்ள சிக்கல்களைக் கூறு.

விடை: பாதரசத்தின் அடர்த்தி அதிகம். எனவே, பாதரசத்தை காற்றழுத்தமானியில் பயன்படுத்தும்போது அதன் திரவத்தம்ப உயரம் குறைவாக இருக்கும். ஆனால் நீரின் அடர்த்தி பாதரசத்தின் அடர்த்தியை விட 13.6 மடங்கு குறைவு. எனவே நீரை காற்றழுத்தமானியில் பயன்படுத்தினால் அதன் திரவத்தம்ப உயரம் மிக அதிகமாகும். எனவே நீரை பயன்படுத்த இயலாது.

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. விசையின் SI அலகு ________.

அ) கிலோகிராம் ஆ) ரேடியன்
இ) நியூட்டன் ஈ) ஆம்பியர் **[விடை: இ) நியூட்டன்]**

2. காற்றழுத்தமானியின் தம்பத்தில் உள்ள பாதரசத்தின் உயரம் கொண்டு ________ அளவிடப்படுகிறது.

அ) வளிமண்டல அழுத்தம் ஆ) நீரின் அழுத்தம்
இ) நீர் மட்டம் ஈ) காலம் **[விடை: அ) வளிமண்டல அழுத்தம்]**

3. குறிப்பிட்ட ஆழத்தில் திரவங்கள் அனைத்து திசைகளிலும் ________ அழுத்தத்தை கொடுக்கும்.

அ) மிதமான ஆ) சமமான
இ) குறைவான ஈ) அதிகமான **[விடை: ஆ) சமமான]**

4. கடல் கொந்தளிப்பின் போது மாலுமிகள் கப்பலைச் சுற்றிலும் ________ கொட்டுவார்கள்.

அ) சோப்பு துகள்கள் ஆ) எண்ணெய்
இ) அ மற்றும் ஆ ஈ) எதுவுமில்லை **[விடை: இ) அ மற்றும் ஆ]**

5. ஓய்வு நிலையில் உள்ள பொருளால் உணரப்படும் உராய்வு ________.

அ) உருளும் உராய்வு ஆ) நிலை உராய்வு
இ) நழுவு உராய்வு ஈ) இயக்க உராய்வு **[விடை: ஆ) நிலை உராய்வு]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. விசையானது எண் மதிப்பையும் ________ கொண்டது. **[விடை: திசையையும்]**
2. விசையால் செலுத்தப்படும் அழுத்தமானது விசையின் எண்மதிப்பையும் அது செயல்படுத்தப்படும் ________ சார்ந்தது. **[விடை: தொடுபரப்பையும்]**
3. புவிபரப்பிலிருந்து உயரம் அதிகரிக்கும் போது வளிமண்டல அழுத்தம் ________. **[விடை: குறைகிறது]**
4. பொருளின் எடை மேல்நோக்கு விசையை விட குறைவாக இருந்தால் பொருளானது ________. **[விடை: மிதக்கும்]**
5. சைலம் திசுக்கள் நீரை கடத்த உதவுவது ________. **[விடை: பரப்பு இழுவிசை]**
6. உராய்வு ________ உருவாக்குகிறது. **[விடை: வெப்பத்தை]**
7. தொடுபரப்பு அதிகமாக இருந்தால் ________ அதிகமாக இருக்கும். **[விடை: உராய்வு]**

III. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக.

1. சொர சொரப்பு தன்மை அதிகரித்தால் உராய்வு குறையும். **[விடை: தவறு]**

காரணம்: சொர சொரப்பு தன்மை அதிகரித்தால் உராய்வு **அதிகரிக்கும்.**

2. திரவங்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை. **[விடை: சரி]**

3. விசையானது எண்மதிப்பும் திசையையும் கொண்ட ஒரு வெக்டர் அளவு. **[விடை: சரி]**

4. இயங்கும் பொருளின் திசையை மாற்ற விசை தேவையில்லை. **[விடை: தவறு]**
காரணம்: இயங்கும் பொருளின் திசையை மாற்ற விசை **தேவை.**

5. உராய்வினால் தேய்மானம் ஏற்படாது. **[விடை: தவறு]**
காரணம்: உராய்வினால் தேய்மானம் **ஏற்படும்.**

6. நழுவு உராய்வின் மூலம் பெரிய மரக்கட்டைகள் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மாற்றப்படுகிறது. **[விடை: தவறு]**
காரணம்: உருளும் உராய்வின் மூலம் பெரிய மரக்கட்டைகள் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மாற்றப்படுகிறது.

7. உயவுப் பொருள்களை பயன்படுத்துவதால் உராய்வு குறைக்கப்படுகிறது. **[விடை: சரி]**

IV. பொருத்துக.

1.	விசை	அ)	பாஸ்கல்
2.	விசை அழுத்தம்	ஆ)	Nsm^{-2}
3.	வளிமண்டல அழுத்தம்	இ)	Nm^{-1}
4.	பாகுநிலை	ஈ)	நியூட்டன்
5.	பரப்பு இழுவிசை	உ)	செ.மீ

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

V. ஒப்பிட்டு விடை தருக.

1. மிதக்கும் பொருளின் மீது திரவம் செலுத்தும் மேல் நோக்கு விசை :: மிதப்பு விசை திரவங்களின் புறப்பரப்பின் ஓரலகு நீளத்திற்கு குத்தாக செயல்படும் விசை : ________.

விடை: பரப்பு இழுவிசை.

2. தாவரங்களில் நீர் மேலேறுவதற்கு பயன்படுவது : பரப்பு இழுவிசை :: நீரியல் உயர்த்திகளில் பயன்படுவது: ___________.

விடை: பாஸ்கல் விதி.

VI. கணக்கு :

1. 20 மீ மேற்பரப்பு கொண்ட பொருளின் மீது 300 N/m^2 அழுத்தம் செலுத்தப்பட்டால் அதன் விசை என்ன?

தீர்வு : விசை (F) = அழுத்தம் × பரப்பு

F = P × A

= 300 × 20

விசை = 6000 N.

VII. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வுசெய்.

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

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

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) காரணம், கூற்று இரண்டும் தவறு.

1. **கூற்று : நீரியல் உயர்த்திகள் வாகனங்களை பழுது நீக்கும் பணிமனைகளில் பயன்படுகிறது.**
காரணம் : நீரியல் உயர்த்தி பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.
[விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கத்தைத் தருகிறது]

2. **கூற்று : மழைத்துளிகள் வட்டவடிவில் உள்ளது.**
காரணம் : நீரின் மிதப்பு விசை. **[விடை: ஈ) காரணம், கூற்று இரண்டும் தவறு]**

VIII. சுருக்கமாக விடையளி.

1. உந்து விசை வரையறு.

விடை: கொடுக்கப்பட்ட பரப்பின் மீது செயல்படும் செங்குத்து விசையே **உந்து விசையாகும்**.

2. உராய்வு என்பது தொடு விசையா? தொடா விசையா?

விடை: இரு பொருட்களின் பரப்புகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடுவதால் ஏற்படுவதே உராய்வு விசை. எனவே உராய்வு ஒரு தொடுவிசை.

3. அணைக்கட்டுகளின் மேற்புறத்தைவிட அடிப்புறம் வலிமையானதாகவும், அகலமானதாகவும் அமைக்கப்பட்டிருப்பது ஏன்?

விடை: ஆழம் அதிகரிக்கும் போது அழுத்தமும் அதிகரிக்கும், அந்த அழுத்தத்தினால் அணைக்கட்டுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்பட்டுவிடகூடாது என்பதற்காகவே அடிப்புறம் வலிமையானதாகவும், அகலமானதாகவும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

4. ஒரு பொருள் எப்போது நீரில் மிதக்கும்?

விடை: பொருளின் எடை நீரின் மேல் நோக்கு விசையைவிட குறைவாக இருந்தால் பொருளானது மிதக்கும்.

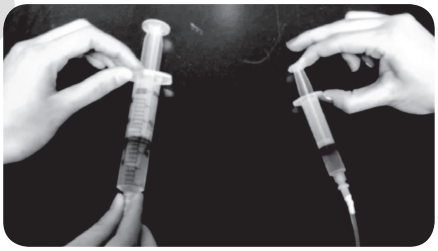
5. பரப்பு இழுவிசை என்றால் என்ன?

விடை: திரவங்கள் புறப்பரப்பின் ஓரலகு நீளத்திற்கு குத்தாக செயல்படும் விசை **பரப்பு இழுவிசை** ஆகும்.

IX. விரிவாக விடையளி :

1. பாஸ்கல் விதியை விளக்கும் சோதனையை எழுதுக.

விடை: **பாஸ்கல் விதி :** மூடிய மற்றும் ஓய்வு நிலையில் உள்ள திரவத்தின் எந்தவொரு புள்ளிக்கும் அளிக்கப்படும் அழுத்தமானது அத்திரவத்தின் அனைத்துப் புள்ளிகளுக்கும் சமமாக பகிர்ந்தளிக்கப்படும்.



(i) ஒரே மாதிரியான இரண்டு மருந்தேற்று குழலில் நீரை நிரப்பிக்கொள்ளவும்.

(ii) இரண்டையும் படத்தில் உள்ளவாறு இரப்பர் குழாய் மூலம் இணைக்கவும்.

(iii) ஒரு மருந்தேற்று குழலின் பிஸ்டனை அழுத்தும்போது என்ன நிகழ்கிறது என்பதை உற்றுநோக்கவும்.

காண்பது : ஒரு பிஸ்டனை நாம் கீழ் நோக்கி அழுத்தும் போது நாம் கொடுக்கின்ற அழுத்தத்திற்கேற்ப மற்றொரு பிஸ்டன் மேல்நோக்கி நகர்கிறது.

காரணம் : ஓய்வு நிலையில் உள்ள திரவத்தின் மீது செலுத்தப்படும் அழுத்தமானது அத்திரவத்தின் பிற பகுதிகளுக்கு சமமாக பகிர்ந்தளிக்கப்படுவது உறுதியாகிறது.

2. பரப்பு இழுவிசையின் பயன்பாடுகள் யாவை?

விடை: (i) தாவரங்களில் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக, நீர் மேலே செல்கிறது. தாவரங்களில் சைலம் எனப்படும் மிக நுண்ணிய குழாய்கள் காணப்படுகின்றன. தாவரங்களின் வேர்கள் மூலம் உறிஞ்சப்படும் நீர் மூலக்கூறுகள் இத்திசுக்குழாய்கள் வழியே நுண்புழை ஏற்றம் காரணமாக மேல்நோக்கிச் செல்கின்றன. இதற்கு நீரின் பரப்பு இழுவிசையே காரணமாக அமைகிறது.

(ii) கடுமையான புயல்காற்றின்போது நீரின் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக கப்பல்கள் சேதமடைகின்றன. தூள் அல்லது எண்ணெயை நீரில் பரப்புவதன் மூலம் அதன் தாக்கத்தை மாலுமிகள் குறைக்கின்றனர்.

(iii) நீரின் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக நீர்ச் சிலந்தியானது நீர்ப்பரப்பின்மீது எளிதாக நகர்ந்து செல்கிறது.

☆ ☆ ☆

www.surabooks.com

அலகுத் தேர்வு

நேரம் : 60 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள் : 25**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக : (3 × 1 = 3)

1. பாஸ்கல் விதி இதில் பயன்படுகிறது.

அ) நீரியல் உயர்த்தி ஆ) தடை செலுத்தி (பிரேக்)

இ) அழுத்தப்பட்ட பொதி ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

2. பாகுநிலையின் அலகு

அ) Nm^2 ஆ) பாய்ஸ் இ) $kgms^{-1}$ ஈ) அலகு இல்லை

3. விசையின் SI அலகு __________.

அ) கிலோகிராம் ஆ) ரேடியன் இ) நியூட்டன் ஈ) ஆம்பியர்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : (4 × 1 = 4)

4. புவிபரப்பிலிருந்து உயரம் அதிகரிக்கும் போது வளிமண்டல அழுத்தம் ______.

5. உராய்வு _______ உருவாக்குகிறது.

6. தாவரங்களில் நீர் மேலே ஏறுவதற்குக் காரணம் _______ என்ற திரவப் பண்பே ஆகும்.

7. தொடுபரப்பு அதிகமாக இருந்தால் _______ அதிகமாக இருக்கும்.

III. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக. (3 × 1 = 3)

8. ஆற்றல் இழப்பிற்கு உராய்வு மட்டுமே காரணம்.

9. பாகுநிலை திரவத்தின் அழுத்தத்தைச் சார்ந்தது.

10. திரவங்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை.

IV. சுருக்கமாக விடையளி : (5 × 2 = 10)

11. ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் - வரையறு.

12. எண்ணெய் மற்றும் தேன் இவற்றுள் அதிக பாகுநிலை கொண்டது எது? ஏன்?

13. உந்து விசை வரையறு.

14. உராய்வைக் குறைக்க ஏதேனும் மூன்று வழிமுறைகளைக் கூறுக.

15. பரப்பு இழுவிசை என்றால் என்ன?

V. விரிவாக விடையளி : (1 × 5 = 5)

16. உராய்வின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. (அல்லது)
பரப்பு இழுவிசையின் பயன்பாடுகள் யாவை?

விடைகள்

I. 1. ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும் 2. ஆ) பாய்ஸ்

3. இ) நியூட்டன்

II. 4. குறைகிறது 5. வெப்பத்தை

6. பரப்பு இழு விசை 7. உராய்வு

III. 8. சரி

9. தவறு. பாகுநிலை திரவத்தின் **வெப்பநிலையைச்** சார்ந்தது.

10. சரி

IV. 11. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் IX - 7

12. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் IX - 9

13. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் VIII - 1

14. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் IX - 2

15. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் VIII - 5

V. 16. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் X - 2 (அல்லது)
சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் IX - 2

☆ ☆ ☆

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

அலகு 3 ஒளியியல்

மதிப்பீடு

I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. வளைந்த எதிரொளிக்கும் பரப்பை உடைய ஆடிகள் (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

அ) சமதள ஆடிகள் ஆ) சாதாரண ஆடிகள்

இ) கோளக ஆடிகள் ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

[விடை: இ) கோளக ஆடிகள்]

2. உட்புறமாக எதிரொளிக்கும் பரப்பை உடைய வளைவு ஆடி

அ) குவி ஆடி ஆ) குழி ஆடி

இ) வளைவு ஆடி ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை **[விடை: ஆ) குழி ஆடி]**

3. வாகனங்களில் பின் காட்சி ஆடியாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆடி (ஏப்ரல் 2023 & 2025, அரையாண்டுத் தேர்வு 2024)

அ) குழி ஆடி ஆ) குவி ஆடி

இ) சமதள ஆடி ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை **[விடை: ஆ) குவி ஆடி]**

4. ஒரு ஆடியின் ஆடி மையத்தையும், வளைவு மையத்தையும் இணைக்கும் கற்பனைக் கோடு ________ எனப்படும்.

அ) வளைவு மையம் ஆ) ஆடி மையம்

இ) முதன்மை அச்சு ஈ) வளைவு ஆரம் **[விடை: இ) முதன்மை அச்சு]**

5. முதன்மைக்குவியத்திற்கும், ஆடி மையத்திற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு ________ என்று அழைக்கப்படுகிறது. (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

அ) வளைவு நீளம் ஆ) குவியத்தொலைவு

இ) முதன்மை அச்சு ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

[விடை: ஆ) குவியத்தொலைவு]

6. ஒரு கோளக ஆடியின் குவியத்தொலைவு 10 செ.மீ. எனில், அதன் வளைவு ஆரம் ______ (ஏப்ரல் 2024)

அ) 10 செ.மீ. ஆ) 5 செ. மீ. (காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

இ) 20 செ. மீ. ஈ) 15 செ.மீ. **[விடை: இ) 20 செ. மீ.]**

7. பொருளின் அளவும், பிம்பத்தின் அளவும் சமமாக இருந்தால், பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ள இடம் ________.

அ) ஈறிலாத் தொலைவு ஆ) F ல் (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

இ) F க்கும் P க்கும் இடையில் ஈ) C ல் **[விடை: ஈ) C ல்]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. அழகு நிலையங்களில் அலங்காரம் செய்யப் பயன்படும் கோளக ஆடி ________.

[விடை: குழி ஆடி]

2. கோளக ஆடியின் வடிவியல் மையம் ________ எனப்படும். **[விடை: ஆடி மையம்]**

3. குவி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பத்தின் தன்மை ________. **[விடை: நேரான சிறிய மாய பிம்பம்]**

4. கண் மருத்துவர் கண்களைப் பரிசோதிக்கப் பயன்படுத்தும் ஆடி ______. **[விடை: குழி ஆடி]**

(காலாண்டுத் தேர்வு 2023, அரையாண்டுத் தேர்வு 2024)

5. ஒளிக் கதிர் ஒன்றின் படுகோணத்தின் மதிப்பு 45° எனில் எதிரொளிப்புக் கோணத்தின் மதிப்பு ________. **[விடை: 45°]**

6. இணையாக உள்ள இரண்டு சமதள ஆடிகளுக்கிடையே பொருளானது வைக்கப்பட்டால், உருவாகும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை ______. **[விடை: முடிவில்லாதது]**

III. பொருத்துக.

குவி ஆடி	ரேடியோ தொலைநோக்கிகள்
பரவளைய ஆடி	பின்னோக்குப் பார்வை ஆடி
ஸ்நெல் விதி	கலைடாஸ்கோப்★
நிறப்பிரிகை	$\sin i / \sin r = \mu$
ஒளிவிலகல் எண்	வானவில்

விடை:

குவி ஆடி	பின்னோக்குப் பார்வை ஆடி
பரவளைய ஆடி	ரேடியோ தொலைநோக்கிகள்
ஸ்நெல் விதி	$\sin i/\sin r = \mu$
நிறப்பிரிகை	வானவில்
ஒளிவிலகல் எண்	$\mu = \frac{c}{v}$

★கலைடாஸ்கோப் – பன்முக எதிரொளிப்பு

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. குவிய தொலைவு - வரையறு. (ஏப்ரல் 2025)

விடை: ஆடி மையத்திற்கும், முதன்மை குவியத்திற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு.

2. குழி ஆடி மற்றும் குவி ஆடிகளின் பயன்களுள் இரண்டினைத் தருக.

விடை: **(அ) குழி ஆடிகளின் பயன்கள் :** (காலாண்டு, அரையாண்டுத் தேர்வு 2023, காலாண்டுத் தேர்வு 2024)

(i) பெரிதான பிம்பத்தை உருவாக்குவதால் அலங்காரக் கண்ணாடியாகவும், முகச்சவரக் கண்ணாடியாகவும் குழி ஆடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(ii) ஒளியை நீண்ட தொலைவு பரவச் செய்வதால் டார்ச் விளக்குகள், தேடுவிளக்குகள் மற்றும் வாகனங்களின் முகப்பு விளக்குகள் போன்றவற்றில் குழி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.

(ஆ) குவி ஆடிகளின் பயன்கள் :

(i) மருத்துவமனை, தங்கும் விடுதிகள், பள்ளிகள் மற்றும் அங்காடிகளில் இவை பயன்படுகின்றன. பெரும்பாலும் கட்டிடத்தின் குறுகிய வளைவுகள் உள்ள சுவர்கள் அல்லது கூரைகளில் இந்த ஆடிகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

(ii) சாலைகளின் மிகவும் குறுகிய மற்றும் நுட்பமான வளைவுகளில் குவி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.

3. ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகளைக் கூறுக. (ஏப்ரல் 2023 & 2024)

விடை: (i) படுகதிர், எதிரொளிப்புக்கதிர் மற்றும் படுபுள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகியவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமைந்துள்ளன.

(ii) படுகோணமும் (i), எதிரொளிப்புக் கோணமும் (r) எப்போதும் சமமாகவே இருக்கும்.

4. ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் - வரையறு. (அரையாண்டுத் தேர்வு 2024)

விடை: காற்றில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும், ஒரு குறிப்பிட்ட ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் இடையே உள்ள தகவு.

5. ஒளிவிலகலுக்கான ஸ்நெல் விதியினைக் கூறுக. (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

விடை: (i) படுகதிர், விலகுகதிர் மற்றும் அவை சந்திக்கும் புள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகியவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.

(ii) படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (i), விலகுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (r) இடையே உள்ள தகவு, ஒளிவிலகல் எண்ணிற்குச் சமமாகும். இது ஒரு மாறிலி ஆகும்.

www.surabooks.com

www.surabooks.com

V. விரிவாக விடையளி.

1. குழி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்களைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

விடை: **குழி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம்**

பொருளின் நிலை	பிம்பத்தின் நிலை	பிம்பத்தின் அளவு	பிம்பத்தின் தன்மை
ஈறிலாத் தொலைவில்	F-இல்	மிகவும் சிறியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
C-க்கு அப்பால்	C-க்கும் F-க்கும் இடையில்	சிறியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
C-இல்	C-இல்	பொருளின் அளவில் இருக்கும்	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
C-க்கும் F-க்கும் இடையில்	C-க்கு அப்பால்	பெரியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
F-இல்	ஈறிலாத் தொலைவில்	மிகப்பெரியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
F-க்கும் P-க்கும் இடையில்	ஆடிக்குப் பின்னால்	பெரியது	நேரான மாய பிம்பம்

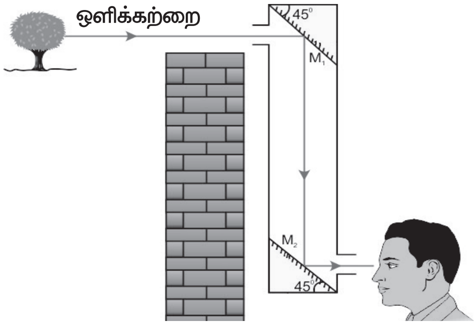
2. ஒளி எதிரொளித்தல் என்றால் என்ன? ஒழுங்கான மற்ற ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்புக்களைப் பற்றிச் சிறு குறிப்பு வரைக.

விடை: **ஒளி எதிரொளித்தல் :** ஒளியானது பளபளப்பான, மென்மையான, ஒளிரும் பரப்பில் பட்டு திரும்பும் நிகழ்வே **ஒளி எதிரொளித்தல்** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு : வழவழப்பான பரப்பின் மீது ஓர் ஒளிக்கற்றையானது (இணை ஒளிக்கதிர்களின் தொகுப்பு) விழும்போது அது எதிரொளிக்கப்படுகிறது. எதிரொளிப்பிற்குப் பின் ஒளிக்கதிர்கள் ஒன்றுக்கொன்று இணையாக உள்ளன. இந்த எதிரொளிப்புக் கோணம் சமமாக உள்ளது.

ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு : சொரசொரப்பான அல்லது ஒழுங்கற்ற பரப்பின் ஒவ்வொரு பகுதியும் வெவ்வேறு கோணத்தில் அமைந்திருக்கும். ஒளியானது இப்பரப்பில் படும்போது ஒவ்வொரு ஒளிக்கதிரும் வெவ்வேறு கோணத்தில் எதிரொளிக்கிறது. இங்கு ஒவ்வொரு ஒளிக்கதிரின் படுகோணமும், எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமமாக இருக்காது.

3. பெரிஸ்கோப் செயல்படும் விதம் பற்றி விவரிக்கவும். (கா. தேர்வு 2023, 2024, அரை. தேர்வு 2024)



விடை: ஒளி எதிரொளித்தல் விதிகளின் அடிப்படையில் இக்கருவியானது செயல்படுகிறது. இதன் அமைப்பானது நீண்ட வெளிப்பகுதியையும் உட்பகுதியையும் கொண்டது. உட்பகுதியில் 45° கோணச்சாய்வில் ஒவ்வொரு முனையிலும் கண்ணாடி அல்லது முப்பட்டகமானது பொருத்தப்பட்டுள்ளது. நீண்ட தொலைவில் உள்ள பொருளிலிருந்து வரும் ஒளியானது பெரிஸ்கோப்பின் மேல்முனையில் உள்ள கண்ணாடியில் பட்டு, செங்குத்தாகக் கீழ்நோக்கி எதிரொளிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு வரும் ஒளியானது பெரிஸ்கோப்பின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள கண்ணாடியால் மீண்டும் ஒருமுறை எதிரொளிக்கப்பட்டு கிடைமட்டத் திசையில் சென்று பார்ப்பவரின் கண்களை அடைகிறது.

4. நிறப்பிரிகை என்றால் என்ன? விவரி.

விடை: (i) ஒளி ஊடுருவும் ஊடகத்தின் வழியே வெண்மை நிற ஒளியானது செல்லும்போது அது ஏழு வண்ணங்களாகப் (அலை நீளம்) பிரிகை அடைகிறது. இதனையே 'நிறப்பிரிகை' என்றழைக்கிறோம்.

(ii) நிறப்பிரிகை ஏன் ஏற்படுகிறது? வெண்மைநிற ஒளியில் உள்ள வெவ்வேறு வண்ணங்கள் வெவ்வேறு அலைநீளங்களைக் கொண்டுள்ளன.

(iii) மேலும், அவை வெவ்வேறு ஊடகத்தில் வெவ்வேறு திசைவேகத்தில் செல்லக்கூடியவை.

(iv) ஓர் ஊடகத்தின் ஒளிவிலகலானது அந்த ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்தைச் சார்ந்தது.

(v) ஒவ்வொரு வண்ண ஒளியும் வெவ்வேறு திசைவேகத்தைக் கொண்டுள்ளதால், வெவ்வேறு வண்ண ஒளிக்கதிர்கள் முப்பட்டகத்திற்குள் வெவ்வேறு திசைகளில் விலகலடைந்து பிரிகை அடைகின்றன.

(vi) மேலும், ஒளிவிலகல் ஒளியின் அலை நீளத்திற்கு எதிர்த் தகவில் இருக்கும்.

(vii) எனவே, அதிக அலை நீளத்தைக் கொண்டுள்ள சிவப்புநிற ஒளிக் கதிரானது குறைந்த விலகலையும், குறைந்த அலைநீளத்தை கொண்டுள்ள ஊதாநிறக் கதிர் அதிக அளவு விலகலையும் கொண்டுள்ளது.

VI. கணக்குகள்.

1. கோளக ஆடியின் வளைவு ஆரம் 25 செமீ எனில், அதன் குவியத் தொலைவினைக் காண்க.

விடை: குவியத் தொலைவு $= \frac{\text{வளைவு ஆரம்}}{2} = \frac{25}{2} = 12.5$ செ.மீ (காலாண்டுத் தேர்வு 2023, 2024)

2. இரண்டு சமதள ஆடிகளுக்கிடைப்பட்ட கோணம் 45° எனில், தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கையினைக் காண்க.

விடை: இரண்டு சமதள ஆடிகளுக்கு இடைப்பட்ட சாய்வு கோணம் 45°

தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{360^\circ}{\theta} - 1 = \frac{360^\circ}{45^\circ} - 1 = 8 - 1 = 7$

3. காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் 3×10^8 மீவி$^{-1}$ மற்றும் ஒரு ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் 1.5 எனில் ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்தினைக் காண்க.

விடை: ஒளிவிலகல் எண் $(\mu) = \frac{\text{காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் } (c)}{\text{ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் } (v)}$

$1.5 = \frac{3\times10^8}{v} \Rightarrow v = \frac{3\times10^8}{1.5} = 2 \times 10^8$ மீவி$^{-1}$

கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. வளைந்த பரப்புடைய ஆடிகள் .... வகைப்படும்.

அ) 5 ஆ) 4 இ) 2 ஈ) 6 **[விடை: ஆ) 4]**

2. கோளக ஆடியின் வடிவியல் மையம் ....

அ) ஆடிமையம் ஆ) வளைவுமையம் இ) குவியம் ஈ) வளைவு ஆரம்

[விடை: அ) ஆடிமையம்]

3. சூரிய சமையற்கலன்களில் பயன்படும் ஆடி ....

அ) குவி ஆடி ஆ) உருளை ஆடி இ) குழி ஆடி ஈ) சமதள கண்ணாடி

[விடை: இ) குழி ஆடி]

4. 90° கோண சாய்வில் வைக்கப்பட்ட இரண்டு சமதளக் கண்ணாடிகளுக்கு இடையே தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை

அ) 3 ஆ) 4 இ) முடிவில்லாதது ஈ) 1 **[விடை: அ) 3]**

5. காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம்

அ) 3×10^{10} மீவி$^{-1}$ ஆ) 3×10^{6} மீவி$^{-1}$

இ) 2×10^{8} மீவி$^{-1}$ ஈ) 3×10^{8} மீவி$^{-1}$ **[விடை: ஈ) 3×10^{8} மீவி$^{-1}$]**

6. அடர்வு குறைவான ஊடகம் ....

அ) கண்ணாடி ஆ) மண்ணெண்ணெய்

இ) காற்று ஈ) நீர் **[விடை: இ) காற்று]**

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. பரவளைய ஆடிகளை ________ எனவும் அழைக்கலாம். **[விடை: பரவளைய எதிரொளிப்பான்கள்]**
2. கணித வல்லுநர் டையோகிள்ஸ் எழுதிய நூல் ________ **[விடை: எரிக்கும் ஆடிகள்]**
3. திரையில் பிடிக்க இயலும் பிம்பம் ________ **[விடை: மெய்பிம்பம்]**
4. ஒளியானது பரப்பின் மீது பட்டு அதே ஊடகத்தில் திரும்ப வரும் இந்த ஒளிக்கதிர் ________ எனப்படும். **[விடை: எதிரொளிப்பு கதிர்]**
5. ஒளிக்கதிர்படும் புள்ளியில் கற்பனையாக வரையப்பட்ட செங்குத்துக்கோடு ________ எனப்படும். **[விடை: குத்துக்கோடு]**
6. உடல் உள் உறுப்புக்களைப் பார்ப்பதற்கு ________ மருத்துவர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். **[விடை: ஒளியிழை பெரிஸ்கோப்]**
7. ஒளியானது ஓர் ஊடகத்திலிருந்து மற்றோர் ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது ஏற்படும் ஒளியின் வளைவு ________ எனப்படும். **[விடை: ஒளிவிலகல்]**
8. ஒரு ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் ஒரு ________ ஆகும். **[விடை: மாறிலி]**

III. பொருத்துக :

1.	ஒளிவிலகல்	அ)	சுவரின் மீது ஏற்படும் எதிரொளிப்பு
2.	ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு	ஆ)	குழி ஆடி
3.	ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு	இ)	குவி ஆடி
4.	மெய்பிம்பம்	ஈ)	ஒளியின் வளைவு
5.	மாய பிம்பம்	உ)	பெரிஸ்கோப்

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

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. வரையறு - முதன்மை அச்சு.

விடை: ஆடிமையத்தையும், வளைவு மையத்தையும் இணைக்கும் நேர்க்கோடு முதன்மை அச்சாகும்.

2. பிம்பங்களின் வகைகளை விளக்குக.

விடை: (i) கோளக ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்கள் மெய்பிம்பம் மற்றும் மாய பிம்பம்.

(ii) திரையில் பிடிக்க இயலும் பிம்பம் **மெய் பிம்பமாகும்**.

(iii) திரையில் பிடிக்க இயலாத பிம்பம் **மாய பிம்பமாகும்**.

3. பொருள் ஈறிலாத் தொலைவில் உள்ள போது குவி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் எவ்வாறானது?

விடை: (i) பிம்பம் F –ல் தோன்றும்.

(ii) பிம்பத்தின் அளவு மிகச்சிறிய புள்ளி போன்றது.

(iii) நேரான மாய பிம்பம் தோன்றும்.

4. பரவளைய ஆடிகளின் பயன்கள் யாவை?

விடை: (i) எதிரொளிக்கும் தொலைநோக்கிகள், ரேடியோ, தொலைநோக்கிகள் மற்றும் நுண் அலை தொலைபேசிக் கருவிகளிலும் பயன்படுகின்றன.

(ii) சூரியச் சமையற்கலன்கள் மற்றும் சூரிய வெப்பச் சூடேற்றி ஆகியவற்றிலும் பயன்படுகின்றன.

5. கோளக ஆடி ஒன்றின் குவியத்தொலைவு 15 செ.மீ எனில் ஆடியின் வளைவு ஆரம் என்ன?

விடை: தீர்வு :

குவியத்தொலைவு = 15 செ.மீ

வளைவு ஆரம் (R) = 2 × குவியத் தொலைவு

= 2 × 15 = 30 செ.மீ.

6. வளைவு ஆரம் என்றால் என்ன?

விடை: கோளத்தின் மையத்திற்கும் அதன் முனைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு **வளைவு ஆரம்** ஆகும்.

7. வரையறு - ஒளிவிலகல்.

விடை: ஒளியானது ஓர் ஊடகத்திலிருந்து மற்றோர் ஊடகத்திற்குச் செல்லும்போது கதிர் விழும் புள்ளியில் குத்துக்கோட்டைப் பொருத்து விலகிச் செல்லும் நிகழ்வே **ஒளிவிலகல்** எனப்படும்.

V. விரிவாக விடையளி.

1. பெரிஸ்கோப்பின் பயன்களை எழுதுக.

விடை: (i) போர்களிலும், நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களை வழிநடத்துவதற்கும் பெரிஸ்கோப் பயன்படுகிறது.

(ii) பதுங்கு குழியிலிருந்து இலக்கினைக் குறிபார்ப்பதற்கும், சுடுவதற்கும் இராணுவத்தில் இது பயன்படுகிறது.

(iii) தடைசெய்யப்பட்ட ராணுவப்பகுதிகளுக்குள் செல்லாமலேயே பெரிஸ்கோப்பினைப் பயன்படுத்தி அந்த இடங்களைப் புகைப்படம் எடுக்க முடியும்.

(iv) உடல் உள்உறுப்புகளைப் பார்ப்பதற்கு ஒளியிழை பெரிஸ்கோப்பினை மருத்துவர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர்.

2. நிறப்பிரிகை சோதனை பற்றி விவரி.

விடை: சோதனை :

மேசையின் மீது ஒரு முப்பட்டகத்தினையும் அதனருகில் திரையையும் வைக்கவும். டார்ச் விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை முப்பட்டகத்தின் வழியாக பாயச் செய்யவும். வெள்ளை ஒளியானது ஊதா, கருநீலம், நீலம், பச்சை, மஞ்சள். ஆரஞ்சு மற்றும் சிவப்பு என ஏழு வண்ணங்களாக பிரியும்.

காரணம் :

வெண்மை நிற ஒளியில் உள்ள பல்வேறு வண்ணங்கள் பல்வேறு அலைநீளங்களைக் கொண்டுள்ளன. மேலும் அவை வெவ்வேறு திசை வேகத்தைக் கொண்டுள்ளதால் வெவ்வேறு வண்ண ஒளிக்கதிர்கள் முப்பட்டகத்திற்குள் வெவ்வேறு திசைகளில் விலகலடைந்து பிரிகை அடைகின்றன.

☆ ☆ ☆

www.surabooks.com

அலகுத் தேர்வு

நேரம் : 60 நிமிடங்கள் **மதிப்பெண்கள் : 25**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக : (3 × 1 = 3)

1. வாகனங்களில் பின் காட்சி ஆடியாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆடி

அ) குழி ஆடி ஆ) குவி ஆடி
இ) சமதள ஆடி ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

2. கோளக ஆடியின் வடிவியல் மையம் .... எனப்படும்.

அ) ஆடிமையம் ஆ) வளைவுமையம் இ) குவியம் ஈ) வளைவு ஆரம்

3. நீரின் ஒளிவிலகல் எண்

அ) 1.0 ஆ) 1.33 இ) 1.44 ஈ) 1.52

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

4. கண் மருத்துவர் கண்களைப் பரிசோதிக்கப் பயன்படுத்தும் ஆடி ______.

5. ஒரு ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் ஒரு ________ ஆகும்.

6. ஒளிக் கதிர் ஒன்றின் படுகோணத்தின் மதிப்பு 45° எனில் எதிரொளிப்புக் கோணத்தின் மதிப்பு ________.

III. பொருத்துக. (4 × 1 = 4)

7.	குவி ஆடி	அ)	ரேடியோ தொலைநோக்கிகள்
8.	பரவளைய ஆடி	ஆ)	சொரசொரப்பான சுவர்
9.	ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு	இ)	வாகனங்களில் பின்காட்சி ஆடி
10.	ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு	ஈ)	சமதளக் கண்ணாடி

IV. சுருக்கமாக விடையளி : (5 × 2 = 10)

11. ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகளைக் கூறுக.

12. ஒளிவிலகலுக்கான ஸ்நெல் விதியினைக் கூறுக.

13. பிம்பங்களின் வகைகளை விளக்குக.

14. பரவளைய ஆடிகளின் பயன்கள் யாவை?

15. வளைவு ஆரம் என்றால் என்ன?

V. விரிவாக விடையளி : (1 × 5 = 5)

16. பெரிஸ்கோப் செயல்படும் விதம் பற்றி விவரிக்கவும். (அல்லது) நிறப்பிரிகை என்றால் என்ன? விவரி.

விடைகள்

I. **1.** ஆ) குவி ஆடி **2.** அ) ஆடிமையம் **3.** ஆ) 1.33

II. **4.** குழி ஆடி **5.** மாறிலி **6.** 45°

III. **7** - இ, **8** - அ, **9** - ஈ, **10** - ஆ

IV.
11. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் IV - 5
12. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் IV - 8
13. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் IV - 2
14. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் IV - 4
15. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க கூடுதல் வினா எண் IV - 6

V.
16. சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் V - 3 (அல்லது) சுராவின் அறிவியல் வழிகாட்டியில் பார்க்க பாடநூல் வினா எண் V - 4

☆ ☆ ☆

www.surabooks.com