

1. చలనం - కాలం - దూరం

ముఖ్యాంశాలు :-

- ఒక వస్తువు తన పరిసరాలను బట్టి ఒక నియమిత కాలంలో తన స్థానాన్ని మార్పు కున్నట్లయితే ఆవస్తువు చలనంలో ఉన్నది. అని చెప్పవచ్చు.
- ఒక వస్తువు తన పరిసరాలను బట్టి ఒక నియమిత కాలంలో తన స్థానాన్ని మార్చుకోనట్లయితే ఆవస్తువు చలనంలో లేదని చెప్పవచ్చు.
- ఒక వస్తువు కొన్ని పరిసరాల దృష్ట్యా విరామ స్థితిలోనూ అదే వస్తువు వేరే పరిసరాల దృష్ట్యా చలనంలో ఉంటుంది.
- ఒక వస్తువు సమాన దూరాలను సమాన కొలవ్యవధులలో ప్రయాణిస్తే అది సమచలనం
- ఒక వస్తువు అసమాన దూరాలను అసమాన కొలవ్యవధులలో ప్రయాణిస్తే అది అసమచలనం
- గడియారంలో ముల్లు సమచలనం
- గాలిలో ఎగిరే గాలిపటం అసమచలనం
- చలనం మూడు రకాలు
 1. రేఖీయ చలనం
 2. వృత్తాకార చలనం
 3. డోలయమాన చలనం
- రేఖీయ చలనంలో ఉన్న వస్తువు సరళరేఖా మార్గంలో ఉంటే అది సరళ రేఖీయ చలనం
- రేఖీయ చలనంలో ఉన్న వస్తువు వక్ర రేఖా మార్గంలో ఉంటే వక్రరేఖీయ చలనం
- మామిడి చెట్టు నుండి మామిడికాయ క్రింద పడడం సరళ రేఖీయ చలనం
- స్ప్రింగ్ మీటర్ లో కదిలే ముల్లు వక్ర రేఖీయ చలనం
- చలిస్తున్న ఒక వస్తువు తాలూకా అన్ని బిందువులు ఒక స్థిరమైన బిందువు లేదా అక్షం చుట్టూ కదులుతుంటే ఆ చలనాన్ని వృత్తాకారచలనం అంటారు.
- ఒక స్థిరబిందువు ఆధారంగా నిర్దిష్ట దూరంలో ముందుకు వెనకకు లేదా పైకి కిందకు జరిగే చలనాన్ని డోలన చలనం అంటారు.

కాలానికి ప్రమాణం సెకను

1 గంట	=	3600 సె
1 రోజు	=	86,400 సె
1 దశాబ్దం	=	10 సం॥
1 సం॥	=	31,536,000 సె
1 శతాబ్దం	=	10 దశాబ్దాల = 100 సం॥
1 మిలీనియం	=	10 శతాబ్దాల = 100 దశాబ్దాలు = 1000 సం॥

M.K.S. మానంలో దూరం (లేక) స్థానభ్రంశానికి ప్రమాణం మీటర్

S.I. మానంలో దూరం (లేదా) స్థానభ్రంశానికి ప్రమాణం మీటర్

1 గంట	=	3600 సె
1 రోజు	=	86,400 సె
1 దశాబ్దం	=	10 సం॥
1 సం॥	=	31,536,000 సె
1 శతాబ్దం	=	10 దశాబ్దాల = 100 సం॥
1 మిలీనియం	=	10 శతాబ్దాల = 100 దశాబ్దాలు = 1000 సం॥

- 10 mm = 1 cm
- 10 cm = 1 decimeter
- 10 decimetre = 1 m
- 10 m = 1 decameter
- 10 decameter = 1 Hectameter
- 10 Hectameter = 1 km

- పరిమాణం మాత్రమే కల్గిన భౌతిక రాశిని అదిశరాశి అంటారు.
- దిశ, పరిమాణం రెండూ కల్గిన భౌతిక రాశిని సదిశ రాశి అంటారు.
- రెండు భిందువుల మధ్య గల కనిష్ట దూరాన్ని స్థానభ్రంశం అంటారు.
- దూరం అదిశరాశి స్థానభ్రంశం సదిశరాశి
- ప్రమాణ కాలంలో ప్రయాణించిన దూరాన్ని వడి అంటారు.
వడి = దూరం / కాలం
- ప్రమాణ కాలంలో వస్తువు ప్రయాణించిన స్థానభ్రంశాన్ని వేగం అంటారు.
వేగం = స్థానభ్రంశం / కాలం
- వడి అదిశ రాశి వేగం సదిశ రాశి
- ఒడ్డో మీటర్ వాహనం మొత్తం ప్రయాణించిన దూరం కొలోమీటర్లలో చెప్తుంది
- గంటకు ప్రయాణించిన వడిని స్పీడ్ మీటర్ తెలియజేస్తుంది
- వడి, వేగాలకు ప్రమాణం మీ/సె
- సరాసరి వడి = మొత్తం ప్రయాణించిన దూరం / మొత్తం ప్రయాణించిన కాలం

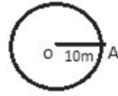
$$1Km / H = 1000m / 3600sec = 5 / 18m / sec$$

$$1m / sec = \frac{18}{5} Km / H$$

సరాసరి వేగం = స్థానభ్రంశం / కాలం.

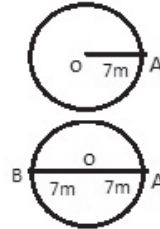
WORKED OUT EXAMPLES

1. ఒక బాలుడు ఎ భిందువు నుండి 10 మీ దూరం ప్రయాణించి తిరిగి అదే భిందువు వద్దకు చేరాడు. ప్రయాణించిన స్థానభ్రంశం ఎంత?
- జ. దూరం = 10 మీ స్థానభ్రంశం = 0 మీ
2. ఆటగాడు 10 మీ వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గాన్ని 40 సెకన్లలో పూర్తి చేశాడు. ఒక పూర్తి భ్రమణానికి అతడు చేసిన స్థానభ్రంశం



- జ. స్థానభ్రంశం = 0 మీ
3. క్రీడాకారుడు 7 మీ వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గాన్ని 20 సెకన్లలో పూర్తి చేశాడు. అతడు ప్రయాణించిన దూరం, స్థానభ్రంశం 2 1/2 భ్రమణలలో ఎంత ?

- జ. చుట్టుకొలత = $2\pi r$
2 1/2 భ్రమణాలలో ప్రయాణించిన దూరం



4. ఒక వ్యక్తి ఉత్తరానికి 3 మీ ప్రయాణించి తూర్పుకు 4 మీ ప్రయాణించిన అతడు ప్రయాణించిన దూరమెంత, స్థాన భ్రంశము ఎంత?

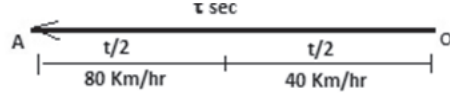
జ. దూరం = $AB + BC = 3 + 4 = 7m$

స్థానభ్రంశం = $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$
 $= \sqrt{3^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{9 + 16}$
 $= \sqrt{25}$
 $= 5m$



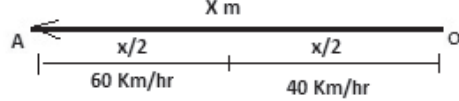
5. ఒక రైలు మొదటి సగం కాలాన్ని 80 కి.మీ./గం. వడితోనూ మిగతా సగం కాలాన్ని 40 కి.మీ/గం. వడితోనూ ప్రయాణించిన సరాసరి వడి ఎంత ?

జ. సరాసరి వడి = $\frac{V_1 + V_2}{2} = \frac{80 + 60}{2}$
 $= \frac{140}{2} = 70 \text{ Km / H}$



6. ఒక కారు మొదటి సగం దూరాన్ని 60 కి.మీ/గం. వడితోనూ మిగతా సగం దూరాన్ని 40 కి.మీ/గం. వడితోనూ ప్రయాణించిన సరాసరి వడి ఎంత ?

జ. సరాసరి వడి = $\frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2} = \frac{2 \times 60 \times 40}{100}$
 $= \frac{4800}{100} = 48 \text{ Km / H}$



7. ఒక కుక్క 100 మీ దూరాన్ని 4 సెకన్లలో ప్రయాణించిన సరాసరి వడి ఎంత ?

జ. సరాసరి వడి = మొత్తం దూరం / కాలం
 $= \frac{100}{4} = 25 \text{ m / sec}$

8. ఒక రైలు పొడవు 50 మీ వడి 10 మీ/సె అది ఒక కరెంటు స్టంభాన్ని ఎంత కాలంలో దాటుతుంది. రైలు 250 మీ పొడవు గల వంతెనను దాటుతుంటే ఎంత కాలం పడుతుంది ?

జ. కాలం = దూరం / వడి = $\frac{50}{10} = 5 \text{ sec}$

రైలు కరెంటు స్టంభాన్ని దాటడానికి 5 సెకన్లు పడుతుంది.

రైలు బ్రిడ్జిని దాటడానికి పట్టేకాలం = రైలు పొడవు + వంతెన పొడవు / రైలు వడి = $\frac{50 + 250}{10} = \frac{300}{10} = 30 \text{ sec}$

9. ఒక రాయిని పైకి విసిరినప్పుడు పట్టిన కాలం 10 సె రాయి క్రింద పడడానికి పట్టిన కాలం ఎంత? గమన కాలం ఎంత?

జ. ఆరోహణకాలం = 10 సె

అవరోహణ కాలం = 10 సె

గమన కాలం = ఆరోహణ కాలం + అవరోహణ కాలం

= 10 + 10

= 20 సెకన్లు

10. ఒక అటగాడు r వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గంలో 30 సె ప్రయాణించినపుడు 2 ని॥ 45 సెకన్లలో అతడు ప్రయాణించిన స్థానభ్రంశం ఎంత ?

జ. కాలం (సె) = 2 ని॥ 45 సె

$$= 60 + 45$$

$$= 105 \text{ సె}$$

$$1 \text{ భ్రమణానికి పట్టిన కాలం} = 30 \text{ సె}$$

$$3 \text{ భ్రమణాలకు పట్టిన కాలం} = 90 \text{ సె}$$

$$\text{మిగిలిన కాలం} = 15 \text{ సె}$$

$$1/2 \text{ భ్రమణానికి పట్టిన కాలం} = 15 \text{ సె}$$

$$\text{స్థానభ్రంశం} = r + r = 2r$$



11. ప్రక్కన పటంలో A, B ల మధ్య స్థానభ్రంశమెంత ?

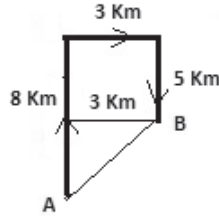
$$\text{జ. } AB^2 = 3^2 + 3^2$$

$$= 9 + 9 = 18$$

$$AB = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2}$$

$$= 3\sqrt{2}$$

$$= 3 \times 1.414 = 4.242 \text{ km}$$



12. ఒక క్రీడాకారుడు 14 మీ వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గంలో 20 కి.మీ./గం. స్థిర వడితో ప్రయాణించి ఒక పూర్తి భ్రమణాన్ని పూర్తి చేశాడు. సరాసరి వేగమెంత ?

$$\text{జ. స్థానభ్రంశం} = 0$$

$$\text{సరాసరి వేగం} = 0 \text{ మీ}$$

13. ఒక కారు మొదటి రెండు గంటలు 50 కి.మీ/గం స్థిరవడితోనూ మిగతా రెండు గంటల 37.5 కి.మీ./గం. స్థిర వడితో ప్రయాణించిన 4 గం॥లలో ప్రయాణించిన మొత్తం దూరమెంత ?

$$\text{జ. మొదటి 2 గం॥ ప్రయాణించిన దూరం} = 100 \text{ కి.మీ}$$

$$\text{తరువాత 2 గం॥ ప్రయాణించిన దూరం} = 75 \text{ కి.మీ}$$

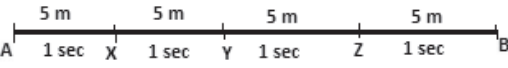
$$4 \text{ గం॥లలో దూరం ప్రయాణించిన మొత్తం} = 100 + 75$$

$$= 175 \text{ కి.మీ.}$$

$$= 175000 \text{ మీ.}$$

బిట్లు

1. గడియారంలో సెకన్ల ముల్లు యొక్క స్థానభ్రంశం 1 నిమిషంలో ఎంత ()
 ఎ) 60 మీ బి) 3600 మీ. సి) 1 మీ డి) 0 మీ.
2. గడియారంలో ఒక గంటలో నిమిషాలముల్లు యొక్క స్థానభ్రంశం ()
 ఎ) 60 మీ బి) 3600 మీ. సి) 86400 మీ డి) 0 మీ.
3. గడియారంలో ఒక రోజులో గంటల ముల్లు యొక్క స్థానభ్రంశం ()
 ఎ) 0 మీ బి) 60 మీ. సి) 3600 మీ డి) 86400 మీ.
4. రాముడు ప్రతి 5 ని॥లలో 2 మీ. చొప్పున దూరం ప్రయాణిస్తున్నాడు. అతని చలనం ()
 ఎ) సమ చలనం బి) అసమచలనం సి) వృత్తాకార చలము డి) ఏదీకాదు

5.  పటంలో కారు యొక్క వడి ఎంత ? ()

- ఎ) 20 మీ/సె బి) 30 మీ/సె సి) 5 మీ/సె డి) ఏదీకాదు

6. ఒక వస్తువు సరళ రేఖాచలనంలో ఉన్నది. అయిన అది లో ప్రయాణిస్తుంది. ()

- ఎ) సరళరేఖామార్గంలో బి) వక్రమార్గంలో సి) వృత్తాకారచలనంలో డి) డోలన చలనం

7. ఒక కణం వృత్త మార్గంలో 1/4 వంతును ప్రయాణించినది. దాని వ్యాసార్థం దూరం, స్థానభ్రంశం వరుసగా

- ఎ) $\frac{1}{2}\pi r, r$ బి) $\frac{1}{2}\pi r, \sqrt{2}r$ సి) $\frac{1}{2}\pi, 2r$ డి) $\frac{1}{2}\pi r, 0$ ()

8. ఒక వస్తువు తూర్పునకు 6 కి.మీ. ప్రయాణించి ఉత్తరానికి 8 కి.మీ. ప్రయాణించిన అది ప్రయాణించిన స్థానభ్రంశం

- ఎ) 5 సె. బి) 7 సె. సి) 10 మీ. డి) None ()

9. 100 మీ. పొడవు గల్గిన రైలు 200 మీ. పొడవు గల బ్రిడ్జిని 72 కి.మీ./గం. వడితో దాటిన రైలుకు పట్టిన కాలం

- ఎ) 24 సె. బి) 15 సె. సి) 14 మీ. డి) 10 సె. ()

10. 54 కి.మీ./గం. ను మీ/సె. లోనికి మార్చగా

- ఎ) 10 మీ/సె. బి) 15 మీ/సె. సి) 20 మీ/సె. డి) 25 మీ/సె.

11. 100 సం|| = మిలియన్లు ()

- ఎ) 0.1 బి) 1 సి) 10 డి) 100

12. 2 రోజులలో గల సెకన్ల సంఖ్య ()

- ఎ) 86400 సె బి) 1,72,800 సె సి) 3600 సె డి) 120 సె

13. ఒక చీమ ఒక భిందువు వద్ద బయలు దేరి వృత్తాకార చలనంలో ప్రయాణిస్తూ 30 మీ ప్రయాణించి చివరికి అదే భిందువు వద్దకు చేరింది. దూరం, స్థానభ్రంశంలు వరుసగా

- ఎ) 0, 30 మీ బి) 30 మీ, 30 మీ సి) 30 మీ, 0 మీ డి) 0 మీ, 0 మీ

14. 14 మీ వ్యాసార్థంలో గల వృత్తాకార మార్గంలో వ్యక్తి 20 సె. ప్రయాణించాడు. 1 1/2 భ్రమణాలలో ఆ వ్యక్తి ప్రయాణించిన దూరం

- ఎ) 88 మీ బి) 44 మీ సి) 132 మీ డి) 14 మీ

15. ఒక వ్యక్తి 14 మీ వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గంలో 20 సెకన్లు ప్రయాణించాడు. 1 1/2 భ్రమణాలలో ఆ వ్యక్తి ప్రయాణించిన స్థానభ్రంశం

- ఎ) 132 మీ బి) 14 మీ సి) 20 మీ డి) 28 మీ

16. సైకిల్ మీద ప్రయాణించు వ్యక్తి 100 మీ వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గంలో 1/2 భ్రమణాన్ని 1 నిమిషంలో ప్రయాణించాడు. సరాసరి వేగం

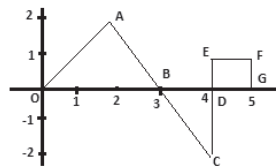
- ఎ) 0 బి) 200 మీ/ని. సి) $\pi \times 100$ మీ/ని. డి) None

17. ఒక వ్యక్తి సరళ రేఖా మార్గంలో మొదటి సగం స్థానభ్రంశంను X వేగంతో, రెండవ సగం స్థానభ్రంశంను Y వేగంతో ప్రయాణించిన సరాసరి వేగం

- ఎ) $V = \frac{2xy}{x+y}$ బి) $V = \frac{x+y}{2}$ సి) $V = \sqrt{xy}$ డి) $V = \sqrt{\frac{y}{x}}$

18. వేగం - కాలం గ్రాఫ్ ఈ క్రింది ఇవ్వబడింది. వస్తువు సరళ రేఖా మార్గంలో ప్రయాణిస్తుంది. ()

- ఎ) 3 మీ బి) 4 మీ
సి) 5 మీ డి) 2 మీ



19. r వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గంలో ఒక వస్తువు ప్రయాణిస్తుంది. వ్యాసం ఒక చివరి నుండి బయలు దేరి ఆ వస్తువు వ్యాసం యొక్క రెండవ చివరకు చివరకు చేరింది. అయిన దూరం, స్థానభ్రంశంల నిష్పత్తి ()
- ఎ) $\frac{\pi}{2}$ బి) $\frac{2}{\pi}$ సి) 2π డి) $\frac{1}{2}\pi$
20. స్థానభ్రంశం, దూరంల నిష్పత్తి (డి)
- ఎ) ఎల్లప్పుడు < 1 బి) ఎల్లప్పుడు $= 1$ సి) ఎల్లప్పుడు > 1 డి) ≤ 1
21. ఒక కారు X నుండి Y కి 30 కి.మీ/గం. వేగంతో తిరిగి 40 కి.మీ/గం. వెనుతిరిగి వచ్చింది. సరాసరి వేగం
- ఎ) 70 కి.మీ/గం. బి) కి.మీ/గం. సి) 10 కి.మీ/గం. డి) 0 Km/H ()
22. ఒక వ్యక్తి 3 మీ. ఉత్తరం దిశగా, అక్కడ నుండి తూర్పునకు 4 మీ, తిరిగి 8 మీ పడమట దిశకు ప్రయాణించింది. స్థానభ్రంశం ()
- ఎ) 0 బి) 3 మీ. సి) 4 మీ డి) 5 మీ
23. ఒక రైలు 72 కి.మీ/గం. వడితో ప్రయాణిస్తున్నది. అందులో ప్రయాణిస్తున్న ఒక ప్రయాణికుడు 32.4 కి.మీ/గం. వడితో ప్రయాణిస్తున్న వ్యతిరేక దిశలో వస్తున్న రైలును 10 సెకన్ల కాలంలో చూశాడు. అయిన రెండవ రైలు పొడవు ()
- ఎ) 300 మీ బి) 240 మీ సి) 270 మీ డి) 290 మీ
24. 0.1 మిల్లీ లీటర్లు = ()
- ఎ) 10^{-6} m^3 బి) 10^{-7} m^3 సి) 10^{-14} m^3 డి) 10^{-5} m^3
25. ఒక కారులో ప్రయాణిస్తున్న ఒక వ్యక్తి P నుండి Qకి 40 కి.మీ/గం. సరాసరి వడితో, Q నుండి P కి 50 కి.మీ/గం. సరాసరి వడితో ప్రయాణించిన మొత్తం ప్రయాణం యొక్క సరాసరి వడి ఎంత ()
- ఎ) 45 కి.మీ/గం. బి) 44 కి.మీ/గం. సి) 46.2 కి.మీ/గం. డి) 44.4 కి.మీ/గం.
26. A, B రైళ్ళు 80 కి.మీ/గం. వడితో, 75 కి.మీ/గం. వడితో ఢిల్లీ నుండి చెన్నైకు ప్రయాణించిన ఏది సత్యం ()
- ఎ) A, B రైళ్ళు ఒకే వేగంతో ఒకే దిశలో ప్రయాణిస్తున్నాయి
బి) A, B ల ఒకే వేగంతో వేర్వేరు వడులతో ప్రయాణిస్తున్నాయి
సి) A, B ల ఒకే వడులతో వేర్వేరు వేగాలతో ప్రయాణిస్తున్నాయి
డి) A, B లకు ఒకే వడి ఉన్నది
27. ఒక కారు వడి 72 కి.మీ/గం. కారు వడి మీ/సె. ()
- ఎ) 15 మీ/సె బి) 20 మీ/సె సి) 720 మీ/సె డి) 7.2 మీ/సె
28. 12 మీ. వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార మార్గంలో ఒక కణం ప్రయాణిస్తుంది. దూరం, స్థానభ్రంశంలను సగం భ్రమణంనకు కనుక్కొండి ()
- ఎ) 70 కి.మీ/గం. బి) 50 కి.మీ/గం. సి) 10 కి.మీ/గం. డి) 3 సె.
29. రైలు పొడవు 1.2 కి.మీ దాని వడి 5 కి.మీ/గం. 3.8 కి.మీ పొడవు గల బ్రిడ్జ్ను దాటడానికి పట్టిన కాలం ()
- ఎ) 1 గం బి) $1/2$ గం సి) 2 గం డి) $2 \frac{1}{2}$ గం
30. రైలు పొడవు 200 మీ దాని వడి 72 కి.మీ/గం. 600 మీ. పొడవు గల బ్రిడ్జ్ని దాటడానికి పట్టే కాలం ()
- ఎ) $\frac{1}{50}$ గం|| బి) $\frac{2}{50}$ గం|| సి) $\frac{4}{50}$ డి) $\frac{3}{50}$
31. వడి యొక్క ప్రామాణిక ప్రమాణం ()
- ఎ) కి.మీ/సె బి) మీ/సె సి) కి.మీ/గం డి) మీ/సె
32. మామిడి కాయ మామిడి చెట్టు నుండి క్రింద పడే చలనం ()
- ఎ) డోలన చలనం బి) విరామ స్థితి సి) రేఖీయ చలనం డి) వృత్తాకార చలనం

33. 1 కి.మీ/గం. = మీ/సె ()
 ఎ) 18/5 బి) 15/8 సి) 5/18 డి) 15/18
34. 20 భ్రమణాలకు సామాన్య లోలకం పట్టిన కాలం 36 సె. డోలన కాలం ()
 ఎ) 3.6 సె బి) 1.8 సె సి) 18 సె డి) 7.2 సె
35. సామాన్య లోలకం యొక్క డోలనావర్తనకాలం అంశాలు ()
 ఎ) లోలకం యొక్క పొడవు బి) లోలకం యొక్క భారం
 సి) 1 మరియు 2 డి) ఏదీ కాదు
36. సెకనులో ఒక మిలియన్ భాగం ()
 ఎ) మైక్రో సెకను బి) నానో సెకను సి) పికో సెకను డి) ఫెర్మీ సెకను
37. న్యూఢిల్లీ నుండి హైదరాబాద్ కు రైలు ప్రయాణిస్తుంది. 420 కి.మీ. దూరంను 7 గం॥ లో ప్రయాణిస్తుంది. 360 కి.మీ. దూరంను 6గం॥లో ప్రయాణిస్తుంది. రైలు వడి ()
 ఎ) 60 కి.మీ/గం బి) 70 కి.మీ/గం. సి) 80 కి.మీ./గం. డి) 50 కి.మీ/గం.

జవాబులు

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1) డి | 2) డి | 3) ఎ | 4) ఎ | 5) సి |
| 6) ఎ | 7) సి | 8) సి | 9) బి | 10) బి |
| 11) ఎ | 12) బి | 13) సి | 14) సి | 15) ఎ |
| 16) బి | 17) ఎ | 18) ఎ | 19) ఎ | 20) డి |
| 21) డి | 22) డి | 23) డి | 24) బి | 25) డి |
| 26) ఎ | 27) బి | 28) డి | 29) ఎ | 30) బి |
| 31) డి | 32) సి | 33) బి | 34) బి | 35) ఎ |
| 36) ఎ | 37) ఎ | | | |

2. వాతావరణం - శీతోష్ణస్థితి

ముఖ్యాంశాలు :

వాతావరణం :-

- వాతావరణం మన జీవితాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది.
- ఒక ప్రాంతంలోని ఎండ, చలి, గాలి, వర్షం, మొదలైన అంశాలు ఆ ప్రాంతపు వాతావరణాన్ని వివరిస్తాయి.
- ఒక ప్రదేశంలోని వాతావరణం ఎల్లప్పుడూ మార్పు చెందుతూ ఉంటుంది.
- ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతం, గాలి వేగం, తేమ మొ|| వాటిని వాతావరణంలోని అంశాలు అంటారు.

ఉష్ణోగ్రత :-

- గరిష్ట ఉష్ణమాపకం ద్వారా ఒక రోజు ఉష్ణోగ్రతను లెక్క కట్టవచ్చు.
- వర్షం పడిన తరువాత నెలలోని తడి ఆధారంగా రైతులు వర్షపాతాన్ని లెక్కకడతారు. దీనిని 'పదునుగా' పిలుస్తారు.
- వాతావరణం శాఖవారు 'రెయిన్ గేజ్'ను ఉపయోగించి వర్షపాతాన్ని కొలుస్తారు. దీనినే 'యుడోమీటర్' లేదా 'పల్వనోమీటర్' లేదా 'అంత్రోమీటర్' అని కూడా అంటారు.
- ఒక ప్రాంతపు వర్షపాతాన్ని మీ.మీ లేదా సెం.మీలలో రెయిన్ గేజ్ ద్వారా కొలుస్తారు. 'అపిమో మీటర్' ను ఉపయోగించి పవన వేగాన్ని దిశను కొలుస్తారు.
- 25 సం|| పాట వాతావరణాన్ని పరిశీలించి ఒక ప్రాంతపు శీతోష్ణస్థితిని నిర్ధారిస్తారు.
- శీతోష్ణస్థితికి అనుగుణంగా మార్పులు చేసుకున్నప్పుడే మనం జీవించగలుగుతాము.
- 'భారత వాతావరణ శాఖ' వారు శీతోష్ణస్థితిలోని మార్పులను తెలియజేస్తారు.
- సిక్స్ గరిష్ట కనిష్ట ఉష్ణమాపకాన్ని తయారుచేసిన శాస్త్రవేత్త సిక్స్.

శీతోష్ణస్థితి :-

- ప్రతి సంవత్సరం ఒక ప్రాంతంలో ఒకే వాతావరణం ఒకే సమయంలో ఒకే విధంగా ఉండటాన్ని ఆ ప్రాంతపు శీతోష్ణస్థితి అంటారు.
- వాతావరణ సమాచారం :-
- భవిష్యత్తులో వాతావరణంలో జరిగే మార్పును తెలియజేసే నివేదికను 'వెదర్ ఫోర్ కాస్ట్' అంటారు.
- ప్రస్తుతం జరిగే వాతావరణం వివరాలను తెలియజేసే నివేదికను వెదర్ రిపోర్టు అంటారు.

ఆర్ధత :-

- గాలిలోని తేమ శాతాన్ని 'ఆర్ధత' అంటారు.
- ఆర్ధతను 'హైడ్రోమీటర్'తో కొలుస్తారు.
- ఐ.యమ్.డి. - ఇండియన్ మిట్యూరాలజి డిపార్ట్ మెంట్
- అండమాన్ నికోబార్ ద్వీపంలో 2004 డిసెంబరు 26న సునామి వచ్చింది.
- రిక్టర్ స్కేల్ పై 9.1 - 9.3గా నమోదైంది.
- దీని లోతు 30,000 కి.మీ.
- ఏర్పడిన ప్రదేశం Banda Aceh ఇండోనేషియా
- యమ్.యమ్.టిలో A,Bలలో ఆల్బుహోల్ తో నింపుతారు. యూట్యూబ్ లో పాదరసం నింపుతారు.
- యమ్.యమ్.టిలో వ్యాకోచించే ద్రవం ఆల్బుహోల్
- రైన్ గేజ్ కు Odometer, Pulrinometer, Ombrometer అని అనేక పేర్లు కలవు.
- రైన్ గేజ్ (వర్షమాపకం)ను కొలవడానికి సెం.మీ లేదా మి.మీ.లలో కొలుస్తారు.
- ఆర్ధత ఎక్కువగా ఉంటే వాతావరణం వేడిగా ఉంటుంది.
- UNOCHO

UNITED NATIONS OFFICE COORDINATION OF HUMANITATION OFFICE

బిట్లు


1. భవిష్యత్తులో వాతావరణంలో జరిగే మార్పును తెలియజేసే నివేదిక : ()
 ఎ) వెదర్ రిపోర్ట్ బి) వెదర్ ఫోర్కాస్ట్ సి) వెదర్ కాస్ట్ డి) వెదర్ లిస్ట్
 2. సిక్స్ గరిష్ట - కనిష్ట ఉష్ణమాపకంలో కనిష్ట ఉష్ణోగ్రతను సూచించేది ()
 ఎ) I_1 బి) I_2 సి) I_3 డి) I_4
 3. వర్షపాతాన్ని కొలిచే పరికరం ()
 ఎ) రయిన్ మీటర్ బి) రయిన్ గేజ్ సి) వర్ష సూచిక డి) రయిన్ బాటిల్
 4. పవనం వీచే దిశ ()
 ఎ) అధిక గాఢత నుండి అల్ప గాఢత ప్రదేశానికి బి) అల్ప గాఢత నుండి అధిక గాఢత ప్రదేశానికి ఔ
 సి) ఎత్తైన ప్రదేశం నుండి లోతైన ప్రదేశానికి డి) లోతైన ప్రదేశం నుండి ఎత్తైన ప్రదేశానికి
 5. పటంలో చూపిన పరికరం యొక్క ప్రయోజనం ()
 A) గాలి ప్రవాహం దిశను తెలుసుకోవచ్చు
 B) పవన వేగాన్ని కొలవచ్చు
 C) పవన పుట్టిక తెలుసుకోవచ్చు
 D) పవన పరిస్థితి తెలుసుకోవచ్చు
 ఎ) A and C బి) B and D సి) A and B డి) A and D
-
6. ఎండ ఎక్కువగా ఉంటే తేమ ప్రాంతంలోని ప్రజలు ఏ దుస్తులు ధరించాలి ? ()
 ఎ) సిల్క్ బి) నూలు సి) ఉన్ని డి) పట్టు
 7. ఎండాకాలంలో హైదరాబాద్ కంటే విజయవాడలో ఎక్కువ చెమట పడుతుంది ఎందుకంటే ()
 ఎ) హైదరాబాద్ లో ఎండ తక్కువ బి) విజయవాడలో ఎండ ఎక్కువ
 సి) హైదరాబాద్ నందు గాలిలో తేమ తక్కువ డి) విజయవాడ నందు గాలిలో తేమ ఎక్కువ
 8. విజయవాడ నందు గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉండుటకు కారణం ()
 ఎ) విజయవాడ సముద్ర మట్టం కంటే ఎక్కువ ఎత్తులో ఉంది
 బి) విజయవాడ చుట్టూ కొండలు ఉన్నాయి.
 సి) విజయవాడ ప్రక్కన కృష్ణానది ఉన్నది డి) విజయవాడ రాతి నేలలు కల్గి ఉంది
 9. ఒక ప్రాంతంలో దీర్ఘకాలంలో పాట ఉండే వాతావరణ క్రమాన్ని ఏమంటారు ()
 ఎ) ఆర్ధత బి) వెదర్ సి) శీతోష్ణస్థితి డి) పవనం
 10. ఒక రోజులో కనిష్ట ఉష్ణోగ్రత నమోదు అయే సమయం ()
 ఎ) అర్ధరాత్రి బి) రాత్రి ప్రారంభంలో సి) వేకువ జామున డి) సూర్యోదయం తరువాత
 11. వేసవిలో మధ్యాహ్నం పూట పవనాలు వీచేదిశ ()
 ఎ) భూమి నుండి సముద్రానికి బి) సముద్రం నుండి భూమికి
 సి) భూమి నుండి పర్వతానికి డి) పర్వతం నుండి భూమికి
 12. గోపి 10 సెం.మీ వ్యాసమున్న స్థూపాకార బీకరుతో రయిన్ గేజ్ నిర్మించాడు. రాము 1 సెం.మీ వ్యాసమున్న స్థూపాకార నాళంతో రయిన్ గేజ్ నిర్మించాడు. ఈ సందర్భములో ()
 ఎ) గోపి రయిన్ గేజ్ ఖచ్చిత కొలతనిస్తుంది బి) రాము రయిన్ గేజ్ ఖచ్చిత కొలతనిస్తుంది
 సి) ఇద్దరి రయిన్ గేజ్ ఒకే కొలతలనిస్తాయి డి) ఇద్దరి రయిన్ గేజ్ లు వేరు వేరు కొలతలనిస్తాయి
 13. సైన్సు టీచర్ తన ప్రయోగశాలలో, పరీక్షనాళికలో నీటిని తీసుకొని వేడిచేసి చూపాడు. పరీక్ష నాళికలో నీటి మట్టం తగ్గింది. ఈ ప్రయోగం ద్వారా టీచర్ చెప్పదలచుకున్న విషయం ()
 ఎ) ఆర్ధత బి) బాష్పీభవనం సి) ద్రవీభవనం డి) ఘనీభవనం

14. శీతల శీతోష్ణస్థితి గల రాష్ట్రము ()
 ఎ) కేరళ బి) జమ్ము, కాశ్మీరు సి) రాజస్థాన్ డి) ఆంధ్రప్రదేశ్
15. ఈ క్రింది వానిలో సరికాని వాక్యము ()
 ఎ) సముద్రంలోని భూకంపాల వలన సునామి ఏర్పడుతుంది
 బి) సునామిని పక్షులు ఇతర జంతువులు ముందుగానే పసిగడతాయి
 సి) పరికరాలతో ముందుగా సునామిని గుర్తించడం సులభం
 డి) 2008లో అండమాన్ నికోబార్ దీవిలో సునామి సంభవించింది
16. వాతావరణ మార్పు ()
 ఎ) వారం వారం బి) రోజు రోజుకు సి) తక్కువ సమయంలో డి) పైవన్నీ
17. రోజులో తక్కువ ఉష్ణోగ్రత సాధారణంగా సమయంలో తెలియజేస్తుంది ()
 ఎ) ఉదయం బి) సాయంకాలం సి) మధ్యాహ్నం డి) ఏదీకాదు
18. ఆర్ధ్రతను కొలిచే సాధనం ()
 ఎ) వర్షమాపకం బి) యానిమో మీటరు సి) గాలిమర డి) హైడ్రో మీటరు
19. గాలి వేగాన్ని కొలిచే పరికరం ()
 ఎ) ఆనిమో మీటరు బి) హైడ్రో మీటరు సి) స్పీడ్ మీటరు డి) ఓడ్ మీటరు
20. అండమాన్ నికోబార్ లో సునామి వచ్చిన సంవత్సరం ()
 ఎ) 2000 బి) 2002 సి) 2004 డి) 2006
21. జతపరచండి : ()
 1) MMT () ఎ) 2004
 2) సునామి () బి) తేమ
 3) ఒమ్ట్రో మీటర్ () సి) గాలి
 4) ఆనిమో మీటరు () డి) వర్షమాతం
 5) ఆర్ధ్రత () ఇ) సిక్స్
 A) a, e, c, d, b B) b, d, e, a, c C) c, a, d, c, b D) a, c, b, d, e
22. సిక్స్ గరిష్ట కనిష్ట ఉష్ణమాపకంలో కనిష్ట ఉష్ణోగ్రతను తెలియజేసేది. ()
 ఎ) I₁ బి) I₂ సి) I₃ డి) I₄
23. గాలి దిశ ()
 ఎ) అధిక సాంద్రత నుండి అల్పసాంద్రత గల ప్రదేశంనకు
 బి) అల్ప సాంద్రత నుండి అధిక సాంద్రత గల ప్రదేశం నకు
 సి) అధిక ఎత్తు గల ప్రదేశం నుండి అల్ప ఎత్తు గల ప్రదేశం వైపు డి) ఏదీకాదు

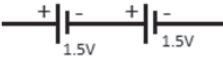
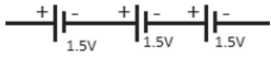
జవాబులు

- | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|--------|
| 1) బ | 2) బ | 3) బ | 4) ఎ | 5) సి |
| 6) బ | 7) డి | 8) సి | 9) సి | 10) సి |
| 11) బ | 12) సి | 13) బ | 14) బ | 15) సి |
| 16) డి | 17) ఎ | 18) బ | 19) ఎ | 20) బ |
| 21) సి | 22) ఎ | 23) ఎ | | |

3. విద్యుత్

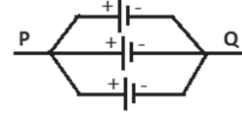
1. విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని మనం అనేక రకాలుగా ప్యాన్, కూలర్, రేడియో, టి.వి. మ్యూజిక్ సిస్టమ్ మొదలైన వాటిలో ఉపయోగిస్తున్నాము.
2. విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క వనరులు
 1. చిన్నవనరులు - ఘటాలు
 2. పెద్ద వనరులు - విద్యుత్ కేంద్రాలు
3. రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చే పరికరాన్ని ఘటం అంటారు.
4. టార్నిలైట్ నందు వాడు అనార్థ ఘటాలు కూడా రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చును.
5. ఘటం యొక్క సంకేతం 

ఇందు పెద్ద గీత ధన దృవాన్ని చిన్న గీత ఋణ దృవాన్ని సూచిస్తుంది.
6. సాధారణ ఓల్ట్ ఘటం
 - ఎ) దీనిలో రాగి పలక ధన దృవంగా, జింక్ పలక ఋణ దృవంగా పనిచేస్తుంది.
 - బి) సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లాన్ని ఎలక్ట్రోలైట్‌గా ఉపయోగిస్తారు.
 - సి) జింక్ పలక సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లంతో చర్య జరపడం ద్వారా విడుదలైన హైడ్రోజన్ అయాన్లు రాగి పలక వైపు కదులును. అప్పుడు రాగి పలక పై ధనావేశం, జింక్ పలక వైపు కదులును. అప్పుడు రాగి పలకపై ధనావేశం, జింక్ పలకపై ఋణావేశం ఏర్పడును. బాహ్యవలయంలో కాపర్ నుండి జింక్‌కు విద్యుత్ ప్రవాహం జరుగును.
 - డి) ఓల్ట్ ఘటం యొక్క విద్యుచ్ఛాలక బలం - 1 ఓల్ట్
 - ఇ) ఓల్ట్ ఘటం నందు రెండు లోపాలు కలవు.
 1. స్థానిక చర్య
 2. దృవణం
7. విద్యుత్ వనరులన్నింటిలో విద్యుత్ ధనావేశం నుండి ఋణావేశం వైపుగా కదులును.
8. ఎలక్ట్రాన్ ప్రవాహం వల్ల వాహకంలో విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది.
9. మూసిన వలయం : వలయంలో ఘటం యొక్క ఒక దృవం వద్ద మొదలైన ప్రవాహం ఎటువంటి ఆటంకం లేకుండా మరో దృవాన్ని చేరితే ఆ వలయాన్ని మూసిన వలయం అంటారు.

వలయాన్ని మూసినపుడు మాత్రమే విద్యుత్ పరికరాలు పనిచేయడం మొదలు పెడతాయి.
10. తెరిచిన వలయం : వలయంలో ఘటం యొక్క ఒక దృవం వద్ద మొదలైన ప్రవాహం మరో దృవాన్ని చేరడానికి ఆటంకం కలిగితే ఆ వలయాన్ని తెరిచిన వలయం అంటారు.
11. శ్రేణి సంధానంలో కలుపబడిన ఘటాలు.
 - ఎ) ఒక ఘటము యొక్క ధన దృవం మరో ఘటము యొక్క ఋణ దృవాన్ని తాకే విధంగా కొన్ని ఘటాలను వరుసగా అమర్చటాన్ని ఘటాల శ్రేణి సంధానం అంటారు.
 - బి) రెండు ఘటాలు శ్రేణిలో ఉంటే  ఫలిత emf = 1.5 + 1.5 = 3V
 - సి) మూడు ఘటాలు శ్రేణిలో ఉంటే  ఫలిత emf = 1.5 + 1.5 + 1.5 = 4.5 V
 - డి) ఘటాలు శ్రేణి సంధానంలో ఉన్నప్పుడు ఫలిత emf పెరుగుదల వల్ల బల్బు ప్రకాశవంతంగా వెలుగును.

12. సమాంతర సంధానంలో కలుపబడిన ఘటాలు

ఎ) ఘటాల ధన దృవాలన్ని ఒక తీగకి, ఋణ దృవాలన్ని మరో తీగకి కలుపబడి ఉంటే దానిని ఘటాల సమాంతర సంధానం అంటారు.



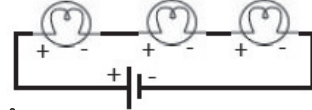
బి) ఘటాలు సమాంతర సంధానంలో ఉన్నప్పుడు బల్బు ఒక ఘటంతో ఎంత ప్రకాశించునో అంతే ప్రకాశించును.
సి) ఘటాల సమాంతర సంధానంలో పొటెన్షియల్ భేదం స్థిరంగా ఉండును. కాని విద్యుత్ ప్రవాహం పెరుగును.

13. బల్బుల శ్రేణి సంధానంలో వలయ లక్షణాలు.

ఎ) శ్రేణి సంధానంలో ఉన్నప్పుడు స్విచ్‌ని మూసిన వెంటనే పరికరాలు పనిచేయును.

స్విచ్‌ను తెరిచిన వెంటనే అన్ని పరికరాలు పనిచేయడం ఆగును.

బి) శ్రేణి సంధానంలో ఒక్క పరికరం పాడైనా మిగిలిన పనిచేయవు.



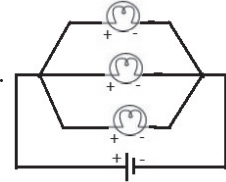
సి) శ్రేణి సంధానంలో బల్బు బాగా ప్రకాశించకపోతే, శ్రేణి సంధానంలోని పరికరాలు వాటి సామర్థ్యానికి తగ్గట్టు పనిచేయడం లేదని అర్థం.

14. బల్బుల సమాంతర సంధాన వలయ లక్షణాలు.

ఎ) సమాంతర సంధానంలో పరికరాలు స్వతంత్రంగా పనిచేయును.

బి) సమాంతర సంధానంలో ఒక పరికరం పనిచేయక పోయినా మిగిలినవి పనిచేయును.

సి) బల్బు ప్రకాశవంతంగా వెలిగితే పరికరాలు కావల్సినంత విద్యుత్‌చక్తి పొంది పూర్తి సామర్థ్యంతో పనిచేస్తున్నాయని అర్థం.



15. విద్యుత్ వల్ల ఉష్ణ ప్రభావం

వాహకంలో ఎలక్ట్రాన్లు ఎక్కువ సంఖ్యలో ప్రవహిస్తూ ఉంటాయి. వాహకంలో ఎలక్ట్రాన్లు ప్రవహిస్తున్నప్పుడు వాహక నిరోధం వల్ల ఎలక్ట్రాన్ ప్రవాహం వల్ల కలిగే యాంత్రిక శక్తి ఉష్ణశక్తిగా మారును.

ఎ) ఉష్ణ ప్రభావం అనువర్తనాలు

విద్యుత్ వల్ల ఉష్ణప్రభావానికి లోనయ్యే సాధారణ గృహోపకరణాలు

1. హీటర్ 2. గ్లీజర్ 3. ఓవెన్ 4. ఇస్త్రిపెట్టె 5. విద్యుత్ పొయ్యి మొ॥

బి) ఎలక్ట్రిక్ హీటర్ నందు వాడు మిశ్రమ లోహం నిక్రోమ్, ఇది ఎక్కువ నిరోధాన్ని కలిగి ఉండటం చేత బాగా వేడెక్కును.

16. విద్యుత్ ప్రవాహం వల్ల అయస్కాంత ప్రభావం

ఎ) గుండ్రంగా చుట్టబడిన వాహక తీగ గుండా విద్యుత్ ప్రవహింపజేసినప్పుడు ఆ వాహకం అయస్కాంతం వలె ప్రవర్తించును.

బి) ఇనుప మేకు చుట్టూ చుట్టబడిన వాహక తీగ గుండా విద్యుత్ ప్రవహింపజేసినప్పుడు అయస్కాంతం వలె ప్రవర్తించును. ఎప్పుడైతే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఆపుతామో అది అయస్కాంత స్వభావాన్ని కోల్పోతుంది.

సి) ఇనుప మేకు చుట్టూ చుట్టబడిన వాహక తీగ గుండా విద్యుత్ ప్రవహింపజేసినప్పుడు అది అయస్కాంతం వలె ప్రవర్తించును. ఎప్పుడైతే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఆపుతామో అది అయస్కాంత స్వభావాన్ని కోల్పోతుంది.

సి) శాశ్వత అయస్కాంతం తయారీలో స్టీల్ లేదా ALNICO ని ఉపయోగిస్తారు.

డి) విద్యుదయస్కాంత ఉపయోగాలు

- 1) విద్యుత్ గంట, ఫ్యాన్, మోటారులలో ఉపయోగిస్తారు.
 - 2) ఎలక్ట్రిక్ జనరేటర్లలో
 - 3) టి.వి.లలో పిక్చర్ ట్యూబ్ నుండి వెలువడు ఎలక్ట్రాన్లను నియంత్రించుటకు
 - 4) ఇనుప దాతువును ఖనిజం నుండి వేరు చేయుటకు
 - 5) కొన్ని రకాల వ్యాధులను నయం చేయుటకు
 - 6) బలమైన శాశ్వత అయస్కాంతల తయారీకి
 - 7) బరువైన ఇనుప వస్తువులను ఎత్తడానికి
 - 8) చెత్త నుండి ఇనుప వస్తువులను వేరు పరచుటకు
17. విద్యుత్ ప్రవాహం వల్ల రసాయన ప్రభావం
 ఒక లవణ / క్షార / ఆమ్లం ద్రావణం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని పంపినపుడు ఆ లవణం / క్షారం / ఆమ్లం రసాయన చర్యకు గురికావడాన్ని విద్యుత్ విశ్లేషణము అంటారు.
 ఉపయోగాలు : ఎ) ఎలక్ట్రోప్లేటింగ్ : ఒక లోహ తలంపై మరో లోహంతో విద్యుత్ విశ్లేషణ ద్వారా పూత పూయడాన్ని ఎలక్ట్రోప్లేటింగ్ అంటారు. ఉదా : సైకిల్ రిమ్ములు, వాహనాల చక్రాలు మొ॥ వాటి పైన తుప్పు పట్టకుండా మెరుస్తు ఉండటానికి ఎలక్ట్రో ప్లేటింగ్ చేస్తారు.
 బి) లోహ శుద్ధికి సి) ఎలక్ట్రో ట్రైపింగ్
18. విద్యుత్ పూజ్
 ఎ) అధిక నిరోధం, అల్ప ద్రవీభావన స్థానం గల ఒక లోహపు వాహక తీగని పూజ్గా వాడతారు.
 బి) పూజ్ను వలయంలో శ్రేణి సంధానంలో కలుపుతారు.
 సి) వలయంలో అధిక విద్యుత్ ప్రవాహం కలిగినపుడు పూజ్ వేడెక్కి కరిగిపోతుంది. తద్వారా మొత్తం వలయం తెరవడి విద్యుత్ ప్రవాహం ఆగిపోతుంది. అందువల్ల ఇంటిలోని విద్యుత్ సాధనాలకు ఇబ్బంది కలుగకుండా ఉంటుంది.
 డి) పూజ్ యొక్క ప్రవాహ సామర్థ్యం పొడవు మీద ఆధారపడదు, తీగ వ్యాసార్థంతో పాటు మరుతూ ఉంటుంది.
19. ఇంధ్రలో విద్యుత్ చుక్తి

గృహ అవసరాలకు వాడు విద్యుత్ శక్తిని యూనిట్లలో కొలుస్తారు.
 ఒక యూనిట్ అంటే ఒక కిలో వాట్ అవర్ అని అర్థం

$$\text{యూనిట్} = \frac{\text{పరికరాల సంఖ్య} \times \text{వాట్ల సంఖ్య} \times \text{వాడిన గంటలు}}{1000}$$

ఒక గదిలో 40 వాట్స్ సామర్థ్యం గల రెండు ట్యూబ్ లైట్లు రోజుకి నాలుగు గంటలు 80 వాట్స్ సామర్థ్యం గల ఒక ఫ్యాన్ రోజుకి పన్నెండు గంటలు, 60 వాట్స్ సామర్థ్యం గల ఒక టి.వి. రోజుకి ఎనిమిది గంటలు పనిచేస్తున్నాయి. యూనిట్ కి 3.10 పై వంతున నెలకి (30 రోజులు) అయ్యే ఖర్చు ఎంత ?

$$\text{ఒక రోజులో ట్యూబ్ లైట్స్ కి అగు యూనిట్లు} = \frac{2 \times 40 \times 5}{1000}$$





$$\text{ఒక రోజులో ఫ్యాన్ కు అగు యూనిట్లు} = \frac{1 \times 80 \times 12}{1000}$$

$$\text{ఒక రోజులో టి.వి.కి అగు యూనిట్లు} = \frac{1 \times 60 \times 8}{1000}$$

$$\text{ఒక నెలకు అయిన యూనిట్ల మొత్తం} = 30 \left(\frac{2 \times 40 \times 5}{1000} + \frac{80 \times 12}{1000} + \frac{60 \times 8}{1000} \right)$$

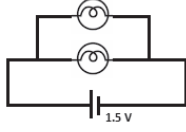
$$\text{ఒక నెలకు అయ్యే ఖర్చు} = 30 \left(\frac{2 \times 40 \times 5}{1000} + \frac{80 \times 12}{1000} + \frac{60 \times 8}{1000} \right) \times 3.10 = \text{Rs.}171.12$$

బిట్లు

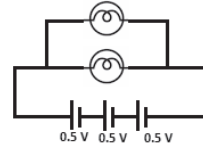
1. ఒక ఇంటిలో 50 వాట్స్ బల్బులు నాలుగు, 60 వాట్స్ ఫ్యానులు ఐదు అను 6 గం||ల చొప్పున రోజూ వాడితే నెలకు ఖర్చు చేసే విద్యుత్ శక్తి ఎంత ? ()
 ఎ) 90000 యూ. బి) 90 యూ. సి) 0.9 యూ. డి) 900 యూ.
2. 40 వోల్ట్స్ ల సామర్థ్యం గల ఐదు ఖర్చులు రోజుకు ఐదు గంటల చొప్పున వాడిన నెలకు (30 రోజులు) ఖర్చు చేసే విద్యుత్ శక్తి? ()
 ఎ) 1 యూనిటు బి) 15 యూనిట్లు సి) 25 యూనిట్లు డి) 30 యూనిట్లు
3. ఒక పట్టణంలో యూనిట్‌కి 3.00 రూపాయల చొప్పున వసూలు చేస్తున్నారు. అయితే 80 వోల్ట్స్ ఫ్యాన్ రోజుకి పది గంటలు పనిచేస్తే నెలకు అయ్యే ఖర్చు ()
 ఎ) రూ. 70 బి) రూ. 72 సి) రూ. 74 డి) రూ. 68
4. 60 వాట్స్ ల ఫ్యాన్ రెండు గంటలలో ఉపయోగించిన విద్యుత్ శక్తి ? ()
 ఎ) 0.10 బి) 0.11 సి) 0.12 డి) 0.13
5. క్రింది వానిలో విద్యుత్ అయస్కాంతాన్ని కలిగి ఉండని పరికరం ()
 ఎ) టి.వి. బి) విద్యుత్ గంట సి) రేడియో డి) ఎలక్ట్రిక్ వోటర్
6. క్రింది వానిలో బల్బులలో వాడే ఫిలమెంట్ తయారీకి వాడు లోహాన్ని గుర్తించండి. ()
 ఎ) టంగ్ స్టన్ బి) కాపర్ సి) అల్యూమినియం డి) సిల్వర్
7. క్రింది వానిలో ఉష్ణ పదార్థాన్ని కలిగి ఉండనిది. ()
 ఎ) విద్యుత్ ఇస్ట్రీపెట్టె బి) ఎలక్ట్రిక్ హీటర్ సి) ఎలక్ట్రిక్ ఒవెన్ డి) విద్యుత్ గంట
8. మన ఇండ్లలో బల్బులను ఏవిధంగా సందానిస్తారు. ()
 ఎ) సమాంతరంగా బి) శ్రేణిలో సి) సమాంతర మరియు శ్రేణి
 డి) కొన్నిసార్లు సమాంతర సందానం కొన్నిసార్లు శ్రేణి సందానం
9. బల్బులో విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నప్పుడు అని కాంతిని ఇచ్చుటకు కారణం ()
 ఎ) ఉష్ణ ప్రభావం బి) అయస్కాంత ప్రభావం
 సి) రసాయ ప్రభావం డి) అన్నియు
10. క్రింది వానిలో విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయనిది. ()
 ఎ) జనరేటర్ బి) మోటరు సి) బ్యాటరీ డి) ఘటము
11. ఘటాల శ్రేణి సంధానాన్ని సూచించు గుర్తు ? ()
 ఎ)  బి)  సి)  డి) 
12. క్రింది ఎ-లల విద్యుత్ ను ఆదాచేయుటకు ఉపయోగపడనిది. ()
 1) ఎ.సి.ని ఆపి ప్రిజ్ డోర్‌ని తెరచి గదిని చల్లబరచటం
 2) విద్యుత్ ఇస్ట్రీ పెట్టెతో ఒకేసారి రెండు లేదా అంత కంటే ఎక్కువ బట్టలను ఇస్ట్రీ చేయడం
 3) ఒకటి కంటే ఎక్కువ విద్యుత్ పరికరాలను ఒకే పాకెట్‌కి కలపడం
 ఎ) కేవలం 1 & 2 బి) కేవలం 2 & 3 సి) కేవలం 1 & 3 డి) 1, 2, 3
13. సాధారణంగా ఏ మిశ్రమ లోహంతో ప్యూజ్ తీగను తయారు చేస్తారు ? ()
 ఎ) నిక్రోమ్ బి) టిన్ - లెడ్ సి) మాంగనీస్ డి) కాన్‌స్టాన్ టన్
14. రాగి తీగను సంధాన తీగగా ఉపయోగిస్తారు. ఎందుకు ? ()
 ఎ) కాపర్ ద్రవీభవన స్థానం తక్కువ బి) కాపర్ మందంగా ఉంటుంది
 సి) కాపర్ తక్కువ నిరోధాన్ని కలిగి ఉంటుంది డి) ఏవీకావు

15. ఏ వలయంలో బల్బులు కాంతివంతంగా వెలుగును. ()

(P)



(Q)



ఎ) వలయం P లో మాత్రమే

బి) వలయం Q లో మాత్రమే

సి) P మరియు Q లలో సమాన కాంతివంతంగా డి) సరైన సమాచారం లేదు

16. A, B మరియు C అనే మూడు బల్బులు పటంలో చూపబడిన విధంగా కలుపబడెను. బల్బ్ A, B మరియు C లు ఒకే లాంటివి. ఒక వేల బల్బు C ఆరిపోతే ఏమవుతుంది. ()

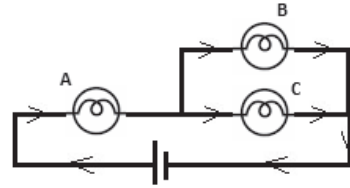
ఎ) A మరియు B బల్బుల కాంతి తీవ్రత పెరుగును.

బి) A మరియు B బల్బుల కాంతి తీవ్రత తగ్గును

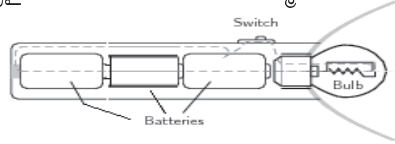
సి) A బల్బు యొక్క కాంతి తీవ్రత తగ్గును

డి) B బల్బు కాంతి తీవ్రత పెరుగును

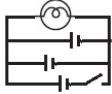
డి) ఏ బల్బు కూడా వెలగదు



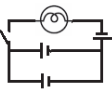
17. క్రింది వానిలో టార్నిలైట్‌ను సూచించు వలయ నిర్మాణం. ()



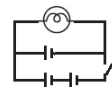
ఎ)



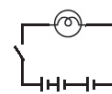
బి)



సి)

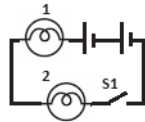


డి)

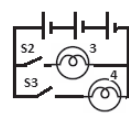


18. వలయ నిర్మాణాలు లను పరిశీలించి క్రింది వానిలో సరైన వాక్యాన్ని ఎన్నుకొనుము. ()

X



Y



ఎ) Y వలయం శ్రేణి సంధాన వలయం

బి) X వలయం నందు 2వ బల్బు S₁ ని మూసినపుడు మొదటి బల్బు వెలగక పోయినా వెలుగును

సి) Y వలయంలో S₂ ని మూసినపుడు మాత్రమే 3వ బల్బు వెలుగును

డి) X మరియు Y వలయాలు సమాంతర సంధాన వలయాలు

19. ఒక బల్బు పైన 60 వోల్ట్స్, 220 వోల్ట్స్ అని వ్రాయబడి ఉంది. ఇది దేనిని సూచిస్తుంది. ()

ఎ) బల్బుని 220 వోల్ట్స్ కలిపినపుడు ప్రతి సెకనుకు 60 జౌళ్ళు విద్యుత్ శక్తిని గ్రహించును.

బి) బల్బును 220 వోల్ట్స్ కి కలిపినపుడు ప్రతినిమిషానికి 60 జౌళ్ళు విద్యుత్ శక్తి విడుదలగును.

సి) 60 అంపియర్ల విద్యుత్, బల్బులో ప్రవహించును

డి) 220 అంపియర్ల విద్యుత్, బల్బులో ప్రవహించును

20. జతపరచబడిన సరైన సమాధానాన్ని ఎన్నుకోండి.

()

- ఎ) విద్యుత్ వాహకం కాని ఉష్ణవాహకం () i. CFL
బి) అనేక సార్లు వృత్తాకారంగా చుట్టుబడిన తీగ () ii. నిక్రోమ్
సి) పర్యావరణ హిత బలు () iii. మైకా
డి) ఉష్ణ పదార్థం గా వాడు మిశ్రమ లోహం () iv. Coil
A) a - (iv), b - (iii) c - (ii), d - (i) B) a - (i) b - (ii) c - (iii), d - (iv)
C) a - (iii) b - (iv) c - (i), d - (ii) D) a - (ii) b - (iv) c - (i), d - (iii)

జవాబులు

- 1) 2 2) 4 3) 2 4) 3 5) 4
6) 1 7) 4 8) 1 9) 1 10) 2
11) 1 12) 4 13) 2 14) 3 15) 3
16) 3 17) 4 18) 3 19) 1 20) 3

4. గాలి - పవనాలు - తుఫానులు

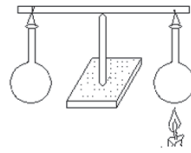
గాలి :- గాలి మన చుట్టూ ఆవరించి ఉంది.

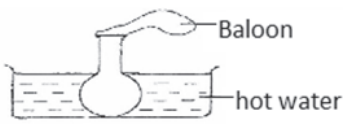
పవనం :- కదిలే గాలిని పవనం అంటారు.

1. గాలి పీడనాన్ని కలుగజేస్తుంది.
2. భూమి మీద ఉష్ణోగ్రతలలో వ్యత్యాసాలే పవనాల కదలికకు కారణం.
3. వేడి చేయడం వల్ల గాలి తేలికై వ్యాకోచిస్తుంది.
4. గాలి అధిక పీడనం నుంచి అల్పపీడనం వైపుకు వీస్తుంది.
5. నేల, నీటి కన్నా తొందరగా వేడెక్కుతుంది. అందువల్ల పగటి సమయంలో నేలమీద గాలులు వేడెక్కి తేలికై పైకి పోతాయి. ఇక్కడ తక్కువ పీడనం ఏర్పడడం వలన సముద్రం మీది నుంచి గాలులు భూమి మీదికి వీస్తాయి.
6. రాత్రి సమయంలో నేల నీటికన్నా తొందరగా చల్లారుతుంది. అప్పుడు సముద్రం మీద గాలులు వేడిగా ఉండటం వల్ల అక్కడ పీడనం తగ్గుతుంది. భూమి మీద నుంచి గాలులు సముద్రం మీదికి వీస్తాయి.
7. భూమధ్య రేఖ వద్ద సూర్యకిరణాలు నిట్టనిలువుగా పడడం వల్ల భూమధ్య రేఖ వద్ద, ధృవాల దగ్గర కన్నా వేడి ఎక్కువగా ఉంటుంది.
8. ప్రత్యేక సమయాలలో వీచే గాలులను “ఋతుపవనాలు” అంటారు.
9. జూన్ నుంచి సెప్టెంబర్ నెలల మధ్య కాలంలో “నైరుతి ఋతుపవనాలు” వలన మన రాష్ట్రంలో వర్షం కురుస్తుంది.
10. అక్టోబర్ - నవంబర్ నెలల మధ్య కాలంలో “ఈశాన్య ఋతుపవనాలు” వలన మన రాష్ట్రంలో వర్షం కురుస్తుంది.
11. పెనుగాలులతో కూడిన వర్షాన్ని “తుఫాను” అంటారు.
12. తుఫానులను హరికేన్లు, టైఫున్లు వంటి పేర్లతో పిలుస్తారు. ఇవి ఏర్పడే ప్రదేశాన్ని బట్టి వాటికి పేర్లు పెడతారు.
ఉదా : లైలా తుఫాను
13. తుఫానులు అనేవి వెచ్చని నీటి ఆవిరిని ఇంధనంగా ఉపయోగించుకొని పనిచేసే పెద్ద యంత్రాలవంటివి.
14. గాలివేగం, గాలి వీచే దిశ, ఉష్ణోగ్రత, ఆర్ద్రత మొదలైనవి. తుఫానులు ఏర్పడడానికి దారితీస్తాయి.
15. మన దేశంలో సాధారణంగా “మే - జూన్”, అక్టోబర్ - నవంబర్ నెలలలో తుఫానులు వస్తాయి.
16. బంగాళఖాతంలో ఎక్కువగా తుఫానులు ఏర్పడతాయి.
17. ఉపగ్రహాలు, రాడార్ వ్యవస్థ 48 గం||ల ముందుగానే తుఫాను గురించిన సమాచారం, ముందస్తు హెచ్చరికలు వాతావరణశాఖకు అందిస్తుంది.
18. గాలి వేగాన్ని కొలవడానికి “అనిమోమీటర్” అనే పరికరాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

బిట్లు

1. ప్రక్క పటంలో నిరూపించబడే విషయము ()
 - 1) వేడి గాలి తేలికైనది
 - 2) చల్లని గాలి తేలికైనది
 - 3) వేడి గాలి బరువైనది
 - 4) వేడిగాలి, చల్లనిగాలి భారం సమానం
2. ఈ క్రింది వానిలో సరికాని వాక్యమును గుర్తించండి ()
 - 1) భూమిపై గాలి సర్వత్రా వ్యాపించి ఉంది
 - 2) గాలి పీడనాన్ని కలిగిస్తుంది
 - 3) గాలి వేడికి వ్యాకోచిస్తుంది
 - 4) చల్లబర్చినగాలి సంకోచించదు
3. వాతావరణ సమాచారాన్ని అందించే సంస్థ ()
 - 1) IMD
 - 2) IBC
 - 3) IBP
 - 4) IBPC



4. భారమితిలో పీడనం ఆకస్మికంగా పడిపోతే అది ()
 1) వర్షాన్ని సూచిస్తుంది 2) తుఫాన్ సూచిస్తుంది 3) భారీవర్షాన్ని సూచిస్తుంది 4) శీతల వాతావరణాన్ని సూచిస్తుంది
5. తుఫాన్ ఉనికిని గుర్తించటానికి తోడ్పడే పరికరాలు ()
 ఎ) ఉపగ్రహాలు బి) టి.వి.లు సి) రాడార్లు డి) రేడియోలు
 1) ఎ మరియు బి 2) బి మరియు సి 3) ఎ మరియు సి 4) సి మరియు డి
6. వస్తువు ఉపరితలానికి సమాంతరంగా గాలి వీచినప్పుడు ()
 1) వస్తువుపై పీడనం పెరుగుతుంది 2) వస్తువుపై పీడనం మారదు
 3) వస్తువుపై పీడనం తగ్గును 4) వస్తు ప్రవృత్తాని మారుతుంది
7. వేడిగాలి చల్లగాలి కంటే తేలికైనది. ఎందుకంటే ()
 1) వేడిగాలి వ్యాకోచిస్తుంది. అందువలన అణువులు దూరం పెరుగును.
 2) వేడిగాలిలో అణువులు దగ్గరగా చేరుతాయి.
 3) వేడిగాలిలో అణువులు బరువుగా ఉంటాయి 4) వేడిగాలి అణువులు ఆకర్షింపబడతాయి.
8. ప్రక్క ప్రయోగంలో నిరూపించబడే అంశము ()
 1) వాయు వ్యాకోచం 2) వాయు సంకోచం
 3) వాయు పీడనం 4) వాయు భారం
- 
9. గాలి పటం ఎగిరే దిశ ()
 1) గాలి వీచే దిశకు సమాంతరంగా 2) గాలి వీచే దిశకు లంబంగా
 3) గాలి వీచే దిశకు ఏటవాలుగా 4) గాలి వీచే దిశకు వ్యతిరేకంగా
10. తుఫాన్ ఉనికిని గుర్తించటానికి తోడ్పడే పరికరాలు ()
 ఎ) ఉపగ్రహాలు బి) టి.వి.లు సి) రాడార్లు డి) రేడియోలు
 1) ఎ మరియు బి 2) బి మరియు సి 3) ఎ మరియు సి 4) సి మరియు డి
11. ఈ క్రింది వానిలో సరి కాని వాక్యము ()
 1) ప్రత్యేక సమయాలలో వీచే గాలులను ఋతుపవనాలు అంటారు
 2) తుఫాన్లను హరికేన్లు, టైఫూన్లు అనికూడా పిలుస్తారు.
 3) జూన్ నుండి సెప్టెంబర్ కాలంలో నైఋతి ఋతుపవనాలు వీస్తాయి
 4) తుఫాన్ ప్రమాణ దిశ నిర్దిష్టంగా ఉంటుంది.
12. ఈ క్రింది వానిలో సరైనది ()
 ఎ) చలికాలంలో గాలులు నేల మీద నుండి సముద్రం పైకి వీస్తాయి
 బి) వేసవి కాలంలో గాలులు సముద్రం నుండి నేలపైకి వీస్తాయి
 సి) వేసవి కాలంలో గాలులు నేలమీద నుండి సముద్రం పైకి వీస్తాయి
 డి) చలికాలంలో గాలులు సముద్రం నుండి నేలపైకి వీస్తాయి
 1) ఎ మరియు సి 2) బి మరియు సి 3) సి మరియు సి 4) ఎ మరియు బి
13. ఈ క్రింది వానిలో సరి కాని అంశము ()
 1) ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసాల వలన పవనాలు ఏర్పడతాయి.
 2) పవనం అధిక పీడనం ప్రదేశం నుండి అల్పపీడన ప్రదేశానికి వీస్తుంది.
 3) పవనం అల్పపీడనం నుండి అధిక పీడనానికి వీస్తుంది. 4) అల్పపీడనాల వలన వర్షాలు పడుతాయి.

జివాబులు

- | | | | | |
|-------|-------|-------|------|-------|
| 1) 1 | 2) 4 | 3) 1 | 4) 2 | 5) 3 |
| 6) 3 | 7) 1 | 8) 1 | 9) 2 | 10) 3 |
| 11) 4 | 12) 4 | 13) 4 | | |

5. కాంతి పరావర్తనం

1. కాంతి ఒక శక్తి స్వరూపము. ఇది దృష్టి సంవేదనను కలుగజేస్తుంది.
2. కాంతి వస్తువులను కనిపించేటట్లు చేయడవేం కాకుండా వాటి యొక్క ఉష్ణోగ్రతను పెంచుతుంది మరియు వాటిపై పీడనాన్ని కలుగజేస్తుంది.
3. కాంతి శూన్యంలో $3 \times 10^8 \text{m/s}$ గరిష్ట (వడి) వేగంతో ప్రయాణిస్తుంది. కాంతి వడి ఒక అదిశరాశి.
4. కాంతి యొక్క ధర్మాలు :-

- | | |
|---|-------------------------|
| ఎ) ఋజు మార్గ ప్రసారం (సరళ రేఖా మార్గ ప్రసారం) | |
| బి) పరావర్తనం | (Reflection) |
| సి) వక్రీభవనం | (Refraction) |
| డి) విక్షేపణం | (Dispersion) |
| ఇ) పరిక్షేపణం | (Scattering) |
| ఎఫ్) వ్యతికరణం | (Interfering) |
| జి) వివర్తనం | (Diffraction) |
| హెచ్) ధ్రువణం | (Polarisation) |
| ఐ) కాంతి విద్యుత్ ఫలితం | (Photo Electric Effect) |
| జె) కాంప్టన్ ఫలితం | |

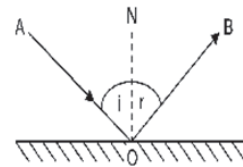
ఇక్కడ మనం కేవలం కాంతి ఋజుమార్గం ప్రసారం మరియు కాంతి పరావర్తనం గురించి మాత్రమే తెలుసుకుందాం.

5. తరంగాలు రెండు రకాలు. అవి
 - ఎ) యాంత్రిక తరంగాలు. వీటి ప్రసారానికి యానకం అవసరం
ఉదా :- ధ్వని తరంగాలు
 - బి) విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు. వీటి ప్రసారానికి యానకం మీద ఆధారపడవు.
ఉదా :- కాంతి తరంగాలు

త్వరణంలో ఉన్న ఆవేశం వలన విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు జనిస్తాయి. విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు నిరంతరం మారుతూవున్న విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాలను కలిగి ఉంటాయి. కాంతి విద్యుదయస్కాంత తరంగాల రూపంలో ప్రసరిస్తుంది.
6. కాంతి ఋజుమార్గ ప్రయాణం వలన నీడలు ఏర్పడుతాయి. కాంతి మార్గంలో అపారదర్శక వస్తువును ఉంచినప్పుడు నీడలు (ఛాయలు) ఏర్పడుతాయి.
7. ఒక వస్తువుపై పడినటువంటి కాంతి దాని వలన పరావర్తనం చెంది మన కంటికి చేరడం వలన మనకు వస్తువులు కనిపిస్తాయి.
8. తరంగ ధైర్యం లేదా పౌనపున్యం అనే ధర్మాలు కాంతి యొక్క రంగును నిర్ణయిస్తాయి.
9. ఒక నిర్దిష్ట తరంగధైర్యం కలిగిన కాంతిని రంగు అంటారు.

కాంతి పరావర్తనం :-

1. పతన కిరణం: తలం (ఉదా : దర్పణం అడ్డం) పై పడేటటువంటి కాంతి కిరణాన్ని పతన కిరణం అంటారు.



2. పరావర్తన కిరణం : తలం (ఉదా : దర్పణం అడ్డం) పై నుండి అదే యానకంలోకి వెనుకకు మరలే కిరణాన్ని పరావర్తన కిరణం అంటారు.
3. కాంతి ఏదైనా తలం (పరావర్తనం) పై పడినప్పుడు అదే యానకంలోకి తిరిగి ప్రయాణించడం (వెనుకకు మరలడం)ను పరావర్తనం అంటారు.
4. కాంతి పరావర్తన తలాన్ని తాకే బిందువును పతన బిందువు అంటారు.
5. పతన కిరణానికి మరియు పతన బిందువు వద్ద పరావర్తన తలానికి గీచిన లంబానికి మధ్యగల కోణాన్ని “పతన కోణం” అంటారు.
6. పరావర్తన కిరణానికి మరియు లంబానికి మధ్యగల కోణాన్ని పరావర్తన కోణం అంటారు.
7. పతన కిరణం పరావర్తన తలంతో చేయు కోణాన్ని గ్లాన్సింగ్ కోణము (వాలుకోణము) అంటారు.
8. పరావర్తన కిరణం, కాంతి యొక్క నిజమైన ఋజుమార్గ ప్రసార దిశకు మధ్యగల కోణాన్ని విచలనకోణం

పరావర్తన సూత్రాలు :-

1. పతన కిరణం, పరావర్తన కిరణం, తలానికి గీచిన లంబం ఒకే సమతలంలో ఉంటాయి.
2. పరావర్తన కోణం పతనకోణానికి సమానంగా ఉంటుంది. ($\angle i = \angle r$)
3. విచలన కోణం $(d) = 180^\circ - 2i = 2\pi - 2i = 2(\pi - i)$
4. లంబంగా పతనమయ్యే కిరణానికి విచలన కోణం 180°
5. పరావర్తన తలానికి లంబంగా పతనమయ్యే కిరణం అదే మార్గంలో వెనుకకు మరలుతుంది. ఈ సందర్భంలో విచలనకోణం 180°
6. పరావర్తన తలం (దర్పణం అడ్డం) తన స్థానం నుండి θ కోణంతో భ్రమణం చెందితే ఒక పతన కిరణానికి సంబంధించిన పరావర్తన కిరణం 2θ కోణంతో భ్రమణం చెందుతుంది.
7. దర్పణం (అడ్డం) తనపై పడిన కాంతిని పరావర్తనం చెందిస్తుంది.
8. సమతల దర్పణం మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని మరియు నితారుగా ఉండే ప్రతిబింబాన్ని ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. ప్రతిబింబ పరిమాణం వస్తు పరిమాణానికి సమానంగా ఉంటుంది. అనగా అవర్ధనం చెందదు.
9. సమతల దర్పణంచే ఏర్పడే ప్రతిబింబం పార్శ్వవిలోమం చెందుతుంది. అనగా కుడి ఎడమలు తారుమారు అవుతాయి. వస్తువు యొక్క కుడి భాగం ప్రతిబింబంలో ఎడమవైపున, ఎడమభాగం కుడివైపున ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది.
10. ఒక వ్యక్తి దర్పణం ముందు నిలబడినప్పుడు అతని ఎత్తుకు సమానమైన ప్రతిబింబం ఏర్పడడానికి దర్పణం యొక్క ఎత్తు అతని ఎత్తులో సగం ఉండాలి.
11. ఒక వ్యక్తి గది మధ్యలో నిలబడి తన ముందు వైపు గోడకు వ్రేలాడదీసిన సమతల దర్పణం నుండి వెనుక వైపువున్న గోడను గమనిస్తున్నప్పుడు వెనుకవైపున ఉన్న గోడ యొక్క ఎత్తును మొత్తం చూడడానికి దర్పణం ఎత్తు వెనుక గోడయొక్క ఎత్తులో $1/3$ వంతు ఉండాలి.
12. దర్పణం ముందు ఉంచిన వస్తువు ‘U’వేగంతో (వడితో) ముందుకు లేదా వెనుకకు కదులుతున్నప్పుడు దాని ప్రతిబింబం “2U”వేగంతో (వడితో) ముందుకు లేదా వెనుకకు కదులుతుంది.
13. రెండు సమతల దర్పణాలను వాటి మధ్యకోణం θ వుండే విధంగా అమర్చినప్పుడు దాని ముందువుంచిన వస్తువుచే ఏర్పడే ప్రతిబింబాల సంఖ్య $n = \frac{360}{\theta} - 1$ ($\frac{360}{\theta}$ విలువ బేసి సంఖ్య అయినప్పుడు)

$$n = \frac{360}{\theta} - 1 \quad \left(\frac{360}{\theta} \text{ విలువ సరి సంఖ్య అయినప్పుడు} \right)$$

14. అన్ని రకాల దర్పణాలకు రేఖీయ అవర్ధన $m = \frac{\text{ప్రతిబింబ పరిమాణం}}{\text{వస్తు పరిమాణం}}$
 $= -(\text{ప్రతిబింబదూరం}) / \text{వస్తుదూరం} = \frac{-v}{u}$

ప్రతిబింబాలు - రకాలు :-

1. పరావర్తనం తరువాత కాంతి కిరణాలు ఒక బిందువు వద్ద కేంద్రీకరింపబడితే ఏర్పడే ప్రతిబింబాన్ని 'నిజ ప్రతిబింబము' అంటారు. అలా కాకుండా కాంతి కిరణాలు ఏదైనా ఒక బిందువు నుండి వికేంద్రీకరింపబడినట్లు (బయటకు వస్తున్నట్లుగా) ఉంటే ఏర్పడే ప్రతిబింబాన్ని 'మిథ్యా ప్రతిబింబం' అంటారు.
2. నిజ ప్రతిబింబమును తెరపై పట్టవచ్చును. మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని తెరపై పట్టలేము.
3. దర్పణానికి మరియు పరావర్తన కిరణము యొక్క చివరలకు మధ్య గల దూరాన్ని ధృక్క్షేత్రం అంటారు. ఇది దర్పణానికి ముందు వస్తువు ఉంచిన ప్రదేశంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఒక వస్తువు యొక్క పూర్తి ప్రతిబింబాన్ని చూడాలంటే మనకళ్ళ ఈ ధృక్క్షేత్రంలో ఉండాలి లేకపోతే పూర్తి ప్రతిబింబాన్ని చూడలేము.

నిజ, మిథ్యా ప్రతిబింబాల మధ్యభేదాలు :-

మిథ్యా ప్రతిబింబము	నిజ ప్రతిబింబము
1. పరావర్తనం లేదా వక్రీభవనం జరిగిన తరువాత కాంతికిరణాలు వేరొక బిందువు వద్ద నుండి బయటకు వస్తున్నట్లు కనిపిస్తాయి.	1. పరావర్తనం లేదా వక్రీభవనం జరిగిన తరువాత కాంతి కిరణాలు ఒక బిందువు వద్ద కలుసుకుంటాయి.
2. దీనిని తెరపై పట్టలేము.	2. దీనిని తెరపై పట్టవచ్చును.
3. ఇది ఎప్పుడూ నిటారుగా ఏర్పడుతుంది.	3. ఇది ఎప్పుడూ తలక్రిందులుగా ఏర్పడుతుంది.

సమతలదర్పణం ఏర్పరిచే ప్రతిబింబం యొక్క లక్షణాలు :

1. ఇది మిథ్యా ప్రతిబింబము.
2. ప్రతిబింబము నిటారుగా ఏర్పడుతుంది.
3. వస్తు పరిమాణం, ప్రతిబింబ పరిమాణం సమానం.
4. దర్పణం ముందు వస్తువు ఎంత దూరంలో ఉంటే ప్రతిబింబం అంత దూరంలో వెనుకకు (దర్పణంలోపం) ఏర్పడుతుంది.
5. ప్రతిబింబం పార్శ్వవిలోమం పొందుతుంది.

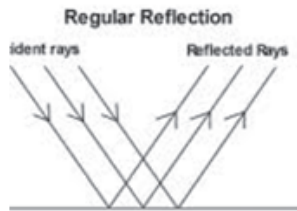
పార్శ్వవిలోమం :

దర్పణం ఒక వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచినప్పుడు సమాంతర అక్షం లేదా లంబ అక్షం వెంట భ్రమణం చెందడం వల్ల కుడివైపు భాగం ఎడమవైపున ఎడమవైపు భాగం కుడివైపున ఉన్నట్లుగా ఉండడాన్ని పార్శ్వవిలోమం చెందడం అంటారు.

పరావర్తనం రకాలు :-

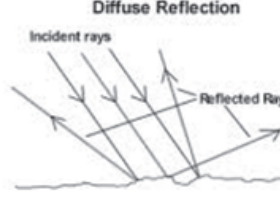
పరావర్తనం రెండు రకాలుగా జరుగుతుంది

1. **క్రమ పరావర్తనం:-** ఒక సమాంతర కాంతిపుంజం యానకం ద్వారా ప్రయాణిస్తూ నునుపైన తలంపై పతనం చెందినపుడు దాని నుండి వేరొక దిశలో సమాంతర కాంతిపుంజంగా పరావర్తనం చెందినపుడు దానిని క్రమ పరావర్తనం అంటారు. దర్పణాలపైన, నిశ్చలంగా ఉన్న నీటిపైన, నూనెపైన మృదువైన తలం కలిగిన లోహాలపైన కాంతిపతనం చెందినపుడు క్రమపరావర్తనం జరుగుతుంది.



స్పష్టమైన ప్రతిబింబములు ఏర్పడటాని క్రమపరోవర్తనం కారణం. మన ప్రతిబింబాన్ని దర్పణంలో చూడటానికి కారణం క్రమ పరావర్తనం.

2. అక్రమ పరావర్తనం :- ఒక సమాంతర కాంతిపుంజం యానకం ద్వారా ప్రయాణిస్తూ గరుకైన తలాలపై పతనం చెందినపుడు వివిధ దిశలలో పరావర్తనం చెందడాన్ని అక్రమ పరావర్తనం అంటారు.



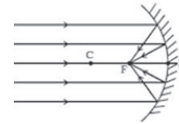
నేలపైన, గోడలపైన, చెట్లనుండి గాలిలో తేలుతున్న దుమ్ము, ధూళికణాల పైనుండి, గరుకు తలంగల వస్తువులపై నుండి కాంతి పరావర్తనం జరిగినపుడు అక్రమ పరావర్తనం జరుగుతుంది.

ఈ అక్రమ పరావర్తనం కాంతి శక్తి ఎక్కువ ప్రదేశానికి వ్యాప్తి చెందడానికి మరియు తీవ్రత తగ్గడానికి సహాయపడుతుంది. దాని వలన పరిసరాలు ప్రకాశవంతం కావడం తద్వారా మన చుట్టూ వున్న వస్తువులను చూడడం జరుగుతుంది.

గోళాకార దర్పణాలు :-

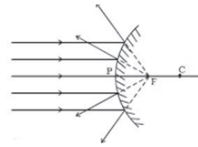
బోలుగా ఉండే ఒక పారదర్శక గోళం నుండి కొంత భాగాన్ని వేరు చేయడం వలన గోళాకార దర్పణాలు ఏర్పడుతాయి. ఇవి రెండు రకాలు.

1. పుటాకార దర్పణం :- గోళాకారపు దర్పణంలో ఉబ్బెత్తుగా ఉండే భాగానికి కళాయి పూసి లోపలివైపు వంగి ఉండే తలాన్ని పరావర్తన తలంగా చేస్తే ఆ దర్పణాన్ని పుటాకార దర్పణం అంటారు.



పుటాకార దర్పణం నిజ, మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని రెండింటినీ ఏర్పరుస్తుంది

2. కుంభాకార దర్పణం :- గోళాకార దర్పణంలో లోపలికి వంగి వుండే భాగానికి కళాయి పూసి ఉబ్బెత్తుగా వుండే భాగాన్ని పరావర్తన తలంగాచేస్తే ఆ దర్పణాన్ని కుంభాకార దర్పణం అంటారు.



కుంభాకార దర్పణం ఎల్లప్పుడూ మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.

పుటాకార దర్పణం ఉపయోగాలు:-

1. పరావర్తకంగా :-

పుటాకార దర్పణం యొక్క ప్రధాన నాభి వద్ద కాంతి జనకాన్ని ఉంచితే అది దాని నుండి వచ్చే కాంతి పరావర్తనం చెంది ఒక సమాంతర కాంతి పుంజాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. అందువలన పుటాకర దర్పణాన్ని కారు హెడ్లైట్లలో వాడతాము.

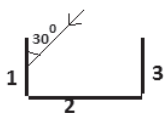
2. షేవింగ్ మిర్రర్ గా (గడ్డం గీసుకునేందుకు ఉపయోగించే అద్దం) :-

దర్పణ ధృవానికి (P)కి, ప్రధాననాభికి (F) మధ్య వస్తువును ఉంచినపుడు పుటాకార దర్పణం ఆవర్ధనం చెందిన మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. కావున పుటాకార దర్పణాన్ని చూస్తూ గెడ్డం గీసుకుంటే చిన్న చిన్న వెంట్రుకలను కూడా స్పష్టంగా చూడగలము. కావున పుటాకార దర్పణాన్ని షేవింగ్ మిర్రర్ గా ఉపయోగిస్తారు.

3. పంటి డాక్టర్లు ఉపయోగించే దర్పణంగా :-

పంటి యొక్క వెనుక భాగాన్ని పరిశీలించుటకు పంటి డాక్టర్లు (దంత వైద్యుడు) ఈ దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ENT డాక్టర్లు ముక్కు నోరు, కళ్ళు యందలి లోపలి భాగాలను పరిశీలించుటకు వాటిలోపలికి కాంతి పడే విధంగా చేయుటకు ఈ దర్పణాన్ని వినియోగిస్తారు.

14. క్రింది వానిలో మిథ్యా ప్రతిబింబము ఏర్పరిచే దర్పణం ()
 ఎ. కుంభాకార బి. పుటాకార సి. సమతల డి. ఎ,బి & సి
15. సమతల దర్పణ ఉపరితలంలో 30° కోణం చేస్తూ పతనమైన కిరణానికి పరావర్తన కోణం ()
 ఎ. 30° బి. 60° సి. 120° డి. ఏదీకాదు
16. ఒక వస్తువు సమతల దర్పణం వైపుగా 1 ms^{-1} వడితో కదులుతూ వుంది. వేరొక పరిశీలకుని దృష్ట్యా ప్రతిబింబం యొక్క వడి? ()
 ఎ. 2 ms^{-1} బి. 1 ms^{-1} సి. 4 ms^{-1} డి. ఏదీకాదు
17. ఒక కాంతి కిరణము సమతల దర్పణము పై 25° పతన కోణం చేస్తూ వుంది. సమతల దర్పణాన్ని 5° కోణం చేసే విధంగా తిప్పితే దాని వలన ఏర్పడే పరావర్తన కోణం విలువ... ()
 ఎ. 35° బి. 15°
 సి. భ్రమణ దిశ ఆధారంగా 35° లేదా 15° డి. ఏదీ కాదు
18. రెండు సమతల దర్పణాల మధ్య కోణం 60° ఉండే విధంగా అమర్చితే ఆ అమరిక వలన ఏర్పడు ప్రతిబింబాల సంఖ్య ()
 ఎ. 5 బి. 6 సి. 7 డి. 8
19. ఒక వస్తువు వలన మూడు ప్రతిబింబాల ఏర్పడవలనంటే రెండు సమతల దర్పణాలను అమర్చవలసిన కోణం ()
 ఎ. 30° బి. 60° సి. 90° డి. 120°
20. రెండు సమతల దర్పణాల మధ్య కోణం 36° ఉండే విధంగా అమర్చిన ఏర్పడు ప్రతి బింబాల సంఖ్య ()
 ఎ. 11 బి. 8 సి. 10 డి. 9
21. రెండు సమతల దర్పణాల మధ్య కోణం 72° అయిన ఏర్పడే ప్రతిబింబాల సంఖ్య ()
 ఎ. 4 బి. 5 సి. 6 డి. 7
22. రెండు సమతల దర్పణాల మధ్య కోణం 40° అయిన ఏర్పడే ప్రతిబింబాల సంఖ్య ()
 ఎ. 9 బి. 10 సి. 11 డి. 8
23. ఒక వస్తువు వలన 17 ప్రతిబింబాలు ఏర్పడవలనంటే రెండు సమతల దర్పణాలను అమర్చవలసిన కోణం ()
 ఎ. 10° బి. 20° సి. 30° డి. 40°
24. కారు యొక్క హెడ్‌లైట్లలో ఉపయోగించు దర్పణం ()
 ఎ. పుటాకార బి. కుంభాకార సి. సమతల డి. ఏదీకాదు
25. ఒక కాంతి కిరణము గాజు దిమ్మెపై లంబంగా పతనమైన పరావర్తన కిరణం ()
 ఎ. లంబానికి దగ్గరగా వంగుతుంది బి. లంబానికి దూరంగా వంగుతుంది
 సి. లంబం దిశలోనే ముందుకు వెళుతుంది డి. ఏదీకాదు
26. ఒక వ్యక్తి సమతల దర్పణం వైపుగా 15 m/s వడితో పరిగెత్తుతూ వుంటే అతని ప్రతిబింబం కదిలే వేగం ()
 ఎ. 7.5 m/s బి. 15 m/s సి. 30 m/s డి. 45 m/s
27. రెండు సమతల దర్పణాలు ఒకదానితో ఒకటి 45° కోణం చేస్తూ వుంటే వాటి మధ్య వుంచిన వస్తువు వలన ఏర్పడే ప్రతిబింబాల సంఖ్య ()
 ఎ. 5 బి. 9 సి. 7 డి. 8
28. ఒక వస్తువు వలన ఐదు ప్రతిబింబాలు ఏర్పడవలనంటే రెండు సమతల దర్పణములను అమర్చవలసిన కోణం ()
 ఎ. 30° బి. 72° సి. 90° డి. 150°
29. ఒక గడియారంలో ముళ్ళు 3:25 గా సమయాన్ని చూపుతున్నాయి. ఆ గడియారంను సమతల దర్పణంలో చూసినప్పుడు అది చూపు సమయం ()
 ఎ. 8:35 బి. 9:35 సి. 7:35 డి. 8:25

40. సమతల దర్పణాన్ని రియర్ వ్యూ వివ్రాగా కలిగిన ఒక బస్ను డ్రైవర్ , వడితో వెనుకకు నడుపుతూ బస్ వెనుక నిలిపివుంచిన ఒక కారును చూస్తున్నాడు అనుకుంటే డ్రైవర్ వైపుగా వస్తున్నట్లు అనిపించే కారు ప్రతిబింబం యొక్క వడి
ఎ. 2 ms^{-1} బి. 4 ms^{-1} సి. 8 ms^{-1} డి. 16 ms^{-1}
41. దత్తాంశము 1 : మిథ్యా ప్రతిబింబమును ఫక్షలో తీయలేము ()
దత్తాంశము 2: వికేంద్రీకరణ కాంతికిరణములచే ఏర్పడిన ప్రతిబింబాన్ని మిథ్యా ప్రతిబింబము అంటాము
ఎ. 1 మరియు 2 సత్యం మరియు 2,1 కి సరియైన వివరణ
బి. 1 మరియు 2 సత్యం మరియు 2,1 కి సరియైన వివరణ కాదు
సి. 1 సత్యము, 2 అసత్యము డి. 1 అసత్యము, 2 సత్య
42. నీలి రంగు గల గాజు జాడీలో ఉంచిన ఎరుపు రంగు గోళీలు ఏ రంగులో కనిపిస్తాయి ()
ఎ. నీలం బి. ఎరుపు సి. నలుపు డి. తెలుపు
43. 1,2,3 దర్పణములను క్రింది పటంలో చూపిన విధంగా ఒక దానితో మరొకటి పరస్పరము లంబంగా అమర్చి 1 వ దర్పణముపై కాంతి పతనం చెందినపుడు 3వ దర్పణము వద్ద పరావర్తన కోణం విలువ ()
ఎ. 30° బి. 45° సి. 65° డి. 2 వ దర్పణం యొక్క పరావర్తన కిరణము 3వ దర్పణ తలానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.
- 
44. క్రింద నివ్వబడిన ఆంగ్ల అక్షరాలను సమతల దర్పణంలో పరిశీలించినపుడు ఆకారంలో ఎటువంటి మార్పులేకుండా అదే విధంగా కన్పించే అక్షరం ()
ఎ. S బి. T సి. L డి. P
45. ఆంగ్ల అక్షర మాలలోని అక్షరాల యొక్క ప్రతిబింబాలను సమతల దర్పణంలో గమనించినపుడు వాటి ఆకారంలో ఎటువంటి మార్పులేకుండా అదే విధంగా కన్పించే అక్షరాల సంఖ్య ()
ఎ. 4 బి. 8 సి. 9 డి. 10
46. సమతల దర్పణం ముందు 3 మీ దూరంలో ఉంచిన ఒక వస్తువును 0.4 మీ వెనుకకు జరిపిన వస్తువుకు మరియు ప్రతిబింబానికి మధ్యగల దూరం ()
ఎ. 6.4 మీ బి. 6.8 మీ సి. 6 మీ డి. 5.2 మీ

జవాబులు

- | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) 3 | 2) 2 | 3) 1 | 4) 2 | 5) 2 | |
| 6) 1 | 7) 1 | 8) 1 | 9) 2 | 10) 4 | |
| 11) 4 | 12) 2 | 13) 1 | 14) 4 | 15) 2 | |
| 16) 2 | 17) 3 | 18) 1 | 19) 3 | 20) 3 | |
| 21) 1 | 22) 3 | 23) 4 | 24) 2 | 25) 1 | |
| 26) 2 | 27) 3 | 28) 2 | 29) 1 | 30) 3 | |
| 31) 3 | 32) 2 | 33) 1 | 34) 4 | 35) 1 | |
| 36) 4 | 37) 3 | 38) 2 | 39) 3 | 40) 4 | |
| 41) 4 | 42) 3 | 43) 3 | 44) 2 | 45) 4 | 46) 2 |

6. బలం

1. నిశ్చల స్థితి అనునది వస్తువు లేదా పదార్థం యొక్క సహజ స్థితి.
2. వస్తువుల నిశ్చల స్థితిని గాని, సమవేగంతో ఋజుమార్గంలో పోయే స్థితిని గాని మార్చేది లేక మార్చటానికి ప్రయత్నించే దానిని బలం అంటారు. బలం పరిమాణం, దిశ కలిగి ఉంటుంది. కనుక ఇది సదిశ రాశి బలానికి ప్రమాణాలు S.I. పద్ధతిలో న్యూటన్లు CGS పద్ధతిలో డైన్లు.
3. సాధారణంగా నెట్టుట, లాగుట, ఆకాశాన్ని మార్చడం లాంటి చర్యలను బలం అంటారు.
4. లాగుటకు ఉదాహరణలు
ఒక ఎద్దు బండి కదలడానికి లాగడం ద్వారా బలాన్ని ప్రయోగిస్తుంది. Tug of War (లాగుళ్ళు పీకళ్ళు) ఆటయందు ఇరు జట్ల ఆటగాళ్ళు త్రాడును తమ వైపుకు లాగడం ద్వారా బలాన్ని ప్రయోగిస్తారు.
చెట్టు నుండి పండ్లు రాలుటకు కారణం గరుత్వాకర్షణ బలం వల్ల భూమి వైపుకి లాగబడడమే.
పండ్లు రసాలను స్ట్రాను ఉపయోగించి లాగడం ద్వారానే త్రాగుతాము.
ఒక అయస్కాంతం ఇనుప మేకులను తన వైపుకు ఆకర్షించుకొనుట.
5. నెట్టుటకు ఉదాహరణలు
పేపరు లోకి పిన్నును గుచ్చుట
కారు ముందుకి కదులుట
6. వస్తువు ఆకృతిలో మార్పుకి ఉదాహరణలు
నిమ్మకాయ నుండి రసం తీసేటప్పుడు బలం ప్రయోగించి పిండడం ద్వారా దాని యొక్క ఆకృతి మారును.
పేస్టు ట్యూబ్ పై బలం ప్రయోగించి నొక్కడం ద్వారా పెస్టు బయటకి వచ్చి దాని ఆకృతి మారును.
స్ప్రింగ్ ను దాని ఆకృతిని మార్చి జిమ్ లో చేసే వ్యయామాల.

బల ప్రభావాలు :-

1. నిశ్చల స్థితిలో గల వస్తువును గమనంలోకి మార్చడం :

- ఎ. గుర్రం, బండి పై బలం ప్రయోగించడం ద్వారా ముందుకు కదులుతుంది.
- బి. ఆటగాడు బంతిని కొట్టడం ద్వారా బంతిని గమనంలోకి తేవడం.
- సి. రైలు ఇంజన్ నెట్టుట లేదా లాగుట ద్వారా బోగీలపై బలాన్ని ప్రయోగించి చలనంలోకి తెస్తుంది.
- డి. అయస్కాంత ఇనుప మేకులను కదిలించగలుగుతుంది.

2. గమిస్తున్న వస్తువును నిశ్చల స్థితిలోకి మార్చడం :

- ఎ. కదులు తున్న కారు బ్రేక్ వేసినపుడు ఘర్షణ ప్రభావం వల్ల నిశ్చలస్థితికి వచ్చును.
- బి. దొర్లుతున్న ఫుట్ బాల్ బంతి భూమితో ఘర్షణ వల్ల ఆగుతుంది.
- సి. పైకి విసిరిన రాయి నిధానంగా క్రింద పడి ఆగిపోవటానికి కారణం
- డి. స్వేచ్ఛగా డొలనాలు చేస్తున్న లోలకం నిశ్చలస్థితికి రావటానికి కారణం గాలితో ఘర్షణ.

3. వస్తువు యొక్క వడిలో లేదా కదిలే దిశలో మార్పు :

- ఎ. పైకి విసిరిన రాయి వడిలో అలాగే దిశలో మార్పు రావడానికి కారణం గురుత్వాకర్షణ బలం
- బి. స్టీరింగ్ చక్రంపై బలం ప్రయోగించడం ద్వారా కారు తన దిశని మార్చుకుంటుంది.
- సి. ఆటగాడు ఫుట్ బాల్ ను కొట్టినపుడు అది తన వేగాన్ని, దిశను మార్చుకొనును.
- డి. ఉపగ్రహాలు వాటి వేగాన్ని మరియు దిశను నిరంతరం మార్చుకోవడం వల్ల భూమి చుట్టూ స్థిరంగా తిరుగు గలుగుతుంది.
- ఇ. ఉపగ్రహాలు వాటి వేగాన్ని మరియు దిశను నిరంతరం మార్చుకోవడం వల్ల భూమి చుట్టూ స్థిరంగా తిరుగు గలుగుతున్నాయి.

4. వస్తువు యొక్క ఆకృతి (లేదా) పరిమాణంలో మార్పు :

- ఎ. లాగడం ద్వారా బలాన్ని ప్రయోగించి రబ్బరు బ్యాండ్ పొడవును పెంచుట.
- బి. వత్తడం ద్వారా బలాన్ని ప్రయోగించి స్ప్రింగ్‌ను చిన్నదిగా చేయవచ్చు.
- సి. బంగారాన్ని సుత్తితో కొట్టడం ద్వారా బలాన్ని ప్రయోగించి పలుచని రేకుగా మార్చవచ్చు.
- డి. చేతితో బలాన్ని ప్రయోగించి మట్టితో అనేక రకాల ఆకృతులలో బొమ్మలు చేయవచ్చు.
- ఇ. గాలి అణువులు బెలూన్ గోడలపై బలాన్ని ప్రయోగించడం వల్ల బెలూన్ వ్యాకోచించును.

- 7.** ఎ. బలం వల్ల వస్తువు వడిని మార్చవచ్చు అంటే బలం వల్ల నిశ్చల స్థితిలోని వస్తువుని గమలోకి లేదా గమిస్తున్న వస్తువుని మరింత వేగంగా లేదా దాని వేగాన్ని తగ్గించడం.
 బి. బలం వల్ల గమిస్తున్న వస్తువు యొక్క దిశను మార్చవచ్చు.
 సి. బలం వల్ల వస్తువు ఆకారాన్ని మార్చవచ్చు.

8. బలాలలో రకాలు : బలాలు రెండు రకాలు

1. స్పర్శబలాలు

- ఎ. కండర బలం
- బి. ఘర్షణ బలం
- సి. తన్యతా బలం
- డి. అభిలంబ బలం

2. క్షేత్ర బలాలు

- ఎ. అయస్కాంత బలం
- బి. విద్యుదాకర్షణ బలం
- సి. గురుత్వకర్షణ బలం

ఎ. స్పర్శ బలాలు :

ఎ) కండర బలం :

- 1) శరీర కండరాలను ప్రయోగించి ప్రయోగించే బలాన్ని కండర బలం అంటారు.
- 2) జంతువులు వాటి భౌతిక అవసరాలు తీర్చుకోవడానికి నిత్యం కండరబలాన్ని ఉపయోగించాయి.
- 3) రక్తప్రసరణ, ఊరితుత్తుల వ్యాకోచ సంకోచాలు, గుండె కొట్టుకోవడం లాంటివి కూడా కండర బలాలే.
- 4) మన నిత్యజీవితంలో చేసే అన్ని పనులకు కండర బలాన్ని ఉపయోగిస్తాం.

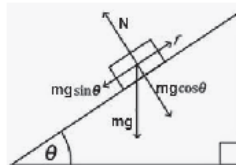
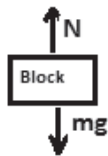
బి) ఘర్షణ బలం :

- 1) ఒక వస్తువు వేరొక వస్తువు ఉపరితలంపై కదులుతున్నప్పుడు దాని చలనాన్ని నిరోధించే బలాన్ని ఘర్షణ బలం అంటారు.
- 2) ఘర్షణ దిశ ఎల్లప్పుడూ తలం సర్పంగా వస్తువు చలన దిశకు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటుంది.

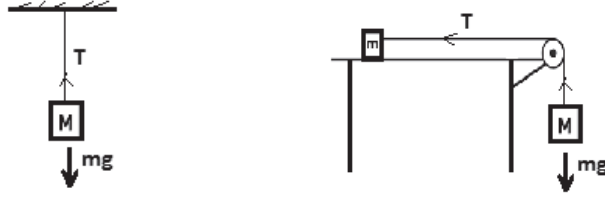


సి) అభిలంబ బలం :

ఏదైనా ఒక వస్తువు తలం వేరొక తలం మీద లంబదిశలో కలుగజేసే బలాన్ని అభిలంబ బలం అంటారు.



డి) తన్యతా బలం : తాడు లేదా దారంలోని బిగుసుదనాన్ని తన్యతా బలం అంటారు.



ఇ) క్షేత్ర బలాలు :

1) **అయస్కాంత బలం :** రెండు అయస్కాంత దృవాల మధ్య కంటికి కనిపించకుండా పనిచేసే ఆకర్షణ లేదా వికర్షణ బలాన్ని అయస్కాంత బలం అంటారు.

- అయస్కాంత బలం వల్ల నెట్టుట, లాగుట వంటి చర్యలు జరుగుతాయి. ఒకేలాంటి దృవాలు వికర్షించుబడతాయి. వేరు వేరు దృవాలు ఆకర్షించబడతాయి.
 - ఏకదృవ అయస్కాంతాలు ఉండవు.
- ఒక అయస్కాంతం మరో అయస్కాంతాన్ని స్పర్శలో లేకున్నా ఆకర్షించగలదు లేక వికర్షించగలదు.

2) **స్థావర విద్యుత్ బలం :** ఒక ఆవేశ వస్తువు, వేరొక ఆవేశ పూరిత లేదా ఆవేశ రహిత వస్తువుపై కలుగజేసే బలాన్ని స్థావర విద్యుత్ బలం అంటారు.

3) **గురుత్వాకర్షణ బలం :** ద్రవ్యరాశి గల రెండు వస్తువుల మధ్య పనిచేసే బలాన్ని గురుత్వాకర్షణ బలం అంటారు.

- చిన్న వస్తువుల మధ్య పనిచేసే బలం చాలా తక్కువ దానిని గుర్తించలేము.
- భూమి యొక్క గురుత్వాకర్షణ బలాన్ని గుర్తించగలం.
- భూమి మీద ఉన్న లేదా భూమికి దగ్గరగా ఉన్న ప్రతీ వస్తువు గురుత్వాకర్షణ బలానికి లోనగును.

9. **ఫలిత బలం :** రెండు బలాలు ఒక వస్తువుపై సరళరేఖా మార్గంలో వ్యతిరేక దిశలో పనిచేస్తున్నప్పుడు ఆరెండిటి బలాల భేదానికి ఫలిత బలం సమానమవుతుంది. నిశ్చల స్థితిలోని వస్తువు బల ప్రయోగదశలో కదులును.

$$\vec{F}_1 \qquad \vec{F}_2$$

$$F_{\text{net}} = F_1 + (-F_2) = F_1 - F_2$$

ఒక వస్తువుపై పనిచేసే అన్ని బలాల బీజీయ మొత్తాన్ని ఫలిత బలం అంటారు.

10. నిర్దిష్ట సమయం వద్ద ఒక వస్తువుపై పనిచేసే అన్ని బలాలను చూపుతూ గీసిన పటాన్ని స్వేచ్ఛా వస్తుపటం అంటారు. దీనిని FBD తో సూచిస్తారు.

11. **పీడనం :** ప్రమాణం వైశాల్యంగల తలంపై లంబంగా పనిచేసే బలాన్ని పీడనం అంటారు.

$$\text{పీడనం} = \text{బలం} / \text{వైశాల్యం}$$

$$\text{పీడనానికి S.I ప్రమాణం } N/m^2$$

12. **స్పర్శలో ఉన్న వస్తువుల చలనం :** M_1 మరియు M_2 ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులను ఒక దానితో ఒకటి స్పర్శలో ఉంచి F అనే బలాన్ని M_1 పై ప్రయోగిస్తే రెండింటిలో సమాన త్వరణం కలుగును.

సందర్భం 1 :-



రెండు వస్తువులలో కలుగు త్వరణం, $a = \frac{F}{m_1 + m_2} = \text{బలం} / \text{మొత్తం ద్రవ్యరాశి}$

ఇక్కడ F అనునది M_1 ద్రవ్యరాశి గల వస్తువుపై కలుగజేయబడిన బలం

M_2 వల్ల M_1 పై ప్రయోగించబడిన బలం F అయితే

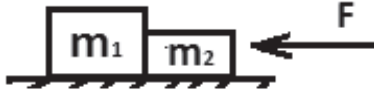
$$\therefore F - F^1 = m_1 a$$

$$F^1 = F - m_1 a$$

$$F^1 = F - m_1 \frac{F}{m_1 + m_2} = F \left[1 - \frac{m_1}{m_1 + m_2} \right]$$

$$\therefore F^1 = \frac{m_2 F}{m_1 + m_2}$$

సందర్భం 2 :-



ద్రవ్యరాశి M_2 గల వస్తువుపై ప్రయోగించబడిన బలం F అయినప్పుడు $a = \frac{F}{m_1 + m_2}$

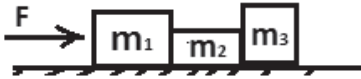
M_1 వల్ల M_2 పై ప్రయోగించబడిన బలం F^1 అయితే

$$F - F^1 = m_2 a$$

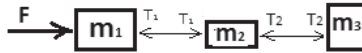
$$F^1 = F - m_2 a = F - m_2 \frac{F}{m_1 + m_2} = F \left[1 - \frac{m_2}{m_1 + m_2} \right]$$

$$\therefore F^1 = \frac{m_1 F}{m_1 + m_2}$$

సందర్భం 3 :- నునుపైన తలంపై ఒక దానికొకటి తాకుతూ మూడు వస్తువులు ఉన్నప్పుడు



చర్య ప్రతిచర్య బలాలను గుర్తించుట



M_1 మరియు M_2 ల మధ్య సర్పాబలం T_1 కి సమానం

M_2 మరియు M_3 ల మధ్య సర్పాబలం T_2 కి సమానం

మొదటి వస్తువుకి, $F - T_1 = M_1 a$

రెండవ వస్తువుకి, $T_1 - T_2 = M_2 a$

మూడవ వస్తువుకి, $T_2 = M_3 a$

$$\text{ఇక్కడ } F = (M_1 + M_2 + M_3) a \Rightarrow a = \frac{F}{m_1 + m_2 + m_3}$$

ఈ సమీకరణాలను సాధించగా

$$\therefore T_1 = \frac{(m_2 + m_3)F}{m_1 + m_2 + m_3}; \quad T_2 = \frac{m_3 F}{m_1 + m_2 + m_3}$$

14. తీగ ద్వారా కలుపబడి గిలక మీదుగా వెలుతున్న వస్తువుల చలనం (అట్చుడ్ యంత్రం):-

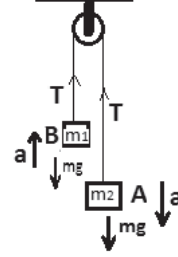
ఎ) M_1 మరియు M_2 ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులు తేలికైన, పురిలేని తీగకి కలుపబడి గిలక మీదుగా వ్రేలాడతీసాము. అనుకొనుము $M_1 > M_2$ అయితే, M_1 క్రిందికి M_2 పైకి కదులుతాయి.

వస్తువు A కి $M_1 g - T = M_1 a$

వస్తువు B కి, $T - M_2 g = M_2 a$

పై సమీకరణాలను సాధించగా,

గిలక వద్ద త్రిచర్య ...



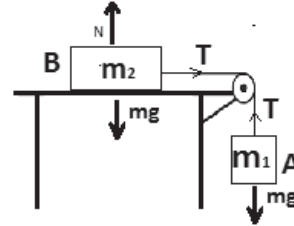
బి) M_1 ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు B నునుపైన బల్లపై నిశ్చల స్థితిలో ఉండనుకుందాం. ఒక తేలికైన తీగ సహాయంతో M_1 ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు A ని వస్తువు B తో కలపి గిలక మీదుగా స్వేచ్ఛగా వ్రేలాడదీయండి.

$M_1 > M_2$ అయినప్పుడు చలన సమీకరణం

వస్తువు A కి $M_1 g - T = M_1 a$

వస్తువు B కి, $T = M_2 a$

పై సమీకరణాలను సాధించగా, $a = \frac{m_1 g}{m_1 + m_2}$



$$T = \frac{m_1 m_2 g}{m_1 + m_2}$$

సి) M ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు C ఘర్షణ లేని చదువైన బల్లపై ఉండనుకుందాం. M_1 మరియు M_2 ద్రవ్యరాశులు గల వస్తువులు A మరియు B లను ఒక తేలికైన తీగ సహాయంతో వస్తువు .. తో ఇరువైపుల కలిపి బల్లకి రెండువైపుల ఉన్న గిలకల మీదుగా వ్రేలాడదాయండి.

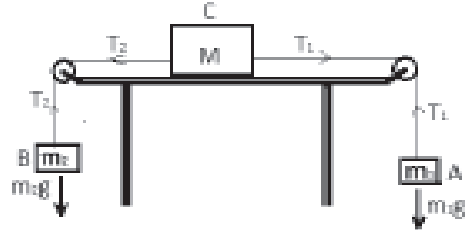
$M_1 > M_2$ అయినప్పుడు చలన సమీకరణం

వస్తువు A కి $M_1 g - T_1 = M_1 a$

వస్తువు B కి, $T_2 - M_2 g = M_2 a$

వస్తువు C కి, $T_1 - T_2 = M a$

పై సమీకరణాలను సాధించగా, $a = \frac{(m_1 - m_2)g}{(m_1 + m_2 + M)}$



$$T_1 = \frac{m_1(2m_2 + M)g}{(m_1 + m_2 + M)}$$

$$T_2 = \frac{m_2(2m_2 + M)g}{(m_1 + m_2 + M)}$$

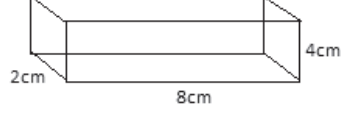
బిట్లు

- వస్తువుల నిశ్చల స్థితినిగానీ, సమవేగంతో ఋజుమార్గంలో పోయేస్థితినిగానీ మార్చేది లేక మార్చడానికి ప్రయత్నించే బాహ్యకారకాన్ని ఏమంటారు. ()
 ఎ) ద్రవ్యవేగం బి) త్వరణము సి) బలం డి) స్థానభ్రంశం
- క్రింది వానిలో అన్ని రకాల బలాలకు సంబంధించిన చర్య ()
 ఎ) లాగుట మాత్రమే బి) నెట్టుట మాత్రమే సి) లాగుట మరియు నెట్టుట డి) ఏవీకావు

3. క్రింది వానిలో లాగుటకు సంబంధించిన చర్యకానిది ()
 ఎ) బావి నుండి నీరు తోడడం బి) కారమ్ బోర్డుపై కాయిన్సు కొట్టడం
 సి) ఇనుపకడ్డీనై పేకి లేపడం డి) గుర్రదం బండిని లాగడం
4. క్రింది వానిలో నెట్టుటకు సంబంధించిన చర్య కానిది ()
 ఎ) గోడలోకి మేకును దింపడం బి) పుట్బాల్ను తన్నడం
 సి) బియ్యాన్ని దంచడం డి) వెంట్రుకులను దువ్వడం
5. క్రింది వానిలో సరియైనది ()
 ఎ) జీవులలో ఆహారం భుజించడం వలన బలం ఏర్పడుతుంది.
 బి) వస్తువులలో చలనం వలన బలం ఏర్పడుతుంది.
 సి) ఒక వస్తువుపై మరొక వస్తువు యొక్క పరస్పర చర్య వలన బలం ఏర్పడుతుంది.
 డి) పై వేవీకావు
6. ఒక బాలుడు నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న బండిని నెడుతున్నాడు. ఈ సందర్భానికి సంబంధించి క్రింది వానిలో సత్యముకానిది ()
 ఎ) బండి కదలక పోవచ్చును బి) బల ప్రయోగ దిశలో బండి కదలవచ్చును
 సి) బల ప్రయోగ దిశకు వ్యతిరేక దిశలో బండి కదలవచ్చును
 డి) పైవేవీకావు
7. దొర్లుతున్న పుట్బాల్ యొక్క మార్గానికి కొంత కోణం చేస్తూ పుట్బాల్ క్రీడాకారుడు కాలివుంచాడు. ఇది ()
 ఎ) పుట్బాల్ గమన దిశను మార్చుతుంది బి) పుట్బాల్ వడిని పెంచుతుంది
 సి) పుట్బాల్ వడిని పెంచదు డి) పైవేవీకావు
8. కొంత మంది బాలురు తమ తరగతి గోడను నెడుతున్నారు. ఈ సందర్భానికి తగిన విషయం ()
 ఎ) బలం గోడను కదిలిస్తుందిబి) బలం గోడను కదల్చడానికి ప్రయత్నిస్తుంది
 సి) గోడపై బలం యొక్క ప్రభావం లేదు డి) పైవేవీకావు
9. పిండిముద్దను చపాతీగా చేయుటకు ప్రయోగించిన బలం ()
 ఎ) పిండిముద్ద ఘన పరిమాణాన్ని పెంచుతుంది బి) పిండిముద్ద ఘనపరిమాణాన్ని పెంచుతుంది
 సి) పిండిముద్ద యొక్క ఆకారాన్ని మార్చుతుంది డి) పైవేవీకావు
10. క్రింది వానిలో స్పృశా బలం కానిది ()
 ఎ) కండరబలం బి) ఘర్షణ బలం సి) యాత్రిక బలం డి) గురుత్వాకర్షణ బలం
11. క్రింది వానిలో క్షేత్ర బలం కానిది ()
 ఎ) ఘర్షణబలం బి) స్థావర విద్యుత్ సి) గురుత్వాకర్షణ బలం డి) అయస్కాతంత బలం
12. క్రింది వానిలో స్పృశాబలానికి ఉదాహరణ కానిది ()
 ఎ) బంతిని పైకి విసరడం బి) ఎద్దులు బండిని లాగడం
 సి) బాలుడు ఛాతిని పెంచేందుకు ఉపయోగపడే వ్యాయామ పరికరాన్ని లాగడం
 డి) కదులుతున్న సైకిలుకి బ్రేకులు వేయడం
13. క్రింది వానిలో స్పృశాబలానికి ఉదాహరణ ()
 ఎ) దొర్లుతున్న పుట్బాల్ను ఆపడం బి) స్వేచ్ఛగా క్రిందికి పడుతున్న రాయి
 సి) అయస్కాత ఇనుప మేకులను ఆకర్షించడం డి) ఆవేశ పూరిత బెలూన్ చిన్న చిన్న కాగితం ముక్కలను ఆకర్షించడం
14. ఒక వస్తువుపై పనిని చేస్తున్న బలం దానికి అనులోమాను పాతంలో ఉంటుంది ()
 ఎ) వస్తువు ద్రవ్యవేగానికి బి) వస్తువు ద్రవ్యవేగంలో మార్పు రేటుకు
 సి) వస్తువు జడత్వంలో మార్పు రేటుకు డి) పైవేవీకావు

15. బలానికి S.I ప్రమాణము ()
 ఎ) న్యూటన్ బి) పాస్కల్ సి) డైన్ డి) కిలో గ్రాము బలం
16. ఒక న్యూటన్ దీనికి సమానం ()
 ఎ) $1 \text{ Kg} \times 1 \text{ ms}^{-1}$ బి) $1 \text{ Kg} \times 1 \text{ ms}^{-2}$ సి) $9.8 \text{ Kg} \times 1 \text{ ms}^{-1}$ డి) $10 \text{ Kg} \times 1 \text{ ms}^{-2}$
17. 1 కిలో గ్రాము భారం (1 Kg f) ()
 ఎ) 9.8 N బి) 1.6 N సి) 10.0 N డి) 5 N
18. C.G.S ప్రమాణాలల 1 N అనగా ()
 ఎ) 10^3 డైన్లు బి) 10^7 డైన్లు సి) 10^4 డైన్లు డి) 10^5 డైన్లు
19. చలనంలో ఉన్న కారుకు బ్రేకులు వేసినపుడు దానిని నిశ్చలస్థితికి తెచ్చే బలం ()
 ఎ) స్పిగ్డత బి) ఘర్షణ సి) స్థితి స్థాపకత డి) అన్నీ
20. భూమి చుట్టూ స్థిరవడితో తిరుగుతున్న ఉపగ్రహం యొక్క దిశను నిరంతరంగా మార్చు బలం. ()
 ఎ) విద్యుత్ బలం బి) అయస్కాంత బలం సి) గురుత్వాకర్షణ బలం డి) అన్నీ
21. ఒక వస్తువుపై సంతులితం కానీ, బలాలు పనిచేస్తున్నప్పుడు ()
 ఎ) స్థిర వేగంతో చలిస్తుంది బి) నిశ్చల స్థితిలోనే ఉంటుంది
 సి) త్వరణాన్ని పొందుతుంది డి) వక్రమార్గంలో ప్రయాణిస్తుంది
22. క్రింది వానిలో తక్కువ పీడనం పనిచేసే సందర్భం ()
 ఎ) పడునైన కత్తితో ఆపిల్ను కోస్తున్నప్పుడు బి) వాహనానికి వెడల్పాటి టైర్లు ఉన్నప్పుడు
 సి) చెక్కలోనికి మేకుని దించుతున్నప్పుడు డి) పైవన్నీ
23. స్వేచ్ఛాపతన వస్తువు యొక్క వడి నిరంతరంగా పెరగడానికి కారణం ()
 ఎ) దానిపై ఎటువంటి బలం పనిచేయక పోవడం బి) స్వేచ్ఛా పతన వస్తువు తేలికైనదిగా ఉండడం
 సి) స్వేచ్ఛాపతన వస్తువుపై గాలి వలన ఘర్షణ బలం పనిచేయడం
 డి) స్వేచ్ఛాపతన దిశలో బలం పనిచేయడం
24. మనం వాతావరణ పీడనాన్ని అనుభూతి చెందక పోవడానికి కారణం ()
 ఎ) దాని పరిమాణం తక్కువగా ఉండడం
 బి) అది మనపై కాకుండా కేవలం వాతావరణంపై మాత్రమే పనిచేయడం
 సి) మన శరీరం లోపల ఉన్న పీడనం వాతావరణ పీడనానికి సమానం కావడం
 డి) సముద్ర మట్టం వద్ద అది పనిచేయకపోవడం
25. క్రింది వానిని (ఇవ్వబడిన సందర్భాలను) వాతావరణ పీడనం పెరిగే క్రమాన్ని ఆరోహణ క్రమంలో వ్రాయండి ()
 i) పర్వతాగ్రం ii) ఎత్తైన భవనం iii) సముద్రపు ఒడ్డు
 A) i, ii, iii B) ii, iii, i C) ii, i, iii D) iii, ii, i
26. బాహ్య అంతరిక్షంలో ఉన్న ఒక వ్యోమగామి భారం అతని నిజమైన భారంతో పోల్చినపుడు ()
 ఎ) అతని భారంతో పోల్చినపుడు బి) అతని నిజమైన భారం కంటే తక్కువగా ఉంటుంది
 సి) అతని నిజమైన భారానికి సమానం డి) సున్న
27. ఒత్తిడి అనగా ()
 ఎ) బలం X ఆధార వైశాల్యం బి) బలం/ఆధార వైశాల్యం
 సి) పీడనం డి) పీడనం X వైశాల్యం

28. ఒక ఘనం క్రింద చూపబడినది. అయితే ఒక బల్లపై దానిని వేర్వేరు ముఖాలపై ఉంచినపుడు దాని యొక్క భౌతిక రాశులలో మార్పు (మారే భౌతిక రాశి) ()



- ఎ) పీడనం బి) ఘనపరిమాణం సి) భారం డి) ద్రవ్యరాశి
29. అల్పహాలు మట్టం ను ఒక ఉపరితలంపై ఉంచినపుడు అది క్రింద చూపిన పటంలోవలె ఉంది. అయితే దానిని వాలు తలంపై ఉంచినపుడు గొట్టం మధ్యలో ఉండే గాలి బుడగ కుడివైపుకు జరగడానికి కారణం ? ()

- ఎ) గాలి బుడగపై పనిచేసే బలాలు సమతా స్థితిలో ఉండడం
 బి) గాలి బుడగపై సంతులితం కాని బలాలు పనిచేయడం
 సి) గాలి బుడగ ఎల్లప్పుడూ పైకి వెళుతుంది కావున
 డి) గాలి బుడగపై ఘర్షణ బలం పనిచేయడం వలన



30. టేబుల్ (బల్లపై) ఉంచిన పుస్తకం నిశ్చల స్థితిలో ఉండడానికి కారణం ()
- ఎ) దానిపైన ఎటువంటి బలం పనిచేయకపోవడం
 బి) బల్ల ఉపరితలానికి పుస్తకానికి మధ్య ఘర్షణ బలం పనిచేయడం
 సి) పుస్తకం వలన బల్లపై పని చేయబలం బల్ల వలన పుస్తకంపై పనిచేసే బలానికి సమానం
 డి) పైవన్నీ

31. సముద్రపు లోతులకు వెళ్ళే గజ ఈతగాళ్ళు చెవులు పాడవడానికి (చెవులకు నొప్పి కలగడానికి) గల కారణం ()
- ఎ) ఆక్సిజన్ స్థాయి తక్కువగా ఉండడం బి) వాతావరణ పీడనం తగ్గపోవడం
 సి) నీటి యొక్క పీడనం పెరగడం డి) పైవన్నీ

32. క్రిందనివ్వబడిన సందర్భాలలో ఫలితం బలం శూన్యంకాని సందర్భం ()
- ఎ) గాలి పటం ఆకాశంలో స్థిరంగా ఎగురుతున్నప్పుడు
 బి) కొంత ఎత్తునుండి బంతి స్వేచ్ఛగా క్రిందకు పడుతున్నప్పుడు
 సి) హెలికాప్టరు నేలకు ధ్రగగా ఎగురుతున్నప్పుడు
 డి) బెండు నాటి ఉపరి తలంపై తేలుతున్నప్పుడు

33. సముద్రపు లోతులకు వెళ్ళే గజ ఈతగాళ్ళు ప్రత్యేక దుస్తులు ధరించడానికి గల కారణం ()
- ఎ) చల్లని సముద్రపు నీటిలో తమ శరీర ఉష్ణోగ్రతను కాపాడుకొనుటకు
 బి) సముద్ర జీవుల నుండి రక్షణ కొరకు
 సి) సముద్రం లోపల పీడనాన్ని శరీర అంతర్గత పీడనంతో సమతుల్యం చేయడానికి
 డి) వారి శరీరాన్ని పొడిగా ఉంచడానికి





34. నగరాలు మరియు పట్టణాలలో ఓవర్ హెడ్ ట్యాంకులు (ఎత్తైన ట్యాంకులు) ద్వారా ఇండ్లకు నీటిని సరఫరా చేయుటలో ఇమిడియున్న నియమం ()

- (i) పీడన వ్యత్యాసం (ii) గురుత్వాకర్షణ బలం (iii) గొట్టాలలో ఘర్షణ తగ్గించటం
- ఎ) i మాత్రమే బి) i మరియు ii మాత్రమే
 సి) ii మరియు iii డి) i, ii, మరియు iii


35. ఒక వస్తువుపై నాలుగు బలాలు పనిచేస్తున్నప్పటికీ దాని యొక్క స్థానం మరియు ఆకారంలో మార్పు జరగలేదు. అనగా దాని అర్థం ()

- ఎ) సమానంగా ఉన్న అన్ని బలాలు ఒక దిశలో పనిచేస్తున్నాయి
- బి) బలాలు సమాంతరంగా వ్యతిరేఖ దిశలలో పనిచేస్తున్నాయి
- సి) బలాల సదిశా సంకలనం శూన్యం
- డి) అసమానమైన బలాలు ఒకే దిశలో పనిచేస్తున్నాయి

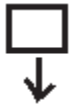


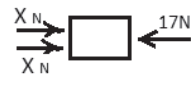
36. క్రిందనివ్వబడిన ()

- (i)  1. 10 N 2. 14 N 3. 12 N 4. 8 N
- (ii)  1. 8 N 2. 16 N 3. 0 N 4. 64 N
- (iii)  1. 14 N 2. 8 N 3. 6 N 4. 2 N
- (iv)  1. 8 N 2. 9 N 3. 2 N 4. 1 N

37. క్రింది పటాలలో ఎక్కువ ఫలిత బలం కలిగినది ? ()

- ఎ)  బి) 
- సి)  డి) 

38. ఒక పెన్ను బల్లపై నుండి క్రిందకు పడుతుంది. గాలి వలన ఘర్షణ శూన్యంగా తీసుకుంటే దాని యొక్క స్వేచ్ఛా వస్తుపటం (FBD) ()

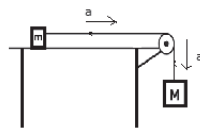
- ఎ)  బి)  సి)  డి) 



39. ప్రక్క పటంలో చూపబడిన విధంగా ఒక వస్తువుపై బలాలు పనిచేస్తున్నాయి. దానిపై పనిచేయు ఫలితబలం శూన్యం అయిన x విలువ ()



- ఎ) 17 N బి) 34 N సి) 8.5 N డి) 0

40. ప్రక్క పటంలో చూపబడిన విధంగా ఒక వ్యవస్థ ఉంటే MKg ద్రవ్యరాశి దృష్ట్యా దాని స్వేచ్ఛా వస్తుపటం (FBD) ()



- ఎ)  బి)  సి)  డి) 

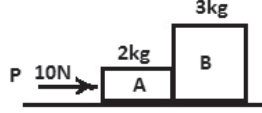
41. క్రింది వానిలో క్షేత్రబలం కానిది ()

- ఎ) గురుత్వాకర్షణ బలం బి) తీగచుట్టలోని బలం
సి) స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలం డి) అయస్కాంత బలం

42. క్రింది వానిలో స్పృశ్యబలం కానిది ()

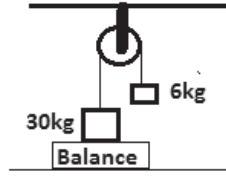
- ఎ) కండర బలం బి) అయస్కాంత బలం సి) అభిలంబ బలం డి) ఘర్షణ బలం

43. ఒక నునుపైన తలంపై 2 Kg ద్రవ్యరాశి కలిగిన A, 3 Kg ద్రవ్యరాశి కలిగిన B ఉన్నాయి. వాటిపై $P = 10\text{ N}$ బాహ్యబలం చేస్తుంటే B వలన A పై పనిచేయు బలం ()



- ఎ) 6 N బి) 4 N సి) 8 N డి) 10 N

44. క్రింద పటంలో చూపబడిన విధంగా 30 Kgl ద్రవ్యరాశి 2 M/S^2 త్వరణంతో 6 Kgl ద్రవ్యరాశిపై బలాన్ని ప్రయోగిస్తూ ఉన్నది అనుకుంటే భారాన్ని తూచే యంత్రం చూపు రీడింగ్ ()



- ఎ) 22.8 N బి) 22.8 Kg
సి) 228 Kg డి) 72 N

45.



పైన చూపబడిన వ్యవస్థలో స్వేచ్ఛగా ఉన్న దారం చివరను .. వేగంతో లాగుతున్నప్పుడు వస్తువు కదిలే వేగం ()

- ఎ) 3 Cm/s బి) 2 Cm/s సి) 1 Cm/s డి) 4 Cm/s

46. మరియు ల బలాలు ఒకే సమయంలో ఒక కణంపై పనిచేస్తున్నాయి. అయిన దానిపై పలితబలం ()

- ఎ) 7 N బి) 5 N సి) 1 N డి) 1 N నుండి 7 N మధ్య

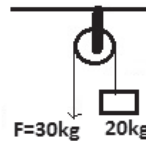
47. ఘర్షణ లేని ఒక సమతులంపై M ద్రవ్యరాశి కలిగిన ఒక ఘనాన్ని M ద్రవ్యరాశిగల ఒకతాడు యొక్క చివర 'P' బలాన్ని ప్రయోగించి లాగుతున్నప్పుడు తాడువలన ఘనంపై పనిచేయు బలం ()

- ఎ) $\frac{P}{M-m}$ బి) $\frac{PM}{M+m}$ సి) $\frac{Pm}{M-m}$ డి) $Pm(M+m)$

48. అట్‌వుడ్ యంత్రంపైన గల త్రాడు రెండు చివరల 6 Kgl మరియు 3 Kgl గల ద్రవ్యరాశులు వ్రేలాడుతున్నాయి. అయిన 6 Kgl ద్రవ్యరాశి యొక్క క్రింది దిశలో కలిగే త్వరణం ()

- ఎ) g బి) 3g సి) $g/3$ డి) 2g

49. స్థిరమైన కప్పీ పైనున్న త్రాడుకి ఒక చివర 30 Kgl భారాన్ని వ్రేలాడదీసి రెండవ చివర 30 Kgl బలాన్ని పటంలో చూపిన విధంగా ప్రయోగిస్తున్నప్పుడు తాడు మరియు కప్పీ యొక్క భారాలను విస్మరిస్తే పరిగణలోకి తీసుకొనే తాడులోని తన్యత ()

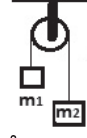


- ఎ) 300 N బి) 240 N
సి) 400 N డి) 420 N

50. $M_1 = 5 \text{ Kg}$ మరియు $M_2 = 4.5 \text{ Kg}$ లు కలిగిన రెండు ద్రవ్యరాశులు ఘర్షణ లేని ఒక తేలికపాటి కప్పిపై గల త్రాడు యొక్క రెండు చివరల వ్రేలాడుతున్నప్పుడు ఆ ద్రవ్యరాశులు యొక్క త్వరణం ()

ఎ) 9.8 M/s^2 బి) 0.2 M/s^2

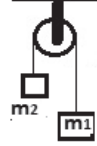
సి) 4.8 M/s^2 డి) 5 M/s^2



51. ఘర్షణలేని ఒక కప్పిపై గల త్రాడు యొక్క రెండు అనేక ద్రవ్యరాశులు పటంలో చూపిన విధంగా వ్రేలాడుతున్నాయి. $M_1 = 10 \text{ Kg}$ మరియు $M_2 = 6 \text{ Kg}$ అయిన ఆ ద్రవ్యరాశుల యొక్క త్వరణం ()

ఎ) 20 M/s^2 బి) 5 M/s^2

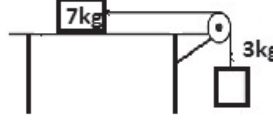
సి) 2.5 M/s^2 డి) 10 M/s^2



52. 7 Kg ద్రవ్యరాశి కలిగిన ఒక వస్తువు ఘర్షణ లేని నునుపైన బల్లపై ఉంది. ఘర్షణ లేని ఒక కప్పిపై ఉన్న త్రాడు ఒక చివర 3 Kg ద్రవ్యరాశిని వ్రేలాడు దీని రెండవ చివరను వస్తువును కట్టినప్పుడు వ్యవస్థ యొక్క త్వరణం ($g = 10 \text{ M/S}^2$ తీసుకోండి)

ఎ) 100 M/s^2 బి) 3 M/s^2

సి) 10 M/s^2 డి) 30 M/s^2



53. 0.2 gm ద్రవ్యరాశిగల ఒక వర్షపు బిందువు 20 Cm/s (సమ) స్థిరవేగంతో (సమవేగంతో) క్రిందకు పడుతూ ఉంటే దాని యొక్క భారం ($g = 10 \text{ M/S}^2$ తీసుకోండి) ()

ఎ) $2 \times 10^3 \text{ N}$ బి) 0 సి) 10^{-3} డి) $4 \times 10^{-4} \text{ N}$

54. 0.2 gm ద్రవ్యరాశి గల ఒక వర్షపు బిందువు 20 Cm/s స్థిర వేగంతో (సమవేగంతో) క్రిందకు పడుతూ ఉంటే దానిపై పనిచేసే ఫలితబలం ()

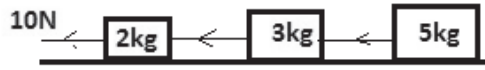
ఎ) $2 \times 10^3 \text{ N}$ బి) 0 సి) 10^{-3} N డి) $4 \times 10^{-4} \text{ N}$

55. 1 Kg , 8 Kg మరియు 27 Kg ద్రవ్యరాశులు కలిగిన వరుసగా A, B మరియు C అనే ఘనాలు ఒక సాగుదల లేని దారానికి కట్టబడి పటంలో చూపిన విధంగా లాగబడుతున్నాయి. $T_3 = 36 \text{ N}$ అయిన $T_2 =$ ()



ఎ) 18 N బి) 9 N సి) 3.375 N డి) 1.25 N

56. తేలికపాటి దారంతో ఒకదానితో మరొకటి కట్టబడిన 2 Kg , 3 Kg మరియు 5 Kg ల ద్రవ్యరాశులు ఘర్షణ లేని తలంపై పటంలో చూపిన విధంగా ఉన్నాయి. ఆ వ్యవస్థ మొత్తాన్ని 10 N బలంతో లాగిన తన్యత ఎంత ? ()



ఎ) 1 N బి) 5 N సి) 8 N డి) 10 N

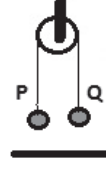
57. ఘర్షణ లేని ఒక తలంపైన ద్రవ్యరాశిని విస్ఫురించగలిగిన దారంతో కట్టబడి M_1 , M_2 మరియు M_3 అనే ద్రవ్యరాశులు పటంలో చూపిన విధంగా $T_3 = 40 \text{ N}$ బలంతో లాగబడుతున్నాయి. $M_1 = 10 \text{ Kg}$, $M_2 = 6 \text{ Kg}$ మరియు $M_3 = 4 \text{ Kg}$ లు అయిన T_2 విలువ ()



ఎ) 20 N బి) 40 N సి) 10 N డి) 32 N

58. సున్నితమైన కప్పిపై గల సాగుదల లేని త్రాడు యొక్క చివరల వ్రేలాడదీయబడిన ఒకే విధమైన రెండు కణాలు P మరియు Q లు నిశ్చలస్థితిలో ఉన్నాయి. ఈ వ్యవస్థ మొత్తాన్ని ఒక సంపర్క స్థితిస్థాపకతగల బల్ల యొక్క ఉపరితలానికి దగ్గరలా వ్రేలాడదీసి కణం 'P'ను 'V' వేగంతో నిట్టనిలువుగా క్రిందకు లాగినప్పుడు కణం 'P' బల్లను తాకిన వెంటనే ()

- ఎ) P మరియు Q లు నిశ్చల స్థితిలో ఉంటాయి.
 బి) ఒకే వడితో P క్రిందకు Q పైకి కదులుతాయి
 సి) P నిశ్చలంగా ఉండి Q పైకి కదులుతుంది
 డి) P మరియు Q లు రెండూ ఒకే వడితో పైకి కదులుతాయి



జవాబులు

- | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 1) 3 | 2) 3 | 3) 2 | 4) 4 | 5) 3 |
| 6) 3 | 7) 1 | 8) 2 | 9) 3 | 10) 4 |
| 11) 1 | 12) 1 | 13) 1 | 14) 2 | 15) 1 |
| 16) 2 | 17) 1 | 18) 1 | 19) 2 | 20) 3 |
| 21) 3 | 22) 2 | 23) 4 | 24) 3 | 25) 1 |
| 26) 4 | 27) 4 | 28) 1 | 29) 2 | 30) 3 |
| 31) 3 | 32) 2 | 33) 3 | 34) 2 | 35) 3 |
| 36) 4,3,1,4 | 37) 2 | 38) 1 | 39) 3 | 40) 1 |
| 41) 2 | 42) 2 | 43) 1 | 44) | 45) 2 |
| 46) 4 | 47) 2 | 48) 3 | 49) 2 | 50) 2 |
| 51) 3 | 52) 2 | 53) 1 | 54) 2 | 55) 2 |
| 56) 3 | 57) 4 | 58) 4 | | |

7. ఉష్ణం

ముఖ్యాంశాలు :-

1. చల్లదనం స్థాయిని లేదా వెచ్చదనం స్థాయిని “ఉష్ణోగ్రత” అంటారు.
2. ఉష్ణం : “ఉష్ణం” ఒక శక్తి స్వరూపం
3. ఉష్ణం అధిక ఉష్ణోగ్రత గల పదార్థం నుండి తక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల పదార్థంలోనికి ప్రవహిస్తుంది.
4. అధిక, అల్ప ఉష్ణోగ్రతలను రెండు వస్తువులు ఒకదానితో ఒకటి తాకుతున్నప్పుడు రెండు వస్తువుల ఉష్ణోగ్రతలు సమానం అయ్యేవరకు అధిక ఉష్ణోగ్రతగల వస్తువు నుండి, అల్పఉష్ణోగ్రత గల వస్తువులోకి ఉష్ణప్రసారం జరుగుతుంది. అప్పుడు ఆ రెండు వస్తువులు “ఉష్ణ సమతాస్థితి”లో ఉంటాయి.
5. వేడిగా ఉన్న వస్తువును తాకినపుడు ఉష్ణం ఆ వేడిగా ఉన్న వస్తువు నుండి మన శరీరంలోకి ప్రవహిస్తుంది. అందుకే మనకు వేడి అనిపిస్తుంది.
6. చల్లగా ఉన్న వస్తువుని తాకినపుడు ఉష్ణం మన శరీరం నుండి చల్లగా ఉన్న వస్తువులోకి ప్రవహిస్తుంది. అందువల్ల మనకు చల్లగా అనిపిస్తుంది.
7. మనం చేతితో తాకి ఒక వస్తువు ఎంత వేడిగా ఉందో లేదా ఎంత చల్లగా ఉందో చెప్పలేము.
8. ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి ఉపయోగించే పరికరాన్ని “ధర్మామీటర్” అంటారు.
9. క్రీ.శ. 1593లో గెలీలియో మొదటి ధర్మామీటర్ను కనుక్కొన్నాడు.
10. వేడిచేస్తే పదార్థాలు వ్యాకోచిస్తాయి. అనే ధర్మం మీద ఆధారపడి ధర్మామీటర్లు పనిచేస్తున్నాయి.
11. ధర్మామీటర్లో ఉపయోగించే ద్రవము “పాదరసము”
12. అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలను కొలిచే ధర్మామీటర్లలో ద్రవంగా ఆల్కహాల్ను ఉపయోగిస్తారు.
13. ఉష్ణోగ్రతను డిగ్రీలలో కొలుస్తారు. సాధారణంగా ఈ డిగ్రీలను సెల్సియస్ ($^{\circ}\text{C}$), ఫారన్ హీట్ ($^{\circ}\text{F}$) డిగ్రీలుగా కొలుస్తారు.
14. మంచు కరిగే ఉష్ణోగ్రతను దాని “ద్రవీభవన స్థానం” అంటారు. ఇది $^{\circ}\text{C}$ ఉంటుంది.
15. నీరు నీటి ఆవిరిగా మారే ఉష్ణోగ్రతను దాని “భాష్పీభవనస్థానం” అంటారు. 100°C వద్ద నీరు ఆవిరిగా మారుతుంది.
16. మానవ శరీర ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి వైద్యులు “జ్వరమానిని” ఉపయోగిస్తారు.
17. మానవుని సాధారణ శరీర ఉష్ణోగ్రత 37°C లేదా 98.4°F
18. జ్వరమానినిపై రెండు రకాల స్కేళ్ళు ఉంటాయి. ఒక స్కేలు 35 డిగ్రీల నుండి 45 డిగ్రీల వరకు ఉంటుంది. ఇది సెల్సియస్ స్కేలు. మరొక స్కేలు 94 డిగ్రీలు నుండి ప్రారంభమై 108 డిగ్రీల వరకు ఉంటుంది. ఇది ఫారన్ హీట్ స్కేలు.
19. జ్వరమానినిలో పాదరస మట్టాన్ని క్రిందికి పడిపోకుండా “నొక్క” అపివేస్తుంది.
20. ఒక రోజులోని అత్యధిక (గరిష్ట), అత్యల్ప (కనిష్ట) ఉష్ణోగ్రతలను కనుగొనడాని “సిక్స్ గరిష్ట-కనిష్ట ఉష్ణమాపకాన్ని” ఉపయోగిస్తారు.
21. సెల్సియస్, ఫారన్ హీట్ స్కేల్ల మధ్య సంబంధం $\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180}$
22. పసిపిల్లలు, చిన్నపిల్లల శరీర ఉష్ణోగ్రతను తెలుసుకోవడానికి “థర్మిస్టర్ ధర్మామీటర్”ను ఉపయోగిస్తారు.
23. “డిజిటల్ ధర్మామీటర్”లో పాదరసం ఉండదు.
24. పదార్థాల ఉష్ణోగ్రతలు తెలుసుకోవడానికి “ప్రయోగశాల ధర్మామీటర్” ఉపయోగిస్తారు.
25. ఎలక్ట్రిక్ హీటర్లో విద్యుత్ శక్తి ఉష్ణంగా మారుతుంది.
26. గ్యాస్ స్టాలో రసాయానశక్తి ఉష్ణంగా మారుతుంది.
27. సోలార్ హీటర్లలో సౌరశక్తి ఉష్ణంగా మారుతుంది.

28. స్టీం ఇంజనీలలో ఉష్ణశక్తి యాంత్రిక శక్తిగా మారుతుంది.
29. శీతాకాలంలో ఉన్ని బట్టలు, ముదరు రంగు బట్టలు వేసుకోవాలి.
30. వేసవి కాలంలో లేతరంగు కాటన్ దుస్తులు వేసుకోవాలి.
31. 1922 సం॥లో ఒక రోజు లిబియా (ఆఫ్రికా)లో నీడలో కూడా అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత 58 °C నమోదైంది.
32. అంటార్కిటికాలో ప్రపంచంలో అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రత - 89 °C గా నమోదైంది.

పాదరసం ధర్మాలు :

- 1) ద్రవరూపంలో ఉండే ఏకైక లోహం
- 2) సమాన ఉష్ణానికి దీని వ్యాకోచం సమంగా ఉంటుంది.
- 3) దీనికి మెరిసే స్వభావం ఉంది.
- 4) గాఢ పాత్రకు అంటుకోదు.
- 5) మంచి ఉష్ణవాహకం
- 6) స్వచ్ఛమైన పాదరసం సులభంగా లభ్యమవుతుంది.

ఆల్కహాల్ ధర్మాలు :

- 1) అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలను కూడా నమోదు చేయవచ్చు
- 2) ఒక డిగ్రీ సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలకు వ్యాకోచం చాలా ఎక్కువ.
- 3) దీనికి రంగు వేయవచ్చు.

బిట్లు

1. ఉష్ణము యొక్క తీవ్రతను ఏమంటారు ? ()
 - 1) చల్లదనం 2) వెచ్చదనం 3) ఉష్ణోగ్రత 4) ఉపదక్షత
2. ధర్మామీటర్‌లో ఉపయోగించే ద్రవ పదార్థము ()
 - a) నీరు b) ఆల్కహాల్ c) పాదరసం d) థ్రోమిన్
 - 1) ab 2) bc 3) cd 4) ad
3. ధర్మామీటర్‌లో పాదరసం వాడటానికి గల కారణం ()
 - ఎ) సమవ్యాకోచం కలిగి ఉంటుంది బి) అధమ ఉష్ణవాహకం
 - సి) గాఢ పాత్రకు అంటుకోదు డి) కాంతి పారదర్శకం
 - 1) ఎ మరియు బి 2) బి మరియు సి 3) ఎ మరియు సి 4) ఎ మరియు డి
4. ప్రయోగశాల ధర్మామీటర్‌లో మొత్తం విభాగాల సంఖ్య ()
 - 1) 10 2) 50 3) 100 4) 72
5. గెలీలియో తన మొదటి ధర్మామీటర్‌లో ఉపయోగించిన పదార్థం ()
 - 1) నీరు 2) పాదరసం 3) గాలి 4) ఆల్కహాల్
6. మానవ శరీర సాధారణ ఉష్ణోగ్రత ()
 - ఎ) 36 °C బి) 98.4 °F సి) 37 °C డి) 42 °C
 - 1) ఎ మరియు బి 2) బి మరియు సి 3) సి మరియు డి 4) ఎ మరియు డి
7. ప్రపంచంలో అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత నమోదైన ప్రదేశం ()
 - 1) నమీబియ 2) నైజీరియ 3) లిబియా 4) కొరియా
8. శరీర ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి వాడే ధర్మామీటర్ ()
 - 1) ప్రయోగశాల ధర్మామీటర్ 2) జ్వరమానిని
 - 3) సిక్స్ గరిఫ్-కనిఫ్ ఉష్ణమాపకం 4) రామన్స్ ఉష్ణమాపకం

9. సిక్స్ గరిష్ఠ-కనిష్ఠ ధర్మామీటర్లో ఉపయోగించే పదార్థం ()
 ఎ) నీరు బి) పాదరసం సి) ఆల్కహాల్ డి) గాలి
 1) ఎ మరియు బి 2) బి మరియు సి 3) సి మరియు డి 4) ఎ మరియు డి
10. జ్వరమానినిలో కనిష్ఠ రీడింగ్ విలువ ()
 1) 95 °F 2) 96 °F 3) 94 °F 4) 93 °F
11. వాతావరణ నివేదిక సిబ్బంది ఉపయోగించే ధర్మామీటర్ ()
 1) ప్రయోగశాల ధర్మామీటర్ 2) జ్వరమానిని
 3) గరిష్ఠ-కనిష్ఠ ఉష్ణమాపకం 4) రామన్స్ ఉష్ణమాపకం
12. గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద పాదరసం ఏ స్థితిలో ఉంటుంది ? ()
 1) ఘన 2) ద్రవ 3) వాయు 4) ఆవిరి
13. నీటికి గ్లాకోజ్ కలిపినప్పుడు ఉష్ణోగ్రత ()
 1) పెరుగుతుంది 2) తగ్గుతుంది 3) మారదు 4) ముందు పెరిగి తగ్గుతుంది
14. జ్వరమానిని వినియోగంలో తీసుకోవల్సిన జాగ్రత్తలు ()
 ఎ) యాంటి సెప్టిక్ ద్రావణంలో శుభ్రపరచాలి బి) రేడింగ్ ప్రారంభ స్థాయిని గుర్తించాలి
 సి) పిల్లలకు అందుబాటులో ఉంచాలి డి) వేడికి దగ్గరగా ఉంచాలి
 1) ఎ మరియు డి 2) బి మరియు సి 3) సి మరియు డి 4) ఎ మరియు బి
15. క్రింది వానిలో సరికాని వాక్యము ()
 1) ఉష్ణము ఒక శక్తి స్వరూపం 2) -7 °C ఉష్ణోగ్రత 0°C కంటే అధికం
 3) ఉష్ణము వేడి వస్తువు నుండి చల్లని వస్తువులోకి ప్రసరిస్తుంది
 4) ఉష్ణము వేడి వస్తువు నుండి చల్లని వస్తువులోకి ప్రసరిస్తుంది
16. రసయాన శక్తి ఉష్ణశక్తిగా మారే సందర్భము ()
 1) అరచేతులు రుద్దినప్పుడు 2) హీటర్తో నీరు కాచినప్పుడు
 3) గ్యాస్ తో వంట చేసినప్పుడు 4) కుంకుడు గింజను రాతి మీద అరగదీసినప్పుడు
17. ధర్మామీటర్లో స్థిరబిందువుల మధ్య దూరం 20 సెం.మీ పాదరసం మట్టం 13 సెం.మీ. వద్ద ఉంటే ఉష్ణోగ్రత ()
 1) 50 °C 2) 65 °C 3) 55 °C 4) 75 °C
18. కనిష్ఠ ధర్మామీటర్లో సాధరణంగా వాడే పదార్థము ()
 1) ఆల్కహాల్ 2) నీరు 3) ఉప్పు నీరు 4) పాదరసం
19. గోరు వెచ్చని నీటిలో ధర్మామీటర్ను ఉంచగా అందలి పాదరసం మట్టం 0° నుండి 100° భాగాల సెల్సియస్ (ఎత్తు)లో $\frac{2}{5}$ వంతు వరకు పెరిగింది. ఆ వేడి నీటి యొక్క ఉష్ణోగ్రత ఫారెన్ హీట్లో ... ()
 1) ఆల్కహాల్ 2) నీరు 3) ఉప్పు నీరు 4) పాదరసం
20. క్రింది వానిలో సాపేక్షంగా ఏది అధిక ఉష్ణోగ్రత కలిగి ఉన్నది ? ()
- | | | | | |
|-----------|------|-----|-----|------|
| వస్తువు | A | B | C | D |
| ఉష్ణోగ్రత | -5°C | 5°F | 0°C | 25°F |
- 1) A 2) B 3) C 4) D

21. మనం ఒక వేడి వస్తువును తాకినప్పుడు ()
- 1) మన శరీర చర్మము మరియు వస్తువుల మధ్య ఎలాంటి ఉష్ణమార్పిడి జరగదు
 - 2) వస్తువు నుండి మన చర్మమునకు ఉష్ణమార్పిడి జరుగుతుంది.
 - 3) మన చర్మము నుండి వస్తువునకు ఉష్ణమార్పిడి జరుగుతుంది.
 - 4) వస్తువు యొక్క అంతర్గత శక్తి పెరుగుతుంది.
22. ఒక రోజులో కనిష్ట ఉష్ణోగ్రత నమోదు అయ్యే సమయం ()
- 1) అర్ధరాత్రి
 - 2) రాత్రి ప్రారంభంలో
 - 3) సూర్యోదయం తరువాత
 - 4) వేకువ జామున
23. జతపరచండి : ()
- | | | |
|---------------------------|-----|---------------------|
| అ) జ్వరమానిని | () | ఎ) ఒక శక్తి స్వరూపం |
| ఆ) మానవుని శరీర ఉష్ణోగ్రత | () | బి) 100 °C |
| ఇ) ఉష్ణం | () | సి) 37 °C |
| ఈ) నీటి మరుగు స్థానం | () | డి) 0 °C |
| ఉ) మంచు ద్రవీభవన స్థానం | () | ఇ) ఉష్ణమాపకం |

జవాబులు

- | | | | | |
|-------|-------|-------------------|-------|-------|
| 1) 3 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 3 | 5) 3 |
| 6) 3 | 7) 3 | 8) 2 | 9) 2 | 10) 1 |
| 11) 3 | 12) 2 | 13) 2 | 14) 4 | 15) 2 |
| 16) 3 | 17) 2 | 18) 1 | 19) 4 | 20) 2 |
| 21) 2 | 22) 4 | 23) ఇ,సి,ఎ,బి,డి, | | |

8. ధ్వని

ముఖ్యాంశాలు :-

1. జీవితంలో ధ్వని అతి ప్రధానమైన భాగం
2. ధ్వని ఒకరితో ఒకరు సంభాషించుకోవడానికి ముఖ్య సాధనం
3. కంపించే వస్తువు నుండి ధ్వని ఉత్పత్తి అవుతుంది.
4. కంపనాలను ప్లేటు, హెక్సాబ్లెండ్రలను గమనించవచ్చు.
5. ప్లాట్, క్లారిసెట్ వంటి సాధనాలలో ధ్వని కంపనాలను గుర్తించలేము.
6. ధ్వని శక్తి స్వరూపం
7. బిస్మిల్లా ఖాన్ గొప్ప హాహనాయ్ వాయిద్యకారుడు
8. బిస్మిల్లా ఖాన్ కాశి విశ్వనాథుని దేవాలయానికి ఆస్థాన విద్వాంసుడు
9. చిట్టిబాబు గొప్ప వీణా విద్వాంసుడు కర్ణాటక సంగీతం
10. పురుషులలో స్వరతంత్రులు పొడవు 20 mm
11. స్త్రీలలో స్వరతంత్రుల పొడవు 5 mm
12. గాలి చుట్టూ పరిసరాలు యానకంవలె పనిచేసి ధ్వని ప్రసారం చేస్తుంది.
13. వెంట్రీలాక్విస్టు ధ్వని అనుకరణ చేస్తారు.
14. ధ్వని ఘన, ద్రవ వాయు పదార్థాలలో ప్రయాణిస్తుంది.
15. ఘన పదార్థాలలో ధ్వని, ద్రవ, వాయు పదార్థాలకంటే ఎక్కువ
16. వజ్రం యొక్క ధ్వని వేగం = 1200 M/Sec
17. ఫైరక్స్ గ్లాసు యొక్క ధ్వనివేగం = 5640 M/Sec
18. ఇనుము యొక్క ధ్వనివేగం = 5100 M/Sec
19. అల్యూమినియం యొక్క ధ్వనివేగం = 5100 M/Sec
20. రాగి - 3560 M/Sec
21. బంగారం - 2340 M/Sec
22. రబ్బరు - 1600 M/Sec
23. గ్లిసెరిన్ - 1904 M/Sec
24. సముద్రపు నీరు (25°) - 1533 M/Sec
25. పాదరసం - 1493 M/Sec
26. కిరోసిన్ - 1324 M/Sec
27. మిథైల్ అల్కహాల్ - 1143 M/Sec
28. కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ - 926 M/Sec
29. హైడ్రోజన్ - (0 °C) - 1286 M/Sec
30. హీలియం (0 °C) - 972 M/Sec
31. గాలి (20 °C) - 343 M/Sec
32. గాలి (0 °C) - 331 M/Sec
33. ధ్వని శూన్యంగుండా ప్రయాణించదు
34. శూన్యంను సృష్టించడానికి శూన్యనాళికను వాడతారు.

35. లోలకం ఏ స్థానంలో విరామ స్థితిని పొందుతుందో ఆ స్థానాన్ని విరామస్థానం అంటారు.
36. విరామస్థానం నుండి ముందుకు వెనుకకు కదిలితే అది కంపనం
37. విరామ స్థానం నుండి ప్రయాణించే గరిష్ఠ స్థానభ్రంశాన్ని కంపన పరిమితి అంటారు.
38. ధ్వని తీవ్రతను డెసిబెల్స్ లో కొలుస్తారు.
39. డెసిబెల్ కు గుర్తు dB
40. డెసిబెల్ అనేపేరు అలెగ్జాండర్ గ్రహంబెల్ వలన వచ్చింది.
41. వినగలిగే అతి తక్కువ ధ్వని తీవ్రత 0 dB (నిశ్శబ్దం)
42. 0 dB కు 10 రెట్లు శక్తివంతమైన శక్తివంతమైన ధ్వని తీవ్రత 10 dB
43. 0 dB కంటే 100 రెట్లు శక్తివంతమైన ధ్వని తీవ్రత 20 dB
44. 0 dB కంటే 1000 రెట్లు శక్తివంతమైన ధ్వని తీవ్రత 30 dB
45. పూర్తి నిశ్శబ్దం - 0 dB
46. గుసగుస - 15 dB
47. సాధారణ సంభాషణ - 60 dB
48. గడ్డి కదలిక - 90 dB
49. కారు హోరను - 110 dB
50. జెట్ విమానం - 120 dB
51. తుపాకి మోత - 140 dB
52. ధ్వని యొక్క కీచుదనాన్ని పిచ్ అంటారు.
53. సెకనుకు జేసే కంపనాల సంఖ్యను పౌనః పుణ్యం అంటారు.
54. ధ్వని పౌనః పుణ్యం దాని పిచ్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది.
55. ధ్వని పౌనః పుణ్యం బ్లెడ్ యొక్క పొడవుకు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.
56. కీచుదనాలు వరుసగా సింహం < మగవారు < ఆడవారు < బిడ్డ < పసిబాలుడు < కీటకం
57. పక్షి యొక్క పిచ్ (కీచుదనం), సింహం కీచుదనం కంటే ఎక్కువ
58. పౌనః పుణ్యం కీచుదనానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.
59. శబ్దం బయటకు రావడానికి ఉపయోగపడే మానవ శరీరంలోని భాగాలు
 - ఎ) స్వరతంత్రులు
 - బి) పెదవులు
 - సి) నాలుక - దంతాలు
 - డి) ముక్కు - గొంతు
60. చెవికి ఇంపుగాలేని శబ్దాన్ని చప్పుడు అంటారు.
61. చెవికి ఇంపుగా ఉండే శబ్దాన్ని సంగీతం అంటారు.
62. మానవుడు వినగలే శబ్దాలను శ్రవ్య అవధి అంటారు.
63. 20 నుండి 20 KHz ఉండే శబ్ద అవధి శ్రవ్య అవధి
64. పరశ్రవ్యాలు 20 Hz కన్నా తక్కువ తరచుదనం గల శబ్దాలు
65. రైసోసారిస్ పౌనః పుణ్యం 5 Hz

66. చేపల పౌన: పున్యం 1 నుండి 25 Hz
67. అతి ధ్వనులు 20 KHz కన్నా ఎక్కువ పౌన: పున్యం ఉన్న శబ్దాలు
68. కుక్కల పౌన: పున్యం 50 KHz
69. గబ్బిలాల పౌన: పున్యం 100 KHz
70. 80 dB కన్నా ఎక్కువ ధ్వని తీవ్రత ఉంటే ధ్వని ఇబ్బందిగా ఉంటుంది.
71. ఫైథాగరస్ మొదటిసారి ధ్వని గాలిలో ప్రయాణించే ఎప్పుడు కణాలు ముందుకు వెనుకకు చలిస్తాయి. అందుచే శబ్దం ఉత్పత్తి అవుతుంది అని తెలియజేశాడు.
72. శృతిదండంను కనుగొన్నవాడు - జాన్ షోర్ (1711)
73. తరంగదైర్ఘ్యం అనగా తరంగంలో ఒకే ప్రావర్ణంలో ఉన్న రెండు ప్రక్క ప్రక్క బిందువుల మధ్య దూరం
74. తరంగదైర్ఘ్యంను λ తో సూచిస్తారు.
75. ఒక పూర్తి డోలనం చేయడానికి పట్టే కాలాన్ని డోలనకాలం అంటారు.
76. పౌన: పున్యం లేక తరచుదనానికి S.I. ప్రమాణం (హెర్ట్స్)
78. $KHz = 10^3 Hz$ గిగాహెర్ట్స్ - $10^9 Hz$
 $Mega Hz = 10^6 Hz$ తెరాహెర్ట్స్ - $10^{12} Hz$
83. ధ్వనివేగం = ధ్వని తరచుదనం X తరంగదైర్ఘ్యం $V = \nu \lambda$
84. $\lambda = VT$
85. గాలిలో ధ్వని వేగం కంటే ఎక్కువ వేగంతో ప్రయాణించే వస్తువులను సూపర్ సానిక్ వస్తువులు అని, వేగాన్ని సూపర్ సానిక్ వేగం అంటారు.
86. సూపర్ సానిక్ ధ్వనుల షాక్ తరంగాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
87. షాక్ తరంగాలు అత్యధిక శక్తిని తీసికొంటాయి
89. షాక్ తరంగాలు చాలా తీవ్రమైన, పెద్ద శబ్దాలను ఉత్పత్తి చేస్తే దానిని సానిక్ బూమ్ అంటారు.

వడి = మొత్తం దూరం / ప్రతిధ్వనికాలం

$$V = \frac{2d}{t}$$

SONAR - Sound Navigation and Ranging

RADAR - Radio Detection and Ranging

LASER - Light Amplification and Stimulated Emission of Radiation.

సముద్రములోతు కనుగొనే పద్ధతిని Echo Ranging అంటారు

WORKED OUT EXAMPLES

సూత్రాలు :-

$$V = n\lambda \text{ or } V = \nu\lambda$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

$$\therefore \frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

$$V = \frac{\lambda}{T}$$

$$n = \frac{1}{T}$$

$$\text{ధ్వని వేగం ఘన పదార్థాలలో} \propto \frac{1}{\sqrt{\text{సాంద్రత}}}$$

$$V \propto \frac{1}{\sqrt{d}}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$$

$$S = \frac{Vt}{2}$$

1. 10 సెకన్లలో డోలనం చేయు కణం 1000 సెం.మీ. దూరం ప్రయాణించి దాని కంపన పరిమితి 1 సెం.మీ తరచుదనం డో/సె ?
- జ. ఒక డోలనానికి 4 సెం.మీ. ప్రయాణిస్తుంది
1000 సెం.మీ. దూరం
1 సెకనులో $\frac{1000}{10} = 100 \text{ cm}$ దూరం ప్రయాణం
1 సెకనులో చేసే డోలనాలు $= \frac{100}{4} = 25$ డో/సె
2. నిశ్శబ్దము యొక్క ధ్వని ... దీని కన్నా 10^5 రెట్లు శక్తి కలిగిన శబ్ద తీవ్రత ?
- జ. 10 రెట్లు అనగా 10 dB ధ్వని తీవ్రత
10² రెట్లు అనగా 20 dB
10³ రెట్లు అనగా 30 dB
10⁴ రెట్లు అనగా 40 dB
10⁵ రెట్లు అనగా 50 dB

3. ధ్వని తీవ్రత 60 dB కనిష్ట వినివిడి ధ్వని కంటే ఇది ఎన్ని రెట్లు ఎక్కువ శక్తివంతమైనది ?

- జ. 10 dB - 10 Times
20 dB - 10^2 రెట్లు
60 dB - 10^6 రెట్లు

4. ధ్వని యొక్క పౌనఃపున్యం 20 Hz డోలనావర్త కాలం ఎంత ?

- జ. $F = 20 \text{ Hz}$
 $T = 1$
 $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{20} = 0.05 \text{ Sec}$

5. సెకనుకు చేసే కంపనాల సంఖ్య 40 Vib/ Sec అయిన తరచుదనం ఎంత ?

- జ. పౌనఃపున్యం లేదా తరచుదనం = 40 Vib/Sec

6. 500 Hz తరచుదనం గల తరంగం యొక్క డోలనకాలం ఎంత ?

- జ. $f = 500 \text{ Hz}$ $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{500} = 0.002 \text{ Sec}$

7. ధ్వని ఉత్పాదకం నుండి ఉత్పత్తి అయిన ధ్వని పౌనఃపున్యం 10 Hz నిమిషములో ఎన్ని సార్లు అది కంపనం చెందును ?

- జ. సెకనుకు చేసే కంపనాలు = 10 Vib
నిమిషానికి చేసే కంపనాలు = 60 సెకనులకు = 10×60
= 600 Vib

8. A, B ధ్వని ఉత్పాదకం ఒక కంపన పరిమితితో కంపిస్తున్నాయి. వాటి తరచుదనాల 1 KHz, 30 KHz. ఏ తరంగమునకు ఎక్కువ సామర్థ్యం ఉంటుంది ?

- జ. తరంగం వేగం పౌనఃపున్యానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది
కావున B (30 KHz) తరచుదనం ఎక్కువ కావున సామర్థ్యం ఎక్కువ

9. ఒక ధ్వని తరంగం 340 M/Sec వడితో ప్రయాణిస్తుంది. తరంగదైర్ఘ్యం 2 సెం.మీ. తరచుదనం ఎంత ?

- జ. $V = 340 \text{ m/Sec}$ $\lambda = \frac{2}{100} \text{ m}$

$$V = \nu \lambda \Rightarrow \nu = \frac{V}{\lambda} = 17000 \text{ Hz}$$

10. 100 Cmల తరంగదైర్ఘ్యం గల ధ్వని తరంగ వేగం గాలిలో 300 M/Sec నీటిలో ధ్వనివేగం 1200 M/Sec నీటిలో తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత ?

- జ. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \Rightarrow \frac{300}{1200} = \frac{100}{x} \therefore x = 400 \text{ cm}$

11. గాలిలో ధ్వనివేగం 20° C వద్ద 340 M/Sec 327° C వద్ద గాలిలో ధ్వనివేగం ఎంత ?

- జ. $T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$ $V_1 = 340 \text{ m/sec}$
 $T_2 = 327 + 273 = 600 \text{ K}$ $V_2 = ?$

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}} \Rightarrow \frac{340}{x} = \sqrt{\frac{300}{600}} \quad x = 340\sqrt{2} = 480.76 \text{ m/sec}$$

12. హైడ్రోజన్ మరియు ఆక్సిజన్ ధ్వనివేగం నిష్పత్తి ఒక ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఎంత ?

జ. సాంద్రతల నిష్పత్తి 1 : 16

$$\frac{V_H}{V_o} = \sqrt{\frac{d_o}{d_H}} = \sqrt{\frac{16}{1}} = 4:1$$

13. సామాన్య లోలకం యొక్క పొడవు 25 Cm తరచుదనం ఎంత ?

$$\frac{\sqrt{l}}{T} = 5 \Rightarrow \frac{\sqrt{25}}{T} = 5 \therefore T = \frac{5}{5} = 1 \text{ sec}$$

14. సముద్రపు లోతు కనుగొనుటకు ఒక పరిశోధనా బృందం సోనార్ సంతేతాలు పంపారు. ప్రతిధ్వని 6 సెకన్లు తరువాత విన్నట్లైన సముద్రపులోతు ఎంత? సముద్రపు నీటిలో ధ్వని వేగం = 1500 M/Sec

$$S = \frac{Vt}{2} = \frac{1500 \times 6}{2} = 4500 \text{ m} = 4.5 \text{ km}$$

15. ప్రతిధ్వనిని 0.8 సెకనుల తరువాత విద్యార్థి దీపావళి మందు కాల్చిన తరువాత విన్నాడు. 132 మీ. దూరంలో ఉన్న పెద్ద భవనం నుండి విన్నాడు. ధ్వని వేగం ఎంత ?


జ. $t = 0.8 \text{ sec}$, $d = 132 \text{ m}$

$$V = \frac{2d}{t} = \frac{2 \times 132}{0.8} = 330 \text{ m/sec}$$

బిట్లు

1. ధ్వని తీవ్రత దీని వలన గుర్తించవచ్చు ()
ఎ) కంపన పరిమితి బి) పౌనఃపున్యం సి) వేగం డి) కీచుదనం
2. హెర్ట్స్ అనేదికు ప్రమాణం ()
ఎ) తరంగదైర్ఘ్యం బి) పౌనఃపున్యం సి) కాంతి వేగం డి) ధ్వని తీవ్రత
3. శృతిదండం పౌనఃపున్యం 256 Cyclos/Sec పొడవుగల 10 Cm తరంగాన్ని గాలిలో అది ఉత్పత్తి చేసింది గాలిలో ధ్వని వేగం ఎంత m/Sec ()
ఎ) కంపన పరిమితి బి) పౌనఃపున్యం సి) వేగం డి) కీచుదనం
4. A యానకం గుండా ఒక వస్తువు కంపించి 15 సెం.మీ పొడవు తరంగాన్ని B యానకం గుండా అదే వస్తువు కంపించినప్పుడు 20 Cm పొడవు తరంగాన్ని ఏర్పరచింది. A లో ధ్వనివేగం 120 m/Sec. B ధ్వనివేగం ()
ఎ) 160 m/Sec బి) 320 m/Sec సి) 480 m/Sec డి) 640 m/Sec
5. గాలిలో తరంగ వేగం (v) తరచుదనం (f) అయిన తరంగ దైర్ఘ్యం ()
ఎ) Vf బి) v + f సి) v/f డి) Vf²
6. ధ్వని తరంగం యొక్క పౌనఃపున్యం 100 Vib/Sec డోలనావర్తన కాలం ()
ఎ) 10 Sec బి) 0.1 Sec సి) 0.01 Sec డి) 0.001 Sec
7. ఉరుము, మెరుపులలో ఏది ముందు గమనిస్తాము. ()
ఎ) ఉరుము బి) మెరుపు సి) రెండు ఒకేసారు డి) చెప్పలేము
8. 0° C వద్ద గాలిలో ధ్వని వేగం ()
ఎ) 341m/Sec బి) 1200 m/Sec సి) 5200 m/Sec డి) 375 m/Sec
9. శూన్యంలో ధ్వనివేగం ()
ఎ) 341m/Sec బి) 350 m/Sec సి) 3x10⁸m/Sec డి) 0

10. శూన్యంలో కాంతి వేగం ()
 ఎ) 341 m/Sec బి) 350 m/Sec సి) 3×10^8 m/Sec డి) 0
11. పురుషులలో స్వరపేటిక పొడవు ()
 ఎ) 3 ఎక్కువ బి) 3 తక్కువ సి) 3 దాదాపు డి) కంటే తక్కువ
12. ధ్వని అధిక వేగంగా చలించేది ()
 ఎ) ఇనుము బి) వజ్రం సి) కంచు డి) కాపర్
13. ధ్వని ఈ క్రింది వాటిలో అధిక వేగంతో చలించేది ()
 ఎ) ఇనుము బి) హైడ్రోజన్ సి) నీరు డి) సముద్రపు నీరు
14. శబ్దకాలుష్యం వల్ల ప్రభావితం కానిది ()
 ఎ) చెవుడు బి) హైపర్ టెన్షన్ సి) గుడ్డి తనము డి) నిద్రలేకపోవడం
15. విరామ స్థానం నుండి గరిష్ఠ స్థానభ్రంశం .. అయిన కంపన పరిమితి ()
 ఎ) 5 Cm బి) 10 Cm సి) 15 Cm డి) 20 Cm
16. ధ్వని యొక్క కీచుదనం పై ఆధారపడి ఉండును. ()
 ఎ) తరంగదైర్ఘ్యం బి) డోలనావర్తన కాలం
 సి) తరంగ తరచుదనం డి) కంపన పరిమితి
17. ధ్వని తరంగం యొక్క పౌనఃపున్యం 10 Vib/Sec అవర్తనకాలం ()
 ఎ) 0.1 Sec బి) 0.01 Sec సి) 0.001 Sec డి) 1 Sec
18. ధ్వని తీవ్రతకు ప్రమాణం ()
 ఎ) డెసిబెల్ బి) మీటరు సి) కిలో గ్రాము డి) న్యూటన్
19. ధ్వనిలోని కీచుదనాన్ని అంటారు ()
 ఎ) పిచ్ బి) వేగం సి) తరంగ దైర్ఘ్యం డి) ఏదికాదు
20. లోలకం 4 సెకన్లలో 40 సార్లు కంపనం చేసింది. అవర్తకాలం ()
 ఎ) 0.01 Sec బి) 0.001 Sec సి) 0.02 Sec డి) 0.1 Sec
21. గాలిలో ధ్వని వేగం 20°C వద్ద ()
 ఎ) 430 m/Sec బి) 343 m/Sec సి) 3400 m/Sec డి) 320 m/Sec
22. గాలిలో ధ్వని వేగం 0° వద్ద ()
 ఎ) 430 m/Sec బి) 331 m/Sec సి) 340 m/Sec డి) 320 m/Sec
23. జతపర్చండి :- ()
 1. కంపించే వస్తువు నుండి వెలువడేది () A) శూన్యం
 2. ధ్వని ఒక () B) ధ్వని
 3) బాహ్య చెవి () C) శక్తి
 4) ధ్వని ప్రయాణించదు () D) పిన్న
 A) A, B, C, D B) A, C, B, D C) B, C, D, A D) B, C, A, D
24. డెసిబెల్ యొక్క గుర్తు ()
 ఎ) dB బి) Db సి) Bd డి) bD
25. 1 రెండు బ్లెడ్ల పొడవులు వరుసగా ... ఏ బ్లెడు నుండి ఎక్కువ పౌనఃపున్యం విడుదల అవుతుంది ()
 ఎ) 20 Cm బి) 10 Cm సి) 20 Cm and 10 Cm డి) None

26. క్రింది వానిలో దేనికి కీచుదనం ఎక్కువ ()
 ఎ) కీటకం బి) సింహం సి) బాలుడు డి) మగవారు
27. ఈ క్రింది వానిలో దేనికి తక్కువ పౌనఃపున్యం ఉంటుంది ()
 ఎ) కీటకం బి) సింహం సి) బాలుడు డి) మగవారు
28. శ్రవ్య అవధి Hz నుండి Hz వరకు ()
 ఎ) 20 నుండి 20,000 బి) 20 నుండి 2000
 సి) 20 నుండి 200 డి) 20,000 కంటే ఎక్కువ
29. కుక్కల పౌనఃపుణ్యం ()
 ఎ) 50 KHz బి) 20 KHz సి) 100 KHz డి) 20 KHz
30. కుక్కలు, గబ్బిలాలు ఉత్పత్తి చేసే శబ్దాలు ()
 ఎ) శ్రవ్య అవధి బి) పరశ్రావ్యాలు సి) అతి ధ్వనులు డి) ఏదికాదు
31. చేపల పౌనఃపుణ్య అవధి ()
 ఎ) 1 to 25 Hz బి) 1 to 50 Hz సి) 2000 Hz డి) 100 KHz
32. 20 Hz కన్నా తక్కువ పౌనఃపుణ్యం ఉన్న శబ్దాలు ()
 ఎ) శ్రవ్య అవధి బి) అతి ధ్వనులు సి) పరశ్రావ్యాలు డి) ఏదికాదు
33. శబ్ద తీవ్రత dB దాటితే చెవికి కఠోరంగా అనిపిస్తుంది ()
 ఎ) 20 dB బి) 40 dB సి) 60 dB డి) 80 dB
34. మెగా హెర్ట్స్ = ()
 ఎ) 10^5 Hz బి) 10^6 Hz సి) 10^9 Hz డి) 10^{12} Hz
35. Micro Hertz = ()
 ఎ) 10^5 Hz బి) 10^6 Hz సి) 10^{-6} Hz డి) 10^{-9} Hz
36. గీగా Hz = Mega Hz ()
 ఎ) 1000 బి) 100 సి) 10 డి) 10000
37. తెరా Hz = ()
 ఎ) 10^{12} Hz బి) 10^{-12} Hz సి) 10^8 Hz డి) 10^9 Hz
38. 
 ఈ రెంటిలో దేనికి కీచుదనం ఎక్కువ ()
 ఎ) A బి) B సి) సమానం డి) ఏదికాదు
39. 50 Hz తరచుదనం గల తరంగ ఆవర్తన కాలం ()
 ఎ) 0.2 Sec బి) 0.02 Sec సి) 0.002 Sec డి) 2 Sec
40. శబ్ద తరంగ పౌనఃపుణ్యం 30 Hz 3నిమిషాలలో ఎన్నిసార్లు కంపిస్తుంది ? ()
 ఎ) 5000 బి) 5400 సి) 90 డి) 100
41. ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద గాలిలో ధ్వనివేగం, 0°C ధ్వనివేగానికి రెట్టింపు అవుతుంది. ()
 ఎ) 819°C బి) 809°C సి) 0°C డి) 90°C
42. శబ్ద పౌనఃపుణ్యం 400 Hz తరంగ దైర్ఘ్యం 200 Cm దాని వేగం = ()
 ఎ) 800 m/Sec బి) 800 Cm/Sec సి) 8000 Cm/Sec డి) 80 M/Sec

43. గోపి ఒక రైన్‌గేజ్ (వర్షమాపకం)ను 10 Cm వ్యాసంతో తయారు చేశాడు. రాము 1Cmవ్యాసంలో తయారు చేశాడు. ఏది సత్యం ()

ఎ) గోపి వర్షమాపకం సరియైనది

బి) రాము వర్షమాపకం సరియైనది

సి) రెండూ సరియైనవి

డి) వేర్వేరు కొలతలు ఉంటాయి

జవాబులు

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1) ఎ | 2) బి | 3) ఎ | 4) ఎ | 5) సి |
| 6) సి | 7) బి | 8) ఎ | 9) డి | 10) సి |
| 11) సి | 12) బి | 13) ఎ | 14) సి | 15) ఎ |
| 16)సి | 17) ఎ | 18) ఎ | 19) ఎ | 20) డి |
| 21) బి | 22) బి | 23) | 24) ఎ | 25) బి |
| 26) ఎ | 27) బి | 28) ఎ | 29) ఎ | 30) సి |
| 31) ఎ | 32) సి | 33) డి | 34) బి | 35) సి |
| 36) ఎ | 37) ఎ | 38) బి | 39) బి | 40) బి |
| 41) ఎ | 42) ఎ | 43) సి | | |

9. నక్షత్రాలు మరియు సౌర కుటుంబం

ముఖ్యాంశాలు :-

1. నక్షత్రాలు, గ్రహాలు, చంద్రుడు మొ॥ అనేక అంతరిక్ష వస్తువులను ఖగోళ వస్తువులు అంటారు.
2. ఒక నెల సమయంలో కనిపించే చంద్రుని ప్రకాశవంతమైన భాగంలో వివిధ ఆకారాలను చంద్రుని యొక్క దశలు (చంద్రకళలు) అంటారు.
3. నక్షత్రాలు, స్వయం ప్రకాశకాలు. అవి కాంతిని వెలువరిస్తాయి.
4. గ్రహాలు, చంద్రుడు కాంతిని ఉత్పత్తి చేయవు.
5. భూమి, చంద్రునితో సహా సూర్యుని చుట్టూ పరిభ్రమిస్తుంది.
6. భూమి నుండి కనిపించే చంద్రుని ప్రకాశవంతమైన భాగం పరిమాణం అమావాస్య నుండి ప్రతిరోజు పెరుగుతుంది.
7. పౌర్ణమి రోజు నుండి భూమి నుండి కనిపించే చంద్రుని ప్రకాశవంతమైన భాగం పరిమాణం ప్రతిరోజూ తగ్గుతూ ఉంటుంది.
8. చంద్రుడు భూమి చుట్టూ తిరిగే సమయం, అది దాని చుట్టూ అది తిరిగే సమయం ఒకటే అందుకే మనం చంద్రునిలో ఒకేవైపు మాత్రమే చూడగలం.
9. చంద్రునిపై వాతావరణం గాని, నీరుగాని లేదు.
10. 21.06.1969న మొట్ట మొదటి సారిగా అమెరికన్ వ్యోమగామి నీల్ ఆర్మెస్ట్రాంగ్ చంద్రునిపై కాలుమోపాడు.
11. సూర్యుడు భూమి నుండి సుమారు 150 మిలియన్ కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉన్నాడు.
12. ఖగోళ వస్తువుల మధ్య అనగా గ్రహాలు, నక్షత్రాల మధ్య దూరాలను కాంతి సంవత్సరాలలో కొలుస్తారు.
13. భూమి సూర్యుని చుట్టూ పడమర నుండి తూర్పుకు పరిభ్రమిస్తుంది. అందుకే నక్షత్రాలు తూర్పు నుండి పడమరకు కదులుతున్నట్లు కనపడతాయి.
14. భూమి తన చుట్టూ తాను తిరిగే అక్షానికి దగ్గరగా ఉండేది. ధృవ నక్షత్రం కనుక అది స్థిరంగా ఉన్నట్లు కనపడుతుంది.
15. ఒక గుర్తించబడిన ఆకారంలో గల నక్షత్రాల గుంపుని రాశి అంటారు.
16. ఆకాశంలో ఉన్న నక్షత్రాలను గుర్తించడానికి మన పూర్వీకులు రాశులను కనుగొన్నారు.
17. ప్రసిద్ధ నక్షత్ర మండలాలలో (రాశులు) Ursa Major కూడా ఒకటి. దానినే గ్రేట్ బార్, సప్టర్ని మండలం అంటారు. దీని సహాయంతో ధృవ నక్షత్రాన్ని గుర్తించవచ్చు.
18. దక్షిణార్ధగోళం నుండి ధృవనక్షత్రం కనబడదు.
19. నక్షత్ర మండలాల్లో ముఖ్యమైన ఓరియన్ (హంటల్) శీతాకాలం సాయంత్రాలు షొద్దుపోయిన తర్వాత కనిపిస్తుంది. దీనికి దగ్గరగా ఉండే ప్రకాశవంతమైన నక్షత్రం సిరియస్.
20. శీతాకాలం సాయంకాల ప్రారంభకాలంలో కనపడే మరో ముఖ్యమైన నక్షత్ర మండలం M ఇది లేదా W ఆకారంలో ఉంటుంది.
21. సూర్యుడు, సూర్యుని చుట్టూ తిరిగే గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు అన్నింటిని కలిపి సౌరకుటుంబం అంటారు.
22. సూర్యుని చుట్టూ బుధుడు, శుక్రుడు, భూమి, అంగారకుడు, బృహస్పతి, శని, యురేనస్, నెప్ట్యూన్ అనే ఎనిమిది గ్రహాలు తిరుగుతున్నాయి.
23. ప్లాటో అను గ్రహాన్ని 2006 సం॥ నుండి గ్రహంగా పరిగణించడం లేదు.
24. భూమిపై అన్ని శక్తులకు మూలాధారం సూర్యుడు
25. జీవం ఉన్న ఏకైక గ్రహం భూమి

26. గ్రహాలు స్వయం ప్రకాశకాలు కావు. అవి సూర్యుని కాంతిని పరావర్తనం చెందిస్తాయి.
27. ఏదైనా గ్రహం సూర్యుని చుట్టూ పరిభ్రమించే నిర్ణీత మార్గాన్ని కక్ష్య అంటారు.
28. ఒక గ్రహం సూర్యుని చుట్టూ తిరగడానికి పట్టేకాలాన్ని భ్రమణకాలం అంటారు.
29. ఒక గ్రహం దాని చుట్టూ అది తిరిగే సమయాన్ని పరిభ్రమణ కాలం అంటారు.
30. ఒక గ్రహం చుట్టూ తిరిగే ఖగోళ వస్తువుని ఉపగ్రహం అంటారు.
31. అంగారకుడు, బృహస్పతి మధ్య అనేక గ్రహశకలాలు ఉన్నాయి. వీటిని Asteroids అంటారు.
32. ప్రకాశవంతమైన తలభాగం, పొడవాటి తోకభాగం కలిగి దీర్ఘ వృత్తాకార కక్ష్యలో సూర్యుని చుట్టూ తిరిగే వాటిని తోక చుక్కలు అంటారు. ఇవి భూమికి దగ్గరగా వచ్చినపుడు నిర్ణీత కాలవ్యవధిలో కనిపిస్తాయి.
33. అప్పుడప్పుడు భూవాతావరణంలోకి వచ్చే చిన్న ఖగోళ వస్తువులను ఉల్కలు అంటారు.
34. భూవాతావరణం, సమాచార ప్రసారం, భూమి లోపల ఖనిజాలు మొ|| విషయాలు తెలుసుకోవడానికి మానవులు ఉండే ఉపగ్రహాలను కృత్రిమ ఉపగ్రహాలు అంటారు.

బిట్లు

1. క్రింది వానిలో సౌరకుటుంబంలో భాగము కానిది ()
 ఎ) ఆస్టరాయిడ్స్ బి) ఉప గ్రహము సి) రాశులు డి) తోకచుక్క
2. క్రింది వానిలో గ్రహము కానిది ఏది ()
 ఎ) సిరియస్ బి) బుధుడు సి) శని డి) భూమి
3. చంద్రకళలకు కారణం ()
 ఎ) భూమికి ఎదురుగా ఉన్న భాగం మాత్రమే ప్రకాశించడం వల్ల
 బి) భూమికి చంద్రునికి మధ్య దూరం మారడం
 సి) భూమి యొక్క నీడ చంద్రునిలో కొంత భాగాన్ని మాత్రమే ఆక్రమించడం
 డి) చంద్రుని వాతావరణం యొక్క మందం స్థిరంగా ఉండక పోవడం
4. సూర్యుని నుండి దూరంగా ఉన్న గ్రహం ఏది ()
 ఎ) బుధుడు బి) భూమి సి) యురేనస్ డి) శని
5. క్రింది వానిలో అరుణ తారగా చెప్పబడే గ్రహం ()
 ఎ) బుధుడు బి) శుక్రుడు సి) అంగారకుడు డి) భూమి
6. ఒక ప్రత్యేకమైన ఆకారంలో కనిపించే ఆకాశంలోని నక్షత్రాల గుంపును అంటారు ()
 ఎ) సౌరకుటుంబం బి) రాశులు సి) గెలాక్సీ డి) ఏదికాదు
7. గ్రహాల చుట్టూ తిరిగే ఖగోళ వస్తువుని అంటారు ()
 ఎ) నక్షత్రం బి) ఉపగ్రహం సి) తోకచుక్క డి) ఆస్టరాయిడ్
8. ఆస్టరాయిడ్స్ ఏవి గ్రహాల మధ్య ఉన్నాయి ()
 ఎ) భూమి, అంగారకుడు బి) శని, నెప్ట్యూన్ సి) శుక్రుడు, బృహస్పతి డి) అంగారకుడు, బృహస్పతి
9. భూమికి అతి దగ్గరగా ఉన్న నక్షత్రం ఏది ()
 ఎ) ఎస్సిలోనారిగా బి) ధృవ నక్షత్రం సి) సూర్యుడు డి) ఏదికాదు
10. భూమి సూర్యుని చుట్టూ తిరిగే దిశ ()
 ఎ) పడమర నుండి తూర్పు బి) తూర్పు నుండి పడమర
 సి) ఉత్తరం నుండి దక్షిణం డి) దక్షిణం నుండి ఉత్తరం
11. క్రింది వానిలో స్వయం ప్రకాశకాలు ఏవి ()
 ఎ) గ్రహం బి) ఆస్టరాయిడ్ సి) ఉపగ్రహం డి) నక్షత్రం
12. సౌరకుటుంబంలోని పెద్ద గ్రహం ఏది ()
 ఎ) భూమి బి) బృహస్పతి సి) బుధుడు డి) శని

13. ధృవ నక్షత్రం ఒకే చోట స్థిరంగా కనపడటానికి కారణం ()
 ఎ) అది గ్రేట్ బాల్ కి దగ్గరగా ఉండడం బి) అది పెద్ద నక్షత్రం కనుక
 సి) అది Small Bean కి దగ్గరగా ఉండడం డి) అది భూమి భ్రమణాక్షానికి దగ్గరగా ఉండడం
14. సూర్య గ్రహణం ఏ రోజున సంభవిస్తుంది ()
 ఎ) ఫౌర్థ్ మి బి) అమావాస్య సి) ప్రతిరోజు డి) ఏదికాదు
15. ప్రకాశవంతమైన తలభాగం కలిగి సూర్యుని చుట్టూ దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలో తిరిగే వాటిని ఏమంటారు ()
 ఎ) ఉపగ్రహం బి) గ్రహం సి) తోకచుక్క డి) ఆస్టరాయిడ్
16. ప్లాటోను గ్రహంగా పరిగణించకుండా గ్రహాల జాబితా నుండి తొలగించినది ఏ సంవత్సరం ()
 ఎ) 2006 బి) 2007 సి) 2008 డి) 2011
17. దక్షిణార్ధ గోళం నుండి కనబడని నక్షత్రం ఏది ()
 ఎ) సూర్యుడు బి) ధృవ నక్షత్రం సి) సప్తర్షి మండలం డి) ఏదికాదు
18. సరిగా జతపరచబడినది ఏది ? ()
 i. కృత్రిమ ఉపగ్రహం a) భూమి
 ii. తోకచుక్క b) సప్తర్షి మండలం
 iii. నీలి గ్రహం c) హీలి
 iv. రాశి d) ఆర్యభట్ట
 A) d, c, a, b B) a, c, b, d C) c, b, a, d D) d, a, b, c
19. హీలి తోకచుక్క భూమికి దగ్గరగా ప్రతి సం॥ కొకసారి వస్తుంది ()
 ఎ) 70 బి) 76 సి) 74 డి) 80
20. మొట్ట మొదటి మానవ నిర్మిత ఉపగ్రహం ఏది ()
 ఎ) రోహిణి బి) భాస్కర సి) ఆర్యభట్ట డి) ఇన్ సాట్
21. ఎక్కువ ఉపగ్రహాలు కలిగిన గ్రహం ఏది ? ()
 ఎ) నెప్ట్యూన్ బి) యురేనస్ సి) బృహస్పతి డి) శని
22. పసుపు వర్షంలో కనబడే గ్రహం ఏది ? ()
 ఎ) అంగారకుడు బి) భూమి సి) శని డి) బృహస్పతి
23. వేగుచుక్క లేదా సాయంకాలపు చుక్క అని పిలవబడే గ్రహం ఏది ()
 ఎ) సూర్యుడు బి) ధృవ నక్షత్రం సి) బుధుడు డి) శుక్రుడు
24. భూవాతావరణంలోకి చొచ్చుకుని వచ్చే ఖగోళ వస్తువుని అంటారు ()
 ఎ) ఆస్టరాయిడ్ బి) ఉపగ్రహం సి) ఉల్క డి) తోకచుక్క
25. బృహస్పతి సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుటకు పట్టుకాలం ఎంత ? ()
 ఎ) 12 సం॥ బి) 1 సం॥ సి) 165 సం॥ డి) 84 సం॥

జవాబులు

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1) సి | 2) ఎ | 3) సి | 4) సి | 5) సి |
| 6) బి | 7) బి | 8) డి | 9) సి | 10) ఎ |
| 11) డి | 12) బి | 13) డి | 14) బి | 15) సి |
| 16) ఎ | 17) బి | 18) ఎ | 19) బి | 20) సి |
| 21) డి | 22) సి | 23) డి | 24) సి | 25) ఎ |

10. కొన్ని సహజ దృగ్విషయాలు

- పవనాలు, వరదలు, తుఫానులు, మెరుపులు, భూకంపాలు మరియు సునామీలు మొదలైనవి కొన్ని సహజ దృగ్విషయాలు.
- బెంజిమన్ ప్రాక్లిన్ అనే అమెరికా శాస్త్రవేత్త, వెంట్రుకలు బట్టలను ఆకర్షించడం మరియు ఆకాశంలో మెరుపులు రెండూ ఒకే దృగ్విషయమని తెలియజేశాడు.
- కొన్ని వస్తువులు ఇతర వస్తువులతో రుద్దినపుడు అవేశాన్ని పొందుతాయి.
- ఆవేశాలు రెండు రకాలు :
 1. ధనావేశం
 2. ఋణావేశం
- రుద్దుట వలన ఎలక్ట్రాన్లను కోల్పోయిన వస్తువు ధనావేశమును, ఎలక్ట్రాన్లను గ్రహించిన వస్తువు ఋణావేశమును పొందుతాయి.
- వస్తువులను ఒక దానితో ఒకటి రుద్దడం ద్వారా వెలువడే విద్యుదావేశాలు స్థిర విద్యుదావేశాలు
- స్థిర విద్యుదావేశాల వలన కలుగు విద్యుత్ను స్థిర విద్యుత్ అంటారు.
- ఆవేశాలు చలించినపుడు కలుగు విద్యుత్ను ప్రవాహ విద్యుత్ అంటారు.
- ఒక వస్తువు ఆవేశమును కలిగి ఉండే లేదా తెలుసుకొనుటకు ఉపయోగించే పరికరము “విద్యుద్దర్శిని”.
- ఒక ఆవేశ పూరిత వస్తువును ఆవేశ రహిత వస్తువుకు తాకించినపుడు రెండిటిపై ఒకే ఆవేశం ఉంటుంది. ఒకే ఆవేశం ఉండడం వల్ల అవి వికర్షించుకుంటాయి.
- సజాతి ఆవేశాలు వికర్షించుకుంటాయి. విజాతి ఆవేశాలు ఆకర్షించుకుంటాయి.
- ఒక వస్తువు పై గల ఆవేశాలను తెలుసుకొనుటకు ఆకర్షణ ధర్మము సరైన పరీక్ష కాదు.
- ఒక ఆవేశరహిత వస్తువు దగ్గరకు ఆవేశ పూరిత వస్తువును తీసుకురావడం వలన ఆవేశమును కలిగించుటను ప్రేరణ ద్వారా ఆవేశము కల్పించుట అంటారు.
- ఆవేశం కలిగిన వస్తువు నుండి భూమికి ఆవేశాలను బదిలీ చేసే ప్రక్రియను ఎర్డింగ్ అంటారు.
- మేఘాలకు భూమికి మధ్య లేదా మేఘాలకు మేఘాలకు మధ్య జరిగే విద్యుత్ ఉత్సర్గం వలన మెరుపులు (పిడుగులు) ఏర్పడతాయి.
- భూ పటలంలో ఒక్కసారిగా వచ్చే కంపనాల వలన భూకంపాలు ఏర్పడతాయి.
- భూకంప తీవ్రతను రిక్టర్ స్కేలు తో కొలుస్తారు.
- సెస్మోగ్రాఫ్ (భూకంప లేఖని), భూకంపం కారణంగా ఏర్పడిన కంపన తరంగాలను కొలుస్తుంది.
- సెస్మో స్కోప్ (భూకంప దర్శిని), భూకంపం సంభవించిన ప్రదేశాన్ని సమయాన్ని గుర్తిస్తుంది.
- భూకంపాలు భూమిలోని పలకల హద్దుల వద్ద ఏర్పడతాయి. వీటిని బలహీన ప్రాంతాలు అంటారు.
- సముద్ర అంతర భాగంలో సంభవించే భూకంపాల వలన వచ్చే బలమైన అతి పెద్ద తరంగాలే సునామి.

బిట్లు

1. క్రింది వానిలో ఘర్షణ ద్వారా ఆవేశం పొందలేనిది. ()
 ఎ) ప్లాస్టిక్ స్కేల్ బి) రాగి కడ్డీ సి) ఉన్ని గుడ్డ డి) చెక్క ముక్క
2. విద్యుదావేశం కేవలం వేటి గుండా ప్రవహిస్తాయి. ()
 ఎ) బంధకాలు బి) రబ్బరు సి) వాహకాలు డి) ఎబోనైట్
3. స్వర్ణపత్ర విద్యుద్దర్శినిని దేనికి ఉపయోగిస్తారు. ()
 ఎ) ఆవేశాన్ని గుర్తించుట మాత్రమే బి) ఆవేశమును గుర్తించుట మరియు కొలుచుట మాత్రమే
 సి) ఆవేశ స్వభావాన్ని గుర్తించుట మరియు కొలుచుట
 డి) విద్యుత్ని గుర్తించుట

4. ఉరుము మరియు మెరుపులు.. ()
 ఎ) ఏ క్రమంలో వైనా రావచ్చు బి) మొదటి ఉరుము వస్తుంది
 సి) మొదటి మెరుపు వస్తుంది డి) రెండూ ఒకేసారి విడుదలవుతాయి
5. ఒక వస్తువు ఆవేశాన్ని పొందాలంటే ()
 ఎ) రెండు వస్తువులు ఒకదానికొకటి రుద్దాలి బి) వేరొక ఆవేశ వస్తువుతో తాకించాలి
 సి) ఒక ఆవేశ వస్తువును దగ్గరకి తీసుకెళ్ళాలి డి) పై వన్నియు
6. భూకంపాలకు ప్రధాన కారణం ()
 ఎ) టెక్టోనిక్ ప్లేట్లు డి) కొనడం బి) అగ్ని పర్వతాలు బద్దాలవడం
 సి) ఎ మరియు బి లు డి) కేవలం - ఎ
7. క్రింది వానిలో సరికాని దానిని ఎన్నుకోండి. ()
 ఎ) సీమ గుగ్గిలాన్ని ఉన్నితో రుద్దినపుడు వెంట్రుకలు లాంటి తేలికైన వస్తువులను ఆకర్షిస్తుంది.
 బి) పొడి వాతావరణం ఉన్నప్పుడు మనం ఉన్ని లేదా పాలిస్టర్ దుస్తులను విప్పేటప్పుడు శరీరం పై నున్న వెంట్రుకలు నిక్కుపొడుచుకుంటాయి.
 సి) గాలి నింపిన బెలూన్‌ను సిల్క్ గుడ్డతో రుద్దినపుడు అది చిన్న చిన్న కాగితం ముక్కలను ఆకర్షించును.
 డి) ఒక చెక్కముక్కను సిల్క్ గుడ్డతో రుద్దితే అది చిన్న చిన్న కాగితం ముక్కలను ఆకర్షించును.
8. వెంట్రుకలు బట్టలను ఆకర్షించుట మరియు ఆకాశంలో మెరుపులు రెండూ ఒకే దృగ్విషయమని తెలిపిన శాస్త్రవేత్త ()
 ఎ) గిల్బర్ట్ బి) సర్ హంపిడవే సి) బెంజమిన్ ఫ్రాంక్లిన్ డి) మైకల్ ఫారడే
9. ఒకే రకమైన వస్తువులను అదే రకమైన పదార్థంతో రుద్దినపుడు అవి పొందే ఆవేశాలు ()
 ఎ) ఒకే రకమై ఆవేశాలు బి) విరుద్ధ ఆవేశాలు సి) తటస్థ ఆవేశాలు డి) ఏవీకావు
10. క్రింది వానిలో సరైన వాక్యము ()
 సిల్కు గుడ్డతో గాజుకడ్డిని రుద్దినపుడు,
 ఎ) ధనావేశాన్ని పొందుతుంది బి) ఋణావేశం పొందుతుంది
 సి) ధనావేశాన్ని కాని ఋణావేశాన్ని గాని పొందదు డి) ధనావేశం, ఋణావేశాలను రెండింటినీ పొందుతుంది
11. ఒక ఆవేశపరచిన గాజు కడ్డిని, పాలిథీన్ కాగితంతో రుద్ది ఆవేశపరచిన స్ట్రా వద్దకు తెస్తే ఏమౌవుతుంది. ()
 ఎ) ఒకదాని కొకటి ఆకర్షించుకుంటాయి బి) ఒకదాని కొకటి వికర్షించుకుంటాయి
 సి) అవి ఒకదానికొకటి ఆకర్షించు కోవు లేదా వికర్షించుకోవు డి) పైవన్నియు
12. ఒక ఆవేశపూరిత వస్తువును ఆవేశరహిత వస్తువు దగ్గరకు తెచ్చినపుడు ()
 ఎ) ఆవేశ పూరిత వస్తువు ఆవేశరహిత వస్తువును ఆకర్షిస్తుంది
 బి) ఆవేశ పూరిత వస్తువు వ్యతిరేక ఆవేశాన్ని ఆవేశ రహిత వస్తువు పై ప్రేరేపిస్తుంది.
 సి) ఆవేశ పూరిత వస్తువు ఆవేశరహిత వస్తువును వికర్షిస్తుంది.
 డి) ఎ మరియు బి లు రెండూ
13. ఒక వస్తువు పై ఆవేశం ఉందని చెప్పుటకు ()
 ఎ) ఆకర్షణ సరైన పరీక్ష కాదు బి) వికర్షణ సరైన పరీక్ష
 సి) ఆకర్షణ సరైన పరీక్ష డి) ఎ మరియు బి లు రెండూ
14. స్థిర విద్యుత్ ప్రేరణ ద్వారా ()
 ఎ) గాలి నింపిన రెండు బెలూన్‌లను ఉన్ని గుడ్డతో రుద్దినపుడు ఒకదానినొకటి వికర్షించుకుంటాయి
 బి) పొడి జుట్టుతో రుద్దిన ప్లాస్టిక్ స్కేలు చిన్న చిన్న కాగితం ముక్కలను ఆకర్షించుకుంటాయి
 సి) పాలిథీన్ కవర్‌తో రుద్దిన రీఫిల్, ఉన్ని గుడ్డతో రుద్దిన బెలూన్‌లు ఒకదానినొకటి ఆకర్షించుకుంటాయి
 డి) పాలిథీన్ కవర్‌తో రుద్దిన ఆవేశపరచిన గాజుకడ్డి మరియు ప్లాస్టిక్ స్ట్రాలు ఒకదానినొకటి ఆకర్షించుకుంటాయి

15. సరైన సమాధానాన్ని ఎన్నుకోండి. ()
 ఎ) విద్యుదావేశాలు రెండు రకాలు
 బి) ఆవేశ రహిత వస్తువును ఆవేశ పూరిత వస్తువు వద్దకు తెచ్చినపుడు అవి ఆకర్షించుకుంటాయి
 సి) ఆవేశ పూరిత వస్తువు దగ్గరకు ఆవేశ రహిత వస్తువును తెచ్చినపుడు అవి ఆవేశాన్ని పొందుతుంది
 డి) పై వన్నియు
16. భవనాలను, విద్యుత్ షాక్ల నుండి మరియు లీకేజీల నుండి రక్షణ కొరకు చేయునది. ()
 ఎ) విద్యుత్ బంధకాలను అమర్చడం బి) ఎర్త్ చేయడం
 సి) ఆవేశగ్రాహకాలను అమర్చడం డి) పై వన్నియు
17. ఉరుములు, మెరుపులతో కూడిన వర్షం పడేటప్పుడు : ()
 ఎ) గాలి బాగా వీస్తుంది
 బి) గాలిలో కదులుతున్న మేఘాలు ఘర్షణ వల్ల ఉపరితలాలపై ఆవేశాన్ని పొందుతాయి
 సి) ఆవేశాలు ఒక మేఘం నుండి మరో మేఘం పైకి వెళ్ళును డి) పై వన్నియు
18. తటి ద్వారాకం దేనిని కలిగి ఉంటుంది. ()
 ఎ) పొడవైన, మందమైన లోహపు కడ్డీ బి) వెడల్పైన పై కొన
 సి) పదునైన పై కొన డి) ఎ మరియు సి లు
19. ఉరుములు, మెరుపులతో కూడిన వర్షం వచ్చే సందర్భంలో పిడుగు పాటుకు గురికావడం వల్ల జరిగేది ()
 ఎ) ఆస్తి, ప్రాణ నష్టం బి) వాతావరణంలోని నత్రజని స్థాపనకు సహాయపడును
 సి) వాతావరణంలోని ఆక్సిజన్, ఓజోన్ గా మారుటకు సహాయపడును డి) పై వన్నియు
20. ఉరుములు, మెరుపులతో కూడిన వర్షం వచ్చే సందర్భంలో ()
 ఎ) బహిరంగ ప్రదేశాలలో ఉండాలి బి) పొడవైన చెట్ల కింద నిలబడాలి
 సి) టి.వి. రేడియోలను ఉపయోగించాలి డి) ఎలక్ట్రిక్ స్టంబాలు, లోహ వస్తువులకు దూరంగా ఉండాలి
21. వస్తువులు ఆవేశాన్ని దేని ద్వారా పొందుతాయి. ()
 ఎ) ఘర్షణ బి) ప్రేరణ
 సి) ఆవేశ పూరిత వస్తువుతో స్పర్శ డి) పైవన్నియు
22. రెండు ఆవేశ పూరిత వస్తువుల మధ్య ఉండే బలం ()
 ఎ) ఘర్షణ బలం బి) విద్యుదయస్కాంత బలం
 సి) స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలం డి) గురుత్వాకర్షణ బలం
23. రెండు వస్తువులను ఒకదానికొకటి రుద్దితే ()
 ఎ) రెండు వస్తువులలో ఆవేశాలు జనిస్తాయి
 బి) ఒక వస్తువు నుండి మరో వస్తువుకు ఆవేశాల బదిలి జరుగును
 సి) ఆ వస్తువులు ఒకే రకమైన ఆవేశాలను పొందును
 డి) ఆ వస్తువులు వేరు వేరు పరిమాణాలలో వేరు వేరు ఆవేశాలని పొందును
24. భవనాలకి అమర్చిన తటి ద్వారాకం చేయునది ()
 ఎ) పిడుగును భవనం మీద పడకుండా చేస్తుంది
 బి) విద్యుదావేశాలు భవనం పై నుండి భూమికి చేర్చుటకు సులభమార్గాన్ని ఏర్పరచును
 సి) పిడుగును భవనం వైపుగా రాకుండా చేస్తుంది డి) భవనానికి దూరంగా పిడుగు పడేలా చేస్తుంది

25. తటి ద్వాహకాలను దేనితో తయారు చేస్తారు ()
 ఎ) ఫ్లాస్టిక్ బి) పి.వి.సి. సి) కాపర్ డి) ఇనుము
26. విద్యుదావేశం ()
 ఎ) వస్తువు ఉపరితలం పైనే ఉంటుంది బి) వస్తువంతటా ఉంటుంది
 సి) ఘర్షణ వలన వస్తువులో జనించును డి) ఎల్లప్పుడూ ధనాత్మక స్వభావం కలిగి ఉంటుంది
27. పిడుగులు పడే సందర్భంలో నీవు బహిరంగ ప్రదేశంలో ఉన్నట్లయితే నిన్ను నీవు పిడుగు పాటు నుండి రక్షించుకోవటానికి ఎంచుకొనే సురక్షిత మార్గం ()
 ఎ) గొడుగును ఉపయోగించడం ద్వారా బి) పొడవైన చెట్టుక్రింద ఆశ్రయం పొందడం ద్వారా
 సి) పాదాలు నేలను తాకేలా కూర్చోవడం ద్వారా డి) పిడుగు పడే ప్రదేశం నుండి దూరంగా పారిపోవడం ద్వారా
28. భూకంపం అనేది ()
 ఎ) ఆకస్మాత్తుగా భూమి కొద్దిసేపు కదలడం బి) చాలా కాలం భూమి కదలడం
 సి) చాలా తక్కువ కాలం పాటు భూమి కదలడం డి) ఎ మరియు సి లు రెండు
29. భూ పటంలో ఏర్పడే కదలికలకి కారణం ()
 ఎ) అంతర భూ కేంద్రంలో రేడియో ధార్మిక విఘటనం వల్ల విడుదలయ్యే శక్తి
 బి) చంద్రుని గురుత్వాకర్షణ ప్రభావం
 సి) అంగారకుని గురుత్వాకర్షణ ప్రభావం
 డి) సముద్రాల వల్ల నిరంతరంగా భూమి పై కలుగజేయబడే ఒత్తిడి వల్ల విడుదలయ్యే శక్తి
30. భూ పటలం లోని టెక్టోనిక్ పలకలు ఒకదానికొకటి జారుతూ ఉన్నప్పుడు ()
 ఎ) ఆకస్మాత్తుగా భూమి చీలడం జరుగును బి) తీరప్రాంత పలకలు పైకి చొచ్చుకు రావడం
 సి) లోయలు ఏర్పడడం డి) అన్నియు
31. భూ పటలంలోని టెక్టోనిక్ పలకలు ఒకదాని దగ్గరకొకటి కదిలితే ()
 ఎ) ఆకస్మాత్తుగా భూమి పై పగుళ్ళు ఏర్పడడం బి) ఖండాంతర పలకల క్రిందకు తీరప్రాంత పలకలు నెట్టబడటం
 సి) అధిక ఉష్ణోగ్రత వల్ల తీరప్రాంత పలకలు పాక్షికంగా కరగడం
 డి) ఎ మరియు బి లు రెండు
32. భూపటలంలోని టెక్టోనిక్ పలకలు ఒకదానికొకటి దూరంగా జరిగితే ()
 ఎ) సముద్ర అంతర భాగంలో పగుళ్ళు ఏర్పడును బి) మాగ్మా బయటికి వచ్చుట వలన కొత్త శిలలు ఏర్పడును
 సి) పర్వతాలు ఏర్పడును డి) ఎ మరియు బి లు రెండు
33. భూకంప అధ్యయన శాస్త్రవేత్తలు భూకంప తీవ్రతను కొలుచుట వాడు పరికరం ()
 ఎ) సిస్మో స్కోప్ బి) సిస్మో మీటర్ సి) సిస్మో గ్రాఫ్ డి) పై వన్నియు
34. తీవ్ర విధ్వంసం కలుగజేయు భూకంపాల తీవ్రత రెక్టర్ స్కేలు పై ()
 ఎ) 7 కంటే తక్కువ బి) 7 కంటే ఎక్కువ సి) 7 కి సమానం డి) ఏవీకావు
35. రిక్టర్ స్కేల్ పై రీడింగ్ అవది ()
 ఎ) 0 నుండి 7 బి) 0 నుండి 9 సి) 0 నుండి 12 డి) 0 నుండి 6
36. భూకంప తీవ్రతను కొలుచుటకు మరో పద్ధతి దేనిపై ఆధారపడి ఉండును. ()
 ఎ) బ్రామక పరిమాణం బి) భూ అంతర్భాగంలో గల పలకల విస్తాపనం పై ఆధారపడును
 సి) గుర్తించిన బిందువు నుండి భూమి కదలిన దూరం
 డి) ఎ మరియు బి లు రెండు
37. భూమి యొక్క ఏ భాగంలో ప్రకంపనలు వస్తాయి ()
 ఎ) భూ పటలం బి) భూ ప్రావారం సి) బాహ్య భూ కేంద్రం డి) అంతర భూ కేంద్రం

38. రిక్టర్ స్కేలు ()
 ఎ) సాధారణ స్కేలు బి) లాగరి థమ్ స్కేలు
 సి) సాంప్రదాయ పద్ధతి డి) ఏమీకావు
39. భూ పటలం పలకలుగా విభజించబడి ఉండును. ఈ భూ పలకల హద్దులను ఏమంటారు. ()
 ఎ) సెస్మిక్ ప్రాంతాలు బి) భూకంప ప్రభావిత ప్రాంతాలు
 సి) హద్దులు డి) ఎ మరియు బి లు రెండూ
40. క్రింది వానిలో భూకంపాలకు కారణాలను గుర్తించండి. ()
 ఎ) అగ్ని పర్వతాలు బద్దలవడం వల్ల బి) భూ అంతర్భాగంలో జరిగే కేంద్రక విస్ఫోటనం
 సి) గ్రహశకలాలు భూమిని డి) కొనడం వల్ల డి) పై వన్నియు
41. భూకంపాలు సంభవించేటప్పుడు ఇది సురక్షితము ()
 ఎ) బహిరంగ ప్రదేశాలకి వెళ్ళడం బి) బల్ల క్రింద దాక్కోవడం
 సి) ఎత్తైన భావనాలకు, చెట్లకి దూరంగా ఉండడం డి) పై వన్నీ
42. రిక్టర్ స్కేలు పై భూకంప తీవ్రత 3.5 కంటే తక్కువగా ఉంటే ()
 ఎ) ఎక్కువ వైశాల్యంలో తీవ్రమైన విధ్వంసం ఉంటుంది
 బి) అప్పుడప్పుడు గుర్తించగలం, విధ్వంసం పెద్దగా ఉండదు
 సి) భూకంపలేఖని నమోదు చేస్తుంది. కానీ గుర్తించలేం
 డి) భవనాలకు కొద్దిపాటి నష్టం జరుగుతుంది.
43. ప్రపంచంలో భూకంప ప్రభావానికి ఎక్కువగా లోనయ్యే దేశం ()
 ఎ) చైనా బి) జపాన్ సి) ఇండియా డి) రష్యా
44. భారతదేశంలో భూకంప ప్రభావానికి ఎక్కువగా గురయ్యే రాష్ట్రం ()
 ఎ) చత్తీస్ గఢ్ బి) తమిళనాడు సి) గుజరాత్ డి) కేరళ

45. జతపరచుము :

Column - I

Column - II

- | | | |
|----------------------------------|-----|--|
| 1) రిక్టర్ స్కేల్ | () | ఎ) భూకంపాల ద్వారా విడుదలయ్యే శక్తిని
ఖచ్చితంగా కొలవడం |
| 2) భూకంపాలు | () | బి) భూకంపాలు సంభవించే సమయాన్ని
కొలవడం |
| 3) భ్రామక పరిమాణ స్కేలు | () | సి) కంపన (సెస్మిక్) తరంగాలను కొలవడం |
| 4) సెస్మో గ్రాఫ్ (భూకంప లేఖని) | () | డి) 0 నుండి 9 వరకు రీడింగ్ కలిగి ఉంటుంది |
| 5) సెస్మో స్కోప్ (భూకంప దర్శిని) | () | ఇ) టెక్టోనిక్ పలకల కదలికల వలన |

జవాబులు

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|----------------------|
| 1) డి | 2) సి | 3) సి | 4) డి | 5) డి |
| 6) సి | 7) డి | 8) బి | 9) ఎ | 10) ఎ |
| 11) ఎ | 12) డి | 13) బి | 14) బి | 15) డి |
| 16) బి | 17) డి | 18) డి | 19) డి | 20) డి |
| 21) డి | 22) సి | 23) బి | 24) బి | 25) సి |
| 26) ఎ | 27) సి | 28) డి | 29) ఎ | 30) ఎ |
| 31) డి | 32) డి | 33) డి | 34) బి | 35) బి |
| 36) డి | 37) ఎ | 38) బి | 39) డి | 40) డి |
| 41) డి | 42) సి | 43) బి | 44) సి | 45) డి, ఇ, ఎ, సి, బి |

11. ఘర్షణ

- ఘర్షణ ఒక స్పర్శ బలం
- స్పర్శలో కల రెండు తలాల మధ్య గల సాపేక్ష చలనాన్ని వ్యతిరేకించే బలాన్ని ఘర్షణ అంటారు. ఇది రెండు తలాలపై పనిచేస్తుంది.

ఘర్షణను ప్రభావితం చేయు అంశాలు :

- ఘర్షణ వస్తువుల తలాల స్వభావం (గరుకు దనం / softness), బరువుపై ఆధారపడును.
- స్పర్శ వైశాల్యం పై ఆధారపడదు.
- ఘర్షణ బలం అభిలంబ బలానికి (అభిలంబచర్య) అనులోమాను పాతంలో ఉంటుంది .

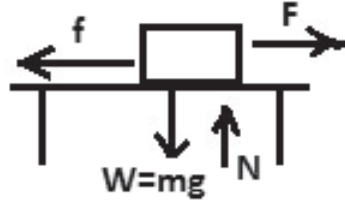
$$f \propto N \quad N - \text{అభిలంబ బలం (అభిలంబ చర్య)}$$

$$f = \mu N \quad f - \text{ఘర్షణ బలం}$$

$$\mu = \frac{f}{N} \quad \mu - \text{ఘర్షణ గుణకము}$$

- గరుకు దనం పెరిగితే ఘర్షణ పెరుగుతుంది.
- తలాల్లో గల చిన్న ఎగుడు దిగుడుల్ని గరుకుదనం అంటారు.

టేబుల్ పై నున్న పుస్తకం పై పనిచేసే బలాలు



$W =$ వస్తు భారం

$N =$ అభిలంబ బలం

$F =$ బాహ్యబలం (ఫలిత బలం)

$f =$ ఘర్షణ బలం

ఘర్షణ రకాలు :

స్థితిక ఘర్షణ : (Static friction)

స్పర్శలో ఉన్న రెండు తలాలు పరస్పరం నిశ్చలస్థితిలో ఉంటే వాటి మధ్య ఘర్షణను స్థితిక ఘర్షణ అంటారు.

- స్థితిక ఘర్షణ కలుగజేసిన బలమునకు (ప్రయోగబలం) సమానము
- ఇది స్వయం సర్దుబాటు బలం.

స్థితిక ఘర్షణ యొక్క గరిష్ట అవధిని (Limiting friction (f_s)) ఘర్షణ అవధి అంటారు.

ఘర్షణ గుణకము = ఘర్షణ అవధి / అభిలంబ బలం

$$\mu = \frac{f_s}{N}$$

జారుడు ఘర్షణ : (Sliding friction)

ఒక వస్తు తలం, రెండవ వస్తుతలం పరంగా సాపేక్ష చలనంలో ఉన్నప్పుడు ఆ తలాల మధ్య గల ఘర్షణను జారుడు ఘర్షణ అంటారు.

దొర్లుడు ఘర్షణ : (Rolling friction)

- ఒక వస్తువు రెండవ వస్తు తలంపై దొర్లేటప్పుడు, వాటి మధ్య గల ఘర్షణను దొర్లుడు ఘర్షణ అంటారు.
- దొర్లుడు ఘర్షణ, జారుడు ఘర్షణ కంటే తక్కువ. అందువలననే ఒక బ్యాగ్ మోయుటకంటే త్రాళీ లాగుట సులభం
- స్థైతిక ఘర్షణ > జారుడు ఘర్షణ > దొర్లుడు ఘర్షణ.

ప్రవాహి ఘర్షణ(డ్రాగ్) (Drag) :

- వస్తువులు ప్రవాహాలు గుండా ప్రవహించేటప్పుడు, ప్రవాహాలు వస్తువులపై కలుగజేసే బలాన్ని ప్రవాహి ఘర్షణ లేక డ్రాగ్ అంటారు.
- పలుచని ప్రవాహాల మధ్య ప్రవాహి ఘర్షణ, చిక్కని ప్రవాహాలు మధ్య గల ఘర్షణ కంటే తక్కువ.

ఘర్షణ యొక్క ఫలితాలు :

1. ఘర్షణ చలనాన్ని వ్యతిరేకిస్తుంది.
 2. ఘర్షణ ఉష్ణాన్ని జనిస్తుంది.
 3. యంత్ర భాగాలలో అరుగుదల ఏర్పడుతుంది.
 4. ఘర్షణ శక్తి నష్టమును కలుగజేస్తుంది.
- ఘర్షణ మనకు నడుచుటకు, వ్రాయుటకు, రోడ్లపై వాహనాలు కదులుటకు భవంతుల నిర్మాణానికి, వస్తువులను పట్టుకోవడానికి అవసరము.
 - అన్నిరకాల యంత్రాలకు ఘర్షణ అవాంఛనీయమైనది. కావున తగ్గించవలసిన అవసరము కలదు.

ఘర్షణను తగ్గించుటకు మార్గాలు :

- యంత్రభాగాల మధ్య అరుగుదలను, పగుళ్ళను నివారించుటకు, సులభంగా నడుచుటకు నూనెలను లేక కందెనలను పూస్తాం.
- పెద్ద పెద్ద వస్తువులు (సూట్ కేసు, వాషింగ్ మెషిన్, గ్యాస్ సిలిండర్) జరుపుటకు మనము వస్తువుల క్రింది భాగాలలో చక్రాలను ఉపయోగిస్తాము.
- యంత్రాల భ్రమణంలో కల ఇనుప భాగాల మధ్య ఘర్షణను తగ్గించటానికి బాల్ బేరింగ్లను వాడతాం.
- తలాలను నునుపు చేయడం ద్వారా కూడ ఘర్షణకు తగ్గించవచ్చు ఉదా : రోడ్లను నునుపు చేయుటకు కాంక్రీటు చేయుట.
- గాలి, నీరు వలన వచ్చు ఘర్షణను తగ్గించుటకు విమానాలను, పడవలను ప్రత్యేక ఆకృతిలో తయారు చేస్తారు. దీనినే streamlining అంటారు.
- బాల్-బేరింగ్లు, రోలర్ బేరింగ్ తిరిగే చక్రాలక్రింద ఆ మధ్య అమర్చుట వలన దొర్లుడు ఘర్షణను 20 నుండి 30 రెట్లు వరకు తగ్గించవచ్చు.

ఘర్షణను పెంచుటకు మార్గాలు :

- తలాలను గరుకుగా చేయుట.
- తడిగా లేక నున్నగా ఉన్న రోడ్లమీద జారుకుండా వాహనాల టైర్లకు, షూ అడుగు భాగంలో గాళ్ళు ఉండటం.
- మంచుతో కప్పబడిన రోడ్లపై ఇసుక లేక ఉప్పు చల్లుట.

బిట్లు

1. ఘర్షణ ()
 ఎ) చలన దిశలో పనిచేస్తుంది బి) స్పృశ్య వైశాల్యం మీద ఆధారపడుతుంది
 సి) ఇది ఎల్లప్పుడూ అనవసరము డి) చలనాన్ని వ్యతిరేకిస్తుంది
2. రోహిత్ ఒక అడ్లెట్. అతను పరుగు పందెంతో కోసం గాళ్ళు కలిగిన ఘా ఎంచుకున్నాడు. ఎందుకనగా ()
 ఎ) ఘర్షణకు తగ్గించుటకు బి) ఘర్షణను పెంచుటకు
 సి) ఘర్షణను సమతుల్యం చేయుటకు డి) అందంగా కనపడుటకు
3. చేప పై నీటివలన కలుగు ఘర్షణ ()
 ఎ) జారుడు ఘర్షణ బి) దొర్లుడు ఘర్షణ సి) ప్రవాహి ఘర్షణ డి) స్థైతిక ఘర్షణ
4. క్రింది వానిలో ఏరకమైన ఘర్షణ అధికము ()
 ఎ) జారుడు ఘర్షణ బి) దొర్లుడు ఘర్షణ సి) ఘర్షణ అవధి డి) అన్నీ సమానము
5. స్పృశ్య తలం దృష్ట్యా ఘర్షణ బలం యొక్క దిశ (రెండు వస్తువులు సాపేక్ష చలనంలో ఉన్నప్పుడు) ()
 ఎ) లంబంగా బి) సమాంతరంగా సి) అభిలంబంగా డి) ఏటవాలు
6. ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల వల్ల, రెండు వస్తువుల మధ్య ఘర్షణ బలం ()
 ఎ) పెరుగుతుంది బి) తగ్గుతుంది సి) మారదు డి) ఊహించలేము
7. క్రింది వానిలో ఘర్షణ బలం ఉండు సందర్భములు ()
 ఎ) చలనంలో ఉన్న వస్తువుల మధ్య మాత్రమే బి) నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న వస్తువుల మధ్య మాత్రమే
 సి) చలనంలో కల వస్తువుల మధ్య, చలనంలో లేని వస్తువుల మధ్య డి) చెప్పలేము
8. రోడ్డు పై నడుస్తున్న వ్యక్తి మీద పనిచేసే ఘర్షణ బల దిశ ()
 ఎ) చలన దిశకు వ్యతిరేకము బి) చలన దిశలోనే
 సి) చలన దిశకు లంబంగా డి) చలన దిశకు ఏటవాలుగా
9. భావన (A) : స్థైతిక ఘర్షణ స్వయం సర్దుబాటు బలం
 కారణము (R) : స్థైతిక ఘర్షణ పరిమాణం ప్రయోగించిన బలానికి సమానంగాను మరియు వ్యతిరేక దిశలోను ఉంటుంది. ()
 ఎ) A, R లు రెండూ సరైనవే మరియు R అనేది A కు సరైన వివరణ
 బి) A, R లు రెండు సరైనవే, R అనేది ఎ కు సరైన వివరణ కాదు
 సి) A సత్యం R అసత్యం డి) A అసత్యం, R సత్యం
10. భావన (A) : స్థైతిక ఘర్షణ ఎల్లప్పుడూ ప్రయోగించిన బలానికి సమానము
 కారణము (B) : వస్తువు నిశ్చల స్థితిలో ఉన్నప్పుడే స్థైతిక ఘర్షణ ఉండును. ()
 ఎ) A, R లు రెండూ సరైనవే మరియు R అనేది A కు సరైన వివరణ
 బి) A, R లు రెండు సరైనవే, R అనేది A కు సరైన వివరణ కాదు
 సి) A సత్యం R అసత్యం డి) A అసత్యం, R సత్యం
11. గరుకుతలం పై నున్న ఒక వస్తువు పై 20 N బలాన్ని ప్రయోగించినపుడు కదులుటకు సిద్ధముగా ఉన్నది. అదే వస్తువును 15 N బలంతో లాగినపుడు స్పృశ్య తలలాల మధ్య ఘర్షణ బలం ఎంత ? ()
 ఎ) 5 N బి) 15 N సి) 10 N డి) 35 N
12. 5 kg ద్రవ్యరాశి కల వస్తువును ఒక తలం పై కదుల్చుటకు కావల కనీస బలం ఎంత ? వస్తువు ఘర్షణ గుణకము $\mu = 0.3$ ($g = 10/\text{sec}^2$) ()
 ఎ) 15 N బి) 13 N సి) 12 N డి) 10 N

13. మంచు తలం మీద ఉన్న 10^2 kg ద్రవ్యరాశి కలిగిన ఒక వస్తువును లాగుటకు 98 N బలం అవసరమైన, ఆ వస్తువు యొక్క ఘర్షణ గుణకము ఎంత ? ($g = 9.8 \text{ m/sec}^2$) ()
- ఎ) 0.2 బి) 0.3 సి) 0.1 డి) 0.5
14. ఒక గచ్చుపై 2 kg ద్రవ్యరాశి కల దిమ్మె కలదు. దాని ఘర్షణ గుణకము 0.4 పటంలో చూపిన విధంగా దిమ్మె పై 2 N బలం (F) ప్రయోగించబడింది. అయితే దిమ్మెకు, గచ్చుకు గల ఘర్షణ బలం ఎంత ? ()
- ఎ) 2 N బి) 5 N సి) 8 N డి) 10 N
15. రెండు వస్తువులు స్వర్గలో ఉండి, వాటి మధ్య సాపేక్ష చలనం లేనప్పుడు, క్రింది వానినే దేనిని కలిగి ఉంటాయి. ()
- ఎ) స్థైతిక ఘర్షణను బి) జారుడు ఘర్షణను ()
- సి) దొర్లుడు ఘర్షణను డి) ఎటువంటి ఘర్షణ ఉండదు
16. ప్రవచనము ఎ : స్థైతిక ఘర్షణ సందర్భంలో ప్రయోగబలము పెరిగితే ఘర్షణ బలం పెరుగును. ()
- ప్రవచనము బి : స్థైతిక ఘర్షణ ఎల్లప్పుడూ ప్రయోగబలానికి సమానము ()
- ఎ) ఎ, బి రెండూ సత్యం బి) ఎ, బి లు రెండూ అసత్యం
- సి) ఎ సత్యము, బి అసత్యం డి) ఎ అసత్యము, బి సత్యం
17. ఒక వస్తు ఉపరితలం పై నున్న వేరొక వస్తువు కదులుటకు సిద్ధంగా ఉన్నప్పుడు, ఉండు స్థైతిక ఘర్షణ యొక్క గరిష్ట విలువను ఏమంటారు. ()
- ఎ) జారుడు ఘర్షణ బి) దొర్లుడు ఘర్షణ సి) ఘర్షణ అవధి డి) అభిలంబ చర్య
18. రెండు వస్తువుల మధ్య ఉండు ఘర్షణ ఆధారపడు అంశాలు ()
- ఎ) స్వర్గలో కల వస్తువుల మీద బి) జారుడు తలాల స్వభావం
- సి) రెండు వస్తువుల మధ్య గల ఒత్తిడి డి) పై వన్నీ
19. ఘర్షణ బలం అనేది ఒక ()
- ఎ) స్పర్శా బలం బి) గురుత్వాకర్షణ బలం
- సి) విద్యుదయస్కాతబలం డి) క్షేత్రబలం
20. స్థైతిక ఘర్షణ గుణకము విలువ ()
- ఎ) 1 కన్నా తక్కువ బి) 1 కన్నా ఎక్కువ సి) 1కు సమానము డి) పైవన్నీ
21. అభిలంబ బలము సగమైనప్పుడు, ఘర్షణ గుణకము విలువ, ()
- ఎ) సగము అగును బి) మారదు సి) రెండింతలు అగును డి) మూడింతలు అగును
22. స్వర్గలో గల రెండు వస్తువుల మధ్య గల ఘర్షణ అవధి క్రిందివానిలో దేని మీద ఆధారపడదు. ()
- ఎ) స్పర్శాతల స్వభావం బి) స్పర్శాతల వైశాల్యం
- సి) రెండు తలాల మధ్య గల అభిలంబ బలం డి) పై వన్నీ
23. ప్రవచనము A : జారుడు ఘర్షణ ఎల్లప్పుడూ స్థైతిక ఘర్షణ కన్న తక్కువ ()
- ప్రవచనము B : జారుడు ఘర్షణ స్థైతిక ఘర్షణ కన్నా తక్కువ ఉండవచ్చు ()
- ఎ) A, B రెండూ సత్యం బి) A, B లు రెండూ అసత్యం
- సి) A సత్యము, B అసత్యం డి) A అసత్యము, B సత్యం
24. రెండు వస్తువుల మధ్య గల ఘర్షణకు సంబంధించి క్రింది వాక్యాలలో ఏది సరైనది ()
- ఎ) స్థైతిక ఘర్షణ, జారుడు ఘర్షణ కన్న ఎల్లప్పుడూ అధికము
- బి) స్థైతిక ఘర్షణ గుణకము, జారుడు ఘర్షణ గుణకము కన్నా ఎల్లప్పుడూ ఎక్కువ
- సి) ఘర్షణ అవధి, జారుడు ఘర్షణ కన్న ఎల్లప్పుడు ఎక్కువ
- డి) ఘర్షణ అవధి, స్థైతిక ఘర్షణ కన్న ఎప్పుడూ తక్కువ ఉండదు.

25. క్షితిజ సమాంతరంగా తూర్పునకు ప్రయాణిస్తున్న వాహనము పై, రోడ్డు వలన పనిచేయు ఘర్షణ బలము, (గాలి నిరోధకతను పరిగణించకూడదు) ()

- ఎ) వాహనము త్వరణంతో ప్రయాణిస్తే ఘర్షణ బలం కూడ తూర్పు వైపుకు ఉండును
- బి) వాహనము సమవేగంతో ప్రయాణిస్తే ఘర్షణ బలం శూన్యము
- సి) తూర్పు వైపుకు ఉండును డి) పడమర వైపుకు ఉండును

26. భావన A : ఘర్షణ గుణకముకు ప్రమాణములు లేవు
కారణము R : ఇది ఒకేరకమైన భౌతికరాశుల నిష్పత్తికి సమానము ()

- ఎ) A, R లు రెండూ సత్యము మరియు R, A కు సరైన వివరణ
- బి) A, R లు రెండూ సత్యము మరియు R, A కు సరైన వివరణ కాదు
- సి) A సత్యము, R అసత్యము డి) A అసత్యము, R సత్యం

27. భావన A : ఒక కారు, రోడ్డు తనపై ప్రయోగించే బలము వలన ప్రయాణిస్తుంది.
కారణము R: నిశ్చలస్థితి నుంచి బయలుదేరిన కారు యొక్క స్థానాంతరచలననకు అవసరమైన బలమును ఘర్షణ కలుగజేస్తుంది. ()

- ఎ) A, R లు రెండూ సత్యము మరియు R, A కు సరైన వివరణ
- బి) A, R లు రెండూ సత్యము మరియు R, A కు సరైన వివరణ కాదు
- సి) A సత్యము, R అసత్యము డి) A అసత్యము, R సత్యం

28. ఒక సైకిలు చిన్న బ్రేకులను కల్గి ఉంది. మరొక సైకిలు పెద్ద బ్రేకులను కల్గి ఉంది. ఏది బాగా పనిచేస్తుంది. ()

- ఎ) చిన్నబ్రేకులు కలది బి) పెద్ద బ్రేకులు కలది
- సి) రెండూ ఒకే రకంగా పనిచేయును డి) చెప్పలేము

29. భావన A: కొంత వేగంతో క్షితిజ సమాంతర గరుకు తలంపై కదులుతున్న దిమ్మె యొక్క వేగం తగ్గుట
వివరణ R: ఘర్షణ చలనాన్ని వ్యతిరేకించును. ()

- ఎ) A, R లు రెండూ సత్యము మరియు R, A కు సరైన వివరణ
- బి) A, R లు రెండూ సత్యము మరియు R, A కు సరైన వివరణ కాదు
- సి) A సత్యము, R అసత్యము డి) A అసత్యము, R సత్యం

30. గాలి వలన కలుగు ఘర్షణను తగ్గించుటకు ఆటోమోటార్స్, విమానాలకు ఏమి చేస్తారు ()

- ఎ) కందెనలు వాడుట బి) స్ట్రీమ్లైన్ చేయుట (ప్రత్యేక ఆకృతి)
- సి) బాల్ బేరింగ్లు వాడుట డి) నునుపు చేయుట

31. ఘర్షణను పెంచుటకు ()

- ఎ) తలంను బాగా నునుపు చేయుట బి) తలమును తడిగా చేయుట
- సి) తలమును పొడిగా చేయుట డి) గ్రాఫైట్ పౌడరును చల్లుట

32. జతపరచుము :

Column - I

- ఎ) స్థైతిక ఘర్షణ
- బి) ఘర్షణ అవధి
- సి) జారుడు ఘర్షణ
- డి) దొర్లుడు ఘర్షణ
- ఎ) A-R, B-S, C-Q, D-P
- సి) A-P, B-Q, C-R, D-S

Column - II

- P) జారుడు ఘర్షణ కన్నా తక్కువ
- Q) ఘర్షణ అవధికన్నా తక్కువ
- R) స్వయం సర్దుబాటు బలం
- S) స్థైతిక ఘర్షణ యొక్క గరిష్ట విలువ
- బి) A-Q, B-P, C-R, D-S
- డి) A-S, B-R, C-Q, D-P

33. ఘర్షణ వలన ఏర్పడునవి ()
 ఎ) ఉష్ణం బి) యంత్ర భాగాల అరుగుదల సి) శక్తి నష్టము డి) పైవన్నీ
34. బాల్ బేరింగ్లు, రోలర్ - బేరింగ్లు వాడుట వలన దొర్లుడు ఘర్షణను ఎంతవరకు తగ్గించవచ్చు. ()
 ఎ) స్థైతిక ఘర్షణ కన్నా 2 నుండి 3 రెట్లు బి) 20 నుండి 30 రెట్లు
 సి) 5 నుండి 6 రెట్లు డి) ఏదీ కాదు
35. నీటి వలన కలుగు ప్రవాహి ఘర్షణను అధిమించుటకు హోవర్ క్రాఫ్ట్లలో దేనిని కందెనగా ఉపయోగిస్తారు()
 ఎ) నూనె బి) గ్రీజు సి) ఎక్కువ ఒత్తిడి కలగాలి డి) నీరు
36. మంచుతో కప్పబడిన రోడ్డు పై ఘర్షణను పెంచుటకు ఏమి చల్లుతారు ()
 ఎ) ఇసుక బి) పంచదార సి) పొడరు డి) నూనె
37. ప్రవాహి ఘర్షణను తట్టుకొనుటకు క్రింది వానిలో ఏ జంతువుకు ప్రత్యేక ఆకృతి కలదు. ()
 ఎ) పక్షి బి) చేప సి) మొసలి డి) పైవన్నీ
38. కారు, ట్రక్కు, విమానాలు, రిక్షా మొదలైన వాహనాల టైర్లకు గాళ్ళు ఉండటానికి కారణము ()
 ఎ) రోడ్డు, టైర్లు మధ్య గల ఘర్షణను పెంచుటకు బి) రోడ్డు, టైర్లకు మధ్య గల ఘర్షణను తగ్గించుటకు
 సి) కొన్నిసార్లు పెంచుటకు, కొన్నిసార్లు తగ్గించుటకు, డి) ఏవీకావు
39. ఒక వస్తువు పై మరొక వస్తువు జారనపుడు వాటి మధ్య ఉండే ఘర్షణ ()
 ఎ) స్థిర ఘర్షణ బి) స్థైతిక ఘర్షణ సి) ఘర్షణ అవధి డి) ఏవీకావు
40. రెండు వస్తువుల తలాలు పరస్పరం సాపేక్ష చలనంలో ఉన్నప్పుడు వాటి మధ్య ఏర్పడే, చలనాన్ని వ్యతిరేకించే బలమును ఏమంటారు. ()
 ఎ) తిరోగమన బలం బి) ఋణ బలం సి) ఘర్షణ బలం డి) ఏవీకావు
41. P అనే ఒక వస్తువు మరొక వస్తువుపై జారుతున్నప్పుడు దానిపై f బలం పనిచేస్తున్నది. P యొక్క ద్రవ్యరాశి 4 రెట్లు పెరిగితే, ఘర్షణ బలం ఏమవుతుంది ()
 ఎ. 2 రెట్లు పెరుగును బి. 4 రెట్లు పెరుగును.సి. 16 రెట్లు పెరుగును డి. 8 రెట్లు పెరుగును
42. 500 N భారం కల వస్తువు పై 200 బలం పనిచేసినపుడు జారుటకు సిద్ధంగా ఉన్నది. అయితే ఘర్షణ గుణకము ఎంత? ()
 ఎ. 0.40 బి. 0.54 సి. 0.45 డి. 0.42

జవాబులు

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------------|--------|
| 1) డి | 2) బి | 3) సి | 4) సి | 5) బి |
| 6) సి | 7) సి | 8) డి | 9) బి | 10) ఎ |
| 11) బి | 12) ఎ | 13) సి | 14) ఎ | 15) ఎ |
| 16) ఎ | 17) సి | 18) డి | 19) ఎ | 20) డి |
| 21) బి | 22) బి | 23) ఎ | 24) బి,సి,డి | 25) ఎ |
| 26) ఎ | 27) ఎ | 28) సి | 29) ఎ | 30) బి |

- 31) సి 32) ఎ 33) డి 34) బి 35) సి
- 36) ఎ 37) డి 38) ఎ 39) బి 40) సి
- 41) బి 42) ఎ

11. (వివరణ : ఘర్షణ స్వయం సర్దుబాటు బలం. \therefore ఘర్షణ బలం = ప్రయోగించిన బలం = 15 N)

12. (సాధన : $f \propto N$)

$$f = \mu N$$

$$\mu = 0.3$$

$$\text{ద్రవ్యరాశి (m) = 5kg}$$

$$g = 10m / \text{sec}^2$$

$$N = \text{అభిలంబ బలం} = \text{వస్తువు భారం (W)}$$

$$N = \text{వస్తువు భారం (W)}$$

$$W = mg$$

$$W = 5 \times 10 = 50 \text{ N}$$

$$f = \mu N$$

$$= 0.3 \times 50 = 15 \text{ N}$$

13. (సాధన : $f = \mu N$)

$$N = W = mg$$

$$N = 10^2 \times 9.8$$

$$= 100 \times 9.8 = 980 \text{ N}$$

$$\mu = \text{ఘర్షణ గుణకము}$$

$$N = \text{అభిలంబ బలం}$$

$$f = \text{ఘర్షణ బలం}$$

$$= 98 \text{ N}$$

$$\mu = \frac{f}{N} = \frac{98}{980} = \frac{1}{10} = 0.1$$

14. (వివరణ : ఘర్షణ స్వయం సర్దుబాటు బలం

\therefore ఘర్షణ బలం = ప్రయోగించిన బలం = 2N)

42. సాధన : $f = \mu N$

$$\mu = \frac{f}{N} = \frac{200}{500} = \frac{2}{5} = 0.4$$