

# సహజ దృగ్విషయాలు

## ధ్వని - తరంగ చలనం

1. యానకంలోని కణాలు తమ సమతాస్థితికి రెండు వైపులా ఆవర్తక డోలనాలు చేయడం వల్ల వ్యాపనం చెందే అలజడిని ఏమంటారు?

జ. తరంగచలనం

2. తరంగ చలన ప్రక్రియలో కణాల ద్వారా యానకంలో సమర్థంగా వ్యాపనం చెందేవి?

జ. శక్తి, ద్రవ్యవేగం

3. యానకంలోని ఏ దశకు, తరంగాల వ్యాపన దిశకు గల సోపేక్ష సంబంధాన్ని బట్టి తరంగాలను అనుద్భేద్య, తిర్యక్ తరంగాలుగా విభజించారు?

జ. కంపన దిశ

4. అనుద్భేద్య తరంగాలు ప్రసరిస్తూ ఉంటే యానక కణాలు తరంగ ప్రసరణ దిశకు ఏ దిశలో కంపిస్తాయి?

జ. సమాంతరంగా

5. అనుద్భేద్య తరంగాలు ప్రసరిస్తూ ఉంటే యానకంలో ఏవి ఏర్పడతాయి?

జ. సంపీడనాలు, విరళీకరణాలు

6. ధ్వని తరంగాలు ఏ తరంగాలు?

జ. అనుద్భేద్య

7. అనుద్భేద్య తరంగాలు ప్రసరిస్తున్నప్పుడు ఏర్పడే రెండు వరుస సంపీడనాలు (లేదా) రెండు వరుస విరళీకరణాల మధ్య దూరం?

జ. తరంగదైర్ఘ్యం  $\lambda$

8. రెండు వరుస సంపీడనాలు లేదా విరళీకరణాల కణాల్లో దశా భేదం(Phase difference) ?

జ.  $2\pi$  రేడియన్లు

9. దృవణం చెందని తరంగాలు?

జ. అనుద్భేద్య తరంగాలు

10. ఏ తరంగాలు ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాలన్నింటిలోనూ ప్రయాణించగలవు?

జ. అనుద్దైర్వ్య తరంగాలు

11. తిర్యక్ తరంగాల ప్రసారంలో యానకంలో ఏర్పడేవి?

జ. శృంగాలు, ద్రోణులు

12. తరంగాల వ్యాపన దిశకు లంబంగా యానకంలోని కణాలు కంపిస్తున్నట్లైతే, ఆ తరంగాలు?

జ. తిర్యక్ తరంగాలు

13. రెండు వరుస శృంగాలు (లేదా) రెండు వరుస ద్రోణుల మధ్య దూరం?

జ. తరంగ దైర్వ్యం

14. x- కిరణాలు ఏ తరంగాలు?

జ. తిర్యక్

15. తిర్యక్ తరంగాలు ఎన్ని తలాల్లో కంపిస్తాయి?

జ. ఒకే తలంలో కంపిస్తాయి

16. తరంగాలు యానకంలో వ్యాప్తి చెందేటప్పుడు కణాలు తమ మాధ్యమిక స్థానం నుంచి పొందే గరిష్ట స్థానభ్రంశమే ?

జ. తరంగ డోలనా పరిమితి (Amplitude)

17. దశ(PHASE)కు S.I. ప్రమాణం?

జ. రేడియన్ (Radian)

18. శృంగానికి తదుపరి ద్రోణికి మధ్య దశా భేదం?

జ.  $\pi$  రేడియన్లు

19. సంపీడనానికి తదుపరి వరుస విరళీకరణానికి మధ్య దశా భేదం?

జ.  $\pi$  రేడియన్లు

20.  $\lambda$  దూరంలో ఉన్న రెండు వరుస కణాల మధ్య దశా భేదం?

జ.  $2\pi$  రేడియన్లు

21. తరంగ అలజడి వ్యాపన దిశలో తరంగ దైర్వ్య ప్రయాణించడానికి పట్టిన కాలవ్యవధిని ఏమంటారు?

జ. ఆవర్తన కాలం(T)

22.  $4\pi$  దశా భేదంగల రెండు వరుస శృంగాల మధ్య దూరం?

జ.  $2\lambda$

23. యానకంలో పురోగమిస్తున్న తరంగ వేగం ఎప్పుడూ ఏవిధంగా ఉంటుంది?

జ. స్థిరంగా

24. పురోగామి తరంగ సమీకరణం?

జ.  $Y = A \sin (wt + kx)$

25.  $Y = 6 \times 10^{-2} \sin \pi (400t + x)$  అనేది ఓ అనుద్భేద్య తరంగ సమీకరణం ఈ తరంగం డోలనా పరిమితి?

జ.  $6 \times 10^{-2} \text{m}$

26.  $Y_1, Y_2, Y_3..$  లు ఆధ్యారోహణ చెందే తరంగాల స్థానభ్రంశాలైతే, కణాల ఫలిత స్థానభ్రంశం  $Y = ?$

జ.  $Y_1 + Y_2 + Y_3$

27. తరంగాల ఆధ్యారోహణ నియమాన్ని ఉపయోగించి తరంగాల్లో ఏలక్షణాన్ని వివరించొచ్చు?

జ. వ్యతికరణం

28. సంపీడనం విరళీకరణంపై పడితే ఫలిత స్థానభ్రంశం విలువ?

జ. కనిష్టం

29. శృంగంపై శృంగం ఆధ్యారోహణం చెందితే ఫలిత స్థానభ్రంశం విలువ?

జ. గరిష్టం

30. స్వేచ్ఛా తలంలో పతన, పరావర్తన తరంగాల మధ్య దశాభేదం?

జ.  $2\pi$  రేడియన్లు

31. స్థిర తరంగాల్లో శూన్యడోలన పరిమితి స్థానాలను, గరిష్ట డోలన పరిమితి స్థానాలను ఏమంటారు?

జ. అస్పందన స్థానాలు, ప్రస్పందన స్థానాలు

32. స్థిర తరంగాల్లో రెండు వరుస అస్పందన లేదా ప్రస్పందనాల మధ్య దూరం?

జ.  $\lambda/2$

33. సాగతీసిన తీగపై ఏర్పడే అనేక పౌనఃపున్యాలు గల కంపన రీతులను ఏమంటారు?

జ. అనుస్వరాలు

34. తీగను సాగదీసే బలం(తన్యత) T, తీగ ప్రమాణ పొడవులో ద్రవ్యరాశి (రేఖీయ సాంద్రత)'m' అయితే తీగలో తిర్యక్ కంపనాల వేగం?
- జ.  $v = \sqrt{\frac{T}{m}}$
35. సాగతీసిన తీగలోని అనుస్వర పౌనఃపున్యం?
- జ.  $v = \frac{p}{2l} \sqrt{\frac{T}{m}}$  ఇక్కడ p = కంపనంలో ఉచ్చుల సంఖ్య
36. దేనిని ఉపయోగించి కంపించే తీగల నియమాలను ప్రయోగాత్మకంగా నిరూపించొచ్చు?
- జ. సోనామీటరు
37. ధ్వని ఏతరంగాలుగా వ్యాపించే శక్తి రూపం?
- జ. అనుద్భైర్య తరంగాలు
38. గాలిలో ధ్వని వేగం?
- జ. శూన్యం
39. వినికిడి కలిగించే ధ్వని పౌనఃపున్య అవధి విలువ?
- జ. 20 Hz నుంచి 20,000 Hz
40. సముద్ర గర్భంలోని గనులను, తల్లి గర్భంలోని శిశువును గుర్తించడానికి ఉపయోగించే ధ్వనులు?
- జ. అతి ధ్వనులు (Ultra Sound)
41. 20 Hz కంటే తక్కువ పౌనఃపున్యంగల ధ్వని తరంగాలు ?
- జ. పరశ్రావ్య ధ్వనులు
42. భూకంపాలు, అగ్నిపర్వతాల్లో ఉత్పన్నమయ్యే తరంగాలు?
- జ. పరశ్రావ్య ధ్వని తరంగాలు
43. క్షేమకర, ఆరోగ్యకరమైన ధ్వనులు (Musical Sounds) పౌనఃపున్యాలు ఎంత నుంచి ఎంతవరకూ ఉంటాయి?
- జ. 30 Hz నుంచి 5,000 Hz
44. ధ్వనికి ప్రధానమైన అభిలక్షణాలు?
- జ. 1) స్థాయి(Pitch) 2) వినికిడి తీవ్రత(Loudness) 3) ధ్వని గుణం(Quality)

45. పౌనఃపున్యం తక్కువైన కొద్దీ ధ్వనిస్థాయి?

జ. తగ్గుతుంది

46. ధ్వని తీవ్రత తరంగం వర్గానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది?

జ. కంపన పరిమితి

47. ఏ అభిలక్షణం వల్ల ఆడ, మగ గొంతులని గుర్తుపట్టవచ్చు?

జ. ధ్వని గుణం

48. యాంత్రిక యానకాల్లో వ్యాప్తి చెందే ధ్వని వేగం ఏ ధర్మాల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది?

జ. యానకం సాంద్రత, స్థితిస్థాపక ధర్మాల

49. Y యంగ్ గుణకం, ρ సాంద్రత అయినప్పుడు సన్నని కడ్డీ పొడవునా వ్యాప్తి చెందే ధ్వనివేగానికి సమీకరణం ?

జ.  $v_s = \sqrt{\frac{Y}{\rho}}$

50. ద్రవ పదార్థం స్థూల గుణకం 'K' సాంద్రత ρ అయితే ద్రవంలో ధ్వనివేగం?

జ.  $v_l = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$

51. వాయు విశిష్టోష్ణాల నిష్పత్తి Y, వాయు పీడనం P, సాంద్రత ρ అయితే గాలిలో ధ్వనివేగం?

జ.  $v_g = \sqrt{\frac{YP}{\rho}}$

52. 0<sup>o</sup> సెంటీగ్రేడ్ వద్ద గాలిలో ధ్వనివేగం?

జ. 331 ms<sup>-1</sup>

53. శృతి దండం సహజ పౌనఃపున్యం దానిలోని ఏ ఏ అంశాల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది?

జ. స్థితిస్థాపక ధర్మం, సహజ పౌనఃపున్యంలోని ద్రవ్యరాశి వితరణ, దండ భుజాల పరిమాణాలు

54. స్ప్రింగు బల స్థిరాంకం K, దానికి m ద్రవ్యరాశిని వేలాడదీసి చిన్న తోపు ఇచ్చి వదిలితే అది చేసే డోలనాల పౌనఃపున్యం?

జ.  $v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{m}}$

55. క్రమంగా డోలనా పరిమితి తగ్గుతూ చివరికి ఆగిపోయే కంపనాలను ఏమంటారు?

జ. అవమందన (లేదా) అవరుద్ధ డోలనాలు(Oscillations)

56. ఓ వస్తువును కంపింపజేసి, వదిలినప్పుడు అది చేసే కంపనాల్ని ఏ కంపనాలు అంటారు?

జ. సహజ కంపనాలు

57. వస్తువు బాహ్య ఆవర్తనా బల కంపనాల ప్రభావంతో కంపిస్తే దాన్ని ఏకంపనాలు అంటారు.

జ. బలాత్కృత

58. బలాత్కృత కంపనాల్లో వస్తువు సహజ పౌనఃపున్యం, ఆవర్తక బలం పౌనఃపున్యం సమానంగా ఉండాలా?

జ. సమానంగా ఉండనవసరంలేదు

59. ఒకే సహజ పౌనఃపున్యాలున్న రెండు వస్తువులు, ఒక దాని ప్రభావంతో మరోటి అత్యధిక డోలనా పరిమితితో కంపనాలు చేసే దృగ్విషయాన్ని ఏమంటారు?

జ. అనునాదం

60. అనునాద కంపనాలకు మరో పేరు ?

జ. సమవేదన (Sympathetic)

61. వంతెనలపై (Suspension Bridge) సైనికులను కవాతు చేయరు. అందుకు కారణం?

జ. అనునాదం

62. యానకంలో జనకం నుంచి దూరంగా ప్రయాణించే తరంగాల్ని ఏ తరంగాలు అంటారు?

జ. పురోగామి తరంగాలు

63. తరంగం చేరవేసే శక్తి దేనికి సమానం?

జ. ఆ తరంగంలోని కణాల గతిజ, స్థితిజ శక్తుల మొత్తానికి సమానం

64. సమాన పౌనఃపున్యాలు, కంపన పరిమితులున్న తరంగాలు, ఒకే పథంలో వ్యతిరేక దిశల్లో ప్రయాణించడం వల్ల ఏవి ఏర్పడతాయి?

జ. స్థిర తరంగాలు

65. స్థిర తరంగపు పౌనఃపున్య తరంగ ధైర్యం దేనికి సమానంగా ఉంటుంది?

జ. పతన తరంగ పౌనఃపున్య తరంగ ధైర్యానికి

66. మూసిన కొన వద్ద ఎప్పుడూ ఏర్పడేది?

జ. అస్పందనమే

67. ప్రస్పందన స్థానాల్లో పీడనంలో మార్పులు ఏవిధంగా ఉంటాయి?

జ. కనిష్టంగా

68. అస్పందన స్థానాల్లో పీడనంలో మార్పులు ఏవిధంగా ఉంటాయి?

జ. గరిష్టంగా

69. తెరచిన గొట్టంలో అనుస్వరాల నిష్పత్తి?

జ. 1 : 2 : 3. ...

70. తెరచిన గొట్టంలో అనుస్వరాల నిష్పత్తి?

జ. 1 : 3 : 5: ...

71. దూరంగా ఉన్న ఓ తలం నుంచి పరావర్తనం చెందిన ధ్వని తిరిగి వినబడితే దానిని ఏమంటారు?

జ. ప్రతిధ్వని

72. రెండు శబ్దాలను మన చెవి విడివిడిగా గ్రహించడానికి వాటి మధ్య ఉండాల్సిన కనీస అంతరం?

జ. 0.1 s

73. పరావర్తన తలం నుంచి ప్రతిధ్వని స్పష్టంగా వినబడటానికి  $0^{\circ}\text{C}$  వద్ద పరిశీలకునికి పరావర్తన తలానికి మధ్య కనీసం ఎంత దూరం అవసరం?

జ. 16.5 మీ

74. SONAR[Sound Navigation and Ranging] లో ఉపయోగించే దృగ్విషయం?

జ. ప్రతిధ్వని

75. Megaphone దేనిపై ఆధారపడి పనిచేస్తుంది?

జ. ప్రతిధ్వని

76. దేన్ని ఉపయోగించి ధ్వని వేగంను గణించవచ్చు?

జ. ప్రతిధ్వనిని

77. ఉత్తమ ధ్వని శోషకాలు?

జ. తెరచిఉన్న కిటికీ, తలుపులు

78. ఓ తలం శోషణం అభిలక్షణం వేర్వేరు --- వద్ద వేరువేరుగా ఉంటుంది?

జ. పౌనఃపున్యాల

79. Es, Ew లు వరుసగా ఒక తలం శోషణం చేసుకునే ధ్వనిశక్తి, అంతే వైశాల్యంగల కిటికీ శోషణం చేసుకునే ధ్వని శక్తి, అయితే శోషణ గుణకం(a)= ?

జ.  $\frac{E_s}{E_w}$

80. ధ్వని శోషణానికి (A) S.I. ప్రమాణం?

జ. మెట్రిక్ సెబైన్

81. ధ్వని జనకం ఆగిపోయిన తర్వాత బహుళ పరావర్తనాల ద్వారా గదిలో ఏర్పడే ధ్వని స్థిరత?

జ. ప్రతినాదం

82. సాధారణంగా అనుకూల ప్రతినాదకాలం ఎంతనుంచి ఎంత వరకూ ఉంటుంది?

జ. 0.5 నుంచి 1 సెకను

83. భాషణలకు ప్రతినాద కాలం (Reverberation time)ఎంత ఉంటే అనుకూలంగా ఉంటుంది?

జ. 1.2 సెకనులు

84. 'భవన ధ్వని శాస్త్రానికి'(Building Acoustics)కు పునాది వేసిన వాడు?

జ. వాలెస్.సి.సబైన్(Wallace e. sabine)

85. భవనంలో ఏకరీతి శబ్ద వితరణ కోసం దేన్ని ఉపయోగించాలి?

జ. లాడ్ స్ప్రీకర్స్

86. మెట్లు వంటి బహు పరావర్తన తలాలు భవనంలో ఉంటే వాటి ముందు చేసిన ధ్వని, క్రమ పద్ధతిలో వరుస పరావర్తనాలు చెంది కలుగజేసే శ్రావ్య ఫలితాన్ని ఏమంటారు?

జ. సోపానిక ప్రభావం(Echelon Effect)

87. భవనంలోని పరావర్తనాల వల్ల ఏదైనా బిందువు వద్ద ధ్వని అనవసరంగా కేంద్రీకృతం కావడాన్ని ఏమంటారు?

జ. [Focussin Effect] కేంద్రీకరణ ఫలితం

88. భవన ఘనపరిమాణం(V), ధ్వని శోషణం(A), ప్రతినాదకాలం(T) అయితే సెబైన్ సూత్రం?

జ.  $T = K \frac{V}{A}$

89. తరంగదైర్ఘ్యం( $\lambda$ ), పౌనఃపున్యం ( $\nu$ ), తరంగ వేగం( $v$ ) అయితే వాటి మధ్య సంబంధం?

జ.  $v = \lambda \nu$

90. భూమి నుంచి మేఘం 100 మీ. ఎత్తులో ఉంది. ఓ పరిశీలకుడు మెరుపును చూసిన 0.3 సె. తర్వాత ఉరుము ధ్వనిని విన్నాడు. ఆ రోజు గాలిలో ధ్వని వేగం?

జ. 333.3  $ms^{-1}$



91. పరిశీలకుడు అతడు వేసిన ఈల శబ్దాన్ని 4 సె తర్వాత విన్నాడు. అయితే పరిశీలకునికి, పరావర్తన తలానికి మధ్య దూరం?  
జ. 662 మీ.
92. శబ్ద పరిమాణంఎన్ని డెసిబుల్స్ దాటితే మనిషి వినికిడి మీద దుష్పలితాలు చూపుతుంది?  
జ. 85db
93. ధ్వని పీడనం విలువ?  
జ. 0.0002 డైన్సు/సెం.మీ<sup>2</sup>
94. వాయువు ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే ధ్వని వేగం?  
జ. పెరుగుతుంది (DSC 2006)
95. ధ్వనివేగం ఎక్కువగా ఉండే యానకం?  
జ. ఘనపదార్థం (DSC 2004)
96. ధ్వనివేగం 344 మీ./సె., 2 మీటర్ల తరంగ దైర్ఘ్యం గల ధ్వని తరంగాలు ఏర్పడేందుకు వాడే శృతి దండ పౌనఃపున్యం?  
జ. 172 Hz (DSC 2004)
97. రెండు అనుక్రమ అస్పందన (లేదా) ప్రస్పందనాల మధ్య దూరం 10 సెం.మీ. అయితే తరంగదైర్ఘ్యం?  
జ. 20 సెం.మీ. (DSC 2004)
98. స్థిర తరంగాల్లో రెండు ప్రస్పందన స్థానాల మధ్య దూరం 20 సెం.మీ. అయితే తరంగ దైర్ఘ్యం?  
జ. 40 సెం.మీ. (DSC 2004)
99. సూపర్ సానిక్ విమానం అంటే?  
జ. గంటకు 1200 కి.మీ.వేగంతో ప్రయాణించేది (DSC 2004)
100. సాధారణ ఉష్ణోగ్రతా పీడనాల వద్ద లీటరు గాలి బరువు 1.293 గ్రాములు. దాని Y విలువ 1.42 అయితే గాలిలో 0°C వద్ద ధ్వని వేగం?  
జ. 332.5 మీ./సె. (DSC 2004)