

Kérdések a FIZIKA MÉRNÖKÖKNEK előadás anyagához (2010-2011-I)

A válaszokat igyekezzenek tömören, de érthetően megfogalmazni, ahol lehet a matematikai összefüggéseket is ismertetni!

1. Hogyan adható meg egy fizikai mennyiség?
2. Az SI-mértérendszerben mi az 1 méter definíciója?
3. Az SI-mértérendszerben mi az 1 másodperc definíciója?
4. Az SI-mértérendszerben mi az 1 kilogramm definíciója?
5. Hogyan adhatjuk meg az anyagi pont helyét és mozgásának pályáját?
6. Mit értük középsebességen (átlagsebességen) és pillanatnyi sebességen egyenes vonalú mozgásoknál?
7. Adja meg a sebesség és a gyorsulás általános definícióját!
8. Fogalmazza meg az elmozdulások függetlenségének elvét!
9. Adja meg (nagyság és irány szerint is) az egyenletes körmozgás sebesség- és gyorsulásvektorát!
10. Hogyan definiáljuk a szögsebességet és a szöggyorsulást?
11. Ismertesse a Kepler-törvényeket!
12. Mondja ki a Newton-féle 1. axiómát!
13. Mondja ki a Newton-féle 2. axiómát!
14. Mondja ki a Newton-féle 3. axiómát!
15. Mondja ki Stevin tételét (a 4. axiómát)!
16. Írja fel a dinamika alapegyenletét!
17. Ismertesse a tapadási és csúszási súrlódási erőt!
18. Mondja ki a Newton-féle gravitációs törvényt!
19. Adja meg az anyagi pont lendületét/impulzusát!
20. Adja meg az anyagi pont (pontra vonatkozó) perdületét/impulzus momentumát!
21. Definiálja a munkát és a teljesítményt!
22. Definiálja egy tömegpont mozgási energiáját!
23. Mondja ki az anyagi pontra vonatkozó kinetikai energia tételét!
24. Mikor konzervatív egy erő?
25. Definiálja egy tömegpont mozgási és helyzeti energiáját!
26. Mit mond ki a mechanikai energia megmaradásának tétele pontra vonatkozólag?
27. Definiálja egy pontrendszer impulzusát! Mondja ki a pontrendszerre vonatkozó impulzus-tételt, és impulzus megmaradásának tételét!
28. Hogyan adható meg egy pontrendszer tömegközéppontjának helye? Fogalmazza meg a tömegközéppont-tételt!
29. Definiálja egy pontrendszer valamely O pontra vonatkozó impulzusmomentumát! Mondja ki a pontrendszerre vonatkozó impulzusmomentum, és impulzusmomentum megmaradásának tételét!
30. Definiálja egy pontrendszer mozgási energiáját! Írja fel a pontrendszerre vonatkozó munkatételt!
31. Mondja ki a pontrendszerre a mechanika energia megmaradásának tételét!
32. Mondja ki a Galilei-féle relativitási elvet!
33. Milyen tehetetlenségi erő lép fel az inercia rendszerhez képest a_0 transzlációs gyorsulással mozgó viszonyítási rendszerben?
34. Adja meg a centrifugális erőt!

35. Adja meg a Coriolis erőt vektori alakban!
36. Ismertesse Foucault ingakísérletét! Mire következtethetünk a Foucault-inga mozgásából?
37. Mikor beszélünk rugalmas alakváltozásról? Fogalmazza meg a nyújtásra vonatkozó Hooke-törvényt!
38. Adja meg az ideális folyadék definícióját!
39. Mondja ki a Pascal törvényt!
40. Ismertesse a hidrosztatikai paradoxonként ismert jelenséget!
41. Jellemezze a nyomás magasságtól való függését nehézségi erőterben, összenyomhatatlan folyadék belsejében (hidrosztatikai nyomás)!
42. Fogalmazza meg Archimedes törvényét!
43. Mit jelent a tömegmérés légüres térre való redukálása?
44. Ismertesse a Toricelli-féle kísérletet!
45. Mondja ki a Boyle-Mariotte törvényt!
46. Írja fel a barométeres magasságformulát! Mit ír le ez az összefüggés?
47. Definiálja a felületi feszültséget! Milyen dinamikai és energetikai jelentése van az α -nak?
48. Mi a görbületi, vagy kapilláris nyomás?
49. Definiálja a következő fogalmakat: pályavonal, áramvonal, áramcső, áramfonal, stacionárius áramlás!
50. Osztályozza a folyadékok és gázok áramlását!
51. Fogalmazza meg a kontinuitási egyenletet! Mit fejez ki ez az egyenlet?
52. Fogalmazza meg a Bernoulli-egyenletet! Mit fejez ki ez az egyenlet?
53. Hogyan működik a Pitot-cső?
54. Ismertesse a Newton-féle viszkozitási törvényt!
55. Ismertesse a Stokes-féle ellenállástörvényt!
56. Definiálja a Reynolds-számot! Mire használható fel a Reynolds-szám?
57. Mikor válik egy folyadék áramlása turbulenssé?
58. Ismertesse a hidrodinamikai hasonlóság törvényét!
59. Milyen hidrodinamikai ellenállástörvényeket ismer?
60. Mikor nevezünk egy rezgést harmonikus rezgésnek? Milyen kapcsolat van a harmonikus rezgés rezgésszáma, körfrekvenciája és periódusideje között?
61. Mikor jön létre a lebegés jelensége? Adja meg a lebegés frekvenciáját!
62. Fogalmazza meg Fourier tételét!
63. Írja fel a csillapított rezgőmozgást végző tömegpont mozgásegyenletét!
64. Adja meg a csillapodó rezgés kitérésének időfüggését!
65. Írja fel a csillapodó rezgőmozgást végző a tömegpontnak a mozgásegyenletét!
66. Írja fel a kényszerrezgést végző anyagi pont mozgásegyenletét!
67. Mit nevezünk rezonanciának? Ábrázolja a rezonanciagörbét? Mi határozza meg a rezonanciagörbe szélességét és maximumát?
68. Mikor beszélünk hullámjelenségről?
69. Definiálja a hullámhosszat és a hullámszámot!
70. Definiálja a transzverzális és a longitudinális hullám fogalmát!
71. Milyen hullám lehet poláros?
72. Írja fel az x tengely irányába terjedő harmonikus síkhullám matematikai alakját!
73. Két azonos frekvenciájú és azonos fázisú hullámforrásból származó hullámok egy adott pontban

milyen feltételek mellett erősítik, ill. gyengítik egymást maximálisan?

74. Fogalmazza meg a Huygens-féle elvet!
75. Fogalmazza meg a Huygens-Fresnel-féle elvet!
76. Mi a decibel skála?
77. Mi határozza meg a hangmagasságot?
78. Mi határozza meg a hangszínt?
79. Hogyan kerül át a rezgés a dobhártyáról az ovális ablakra?
80. Milyen tartományban található a látható fény hullámhossza?
81. Ismertesse a fénysebesség mérésének egy módszerét!
82. Fogalmazza meg a Fermat-féle elvet!
83. Fogalmazza meg a fényvisszaverődés törvényeit!
84. Fogalmazza meg a fénytörés törvényeit!
85. Definiálja a törésmutatót!
86. Mit nevezünk teljes visszaverődésnek?
87. Mi a minimális eltérítés jelensége optikai prizmánál? Hogyan határozható meg segítségével a prizma anyagának törésmutatója?
88. Rajzolja fel a prizmás spektroszkóp vázlatos felépítését és magyarázza el röviden az egyes elemek szerepét!
89. Írja fel a lencseegyenletet!
90. Adjon meg legalább két nevezetes sugármenetet!
91. Definiálja a valódi és a virtuális kép fogalmát! Szemléltesse a fogalmakat ábrával!
92. Hogyan adható meg a gömbtükör fókusztávolsága!
93. Milyen viszony van gömbtükrök képpalkotásánál a tárgy- és a képtávolság között paraxiális közelítésben?
94. Mi a viszony a kép- és tárgytávolság, illetve a nagyítás között?
95. Hogyan számolható ki a vékonylencse fókusztávolsága a lencse adataiból?
96. Adja meg a mikroszkóp nagyítását!
97. Hogyan adható meg a távcső szögnyagyítása?
98. Ismertesse a Young-féle interferenciakísérletet!
99. Ismertesse a Michelson-féle interferométert!
100. Fraunhofer-féle elhajlásnál rés esetén milyen irányokban van kioltás?
101. Hogyan állítható elő lineárisan poláros fény?
102. Mi a kettős törés?
103. Mit nevezünk optikai aktivitásnak?