

Otázky ku skúške z Fyziky

Stavebná fakulta – externá forma štúdia

1. Vysvetlite termín „fyzikálna veličina“.
2. Definujte skalár, vektor a tenzor.
3. Definujte skalárny súčin dvoch vektorov. Geometrická interpretácia.
4. Definujte vektorový súčin dvoch vektorov. Geometrická interpretácia.
5. Definujte zmiešaný súčin troch vektorov. Geometrická interpretácia.
6. Vysvetlite termín „hmotný bod“. Čo je to polohový vektor? Popíšte polohu hmotného bodu pomocou polohového vektora v pravouhlej súradnicovej sústave.
7. Definujte vektor rýchlosti pri posuvnom pohybe v trojrozmernom priestore.
8. Definujte vektor zrýchlenia pri posuvnom pohybe v trojrozmernom priestore.
9. Aké druhy pohybov poznáte? Popíšte pohyb po kružnici.
10. Napíšte 3 Newtonove pohybové zákony klasickej mechaniky. Čo je to zotrvačná hmotnosť? Definujte veličinu hybnosť.
11. Definujte impulz sily.
12. Definujte moment sily.
13. Vysvetlite 1. a 2. vetu impulzovú.
14. Vysvetlite rozdiel medzi mechanickou prácou a mechanickou energiou. Ukážte, že majú rovnakú jednotku.
15. Vysvetlite termín „výkon“ a „účinnosť“.
16. Vysvetlite termín „tuhé teleso“. Aký pohyb môže vykonávať teleso? Vyjadrite energiu rotujúceho telesa.
17. Vplyv síl na tuhé teleso, redukcia síl v tuhom telese, moment dvojice síl, ťažisko tuhého telesa.
18. Definujte napätie pri deformácii telesa. Odvodte Hookeov zákon pri deformácii ťahom.
19. Vyšetrite deformáciu reálneho telesa tlakom a ukážte, od čoho závisí objemová stlačiteľnosť.
20. Definujte tenzor napätia.
21. Čo je to ideálny plyn? Odvodte stavovú rovnicu ideálneho plynu.
22. Definujte tepelnú kapacitu plynu (látky) pri stálom objeme a stálom tlaku.
23. Aké mechanizmy prenosu tepla poznáme? Odvodte rovnicu vedenia tepla.

24. Čo hovorí 1. veta termodynamická?
25. Popíšte zmenu stavu plynu pri stálom objeme.
26. Popíšte zmenu stavu plynu pri stálom tlaku.
27. Popíšte zmenu stavu plynu pri stálej teplote.
28. Popíšte adiabatickú zmenu plynu.
29. Popíšte princíp činnosti tepelného stroja. Carnotov cyklus.
30. Napíšte pohybovú rovnicu pre teleso vykonávajúce kmitavý pohyb okolo rovnovážnej polohy. Odvodte jej riešenie. Analyzujte prípad netlmených kmitov, tlmených kmitov a vynútených kmitov.
31. Čo je to vlnenie? Napíšte vlnovú funkciu a popíšte význam jednotlivých jej parametrov.
32. Popíšte Huygensov princíp vysvetľujúci šírenie sa vlnenia v priestore. Ukážte, aké vlnenie vznikne interferenciou dvoch harmonických vln.
33. Kedy vzniká stojaté vlnenie? Odvodte vlnovú funkciu stojatého vlnenia. Aký je rozdiel medzi stojatým a postupným vlnením?
34. Odvodte zákon lomu vlnenia na rozhraní dvoch prostredí.