Teoria F1

1. Skalárna a vektorová fyzikálna veličina. Vektorový súčin dvoch vektorov. Pravidlo pravej ruky pri vektorovom súčine.
2. Vlastnosti skalárneho súčinu dvoch vektorov.
3. Mechanický pohyb a jeho skúmanie. Rozdiel medzi kinetikou a dynamikou. Čo je trajektória.
4. Kinematické veličiny vymenovať. Ako ich určujeme. Fyzikálne jednotky základných kinematických veličín..
5. Delenie mechanického pohybu z hľadiska dráhy a rýchlosti.
6. Priamočiary pohyb. Zadefinovať: rovnomerný, rovnomerne zrýchlený, nerovnomerne zrýchlený priamočiary pohyb. Uveďte kinematické rovnice každého pohybu.
7. Pohyb hmotného bodu po kružnici. Veličiny pohybu po kružnici. Zadefinuj: periódu, frekvenciu rotačného pohybu a ich jednotky.
8. Uhlové zrýchlenie po kružnici. Postup určenia smeru vektora
9. Zotrvačnosť a zotrvačná hmotnosť. Hybnosť
10. Newtonové zákony
11. Účinky sila na hmotný objekt- veličiny.
12. Veta o impulze
13. Kinematická energia, potenciálna energia
14. Moment sily vzhľadom na bod. Vonkajšie a vnútorné sily pôsobiace v sústave hmotných bodov
15. Veta o impulze1. a 2. Význam v mechanike
16. Ťažisko sústavy hmotných bodov. Veta o pohybe ťažiska.
17. Izolovaná sústava hmotných bodov. Zákon zachovania.
18. Tuhé teleso -čo to je. Pohybové rovnice tuhého telesa.
19. Ťažisko tuhého telesa.
20. Moment zotrvačnosti tuhého telesa. Postup určenia momentu...
21. Mechanická energia tuhého telesa konajúceho translačný aj rotačný pohyb.
22. Gravitačná silová interakcia. Gravitačná hmotnosť. Charakteristiky gravitačnej sily medzi dvoma hmotnými objektami.
23. Newtonov gravitačný zákon v skalárnom aj vektorovom tvare. Postup pri určovaní gravitačnej sily medzi dvomi objektami
24. Gravitačné pole. Intenzita a potenciál gravitačného poľa. Potencionálne gravitačné pole..
25. Výpočet gravitačnej sily v gravitačnom poli.
26. Potenciálna energia v gravitačnom poli. Postup určovania tejto energie.
27. Na základe definície potenciálu a intenzity gravitačného poľa odvoďte vzťah pre výpočet potenciálu a intenzity gravitačného poľa v okolí hmotného bodu.
28. Napíšte integrálny vzťah medzi intenzitou a potenciálom gravitačného poľa.
29. Diferenciálny vzťah medzi intenzitou a potenciálom gravitačného poľa.
30. Princíp super pozície v gravitačnom poli.
31. Vysvetlite postup pri určovaní intenzity a potenciálu gravitačného poľa v okolí reálnych telies
32. Gravitačné pole zeme
33. Prvá kozmická rýchlosť, druhá kozmická rýchlosť
34. Plyn, Ideálny plyn, Stavové rovnice plynu a ich jednotky
35. Rozťažnosť a rozpínavosť plynu. Koeficient rozťažnosti a rozpínavosti plynu. Hodnoty koeficientov.
36. Termodynamická teplota.
37. Stavová rovnica ideálneho plynu
38. Objasnite: Izotermický, Izobarický, Izochorický dej .... Rovnice ku každému deju
39. Kinetická teória plynov. Stredná kvadratická rýchlosť. Stredná kinetická energia molekuly plynu.
40. Tlak plynu na stenu nádoby.
41. Napíšte a vysvetlite vzťah medzi strednou kinetickou energiou molekuly plynu a teplotou plynu.
42. Počet stupňov voľnosti molekuly plynu Ekvipatričný teorém.
43. Čím sa zaoberá termodynamika. Vnútorná energia plynu. Teplo a teplota rozdiel medzi nimi
44. Práca plynu. Akú prácu koná plyn pri izochorickom deji.
45. Prvá veta termodynamická.
46. Zadefinuj: entropiu
47. Druhá veta termodynamická
48. Tretia veta termodynamická
49. Zadefinuj: molárnu a hmotnostnú tepelnú kapacitu.
50. Adiabatický dej. Kedy je adiabatický plyn. Poissonova rovnica.

Fyzika 2

1. Elektrická silová interakcia. Elektrický náboj a jeho charakteristiky. Objasniť: nábojová symetria, invariantnosť elektrického náboja.
2. Coulombov zákon v skalárnom tvare.
3. Coulombov zákon vo vektorovom tvare. Uviesť kedy sa priťahujú náboje a kedy sa odpudzujú.
4. Coulombov zákon vo vektorovom tvare.
5. Elektrické pole. Objasniť: intenzitu a potenciál elektrického poľa. Elektrické napätie. Potenciálne elektrické pole.
6. Výpočet elektrickej sily pôsobiacej na elektrický náboj nachádzajúci sa v elektrickom poli.
7. Potenciálna energia náboja nachádzajúceho sa v elektrickom poli. Postup určenia potenciálnej energie.
8. Na základe potenciálu a intenzity elektrického poľa odvoďte vzťahy pre výpočet potenciálu a intenzity elektrického poľa v okolí bodového náboja.
9. Napíš integrálny vzťah medzi intenzitou a potenciálom elektrického poľa.
10. Odvoďte diferenciálny vzťah medzi intenzitou a potenciálom elektrického poľa. Význam vzťahu
11. Princíp superpozície pre elektrické pole.
12. -------
13. -------
14. Dĺžková hustota elektrického náboja. Objasnite postup pri určovaní potenciálu a intenzity elektrického poľa v okolí lineárnych elektricky nabitých objektov. (v okolí náboja spojite rozloženého na čiare.)
15. Plošná hustota elektrického poľa.
16. Objemová hustota elektrického poľa.
17. Tok vektora intenzity elektrického poľa cez plochu.
18. Gaussov zákon pre elektrostatické pole vo vákuu. Platnosť Gaussovho zákona vychádzajúc z Coulombovho zákona
19. Gaussov zákon pre elektrostatické pole vo vákuu. Aplikácie, a jeden príklad
20. Vodič, Nabitý vodič, Kapacita vodiča. Rozloženie elektrického náboja v nabitom vodiči v ustálenom stave
21. -------
22. Coulombová veta. Odvodiť coulombovú vetu pomocou gaussového zákona pre elektrostatické pole vo vákuu.
23. Kondenzátor. Kapacita kondenzátora, vzťah pre výpočet rovinného kondenzátora.
24. Vzťah pre výpočet kapacity kondenzátorov zapojených v sérii a paralelne.
25. Energia kondenzátora.
26. Energia elektrostatického poľa. Hustota energie. Vzťah hustoty energie elektrostatického poľa.
27. Dielektrikum kondenzátora. Polarizácia dielektrika. Ako závisí kapacita kondenzátora od dielektrika.
28. Vektor indukcie elektrického poľa. Vzťah medzi vektorom indukcie a intenzity elektrického poľa.
29. Elektrický prúd. Hustota elektrického prúdu. Vzťah medzi elektrickým prúdom a hustotou elektrického prúdu.
30. Práca a výkon elektrického prúdu. Vzťahy pre výpočet práe a výkonu.
31. Ohmov zákon v diferenciálnom a integrálnom tvare. ........
32. Elektrický odpor, Elektrická konduktivita, Elektrická rezistivita. Fyzikálne jednotky
33. Vzťah pre určenie výsledného prúdu sústavy rezistorov v sérii a paralelne.
34. Zdroj elektrického napätia, Elektromotorické napätie a svorkové napätie
35. Kirchhoffové zákony
36. Uzol, Slučka elektrického obvodu. ......
37. Magnetické pole zeme,
38. Lorentzová sila. Určovanie Lorentzovej sily.
39. Magnetické sily pôsobiace na prúdovodič nachádzajúci sa v magnetickom poli. (iba vzorec)
40. Ampérov zákon. Postup aplikácie na určenie sily medzi dvomi vodičmi. Kedy bude odpudivá?
41. Biot-Savartov-Laplaceov zákon. Postup aplikácie zákona na určenie magnetickej indukcie v okolí prúdovodiča.
42. Materiáli podľa magnetických vlastností. Charakterizuj jednotlivé typy materiálov z hľadiska ich vplyvu na vonkajšie magnetické pole.
43. Zákon celkového prúdu
44. Tok vektora indukcie magnetického poľa cez plochu. Postup určovania toku cez plochu. Jednotky.
45. Elektromagnetická indukcia. Faradayov zákon magnetickej indukcie. Kedy vzniká indukované elektromotorické napätie
46. Podstata samoindukcie. Koeficient samoindukcie (indukčnosť). Jednotky
47. Vzájomná indukcia. Koeficient vzájomnej indukcie. Jednotky
48. Hustota energie magnetického poľa. Vzťah
49. Maxwellové rovnice
50. Elektromagnetické pole. Hustota elektromagnetického poľa.