

Kvalifikacioni ispit, jun 2006.

1. Navesti osnovne veličine međunarodnog SI sistema i njihove jedinice.

2. Drugi Njutnov zakon izražava se relacijom:

a) $\vec{F} = \Delta \vec{p} / \Delta t$,

b) $\vec{F} = \Delta \vec{v} / \Delta t$,

c) $\vec{F} = m \Delta \vec{p} / \Delta t$

3. Ako se period oscilovanja matematičkog klatna povećao 2 puta, kako se promenila njegova dužina:

a) povećala se 4 puta,

b) smanjila se 4 puta,

c) povećala se 2 puta.

4. Centripetalna sila se javlja kod:

a) kružnog kretanja,

b) pravolinijskog kretanja.

5. Izraz za pređeni put kod ravnomerno ubrzanog kretanja u zavisnosti od vremena ako je ubrzanje a , a početna brzina v_0 , glasi:

a) $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

b) $s = v_0 t - \frac{1}{3} a t^3$

6. Karnoov ciklus sastoji se iz:

a) dve adijabate i dve izoterme,

b) dve adijabate i dve izobare

7. Ako se pri izobarnom procesu zapremina gasa povećala 3 puta, njegov pritisak se:

- a) povećao 3 puta, b) smanjio 3 puta, d) ostao je isti.

8. Kako se definiše prva kosmička brzina?

9. Telo je bilo na temperaturi $t=37^{\circ}\text{C}$, a onda je zagrejano za 20K . Njegova temperatura je sada:

- a) 330K , b) 277K , c) 350K

10. Kako glasi jednačina kontinuiteta kod fluida?

11. Kolika je ukupna otpornost 3 otpornika otpornosti $R_1=1\ \Omega$, $R_2=2\ \Omega$ i $R_3=3\ \Omega$ ako su oni vezani:

- a) paralelno, b) redno?

12. Kolika se količina toplote oslobodi na otporniku od $R=3\ \Omega$ pri proticanju struje od $I=2\text{A}$ za vreme od $t=5\text{s}$?

13. Napisati izraz za ukupnu silu koja deluje na naelektrisanje q u spoljašnjem električnom polju $\vec{E}$ i magnetnom polju $\vec{B}$.

14. Predmet se nalazi na glavnoj optičkoj osi na rastojanju $p=20\text{cm}$ od sabirnog sočiva žižne daljine $f=10\text{cm}$. Odrediti položaj lika ovog predmeta.

15. Ako je energija upadnog fotona $E_f=11\text{eV}$ a izlazni rad materijala $A_i=5\text{eV}$, odrediti kinetičku energiju izbijenog fotoelektrona.

16. Napisati izraz za Hajzenbergovu relaciju neodređenosti.

17. Za koliko je procenata masa mirovanja čestice manja od njene relativističke mase pri brzini $v=0,6c$:

18. Alfa (α) zraci su:

a) neutroni, b) jezgra helijuma, c) fotoni.

19. De Broljeva relacija, kojom se svakoj čestici u kretanju pridružuje talas odgovarajuće talasne dužine, glasi:

a) $\lambda = hp$, b) $\lambda = h/p$, c) $\lambda = h/v$

20. Kako glasi Paulijev princip isključenja?