

Б група



10. Воз је прву половину пута прешао 1,5 пута већом брзином него другу. Средња брзина воза на целом путу је 43,2 km/h. Колика је брзина воза на првом делу пута?
а) 36 km/h, б) 54 km/h, в) 60 km/h, г) 72 km/h.
11. При кретању тела по кружници угао између укупног убрзања a и периферне брзине v износи 30° . Колика је бројна вредност односа нормалног и тангенцијалног убрзања a_n/a_t ?
а) 0,28, б) 0,50, в) 0,58, г) 0,72.
12. Фудбалер удара лопту масе $m=0,5$ kg силом $F=500$ N. После ударца лопта излеће под углом $\alpha=45^\circ$ и пада на растојању $l=40$ m од фудбалера. Наћи време трајања ударца по лопти. Отпор ваздуха се занемарује ($g=10$ m/s²).
а) 0,05 s, б) 0,01 s, в) 0,015 s, г) 0,02 s.
13. Растојање између тачкастих наелектрисања $+q$ и $+9q$ је 8 cm. На ком растојању од првог наелектрисања се налази тачка у којој је јачина електричног поља једнака 0?
а) 1 cm, б) 2 cm, в) 3 cm, г) 4 cm.
14. Када се два отпорника вежу редно, њихов еквивалентни отпор је 40 Ω , а када се вежу паралелно, онда је 10 Ω . Колики су отпори ових отпорника?
а) $R_1=40 \Omega$, $R_2=40 \Omega$, б) $R_1=30 \Omega$, $R_2=10 \Omega$, в) $R_1=10 \Omega$, $R_2=10 \Omega$, г) $R_1=20 \Omega$, $R_2=20 \Omega$.
15. Притисак монохроматске светлости таласне дужине $0,6 \cdot 10^{-6}$ m на црну површину тела (кофицијенти рефлексије и трансмисије су једнаки нули) је 10^{-7} N/m². Број фотона који сваке секунде пада на површину од 1 m² је ($h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ Js):
а) $9,05 \cdot 10^{19} s^{-1}$ б) $9,05 \cdot 10^9 s^{-1}$ в) $9,05 \cdot 10^{11} s^{-1}$ г) $9,05 \cdot 10^3 s^{-1}$.
16. Температура усијане нити електричне сијалице је 2000 °C. Таласна дужина којој одговара максимум енергије у спектру зрачења те сијалице је ($b = 0,2898 \cdot 10^{-2}$ m · K):
а) 1,27 μ m б) 1,27 nm в) 5,27 μ m г) 9,27 μ m.
17. Колика је брзина честице ако је њена маса при кретању 10 пута већа од њене масе у стању мировања?
а) $v=0.195 c$ б) $v=0.995 c$ в) $v=0.895 c$ г) $v=0.595 c$.
18. Колики мора бити минимални коефицијент трења између тачкова аутомобила и асфалта да би аутомобил безбедно могао да прође кривину радијуса $R=100$ m при брзини од 50 km/h ($g=10$ m/s²)?
а) 0,11, б) 0,15, в) 0,19, г) 0,24.
19. При којој брзини кретања је кинетичка енергија честице једнака њеној енергији мировања?
а) $v = c \sqrt{\frac{3}{2}}$, б) $v = c \sqrt{\frac{3}{4}}$, в) $v = \frac{2}{3} c$, г) $v = \frac{3}{2} c$.
20. Долазећи из ваздуха ($n=1$), светлосни зрак пада на планпаралелну плочицу индекса преламања 1,73, под углом од 60° у односу на вертикалу. Колика је дебљина плочице ако је након проласка кроз њу зрак померен за 2 cm у односу на почетни правац?
а) 1,92 cm, б) 3,47 cm, в) 4,71 cm, г) 5,21 cm.