

НАМУНАИ
саволу масъалаҳои тест
аз фанни физика
барои олимпиадаи фаннии
хонандагони муассисаҳои
таҳсилоти миёнаи умумӣ

Дар сомонаи www.ics.tj

- 1 Ду нуқта дар як вақт аз ибтидои координат ба ҳаракат мебароянд. Нуқтаи якум аз рӯйи тири x бо суръати $v_1 = 3$ м/с ва нуқтаи дуюм аз рӯйи тири y бо суръати $v_2 = 4$ м/с ҳаракат мекунад. Бо кадом суръат онҳо аз ҳамдигар дур мешаванд?

Ҷавоб: м/с

- 2 Мошини тавоноии муҳаррикаш 20 кВт ҳангоми кашондани бор суръаташро то 15 м/с вусъат медиҳад. Мошини тавоноии муҳаррикаш низ 20 кВт дар ҳамин гуна шароит суръаташро то 10 м/с вусъат медиҳад. Агар мошинҳоро бо симтаноӣ ба ҳам пайваस्त кунем, онҳо бо кадом суръат ҳаракат хоҳанд кард?

Ҷавоб: м/с

- 3 Даври як раққосаки математики 3 с буда, даври раққосаки математикии дигар 4 с аст. Даври лапиши раққосаки математикиеро ёбед, ки дарозии он ба суммаи дарозиҳои ин раққосакҳо баробар аст.

Ҷавоб: с

- 4 Ба қаламчаи (стержен) пӯлодини масоҳати бурриши арзиаш 1 см^2 чӣ қадар қувва бояд гузошт, то ки онро ба ҳамон андозае дароз кунем, ки он ҳангоми гарм шудан ба 1°C дароз мешавад? Коэффитсиенти васеъшавии хаттии пӯлод ба $12 \cdot 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$ ва модули чандирии он ба $2 \cdot 10^{11} \text{ Н/м}^2$ баробар аст.

Ҷавоб: Н

- 5 Ҳангоми аз зарф сар додани ягон миқдори газ фишор дар зарф 40% кам гардида, ҳарорати мутлақ 20% кам шуд. Чанд фоизи газро сар додаанд?

Ҷавоб: %

6 Конденсатори ғунҷоишаш 3 мкФ то шиддати 300 В заряднок гардида, конденсатори ғунҷоишаш 2 мкФ то шиддати 200 В заряднок шудааст. Пас аз заряднок кардан конденсаторҳоро бо қутбҳои ҳамном параллел пайваस्त карданд. Пас аз пайваस्तкунӣ байни лавҳаҳои конденсатор чӣ қадар фарқи потенциалҳо барқарор мешавад?

Ҷавоб: В

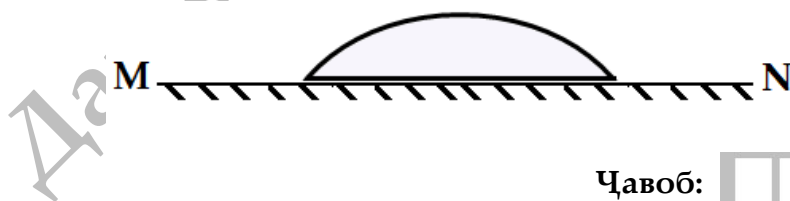
7 Аккумулятореро, ки муқовимати дохилиашро метавон ба назар нагирифт, банавбат ба ду муқовимати гуногун пайваस्त карданд. Дар мавриди якум қувваи ҷараён 3 А ва дар мавриди дуюм қувваи ҷараён 6 А шуд. Агар муқовиматҳоро пай дар пай пайваस्त намуда, аккумуляторро ба онҳо васл кунем, чӣ қадар қувваи ҷараён пайдо мешавад?

Ҷавоб: А

8 Дар контури лапшиш лапшишҳои озод ба вучуд меоянд. Заряди максималии конденсатор 1 мкКл ва қувваи ҷараёни максималӣ 10 А аст. Дарозии мавҷи ин контурро ёбед ($\pi \approx 3$).

Ҷавоб: м

9 Дар оинаи ҳамвори MN линзаи масофаи конуниаш 40 см хобидаст (ниг. ба расм). Қувваи оптикӣ ин система чӣ қадар аст?

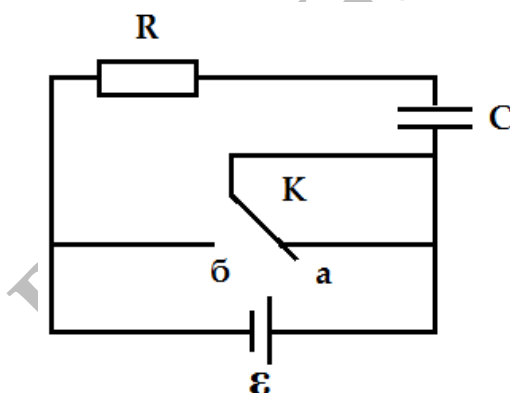


Ҷавоб: дптр

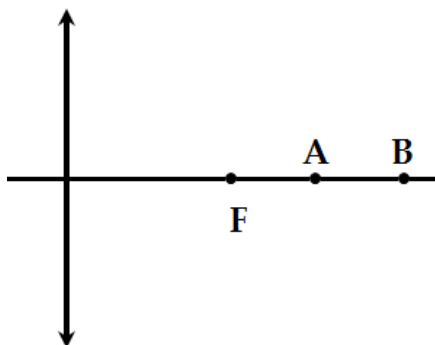
10 Энергияи атоми ҳидроген ҳангоми гузариши атом аз ҳолати энергетикӣ якум ба ҳолати энергетикӣ сеюм чанд маротиба зиёд мешавад? Ҷавобро бо рақам нависед.

Ҷавоб:

1. Ду саққо, ки массаҳояшон 3 кг ва 5 кг аст, бо қаламчаи (стержен) массааш 2 кг пайвастанд. Радиуси саққои якум 5 см, радиуси саққои дуюм 7 см ва дарозии қаламча 30 см аст. Мавқеи маркази умумии массаҳоро муайян кунед.
2. Барои алоқаи кайҳонии дур мушаки ҳаҷмаш $v = 1\ 000\ \text{м}^3$, ки бо ҳавои дар шароити муътадил воқеъбуда пур карда шудааст, истифода мешавад. Метеорит ба танаи мушак бархӯрда, онро ба масоҳати $S = 1\ \text{см}^2$ сӯрох мекунад. Дар чӣ қадар вақт фишори дохили мушак ба 1 % тағйир меёбад? Ҳарорати газро доимӣ ҳисоб кунед.
3. Дар занҷир (ниг. ба расм) ҚЭҲ-и батареӣ $\varepsilon = 100\ \text{В}$, муқовимати дохилии он $r = 100\ \text{Ом}$, ғунҷоиши конденсатор $C = 200\ \mu\text{Ф}$ ва муқовимати гармкунак $R = 10\ \text{Ом}$ мебошад. Калиди K дар 1 сония 10 бор байни нуқтаҳои a ва b иваз мешавад. Вақте ки калид дар мавқеи a аст, конденсатор пурра заряднок мешавад. Ҳангоме ки калидро ба мавқеи b пайваст мекунад, конденсатор пурра безаряд мешавад. Коэффитсиенти кори ғоиданоки занҷир чӣ қадар аст? ККФ нисбат ба танҳо пайваст кардани гармкунак ба батареӣ чанд маротиба баландтар аст? Таъвоноии миёнаи ҷараёни электрӣ дар гармкунак чӣ қадар аст?



4. Вақте ки предмет дар нуқтаи A воқеъ буд (ниг. ба расм), калонкунии линза $\Gamma_1 = 2$ буд. Ҳангоме ки ин предметро ба нуқтаи B қўчонданд, калонкунии линза $\Gamma_2 = 3$ шуд. Агар предмет дар мобайни порчаи AB воқеъ шавад, калонкунии линза чӣ қадар хоҳад шуд?



5. Заррача бо кадом суръат бояд ҳаракат кунад, то ки энергияи кинетикии он ба энергияи оромии он баробар шавад?