

ФИЗИКА

29.10.2010.



1) Тијело масе 100 g има тежину од:

0.981 N

10 N

1.2 N

3 N

400 N

5

2) Јединица за дужину у Међународном систему јединица (SI) је:

Милиметар

Километар

Дециметар

Метар

Центиметар

3) Други Њутнов закон записан у математичком облику гласи:

$$\vec{s} = \vec{v} \cdot t$$

$$\vec{G} = m \cdot \vec{g}$$

$$\vec{v} = \vec{a} \cdot t$$

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

4) Јединица за електрични потенцијал је:

Кулон

Вебер

Волт

Ампер

Тесла

5) У неразгранато коло истосмјерне струје на напон од 150 V, прикључен је потрошач чији је термогени отпор 2 K ω . Колика је јачина струје у колу?

7 A

3.44 mA

0.44 A

8.56 kA

75 mA

1. У основне величине у физици, по Међународном систему јединица, спадају и следеће три величине :
 - а) маса, температура, електрични отпор
 - б) сила, запремина, дужина
 - г) маса, вријеме, дужина
2. Код еластичног судара важи :
 - а) закон одржања импулса и кинетичке енергије
 - б) закон одржања ипулса
 - в) закон одржања кинетичке енергије
3. Потенцијална енергија тијела зависи од :
 - а) његове температуре
 - б) његове брзине при кретању
 - в) његовог положаја у односу на референтни ниво
4. Јачина електричног поља које настаје око тачкастог наелектрисања
 - а) не зависи од удаљености од њега
 - б) повећава се са удаљеношћу од њега
 - в) смањује се са квадратом удаљености од њега
5. Одступање од праволинијског простирања свјетлости је последица :
 - а) поларизације
 - б) дифракције
 - в) апсорпције
6. Пјешак сваке секунде пређе пут од 1,5 m. Колика је његова брзина изражена у km/h?
 - а) 1 km/h
 - б) 5,8 km/h
 - в) 5,4 km/h
 - г) 5,4 m/s
 - д) 5401 m/s
7. Растојање између два протона у вакууму износи 10^{-14} m. Колико је пута Њутнова гравитациона сила између њих мања од Кулонове одбојне силе између њих ?
($m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $G_N = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$,
 $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{ F / m}$)
 - а) $1,24 \cdot 10^{36}$
 - б) $3 \cdot 10^8$
 - в) $4 \cdot 10^{36}$
 - г) $1,39 \cdot 10^{36}$
 - д) $5 \cdot 10^{24}$
8. Тијело масе $m=50 \text{ kg}$ креће се сталном брзином по хоризонталној подлози под дејством силе од 130 N која је паралелна подлози. Колики је коефицијент трења између тијела и подлоге?
 - а) 0,5
 - б) 0,9
 - в) 0,26
 - г) 1,3
 - д) 0,44

9. Паралелан сноп свјетлосних зрака пада под углом $\alpha = 45^\circ$ на граничну површину вода-стакло. Колики је релативни индекс преламања стакла у односу на воду ако је преломни угао $\beta = 40^\circ$. Индекс преламања воде је 1,33.
- а) 0,5 б) 1,11 в) 5,2 г) 3,2 д) 1.7
10. Завојница индуктивности 2 H и омског отпора 50Ω спојена је серијски са кондензатором капацитета 10^{-6} F на градску мрежу. Волтметар прикључен на крајеве завојнице показује напон од:
- а) 54,2 V б) 98,3 V в) 36,1 V г) 16,5 V д) 300 V

1. Која физичка величина не припада Међународном систему основних јединица?
 - а) маса
 - б) вријеме
 - г) притисак

2. Други принцип термодинамике каже
 - а) да је немогућ процес у коме би топлота спонтано прелазила са тијела ниже на тијело више температуре
 - б) да је могућ процес у коме би топлота спонтано прелазила са тијела ниже на тијело више температуре
 - в) да је немогућ процес у коме би топлота спонтано прелазила са тијела више на тијело ниже температуре

3. Јединица за силу је
 - а) kg m s^{-2}
 - б) kg m s^3
 - в) $\text{kg m}^{-1}\text{s}^{-2}$

4. Лоренцова сила се састоји од двије компоненте, магнетна компонента зависи од
 - а) масе честице
 - б) магнетног поља и брзине честице
 - в) електричног поља и наелектрисања честице

5. При одбијању свјетлости од оптички рјеђе средине фаза се
 - а) промијени за π
 - б) промијени за $\frac{\pi}{2}$
 - в) не мијења

6. Пјешак сваке минуте пређе пут од 0,07 km. Колика је његова брзина изражена у m/s?
 - а) 1 km/h
 - б) 5,8 km/h
 - в) 3 km/h
 - г) 1,16 m/s
 - д) 5401 m/s

7. Узастопним мјерењем дужине танке жице добијене су сљедеће вриједности: 10.3 m, 10.5 m, 10000 mm. Колика је њихова средња вриједност?
 - а) 2.1 cm
 - б) 51.2 cm
 - в) 1026 cm
 - г) 3.8 cm
 - д) 1.2 cm

8. Колики импулс даје сила од 50 N у једној минути?

- a) 3000 Ns б) 9000 Ns в) 26000 Ns г) 1,3 Ns д) 88290 Ns
9. Колика је сила привлачења два брода, сваки тежине 10^8 kg када су међусобно удаљени 2 km?
- a) 0,5 N б) 0.116 N в) 3 N г) 3,2 N д) 1 N
10. Двије једнако наелектрисане куглице налазе се на растојању 0,3 m и привлаче силом од $50 \mu N$. Колико износи наелектрисање сваке од куглица? ($\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} F / m$)
- a) $10^{-8} C$ б) 98,3 C в) 3 C г) 3 pC д) $2.236 \cdot 10^{-8} C$

-
1. Која физичка величина не припада Међународном систему основних јединица?
 - а) дужина
 - б) температура
 - г) магнетни флуks

 2. Први закон термодинамике односи се на
 - а) очување енергије
 - б) очување импулса
 - в) рад сила

 3. Јединица за магнетну индукцију у SI систему јединица је:
 - а) kg m s^{-2}
 - б) N/Am
 - в) N/Am^2

 4. Која боја спектра видљивог зрачења има највећу фреквенцију?
 - а) жута
 - б) црвена
 - в) љубичаста

 5. При одбијању свјетлости од оптички гушће средине фаза се
 - а) промијени за π
 - б) промијени за $\frac{\pi}{2}$
 - в) не мијења

 6. На тијело масе 10 kg дјелује сила од 9 N. Тијело се креће праволинијски:
 - а) равномерно са константном брзином од 1 m/s
 - б) убрзано са убрзањем 0.9 m/s^2
 - в) убрзано са убрзањем од 1.3 m/s

 7. Ако у току пет секунди аутомобил промијени брзину са 21 m/s на 59 m/s средње убрзање аутомобила износи:
 - а) 8 cm/s^2
 - б) 8.5 m/s^2
 - в) 8 m/s^2

 8. Ако се тијело масе 100 kg креће брзином 4 km/h његова кинетичка енергија има вриједност:
 - а) 61.6 J
 - б) 70 J
 - в) 64 J

9. Колика је сила привлачења два брода, сваки тежине 10^9 kg када су међусобно удаљени 1 km?
- а) 66 N
 - б) 66.7 N
 - в) 63 N
10. Монохроматска свјетлост таласне дужине 400 nm пада нормално на оптичку решетку. Синус преломног угла за први максимум је 0.5. Константа оптичке решетке је:
- а) 0.8 μm
 - б) 0.9 μm
 - в) 1 μm

1. У механици постоје само три основне физичке величине, то су
 - а) дужина, вријеме, маса
 - б) дужина, маса, импулс
 - г) вријеме, маса, сила

2. Први закон термодинамике каже
 - а) могуће је направити строј који би стварао енергију ни из чега
 - б) немогућ је процес у којем би топлота прелазила са тијела ниже на тијело више температуре
 - в) енергија се не може створити ни из чега нити се може уништити, може једино прелазити из једног облика у други

3. Јединица за кинетичку енергију у SI систему јединица је:
 - а) kg m s^{-2}
 - б) N/m
 - в) $\text{kg m}^2\text{s}^{-2}$

4. Брзина простирања свјетлости кроз неку материјалну средину је
 - а) $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 - б) $v = 1/\sqrt{\epsilon\mu}$
 - в) $v = c/\sqrt{\epsilon_0\mu_0}$

5. Ако три кондензатора истих капацитета вежемо серијски укупан капацитет ће бити
 - а) јенак капацитету појединачних кондензатора
 - б) већи од капацитета појединачних кондензатора
 - в) мањи од капацитета појединачних кондензатора

6. Аутомобил се креће узбрдо, једнако успорено, средњом брзином 10 m/s. Колика је његова почетна брзина ако је коначна 5 m/s?
 - а) 15 m/min
 - б) 0.015 km/s
 - в) 15 m/h

7. На којој висини изнад површине земље је потребно поставити неко тијело масе m па да му тежина буде два пута мања од тежине на површини земље? (Полупречник земље је 6400 km)
 - а) 2651 km
 - б) 265100 m
 - в) 2659 km

8. Дизалица снаге 7 kW подигне тијело масе 3 тоне на висину 9 m . Колико времена је потребно дизалици да подигне терет?
- a) 0.628 min
 - б) 378.4 s
 - в) 0.378 min
9. Два кондензатора капацитета $C_1 = 4 \text{ nF}$ и $C_2 = 6 \text{ nF}$ су везани серијски и прикључени на једносмјерни извор напона од 25 V . Колики напон влада на крајевима првог кондензатора?
- a) 10 V
 - б) 15 kV
 - в) 0.015 kV
10. Дифракциона решетка која на сваком милиметру има по 75 зареза освијетљена је монохроматском свјетлошћу таласне дужине 500 nm . При томе се на екрану, који се налази на неком растојању од решетке, виде свијетле пруге на једнаким растојањима једна од друге. Ако је растојање између централне и друге свијетле пруге 11.25 cm колико је растојање од решетке до екрана?
- a) 150 mm
 - б) 15 mm
 - в) 1500 mm

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ
02. 07. 2012.

1. За $x = \sqrt{2}$ и $y = 2\sqrt{2}$ израз

$$\left(\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x+y}} - \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right)^{-2} - \frac{x+y}{2\sqrt{xy}}$$

има вриједност

А) $\frac{1}{4}$ Б) 1 В) $\frac{9}{8}$ Г) $\frac{9}{4}$ Д) 2.

2. Ако је $f(x) = \sqrt{x+1}$ и $g(x) = 4x - 1$, тада је $f\left(g\left(\frac{5}{4}\right)\right) + g\left(f\left(\frac{5}{4}\right)\right)$ једнако

А) $5 - \sqrt{5}$ Б) $2\sqrt{5}$ В) $5 + \sqrt{5}$ Г) 10 Д) $\frac{7}{2}$.

3. Ако су x_1 и x_2 рјешења једначине $x^2 - (m+1)x + m = 0$ тада је $x_1^2 + x_2^2$ једнако

А) $2m + 1$ Б) $(m+1)^2$ В) $m^2 + 2m$ Г) $m^2 + 1$ Д) $m^2 + 2m + 2$.

4. Неједначина $x + 3 \geq \frac{4}{2-x}$ је тачна ако и само ако x припада скупу

А) $[-2, 2)$ Б) $[-2, 1] \cup (2, +\infty)$ В) $[1, 2)$ Г) $(-\infty, -2] \cup [1, 2)$ Д) $(2, +\infty)$.

5. Кисела вода је поскупила 15%. Колико се литара те воде може сада купити за новац којим се прије поскупљења могло купити 368 литара?

А) 320 Б) 325 В) 340 Г) 344 Д) 345.

6. Ако је збир прва три члана аритметичког низа 42, а збир првих шест чланова тог низа 48, онда је збир првих десет чланова тог низа једнак

А) 90 Б) 54 В) 4 Г) 0 Д) -4.

7. Производ рјешења једначине $4^{4x+8} - 5 \cdot 4^{2x+5} + 64 = 0$ једнак је

А) $-\frac{5}{2}$ Б) -1 В) 1 Г) $\frac{5}{4}$ Д) $\frac{3}{2}$.

8. Збир рјешења једначине $\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1$ једнак је

А) 4 Б) 7 В) 1 Г) -7 Д) -3.

9. Ако је права $y = ax + b$ нормална на праву $y = 4x + 2$ и пролази кроз тачку $A(-4, 2)$ тада је $4a + 2b$ једнако

А) -4 Б) -2 В) 0 Г) 1 Д) 2.

10. Број рјешења једначине $\sin x + \frac{1}{\sqrt{3}} \sin 2x = 0$ на интервалу $[0, 2\pi]$ је

А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 7.

Задаци вриједу по 2, 5 бода. За погрешан одговор, као и за заокруживање више од једног одговора одузима се пола бода. Пријемни испит траје 2 сата. У горњем десном углу уписати име и презиме и смјер за који се полаже пријемни.