

Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из физике, 05.09.2014.
(група А)

Име и презиме: _____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

- Префикс мерних јединица пико има вредност :
а) 10^{-12} , б) 10^{-9} , в) 10^{-6} .
- Јединица за Планкову константу је:
а) s, б) Js, в) J.
- Еквивалентан отпор три паралелно везана отпорника R_1, R_2 и R_3 је:
а) $R_1 + R_2 + R_3$, б) $\frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$, в) $\frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} + R_3$.
- Масени број језгра се након емисије алфа честице:
а) смањи за 2 б) смањи 4 пута в) смањи за 4.
- Када се брзина тела смањи 3 пута његова кинетичка енергија:
а) остаје непромењена б) смањи се 3 пута в) смањи се 9 пута.
- Да би се удвостручио период осциловања математичког клатна дужину конца треба:
а) повећати 4 пута, б) смањити 2 пута, в) повећати 2 пута.
- Колики рад изврши машина снаге 10 kW током једног минута?
а) 60 J б) 60 kJ в) 600 kJ .
- Један мол угљен-диоксида има масу:
а) 28 g, б) 32 g, в) 44 g.
- Идеални гас врши механички рад без размене топлоте са околином ако је процес:
а) изотермски, б) адијабатски, в) изохорски.
- Резервоари топлотне машине која ради по Карноовом циклусу су на температурама 300 и 400 K. Коefицијент корисног дејства ове идеалне топлотне машине је:
а) 0,5, б) 0,75, в) 0,25.

11. Аутомобил се креће сталном брзином од 60 km/h. Колики број обртаја у минути направи његов точак полупречника 36 cm:
а) 402, б) 442, в) 482.
12. Време полураспада неког радиоактивног елемента је 30 година. Нераспаднути део тог елемента после 120 година изражен у процентима почетне масе је:
а) 12,5%, б) 2,5%, в) 6,25%.
13. Две честице истих маса се крећу праволинијски једна ка другој брзинама 50 и 30 m/s. Након апсолутно нееластичног судара настаје једна честица чија је брзина:
а) 10 m/s, б) 5 m/s, в) 40 m/s.
14. Тело масе 10 kg креће се транслаторно константном брзином 20 m/s. Рад силе кочења потребан да се ово тело заустави је:
а) 1000 J, б) 3000 J, в) 2000 J.
15. Таласна дужина жуте светлости у вакууму је 589 nm. Колика је таласна дужина те светлости у води? Индекс преламања воде је 1,33.
а) 333 nm, б) 443nm, в) 783nm.
16. Колико литара воде садржи топла купка температуре 37 °C ако се за њену припрему помеша 341 l хладне воде температуре 12 °C са врућом водом температуре 70°C?
а) 630 l, б) 580 l, в) 599.3 l.
17. Колика је запремина санте леда која плива у мору тако да 195 m³ њене запремине вири изнад површине мора? Густина мора је 1,03 g/cm³, а леда 0,9 g/cm³.
а) 1554 m³, б) 1545 m³, в) 1445 m³.
18. Вода струји брзином 0,5 m/s кроз цев полупречника 5 cm. Колико литара воде прође кроз попречни пресек цеви за 3 min?
а) 707 l, б) 800 l, в) 70 l.
19. На извор електромоторне силе најпре се прикључи отпорник отпора 0,64 Ω, а затим се он замени отпорником од 2,25 Ω. Колики је унутрашњи отпор извора ако је у оба случаја снага која се троши на отпорницима једнака?
а) 1,1 Ω, б) 1,2 Ω, в) 1,5 Ω,.
20. Потенцијална енергија два једновалентна јона супротних предзнака удаљених 0.6 nm у вакууму је ($e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C, $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m):
а) -2,4 eV, б) - 2,0 eV, в) 1,4 eV.