

Класификациони испит из физике за Рударско-геолошки факултет
Универзитета у Београду, јуни, 2007.

1. Пројектил испален вертикално навише, падне на тло 10 [s] након испаливања. Коју је висину досегао пројектил? (За убрзање силе теже узети $10 \text{ [m/s}^2\text{]}$).

- A) 55 [m] Б) 200 [m] В) 195 [m] Г) 125 [m] Д) не знам

2. Материјална тачке равномерно кружи угаоном брзином $0,5\pi \text{ [rad/s]}$. Колики је период кружења?

- A) 5 [s] Б) 2,5 [s] В) 4 [s] Г) 3,14 [s] Д) не знам

3. У Међународном систему јединица (SI), џул [J], је јединица за:

- A) силу Б) енергију В) снагу Г) потенцијал Д) не знам

4. Колика треба да буде сила оптерећења, да би се опруга продужила еластичном деформацијом за 4 [cm]. Крутост опруге је $k = 1000 \text{ [N/m]}$.

- A) 25 [N] Б) 40 [N] В) 100 [N] Г) 0,25 [kN] Д) не знам

5. На којој је географској ширини најмања специфична тежина злата?

- A) иста је за све ширине Б) 45° В) 90° Г) 0° Д) не знам

6. Колико је средње растојање између молекула CO_2 у $1 \text{ [m}^3\text{]}$ запремине, при нормалним условима? Густина CO_2 при нормалним условима је $\rho_0 = 1,98 \text{ [kg/m}^3\text{]}$. Авогадров број је: $N_A = 6,023 \cdot 10^{26} \text{ [kmol]}^{-1}$.

- A) $d = 1 \text{ [\mu m]}$ Б) $d = 3,3 \cdot 10^{-9} \text{ [m]}$ В) $d = 100 \text{ [nm]}$ Г) $d = 1,4 \cdot 10^{-11} \text{ [m]}$ Д) не знам

7. Атмосферски притисак од $1,013 \cdot 10^5 \text{ [Pa]}$, једнак је :

- A) 900 [mbar] Б) 1000 [mbar] В) 1200 [mbar] Г) 760 [mbar] Д) не знам

8. Вода има највећу густину на температури од:

- A) 277 [K] Б) $0 \text{ [}^\circ\text{C]}$ В) 273 [K] Г) $-1 \text{ [}^\circ\text{C]}$ Д) не знам

9. Елементарно наелектрисање износи:

- А) $4,8 \cdot 10^9$ [C] Б) $3,2 \cdot 10^{-8}$ [As] В) $3,2 \cdot 10^{-16}$ [As] Г) $1,6 \cdot 10^{-19}$ [C] Д) не знам

10. Два тачкаста наелектрисања, $q_1 = 3 \cdot 10^{-8}$ [C] и $q_2 = 4 \cdot 10^{-8}$ [C], смештена су у два врха равнокраког троугла. Колики је потенцијал у трећем врху троугла, чији припадни угао од 90° , затварају странице дужине $a = 0,5$ [m]. Електрична константа вакуума је $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ [C²/(Nm²)].

- А) 4320 [V] Б) 2160[V] В) 1260 [V] Г) 0,9 [kV] Д) не знам

11. Која је релација, између јединица електростатичких величина, тачна:

- А) [N/C] = [V/m] Б) [N/m] = [V][C] В) [N/m] = [V/C] Г) [N/C]=[V/m³] Д) не знам

12. Кондезатор А капацитивности $C_A = 106$ [pF], везан је паралелно за кондензатор В капацитивности $C_B = 143$ [pF]. Колика је еквивалентна капацитивност везе, C_e ?

- А) $C_e = 61$ [pF] Б) $C_e = 249$ [pF] В) $C_e = 164$ [nF] Г) $C_e = 164$ [μF] Д) не знам

13. У Међународном систму (SI), јединица за флуks магнетске индукције је:

- А) [T], (тесла) Б) [H], (хенри) В) [Wb], (вебер) Г) [A/m] Д) не знам

14. Колика је таласна дужина сигнала GPS сателита учестаности 1,5 [GHz], који се до пријемника простира кроз ваздух?

- А) 15 [m] Б) 0,2 [m] В) 15 [cm] Г) 3 [m] Д) не знам

15. При преласку монохроматског светлосног снопа из једне у другу оптичку средину, различитог индекса преламања од прве, не мења се:

- А) таласна дужина Б) фреквенција В) правац простирања Г) ништа се не мења Д) не знам

16. Зрак монохроматске светлости пада из ваздуха на равнострану оптичку призму под углом од 45° , а преломљени зрак излази из призме под истим тим углом. Колики је угао скретања (девијације) зрака?

- А) 30° Б) 45° В) 60° Г) 15° Д) не знам

17. Светлост се кроз вакуум простира истом брзином као:

А) алфа честице Б) бета честице В) гама зраци Г) неутрони Д) не знам

18. Енергија електрона у саставу атома зависи од редног (атомског) броја елемента у периодном систему, на следећи начин:

А) $E \sim Z^2$ Б) $E \sim Z^{1/2}$ В) $E \sim 1/Z^2$ Г) $E \sim 1/Z$ Д) не знам

19. Електронска конфигурација аргона, ${}_{18}\text{Ar}$, гласи:

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6$ Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s$ В) $1s^2 2s^2 2p^2 3s^6 3p^6$ Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ Д) не знам

20. Колики је број неутрона у језгру изотопа водоника, трицијума?

А) 2 Б) 1 В) 4 Г) 3 Д) не знам

Бодовање задатака:

3., 7., 9., 13. и 17. - 4 бода

1., 2., 5., 8., 11., 12., 14., 15., 18. и 20. - 5 бодова

4., 6., 10., 16. и 19. - 6 бодова

Катедра за физику РГФ