

**Класификациони испит из физике за упис на  
Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду  
6. септембра 2011. год.**

1. Аутомобил прелази прву трећину пута брзином  $v_1$ , а остали део пута брзином  $v_2$  једнакој 50 [km/h]. Одреди средњу брзину на првој трећини пута, ако је средња брзина на укупном пређеном путу  $\bar{v} = 37,5$  [km/h].

A) 50 [km/h]    Б) 43,5 [km/h]    В) 18,5 [km/h]    **Г) 25 [km/h]**    Д) не знам

2. Одредити таласну дужину таласа фреквенције 200 [Hz], ако је брзина простирања таласа 340 [m/s].

A) 0,58 [m]    Б) 1,5 [km]    **В) 1,7 [m]**    Г) 17 [m]    Д) не знам

3. Помоћу основних јединица Међународног система (SI), јединица за тежину тела изражава се као:

**A) [kg·m/s<sup>2</sup>]**    Б) [kg]    В) [kg·m/s]    Г) [kg·m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>]    Д) не знам

4. Деловањем сталне силе од 25 [N] тег се подигне на висину од 6 [m]. Колики се рад изврши?

A) 100 [J]    **Б) 150 [J]**    В) 1,5 [kJ]    Г) 25 [J]    Д) не знам

5. Колика је угаона брзина тачака на површини Земље?

**A)  $7,26 \cdot 10^{-5}$  [rad/s]**    Б) 0,26 [rad/s]    В) 0 [rad/s]    Г) 460 [rad/s]    Д) не знам

6. Колики би био атмосферски притисак на висини  $H = 8$  [km], ако се температура ваздуха не би мењала од нивоа површине мора до те висине?

A)  $\approx 40$  [MPa]    Б)  $\approx 4$  [Pa]    **В)  $\approx 40$  [kPa]**    Г)  $\approx 40$  [Pa]    Д) не знам

7. Колики је притисак течности у суду који слободно пада?

A) 10 [mbar]    Б)  $1,013 \cdot 10^5$  [Pa]    В) 9,81 [Pa]    **Г) 0 [Pa]**    Д) не знам

8. Колика је маса једног молекула CO<sub>2</sub>?

A)  $4,64 \cdot 10^{-26}$  [kg]    **Б)  $7,31 \cdot 10^{-26}$  [kg]**    В)  $7,31 \cdot 10^{-23}$  [kg]    Г) 44 [g]    Д) не знам

9. У којим јединицама се изражава специфична топлотна капацитивност тела?

**A) [J/(kg·K)]**    Б) [J/K]    В) [J/kg]    Г) [J]    Д) не знам

10. Колико износи температурски коефицијент ширења гасова?

А)  $1/273 [1/^\circ\text{C}]$  Б)  $273,16 [\text{K}]$  В)  $273,15 [\text{K}]$  Г)  $0,01 [^\circ\text{C}]$  Д) не знам

11. Која је јединица за магнетску индукцију у Међународном систему (SI) јединица?

А) сименс [S] Б) хенри [H] В) вебер [Wb] Г) тесла [T] Д) не знам

12. Одреди количину тачкастог наелектрисања које на растојању од  $9 [\text{cm}]$  ствара у вакууму поље јачине  $4 \cdot 10^5 [\text{N/C}]$ . Електрична константа вакуума је  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} [\text{C}^2 / (\text{Nm}^2)]$ .

А)  $1,6 \cdot 10^{-19} [\text{C}]$  Б)  $3,6 \cdot 10^{-7} [\text{C}]$  В)  $0,28 \cdot 10^{-7} [\text{C}]$  Г)  $3,6 \cdot 10^{-3} [\text{C}]$  Д) не знам

13. Која је јединица за специфичну отпорност у Међународном систему (SI) јединица?

А)  $[\Omega\text{m}]$  Б)  $[\Omega]$  В)  $[1/\Omega\text{m}]$  Г) [V] Д) не знам

14. Који од начина изражавања јединице јачине електричног поља помоћу јединица Међународног система (SI) је тачан:

А)  $[\text{N/C}] = [\text{C/V}]$  Б)  $[\text{N/C}] = [\text{V/A}]$  В)  $[\text{N/C}] = [\text{V/m}]$  Г)  $[\text{N/C}] = [\text{J/C}]$  Д) не знам

15. Одредити резонантну кружну фреквенцију у колу наизменичне струје са калемом чији је коефицијент самоиндукције  $1 [\text{H}]$  и кондензатором капацитивности  $1 [\mu\text{F}]$ .

А)  $1 [\text{Hz}]$  Б)  $33,3 [\text{Hz}]$  В)  $100 [\text{Hz}]$  Г)  $1 [\text{kHz}]$  Д) не знам

16. Предмет се налази на централној оси симетрије танког сабирног сочива, на удаљености  $40 [\text{cm}]$  од сочива. Где се налази лик предмета ако је жижна даљина сочива  $40 [\text{cm}]$ ?

А)  $25 [\text{cm}]$  од темена сочива Б)  $2,5 [\text{cm}]$  од темена сочива В) у десној жижи Г) у  $\infty$  Д) не знам

17. Колика је енергија фотона које емитује хелијум-неонски ласер таласне дужине  $632 [\text{nm}]$ ?

А)  $3,1 \cdot 10^{-24} [\text{J}]$  Б)  $3,1 \cdot 10^{-19} [\text{J}]$  В)  $0,031 [\text{J}]$  Г)  $4,2 \cdot 10^{-22} [\text{J}]$  Д) не знам

18. Колики је број неутрона у језгру изотопа урана  $^{235}_{92}\text{U}$ ?

А) 143                      Б) 92                      В) 235                      Г) 144                      Д) не знам

19. Ако се језгро алуминијума  $^{27}_{13}\text{Al}$  бомбардује  $\alpha$  честицом добија се језгро фосфора  $^{30}_{15}\text{P}$  и ослобађа се једна честица у тој реакцији. Која?

А) позитрон                      Б) електрон                      В) протон                      Г) неутрон                      Д) не знам

20. Колика је брзина простирања гама зрака кроз вакуум?

А) 30 000 [km/s]                      Б) 300 [km/h]                      В)  $3 \cdot 10^8$  [m/s]                      Г) 300 [km/s]                      Д) не знам

**Бодовање задатака:**

3., 9., 11., 13. и 20. по 4 бода

1., 2., 4., 7., 8., 10., 12., 14., 16. и 18. по 5 бодова

5., 6., 15., 17. и 19. по 6 бодова

У Београду

6. септембра, 2011. год.

Катедра за Физику РГФ-а