

**Класификациони испит из физике за упис на
Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду
2. јул 2013. год.**

1. Тело које слободно пада, на крају прве половине пута достиже брзину 20 [m/s]. Којом брзином тело удара о тло? (За убрзање силе Земљине теже узети 10 [m/s²]).

А) 20 [m/s] Б) 2,82 [m/s] В) 282 [m/s] **Г) 28,2 [m/s]** Д) не знам

2. Под дејством силе од 100 [N], жица дужине 5 [m] и површине попречног пресека 2,5 [mm²], истегне се за 1 [mm]. Јунгов модуо еластичности жице је:

А) 2·10¹¹ [N/m²] Б) 20 [N/m²] В) 4·10¹⁰ [N/m²] Г) 4·10¹¹ [N/m²] Д) не знам

3. Математичко клатно дужине 995 [mm] изврши 30 пуних осцилација у минути. Убрзање слободног падања на месту на коме се клатно налази је:

А) 9,806 [m/s²] **Б) 9,81 [m/s²]** В) 10 [m/s²] Г) 9,73 [m/s²] Д) не знам

4. Која од наведених релација између јединица је тачна:

А) [J]=[kg×m/s²] Б) [J]=[kg×m²/s³] **В) [J]=[kg×m²/s²]** Г) [J]=[kg×m/s] Д) не знам

5. Цистерна цилиндричног облика испуњена водом до врха постављена је на равно тло. Којом брзином истиче вода кроз славину која се налази на дубини 80 [cm] у односу на ниво воде у цистерни? (За убрзање силе Земљине теже узети 10 [m/s²]).

А) 40 [m/s] **Б) 4 [m/s]** В) 0,4 [m/s] Г) 400 [m/s] Д) не знам

6. Ако се тело чија је температура $t=27$ [°C] загреје за 35 [°C], колика ће бити његова апсолутна (термодинамичка) температура T ?

А) 335 [K] Б) 308 [K] В) - 211 [K] Г) 62 [°C] Д) не знам

7. Колико се молекула налази у једном граму воде H₂O? (Авогадров број је $N_A=6,023\times 10^{23}$ [1/mol])

А) $108,41\times 10^{23}$ Б) $6,023\cdot 10^{23}$ **В) $3,346\times 10^{22}$** Г) $0,354\times 10^{23}$ Д) не знам

8. У међународном систему (SI) јединица за притисак је:

А) [Pa] Б) [mmHg] В) [tor] Г) [atm] Д) не знам

9. У ком фреквентном опсегу механички талас представља звук?

А) 16 [Hz]-20 [kHz] Б) 320-720 [Hz] В) 50 [Hz] Г) 314 [Hz] Д) не знам

10. Алуминијумска шипка побуђена је на осциловање ултразвучним генератором. Колика је највећа таласна дужина таласа који се простире шипком, ако је брзина простирања звука кроз шипку 5100 [m/s]?

А) 25,5 [m] Б) 25,5 [mm] В) 318,75 [m] Г) 2,55 [mm] Д) не знам

11. Колико износи нормалан атмосферски притисак изражен у милибарима?

А) 10,13 [mbar] Б) 2 [mbar] В) 1013 [mbar] Г) 1,013 [mbar] Д) не знам

12. Која од наведених релација између јединица је тачна:

А) [Wb]=[As²/m²kg] Б) [Wb]=[m²/T] В) [Wb]=[T×m] Г) [Wb]=[T×m²] Д) не знам

13. Која од наведених једначина за отпорност жице специфичне отпорности ρ , дужине l и попречног пресека S је тачна:

А) $R = \rho \frac{l}{S}$ Б) $R = \rho \frac{S}{l}$ В) $R = \frac{lS}{\rho}$ Г) $R = \rho lS$ Д) не знам

14. Потрошач непознате отпорности прикључен је на батерију од 3 [V]. Снага електричне струје која тече кроз потрошач је 0,540 [W]. Колика је отпорност потрошача?

А) 16,7 [J] Б) 16,7 [kWh] В) 16,7 [W] Г) 16,7 [Ω] Д) не знам

15. Како је магнетска индукција повезана са јачином магнетског поља?

(μ -магнетна пермеабилност средине; ε - електрична пермеабилност средине; χ_m - магнетна сусцептибилност материјала.)

А) $B = \varepsilon H$ Б) $B = \chi_m H$ В) $B = \mu H$ Г) $B = H$ Д) не знам

16. Оптичка моћ танког сабирног сочива је 4 диоптрије. Колика је жижна даљина сочива?

А) 25 [cm] Б) 2,5 [m] В) 25 [m] Г) 0,25 [cm] Д) не знам

17. Који елемент настаје излетањем α честице из језгра изотопа плутонијума

${}_{94}^{239}\text{Pu}$?

А) ${}_{92}^{234}\text{U}$ Б) ${}_{92}^{233}\text{U}$ В) ${}_{92}^{235}\text{U}$ Г) ${}_{92}^{236}\text{U}$ Д) не знам

18. Према Боровом моделу атома енергија атома E зависи од редног броја атомског језгра Z као:

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

19. Електронска конфигурација аргона ($_{18}\text{Ar}$) е гласи:

А) $1s^2s^2p^63s^23p^53d^1$ Б) $1s^22s^22p^63s^23p^6$ В) $1s^22s^22p^23s^23p^{10}$ Г) $1s^22s^22p^33s^23p^1$ Д) не знам

20. Шта су γ -зраци су по својој физичкој природи?

А) електромагнетски таласи Б) α -честице В) електрони Г) протони Д) не знам

Бодовање задатака:

4., 6., 8., 11., и 16 по 4 бода

2., 3., 5., 7., 9., 12., 13., 17., 19. и 20 по 5 бодова

1., 10., 14., 15. и 18 по 6 бодова

У Београду
2. јула 2013. год.

Катедра за Физику РГФ-а