

Класификациони испит из физике
за упис на Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду
30. јуна 2015. год.

(Напомена: Тест садржи 20 задатака. Максималан број поена на тесту је 60. Нетачни одговори не доносе негативне поене.)

1. Колико је износила почетна брзина моторциклисте, који је крећући се равномерно успорено, током шесте секунде прешао пут од 3 m? Интензитет успорења којим се при томе кретао износио је 2 m/s^2 .

- A) 12,5 [m/s] Б) 16 [m/s] В) 8 [m/s]
Г) 14 [m/s] Д) не знам (5 поена)
-

2. Под дејством силе од 20 N еластична опруга истегне се за 10 cm. Уколико на ту исту опругу делује сила од 30 N њена дужина је 65 cm. Колика је почетна дужина опруге?

- A) 15 [mm] Б) 0,5 [m] В) 15 [cm]
Г) 5 [m] Д) не знам (4 поена)
-

3. На којој висини изнад површине Земље орбитирају геостационарни сателити? (Радијус Земље је 6370 km а убрзање силе теже $9,81 \text{ m/s}^2$.)

- A) 36 000 [m] Б) $\approx 36 000$ [km] В) 40 000 [m]
Г) 80 [km] Д) не знам (5 поена)
-

4. У Међународном систему јединица (SI) Јунгов модул еластичности се изражава у:

- A) $[\text{N/m}^2]$ Б) нема јединицу В) [Nm]
Г) $[\text{N/m}]$ Д) не знам (2 поена)
-

5. У ком фреквентном опсегу механички талас представља ултразвук ?

- A) 16 [Hz] – 20 [Hz] Б) $\nu < 16$ [Hz] В) $\nu > 20$ [kHz]
Г) 16 [Hz] – 20 [kHz] Д) не знам (2 поена)
-

6. Таласна дужина механичког таласа фреквенције 200 Hz који се кроз ваздух простире брзином од 340 m/s је:

- A) 58 [m] Б) 0,58 [m] В) 17 [m]
Г) 1,7 [m] Д) не знам (3 поена)
-

7. Када се растојање између два тела повећа три пута, интензитет гравитационе силе којом она интерагује се:

- A) смањи девет пута Б) повећа девет пута В) смањи три пута
Г) повећа три пута Д) не знам (2 поена)
-

8. Колико износи просечна густина планете Земље?
(Маса и радијус Земље су приближно $6 \cdot 10^{24}$ kg и 6400 km)

- A) 2,7 [g/cm³] Б) 1025 [kg/m³] В) ≈ 5500 [kg/m³]
Г) ≈ 50 [g/cm³] Д) не знам (3 поена)
-

9. Колико према Торичелијевој теореме износи брзина v којом истиче течност из отвора који се налази на дубини $h=20$ cm у односу на слободну површину течности ? ($g=10$ m/s²)

- A) 0,2 [m/s] Б) $\approx 1,41$ [m/s] В) 20 [m/s]
Г) 2 [m/s] Д) не знам (4 поена)
-

10. Хомогено чврсто нерастворљиво тело облика коцке странице 5 cm потпуно се потопи у воду густине 1 g/cm³. Колика је сила потиска која на њега делује? ($g=10$ m/s²)

- A) 125 [N] Б) 1,25 [N] В) 1250 [N]
Г) 12,5 [N] Д) не знам (4 поена)
-

11. Запремина једног мола идеалног гаса на температури 0 °C и притиску од 101,3 kPa износи ($R=8,314472$ J/mol·K):

- A) 22,4 [dm³] Б) 2240 [cm³] В) 22,4 [cm³]
Г) 22,4 [m³] Д) не знам (2 поена)
-

12. Еквивалентна отпорност два паралелно везана отпорника отпорности 100 Ω и 150 Ω је:

- A) 50 [Ω] Б) $\approx 0,007$ [Ω] В) 250 [Ω]
Г) 60 [Ω] Д) не знам (2 поена)
-

13. Када је потрошач прикључен на батерију од 3 V, снага електричне струје која тече кроз њега је 0,5 W. Колика је отпорност потрошача?

- A) 6 [Ω] Б) 15 [Ω] В) 18 [Ω]
Г) 20 [Ω] Д) не знам (5 поена)
-

14. Осигурач од жице цилиндричног облика топи се при густини струје од 440 A/cm^2 . Колики треба да буде пречник попречног пресека осигурача, да би јачина струје у колу била ограничена на $0,5 \text{ A}$?

- A) 19 [mm] Б) $0,19 \text{ [mm]}$ В) $0,38 \text{ [mm]}$
Г) 1 [mm] Д) не знам (5 поена)
-

15. Изведена јединица SI система за магнетну индукцију је:

- A) $[\text{Wb}]$ Б) $[\text{T}]$ В) $[\text{S}]$
Г) $[\text{V/m}]$ Д) не знам (2 поена)
-

16. Киловат-час $[\text{kWh}]$ је јединица за?

- A) јачину струје Б) енергију В) снагу
Г) густину струје Д) не знам (2 поена)
-

17. По својој физичкој природи α -честице су:

- A) неутрони Б) брзи електрони В) језгра хелијума
Г) електромагнетни таласи Д) не знам (2 поена)
-

18. Примарно (високоенергетско) космичко зрачење у интеракцији са атмосфером Земље ствара, између осталог, и неутроне. Који изотоп уљеника тако настали неутрони стварају у интеракцији са азотом $^{14}_7\text{N}$?

- A) $^{12}_6\text{C}$ Б) $^{13}_6\text{C}$ В) $^{14}_6\text{C}$
Г) ниједан Д) не знам (2 поена)
-

19. Колики је број неутрона у језгру торијума $^{232}_{90}\text{Th}$?

- A) 90 Б) 232 В) 142
Г) 45 Д) не знам (2 поена)
-

20. Која се светлост највише прелама дисперзијом беле светлости на стакленој призми?

- A) жута Б) зелена В) црвена
Г) љубичаста Д) не знам (2 поена)
-