



Пријемни испит из физике

2025. год.

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута.

За сваки задатак понуђено је четири одговора, од којих је само један тачан.

Тачан одговор ДОНОСИ ПУН БРОЈ ПОЕНА предвиђен за тај задатак. Одговор “НЕ ЗНАМ” и нетачан одговор не доноси никакве поене. ОБАВЕЗНО је заокружити САМО ЈЕДАН од понуђених одговора или НЕ ЗНАМ. Задатак се не признаје уколико се:

- 1) не заокружи ниједан одговор (односно ниједно слово),
- 2) заокруже два или више одговора или
- 3) прецртају један или више одговора.

Желимо вам пуно успеха!

1. Камен се баци у поплављено рударско окно. Његов удар о површину воде чује се након 2,7 s. Дубина рударског окна је:

(Брзина простирања звука кроз ваздух је $v = 338 \text{ m/s}$. Убрзање силе Земљине теже је 10 m/s^2 .)

- А) 33,8 m Б) 5 m В) 10 m
Г) 5 cm Д) не знам
- (5 поена)

2. Испред било које мерне јединице, префикс „нано“ означава њен:

- А) 10^{-18} део Б) 10^{-15} део В) 10^{-12} део
 Г) 10^{-9} део Д) не знам
- (2 поена)

3. У скупу {СИЛА, РАД, ПРИТИСАК, БРЗИНА} број векторских величина је:

- А) 3 Б) 2 В) 1
Г) 0 Д) не знам
- (2 поена)

4. При кретању тела по кругу полупречника R веза између његове линијске брзине v и угаоне брзине ω је:

- А) $\omega = Rv$ Б) $v = R\omega$ В) $v = R\omega^2$
Г) $\omega = \frac{v^2}{R}$ Д) не знам
- (3 поена)

5. Густина (специфична маса) стена на површини Земље обично варира између:

- А) 1,1 - 1,2 kg/m^3 Б) 1000 - 1200 kg/m^3 В) 2000 - 3000 kg/m^3
Г) 20000 - 30000 kg/m^3 Д) не знам
- (3 поена)

6. Интегрисана снага термоелектране је 850 MW. Дневна производња електричне енергије ако нема застоја у раду је:

- А) $204 \cdot 10^8 \text{ [kWh]}$ Б) $204 \cdot 10^8 \text{ [kW/h]}$ В) $20,4 \cdot 10^6 \text{ [kWh]}$
Г) $20,4 \cdot 10^6 \text{ [kW/h]}$ Д) не знам
- (4 поена)

7. Под дејством силе од 100 N, жица дужине 5 m и површине попречног пресека $2,5 \text{ mm}^2$, истегне се за 1 mm. Јунгов моду еластичности жице је:

- А) $200 \cdot 10^{10} \text{ [N/m}^2\text{]}$ Б) $20 \cdot 10^{10} \text{ [N/m}^2\text{]}$ В) $2 \cdot 10^{10} \text{ [N/m}^2\text{]}$
Г) $20 \cdot 10^{-10} \text{ [N/m}^2\text{]}$ Д) не знам
- (4 поена)

8. Помоћу основних јединица Међународног система (SI) јединица за силу изражава се као:

- А) $[\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2]$ Б) [kg] В) $[\text{kg} \cdot \text{m/s}]$
 Г) $[\text{kg} \cdot \text{m/s}^2]$ Д) не знам
- (2 поена)

9. Фреквентни опсег звучног механичког таласа је:

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

(3 поена)

10. Хидростатички притисак на дну суда који је до врха испуњен водом дубине 10 cm је:

(Густина воде је 1000 kg/m^3 а убрзање силе Земљине теже је 10 m/s^2 .)

- А) 10 [kPa] Б) 100 [Pa] В) 10 [Pa]
 Г) 1 [kPa] Д) не знам

(3 поена)

11. Запремина једног мола идеалног гаса при идеалним условима је:

- А) 22,4 [dm³] Б) 2240 [cm³] В) 22,4 [cm³]
 Г) 22,4 [m³] Д) не знам

(3 поена)

12. Густина кисеоника O₂ (гас сматрати идеалним) при нормалним условима тј. притиску $p_0=101,3 \text{ kPa}$ и температури $t=0 \text{ }^\circ\text{C}$ је:

- А) 2,86 [g/cm³] Б) 2,86 [kg/m³] В) 1,43 [kg/m³]
 Г) 1,43 [g/cm³] Д) не знам

(3 поена)

13. Кроз хоризонталну цев променљивог попречног пресека струји вода. Површине попречних пресека су 2 cm^2 и 1 cm^2 , а брзина истицања воде на ширем делу цеви је 5 m/s . Брзина протицања воде у ужем делу цеви је:

- А) 5 [m/s] Б) 2,5 [m/s] В) 20 [m/s]
 Г) 10 [m/s] Д) не знам

(4 поена)

14. Еквивалентна отпорност три паралелно везана отпорника чије су електричне отпорности $R_1=100 \text{ } \Omega$, $R_2=100 \text{ } \Omega$ и $R_3=200 \text{ } \Omega$ је:

- А) 400 [Ω] Б) 4 [Ω] В) 40 [Ω]
 Г) 4 [kΩ] Д) не знам

(2 поена)

15. Капацитивност усамљеног сферног тела, које би имало полупречник једнак полупречнику Земље, $R = 6370 \text{ km}$ приближно је:

- А) 0,7 [mF] Б) 1000 [F] В) 7,5 [nF]
 Г) 100 [μF] Д) не знам

(4 поена)

16. Брзина простирања електромагнетских таласа c у вакууму може да се изрази преко електричне константе вакуума $\epsilon_0=8,85\cdot 10^{-12}$ F/m и магнетске пермеабилности вакуума $\mu_0=4\pi\cdot 10^{-7}$ H/m као:

A) $c = \frac{1}{\epsilon_0\mu_0}$

Б) $c = \epsilon_0\mu_0$

В) $c = \frac{\mu_0}{\epsilon_0}$

Г) $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0\mu_0}}$

Д) не знам

(2 поена)

17. Ако је жижна даљина танког сабирног сочива 50 cm, оптичка моћ сочива је:

A) 0,02 [D]

Б) 0,5 [D]

В) 2 [D]

Г) 4 [D]

Д) не знам

(2 поена)

18. Број могућих енергетских стања орбите са главним квантним бројем $n=2$ је:

A) 2

Б) 4

В) 10

Г) 8

Д) не знам

(4 поена)

19. Од наведених релација између времена полураспада $T_{1/2}$ и константе радио-активног распада λ тачна је:

A) $T_{1/2} = \frac{\lambda}{\ln 2}$

Б) $T_{1/2} = \frac{0,693}{\lambda}$

В) $\lambda = e^{T_{1/2}}$

Г) $T_{1/2} = \lambda \cdot \ln 2$

Д) не знам

(2 поена)

20. Познато је да при β^+ распаду настаје нови елемент чији масени број остаје непромењен у односу на примарни а атомски број је мањи за један. Честица која се заједно са неутрином емитује у овом процесу је:

А) позитрон

Б) електрон

В) неутрон

Г) антинеутрино

Д) не знам

(3 поена)

У Београду, 2025. год.