



Пријемни испит из физике

Јун, 2024. 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. При слободном паду, пут који тело пређе током треће секунде дужи је од пређеног пута у првој секунди за:
(Убрзање силе Земљине теже је $g=10 \text{ m/s}^2$)

- А) 40 m
Б) 20 m
В) 10 m
Г) 5 m
Д) не знам

(4 поена)

2. Испред било које мерне јединице, префикс „пико“ 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, КОЛИЧИНА КРЕТАЊА, ПРИТИСАК, ЕНЕРГИЈА} број скаларних величина је:

- А) 0
Б) 1
В) 2
Г) 3
Д) не знам

(2 поена)

4. Јамски вагонет пролази брзином 18 km/h кроз кривину полупречника 20 m . Његово нормално (радијално) убрзање је:

- А) $16,2 \text{ m/s}^2$
Б) $1,25 \text{ m/s}^2$
В) $0,25 \text{ m/s}^2$
Г) 5 m/s^2
Д) не знам

(3 поена)

5. Када Земљу сматрамо лоптом полупречника $R=6371 \text{ km}$ и масе $M=5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ њена густина је:

- А) $55,17 \text{ kg/m}^3$
Б) $5,517 \text{ kg/m}^3$
В) 5517 kg/m^3
Г) 2600 kg/m^3
Д) не знам

(4 поена)

6. Тежина једног кубног метра угља густине 600 kg/m^3 је:
(Убрзање силе Земљине теже је $g=10 \text{ m/s}^2$)

- А) 600 kg
Б) 6 kN
В) 6 t
Г) 600 N
Д) не знам

(3 поена)

7. Просечно домаћинство у Србији месечно потроши 420 kWh електричне енергије. Изражена у џулима та енергија износи:

- А) 420 kJ
Б) $\approx 117 \text{ MJ}$
В) 1512 MJ
Г) 1512 kJ
Д) не знам

(3 поена)

8. Бакарна шипка дужине 5 m се при оптерећењу од 480 N издужи за 1 mm . Ако је познато да је Јунгов модуло $1,2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$ и да се тежина жице не узима у обзир, површина њеног попречног пресека је:

- А) $S = 20 \text{ cm}^2$
Б) $S = 2 \text{ mm}^2$
В) $S = 2 \text{ cm}^2$
Г) $S = 20 \text{ mm}^2$
Д) не знам

(4 поена)

9. Да би се период осциловања математичког клатна удвостручио, његову дужину треба:

- А) смањити два пута Б) повећати два пута В) смањити четири пута
Г) **повећати четири пута** Д) не знам

(4 поена)

10. Мерна јединица за притисак у Међународном систему (SI) мера је:

- А) техничка атмосфера [at] **Б) паскал [Pa]** В) бар [bar]
Г) физичка атмосфера [atm] Д) не знам

(2 поена)

11. Густина пуне лопте, која плива по површини течности до пола зароњене у њу, је од густине течности:

- А) **мања два пута** Б) већа два пута В) мања за $\frac{1}{2}$
Г) већа за $\frac{1}{2}$ Д) не знам

(4 поена)

12. Ширим делом хоризонтално постављене цеви, брзином 1 m/s струји нафта густине 900 kg/m^3 . Разлика притисака између ширег и ужег дела цеви је 1,35 kPa. Брзина струјања у ужем делу цеви је:

- А) 4 m/s Б) 0,25 m/s В) 0,5 m/s
Г) **2 m/s** Д) не знам

(3 поена)

13. Вредност универзалне гасне константе је:

- А) $R = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ [1/mol]}$ Б) $R = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ [J/K]}$ В) $R = 22,341 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3\text{/mol]}$
Г) **$R = 8,314 \text{ [J/(mol}\cdot\text{K)]}$** Д) не знам

(2 поена)

14. На температури 10°C запремина идеалног гаса (угљендиоксида) је $1037,4 \text{ cm}^3$. При изобарском процесу, на 25°C његова запремина је $1093,5 \text{ cm}^3$. Коефицијент ширења гаса је:

- А) **$\alpha = 3,74 \cdot 10^{-3} \text{ [1/}^\circ\text{C]}$** Б) $\alpha = 3,74 \text{ [1/}^\circ\text{C]}$ В) $\alpha = 3,74 \cdot 10^{-9} \text{ [1/}^\circ\text{C]}$
Г) $\alpha = 2,22 \cdot 10^{-3} \text{ [1/}^\circ\text{C]}$ Д) не знам

(5 поена)

15. Људско око у могућности је да види спектрални опсег електромагнетног зрачења који обухвата таласне дужине од:

- А) 1 nm до 100 m **Б) 380 nm до 760 nm** В) 800 nm до 3 mm
Г) 0,1 nm до 10 nm Д) не знам

(2 поена)

16. Површина попречног пресека жице цилиндричног облика је $0,75 \text{ mm}^2$ а специфична електрична отпорност материјала од кога је израђена $39 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. Да би се израдио отпорник отпорности 10Ω на цилиндар треба намотати приближно:

- А) 192 m жице **Б) 19 m жице** В) 2 m жице
Г) 1,92 cm жице Д) не знам

(3 поена)

17. Кондензатор капацитивности $6 \mu\text{F}$ и кондензатор капацитивности $4 \mu\text{F}$ везани су паралелно. Еквивалентна капацитивност овог система је:

- А) $10 \mu\text{F}$** Б) $2,4 \mu\text{F}$ В) $0,42 \mu\text{F}$
Г) $0,1 \mu\text{F}$ Д) не знам

(3 поена)

18. Нобелова награда додељена је 1921. године Алберту Ајнштајну (*Albert Einstein*) за:

- А) формулисање опште теорије релативности
Б) формулисање специјалне теорије релативности
В) објашњење фотоефекта као и за допринос у развоју теорјске физике
Г) објашњење фотолуминисценције
Д) не знам

(2 поена)

19. Од наведених, јединица за оптичку моћ сочива је:

- А) кандела [cd] Б) лукс [lx] В) метар [m]
Г) диоптрија [D] 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,
25. јуна 2024. год.