



ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ
Природно-математички факултет
Универзитет у Крагујевцу



П Р И Ј Е М Н И И С П И Т И З Ф И З И К Е

за упис студената на I годину основних академских студија Физике
на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу

2025/2026

Начин вредновања кандидата

Кандидат за упис на основне академске студије може освојити највише 100 бодова и то по основу А) општег успеха у средњој школи и Б) резултата на пријемном испиту.

А) Под општим успехом у средњој школи подразумева се збир просечних оцена у сваком разреду средње школе помножен са 2. По овом основу кандидат може стећи **најмање 16, а највише 40 бодова**. Општи успех у средњој школи рачуна се заокруживањем на две децимале.

Б) На пријемном испиту кандидат може стећи **од 0 до 60 бодова**.

За сваки задатак понуђено је 3 (три) одговора, од којих је само један тачан. **Тачан одговор ДОНОСИ 2 ПОЕНА**. Нетачан одговор не доноси **НИКАКВЕ ПОЕНЕ** (ни позитивне ни негативне).

ОБАВЕЗНО је заокружити **САМО ЈЕДАН** од понуђених одговора. Незаокруживање ниједног одговора, заокруживање два или више одговора, као и прецртавање једног или више одговора, сматраће се нетачним и не доноси **НИКАКВЕ ПОЕНЕ** (ни позитивне ни негативне).

Кандидат се може уписати у статусу буџетског студента уколико се налази на јединственој ранг-листи до броја одобреног за упис на терет буџета и ако оствари најмање 51 бод.

Име и презиме:

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ

- ❖ Тест се састоји од 30 задатака. Заокружује се само један од три понуђена одговора.
- ❖ Сваки тачан одговор доноси 2 поена. Израда теста траје максимално 120 минута.

1. Векторске величине су:

- ☒ а) сила, брзина, момент импулса;
- ☐ б) маса, време, момент инерције;
- ☐ в) дужина, температура.

2. Авион се креће брзином $440 \frac{m}{s}$. Изражена у јединицама km/h она износи:

- ☐ а) 1195 km/h;
- ☒ б) 1584 km/h;
- ☐ в) 1046 km/h.

3. Колику брзину достиже тело при слободном паду на тло са висине од 10 m? Отпор ваздуха занемарити, $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

- ☐ а) 10 m/s;
- ☐ б) 12 m/s;
- ☒ в) 14 m/s.

4. Притисак је величина која се дефинише као:

- ☒ а) сила која делује на јединичну површину постављену нормално на правац деловања силе;
- ☐ б) производ силе и површи на коју делује сила;
- ☐ в) сила независно од површине на коју делује.

5. За материјалну тачку масе m која се налази на растојању r од осе ротације, момент импулса се дефинише као:

- ☐ а) $L = mvr^2$;
- ☒ б) $L = mvr$;
- ☐ в) $L = m^2r^2v$.

6. Две честице истих маса крећу се праволинијски једна ка другој брзинама интензитета $80 \frac{m}{s}$ и $20 \frac{m}{s}$. Након апсолутно нееластичног судара настаје једна честица чија је брзина интензитета:

- ☐ а) $40 \frac{m}{s}$;
- ☒ б) $30 \frac{m}{s}$;
- ☐ в) $10 \frac{m}{s}$.

7. Ако се тело креће равномерно убрзано, график зависности брзине од времена је:
- а) паралелан је са временском осом;
 - б) поклапа се са временском осом;
 - в) растућа функција од времена.
8. Ако се температура гаса са 10°C повиси за 10K , његова температура износи:
- а) 20K ;
 - б) 20°C ;
 - в) 10K .
9. Укупан рад у случају изохорних процеса дат је следећом формулом:
- а) $A = p(V_2 - V_1)$;
 - б) $A = 0$;
 - в) $A = nRT \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$.
10. При адијабатском процесу важи да је:
- а) $Q < 0$;
 - б) $Q = 0$;
 - в) $Q > 0$.
11. Колика је снага машине која током једног минута изврши рад од 600kJ ?
- а) 10kW ;
 - б) 100kW ;
 - в) 1000W .
12. Кроз два веома дугачка праволинијска проводника у вакууму на међусобном растојању од 16cm протичу електричне струје јачина $1,5\text{A}$ и $2,5\text{A}$ у истом смеру. На ком растојању од првог проводника (са струјом $1,5\text{A}$) је укупна магнетна индукција једнака нули?
- а) 4cm ;
 - б) 24cm ;
 - в) 6cm .
13. Истоимена наелектрисања у природи међусобно:
- а) интерагују одбојном електричном силом;
 - б) интерагују привлачном електричном силом;
 - в) уопште не интерагују.
14. Јачина електричне струје у металном проводнику бројно је једнака:
- а) количини електрицитета који протекне кроз проводник у јединици времена;
 - б) количини електрицитета који протекне кроз јединицу пресека проводника;
 - в) производу количине електрицитета који протекне кроз проводник и времена.

- 15.** Абсолютни индекс преламања стакла:
- ☒ а) већи је од абсолютног индекса преламања ваздуха;
 - б) мањи је од абсолютног индекса преламања ваздуха;
 - в) једнак је абсолютном индексу преламања ваздуха.
- 16.** Када светлосни зрак пролази из средине са већим индексом преламања у средину мањег индекса преламања, при услову тоталне рефлексije, угао преломљеног зрака износи:
- а) 0° ;
 - ☒ б) 90° ;
 - в) 45° .
- 17.** Омов закон за део електричног кола гласи:
- ☒ а) јачина електричне струје је пропорционална напону;
 - б) јачина електричне струје је обрнуто пропорционална напону;
 - в) јачина електричне струје не зависи од напона.
- 18.** Електрична струја представља:
- ☒ а) усмерено кретање наелектрисаних честица;
 - б) кретање молекула и атома у средини;
 - в) кретање електрона у атому.
- 19.** Кохерентни таласи имају:
- ☒ а) једнаку фреквенцију и непроменљиву фазну разлику;
 - б) различиту фреквенцију и непроменљиву фазну разлику;
 - в) једнаку фреквенцију а променљиву фазну разлику;
- 20.** Јединица енергије у атомској физици је електрон-волт (1eV) и она се дефинише као енергија коју добије један електрон:
- а) који се креће брзином од $1 \frac{m}{s}$;
 - б) који се убрзава под дејством магнетне индукције од 1T;
 - ☒ в) који се убрзава под дејством разлике потенцијала од 1V.
- 21.** Енергија фотонског зрачења таласне дужине 100 μm реда је величине (вредност Планк-ове константе $h = 6,62 \cdot 10^{-34} Js$):
- а) $10^{-28} J$;
 - б) $10^{-38} J$;
 - ☒ в) $10^{-21} J$.
- 22.** При алфа-распаду наелектрисање језгра се промени за:
- ☒ а) $2e^-$;
 - б) $4e^-$;
 - в) $1e^-$.

23. Према квантној теорији о природи светлости:
- а) светлост има таласну природу;
 - б) светлост има честичну (корпускуларну) природу;
 - в) светлост има честичну и таласну (дуалну) природу.
24. Према Де Брољевој хипотези ~~релацији~~, свакој честици, која има импулс, придружује се талас чија је таласна дужина једнака:
- а) $\lambda = \frac{h}{p}$;
 - б) $\lambda = h \cdot p$;
 - в) $\lambda = h \cdot p^2$.
25. Решавањем Шредингерове једначине добијају се:
- а) енергије стања и функције стања честице;
 - б) положај и импулс честице;
 - в) кинетичка и потенцијална енергија честице.
26. Маса мировања протона износи $m = 1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. Колика је енергија протона при мировању (брзина светлости у вакууму износи $c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)?
- а) $E = 1,44 \cdot 10^{-11} \text{ J}$;
 - б) $E = 1,44 \cdot 10^{-10} \text{ J}$;
 - в) $E = 1,44 \cdot 10^{-12} \text{ J}$.
27. Број атома неке радиоактивне супстанце је 100 000. Након времена једнаком петоструком времену полураспада остало је нераспаднуто:
- а) 12 500 атома;
 - б) 3 125 атома;
 - в) 5 000 атома.
28. Таласне функције честице у потенцијалној јами су:
- а) прогресивни таласи;
 - б) стојећи таласи;
 - в) механички таласи.
29. Ласери су извори светлости чији се рад заснива на:
- а) фотоефекту;
 - б) на ефектима стимулисане емисије;
 - в) на де Брољевој хипотези.
30. Број неутрона у језгру атома једнак је:
- а) редном броју атома;
 - б) масеном броју атома;
 - в) разлици масеног и редног броја атома.