



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# FIZ

## ФИЗИКА

Испитна књижица 1

FIZ IK-1 D-S047

FIZ.47.SR.R.K1.16



47604



12

Празна страница



## ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри дежурни наставник. Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној врећици.

Испит траје **180** минута без паузе.

Задаци се налазе у две испитне књижице. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како би могли решити све задатке.

Испред сваке групе задатака је упутство за њихово решавање. Пажљиво га прочитајте.

Можете рачунати по страницама ове испитне књижице, али **одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре.**

**Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.**

При рачунању можете употребљавати **лист за концепт који се неће бодовати.**

Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Можете употребљавати приложену књижицу формула.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 3 празне.

### Начин попуњавања листа за одговоре

Тачно

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Исправак нетачног уноса

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

Нетачно

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

Скраћени потпис

Преписан тачан одговор



## I. Задаци вишеструког избора

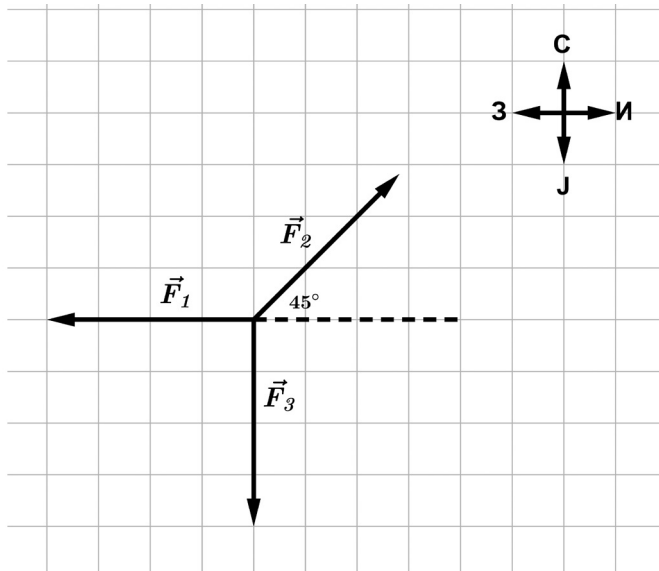
У следећим задацима од више понуђених одговора само **један** је тачан. Тачне одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре хемијском оловком. Сваки тачан одговор доноси један бод.

1. Аутомобил се првих 5 km креће сталном брзином 60 km/h, а следећих 5 km сталном брзином 100 km/h. Колика је средња брзина аутомобила током целог пута?

A. 60 km/h  
B. 75 km/h  
C. 80 km/h  
D. 100 km/h

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. На тело у стању мировања почну истовремено да делују три силе једнаких интензитета као шта је приказано дијаграмом сила на слици. Како ће се и у којем смеру кретати тело услед деловања сила?



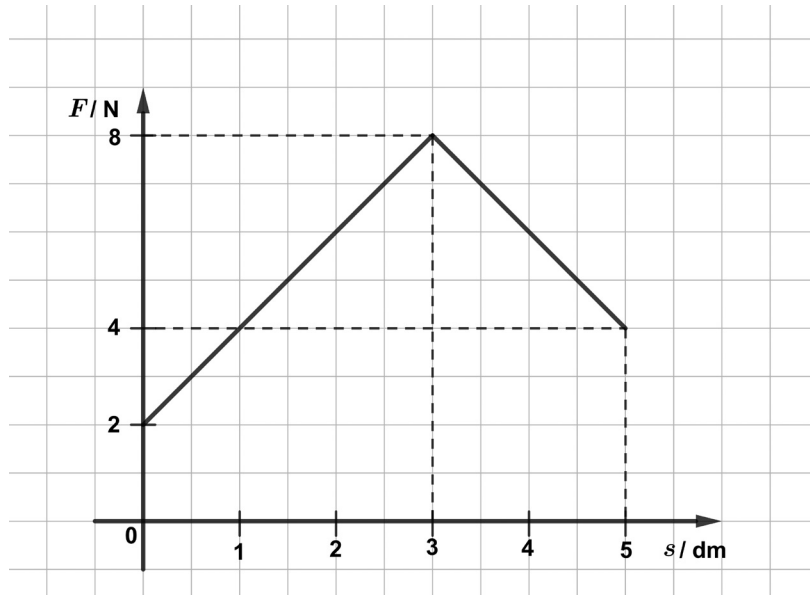
A. равномерно у смеру североистока  
B. равномерно у смеру југозапада  
C. равномерно убрзано у смеру североистока  
D. равномерно убрзано у смеру југозапада

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Физика

3. На слици је приказана зависност силе која делује на тело од пређеног пута. Сила делује на тело у смеру кретања тела. Колики је обављени рад силе на телу?



- A. 1,3 J  
B. 1,5 J  
C. 1,9 J  
D. 2,7 J

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐


4. Црвена и плава лопта истовремено су избачене са врха небодера. Црвена лопта избачена је у хоризонталном смеру, а плава је испуштена да слободно пада. Које је од наведених тврђења тачно? Занемарите отпор ваздуха.

- A. Обе лопте ударају у тло истовремено и различитим брзинама.  
B. Обе лопте ударају у тло истовремено и истим брзинама.  
C. Плава лопта удара у тло прва, мањом брзином од црвене лопте.  
D. Црвена лопта удара у тло прва, већом брзином од плаве лопте.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Физика

<p>5. Два сателита маса <math>m_1 = 2m_2</math> крећу се око Земље по кружним путањама једнаких полупречника <math>r_1 = r_2</math>. Које од наведених тврђења <b>не вреди</b> за кретање сателита?</p> <p>A. На сателите делују једнаке центрипеталне силе.          B. Сателити имају једнако време обиласка.          C. Сателити се крећу једнаким брзинама.          D. Сателити се крећу једнаким центрипеталним убрзањима.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Које од наведених тврђења <b>не вреди</b> за тоplotно ширење металне лопте при загревању?</p> <p>A. Запремина лопте је већа шта је већа промена температуре.          B. Промена запремине је већа шта је већа почетна запремина лопте.          C. Топлотно ширење лопте зависи од врсте метала.          D. Топлотним ширењем лопте расте њена густина.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Три лоптице грађене од олова, бакра и гвожђа, имају једнаку масу <math>m</math> и загрејане су до једнаке температуре <math>t_1</math>. За специфичне топлотне капацитете лоптица вреди <math>c_{\text{олова}} &lt; c_{\text{бакра}} &lt; c_{\text{гвожђа}}</math>. У сваку од три стаклене чаше напуњене водом температуре <math>t_2 &lt; t_1</math> убаци се по једна лоптица. Почетна запремина и температура воде је једнака у свим чашама. У којој чаши ће коначна температура бити највећа?          Занемарите загревање стаклених чаша и околине.</p> <p>A. у чаши са лоптицом грађеном од олова          B. у чаши са лоптицом грађеном од бакра          C. у чаши са лоптицом грађеном од гвожђа          D. у свим чашама једнака</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>FIZ IK-1 D-S047</span> <div style="text-align: right;">  <div style="margin-top: 5px;">01</div> </div> </div>	

# Физика

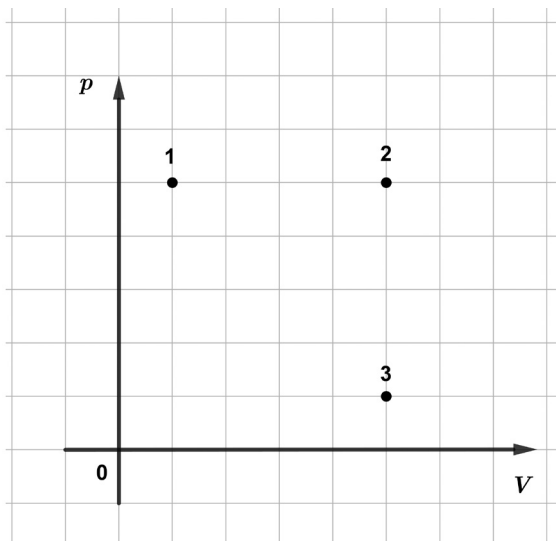
8. У затвореној посуди са покретним клипом запремине  $V$  налази се идеалан гас под притиском  $p$ . Запремина гаса након изотермског ширења је за 50 % већа од запремине  $V$ .

За колико се процената смањи притисак гаса?

- A. за 33 %
- B. за 45 %
- C. за 50 %
- D. за 67 %

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. На слици је приказан  $p, V$ -график за три стања идеалног гаса 1, 2 и 3. Сваком стању припада унутрашња енергија  $U_1$ ,  $U_2$  и  $U_3$ .



У каквом међусобном односу су унутрашње енергије гаса?

- A.  $U_1 = U_3 > U_2$
- B.  $U_1 = U_2 > U_3$
- C.  $U_2 = U_3 < U_1$
- D.  $U_1 = U_3 < U_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



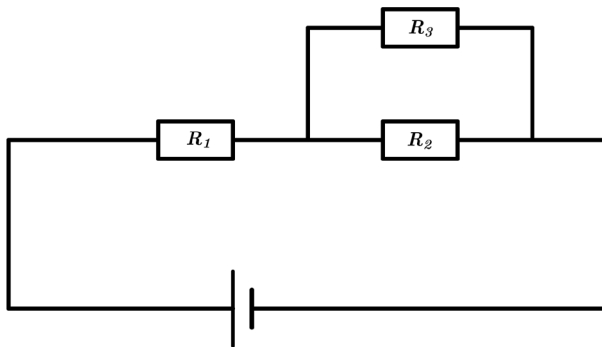
# Физика

10. Металну лопту количине наелектрисања  $2 \text{ mC}$  дотакнемо са другом идентичном неутралном лоптом. Колика сила делује између лопти након додира када их размакнемо на удаљеност  $1 \text{ m}$  у вакууму?

A.  $9 \text{ N}$   
B.  $36 \text{ N}$   
C.  $9 \text{ kN}$   
D.  $36 \text{ kN}$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

11. На слици је приказана веза три отпорника једнаких отпора који спојени имају еквивалентни отпор  $R$ . Колики је еквивалентни отпор отпорника када се из везе уклони отпорник  $R_3$ ?



A.  $\frac{1}{2}R$   
B.  $\frac{3}{4}R$   
C.  $\frac{4}{3}R$   
D.  $\frac{3}{2}R$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐





12. Како променом само једне величине може да се повећа магнетна индукција унутар калема?

- A. смањењем јачине струје кроз калем
- B. смањењем броја навојака калема
- C. повећањем дужине калема
- D. додавањем гвоздене шипке унутар калема

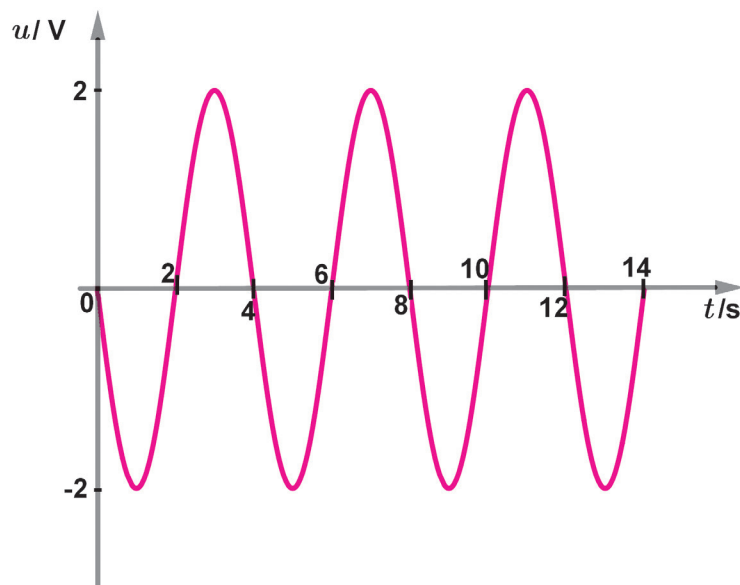
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

13. На слици је приказан график зависности тренутног напона  $u$  од времена  $t$ . Колико износе максимални  $U_0$  и ефективна вредност напона  $U_{ef}$ ?



- A.  $U_0 = 4\text{ V}, U_{ef} = 2\sqrt{2}\text{ V}$
- B.  $U_0 = 2\text{ V}, U_{ef} = \sqrt{2}\text{ V}$
- C.  $U_0 = 2\text{ V}, U_{ef} = 1/\sqrt{2}\text{ V}$
- D.  $U_0 = \sqrt{2}\text{ V}, U_{ef} = 2\text{ V}$

A. ☐

B. ☐

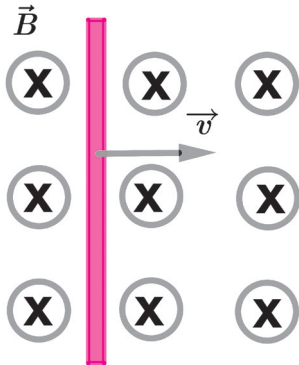
C. ☐

D. ☐



# Физика

14. На слици је приказана метална жица која се креће у хомогеном магнетном пољу.

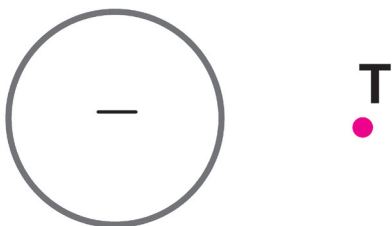


Шта се догађа с индукованим напоном на крајевима жице када интензитет брзине расте?

- A. Повећава се.
- B. Смањује се.
- C. Остаје једнак.
- D. Једнак је нули.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

15. На слици је приказана негативно наелектрисана метална лопта.



Којег смера је вектор електростатичког поља  $\vec{E}$  у тачки Т?

- A.  $\rightarrow$
- B.  $\leftarrow$
- C.  $\uparrow$
- D.  $\downarrow$

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



# Физика

16. Тело масе  $m$  причвршћено је на еластичну опругу и хармонијски осцилује са амплитудом  $A$ . Колика је укупна енергија осциловања система ако се маса тела повећа три пута, а амплитуда осциловања остане једнака?

- A. три пута мања
- B. једнака као и пре
- C. три пута већа
- D. девет пута већа

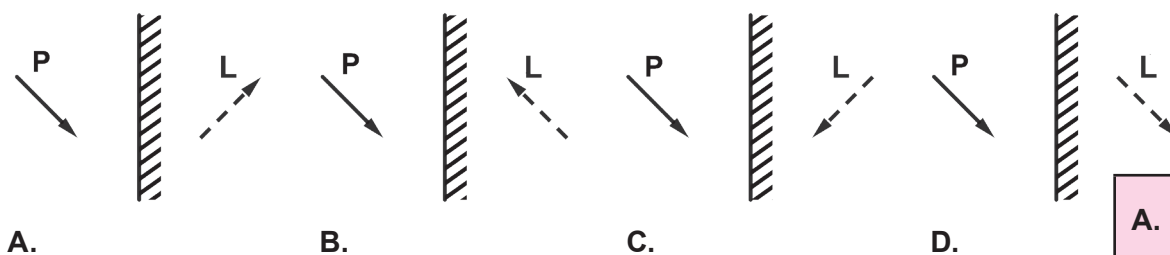
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Који од наведених примера садржи искључиво механичке таласе?

- A. звук, светлост, талас на површини воде
- B. звук, талас на површини воде, земљотрес
- C. светлост, микро-таласи, талас на жици гитаре
- D. радио-таласи, талас на жици гитаре, микро-таласи

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Који цртеж приказује имагинаран лик  $L$  који настаје када предмет  $P$  ставимо испред равног огледала?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



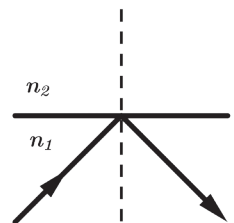
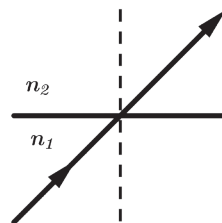
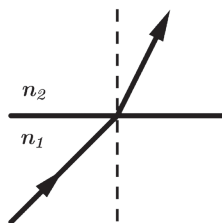
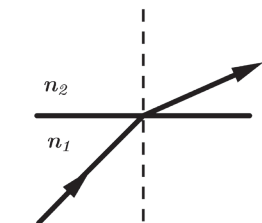
# Физика

19. Како од неполаризоване светлости може да се добије потпуно поларизована светлост?

- A. преламањем на оптичкој призми
- B. дифракцијом на оптичкој решетки
- C. рефлексијом на површини воде
- D. рефлексијом на огледалу

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. На слици је приказан пролазак светлости из оптичке средине индекса преламања  $n_1$  у оптичку средину индекса преламања  $n_2$ . Која од понуђених слика исправно приказује пролазак светлости ако је  $n_1 < n_2$ ?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Константа оптичке решетке износи  $2 \mu\text{m}$ . Колико зареза по дужини има задана оптичка решетка?

- A. 500 зареза по милиметру
- B. 500 зареза по центиметру
- C. 500 зареза по дециметру
- D. 500 зареза по метру

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Физика

22. Које је од наведених тврђења тачно за Боров модел атома?

- A. Електрон је највише везан за језгро ако се налази у основном стању.
- B. Електрон је највише везан за језгро ако се налази на енергетском нивоу атома  $n = 4$ .
- C. Електрон који се налази у основном стању има потенцијалну енергију  $E_p = -13,6 \text{ eV}$ .
- D. Електрон који се налази у основном стању има кинетичку енергију  $E_k = -13,6 \text{ eV}$ .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Шта се емитује при гама-распаду?

- A. језгра хелијума
- B. брзи електрони
- C. позитрони
- D. електромагнетни таласи

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

24. Сијалица емитује електромагнетне таласе при температури од 3000 K. Којем делу спектра електромагнетног зрачења припада таласна дужина којој одговара максимална енергија зрачења сијалице? Претпоставите да сијалица зрачи као апсолутно црно тело.

- A. инфрацрвеном
- B. видљивом
- C. ултраљубичастом

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐



# Физика

**25.** Кроз дугу цев сталног попречног пресека ваздух струји сталном брзином  $v$ . Како се промени статички притисак у цеви, ако се повећа брзина струјања ваздуха?

- A.** Смањи се.
- B.** Остане једнак.
- C.** Повећа се.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐



Празна страница



Празна страница

