



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# FIZ

## ФИЗИКА

Испитна књижица 1

FIZ IK-1 D-S034

FIZ.34.SR.R.K1.16



32372



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.**

Само на листу за концепт и за цртање графика смијете користити оловку и гумицу.

На листу за одговоре и у испитној књижици 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!

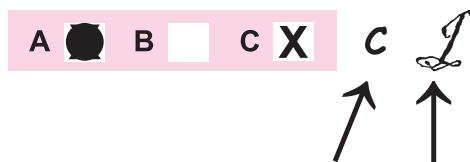
Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 5 празних.

### Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

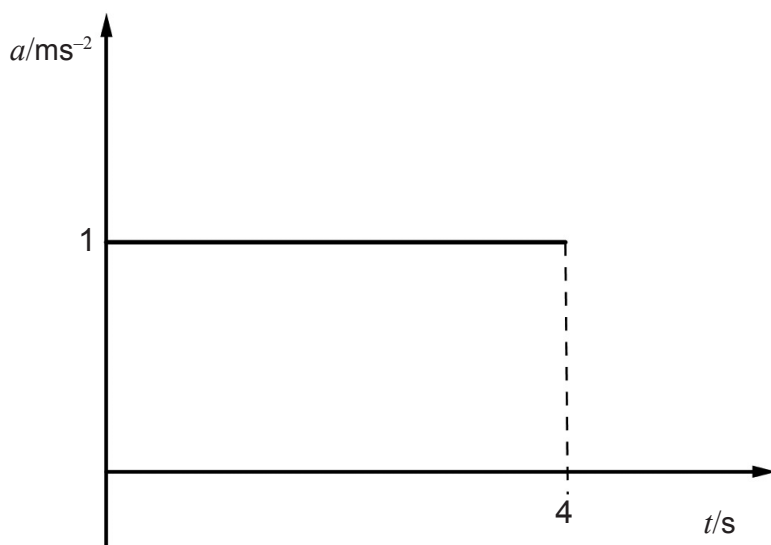
Неисправно



## I. Задаци вишеструког избора

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

1. На слици је приказан  $a, t$  граф кретања тела.



Колика је коначна брзина тела ако је почетна брзина  $4 \text{ m/s}$ ?

- A.  $4 \text{ m/s}$
- B.  $8 \text{ m/s}$
- C.  $12 \text{ m/s}$
- D.  $24 \text{ m/s}$

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



# Физика

2. Ученик мери дужину еластичне опруге док ју оптерећује теговима једнаких маса. У таблици је приказана зависност продужења опруге  $\Delta l$  од броја тегова. Колико износи продужење опруге која је оптерећена једним тегом?

Број тегова	0	2	4
Продужење $\Delta l$ /cm	0	3	6

- A. 0,5 cm  
B. 1 cm  
C. 1,5 cm  
D. 2 cm

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

3. Куглицу масе 200 g избацимо почетном брзином 5 m/s са висине 1,75 m. Колико износи кинетичка енергија куглице када се налази на висини 0,6 m изнад тла? Занемарите губитак енергије.

- A. 2,5 J  
B. 4,8 J  
C. 6 J  
D. 7,2 J

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

4. Тело масе  $m$  налази се на Земљи масе  $m_Z$  и полупречника  $R_Z$ . Који од наведених израза вреди за убрзање силе теже на површини Земље?

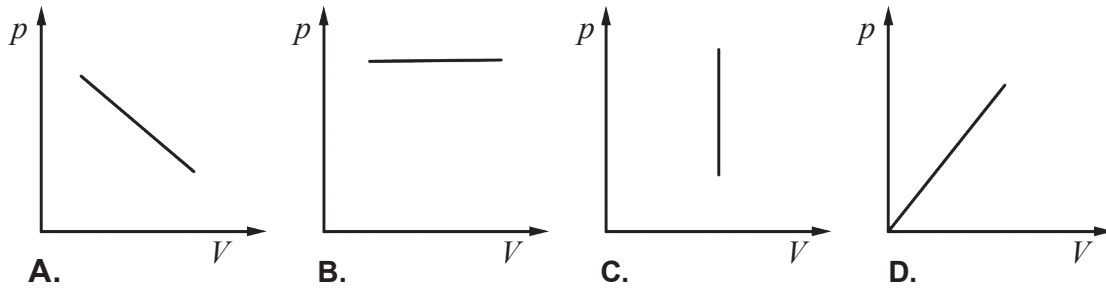
- A.  $g = G \frac{m_Z}{R_Z^2}$   
B.  $g = G \frac{m_Z}{R_Z}$   
C.  $g = G \frac{m_Z \cdot m}{R_Z^2}$   
D.  $g = G \frac{m_Z \cdot m}{R_Z}$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



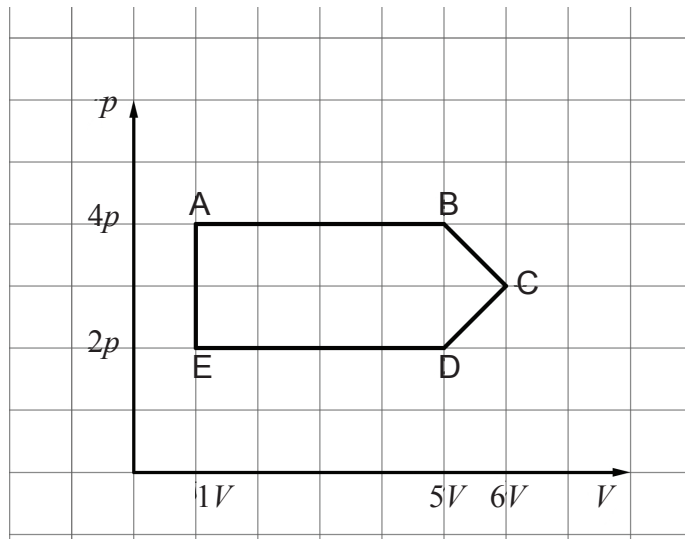
# Физика

5. Идеални гас налази се у стакленом балону сијалице која је искључена. Који од понуђених графова приказује промену стања тог гаса која се догађа када се сијалица укључи? Занемарите запреминско ширење стакленог балона.



- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

6. На слици је приказан кружни процес идеалног гаса. Колик рад обави гас у процесу  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow A$ ?




- A.  $-16 pV$   
B.  $-9 pV$   
C.  $9 pV$   
D.  $16 pV$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

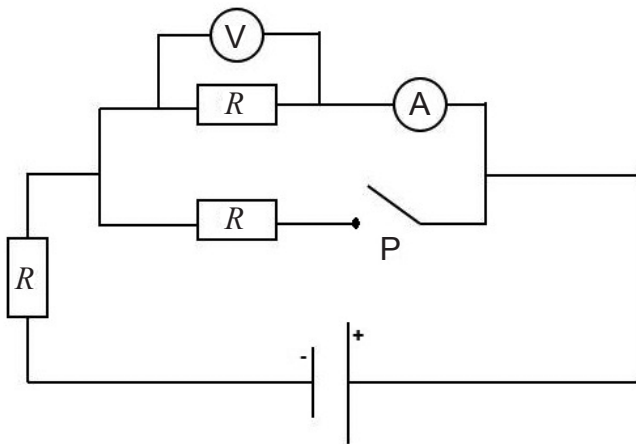


# Физика

<p>7. За коју од наведених промена стања идеалног гаса вреди да је промена унутрашње енергије <math>\Delta U = 0</math>?</p> <p>A. за адијабатску B. за изобарну C. за изохорну D. за изотермну</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>8. Метална кугла <b>G</b> наелектрисана је позитивно, а метална кугла <b>H</b> је неутрална. Кугле се не додирују. Како ће бити наелектрисане кугле ако их међусобно спојимо металном жицом?</p> <p>A. Кугла <b>G</b> биће позитивна, а кугла <b>H</b> негативна. B. Кугла <b>G</b> биће негативна, а кугла <b>H</b> позитивна. C. Обе кугле биће позитивне. D. Обе кугле биће неутралне.</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>9. Између плоча кондензатора са размаком <math>d</math> налази се ваздух. Која је од наведених тврдњи тачна ако се између тих плоча стави диелектрик електричне пермитивности <math>\epsilon_r</math>?</p> <p>A. Смањиће се напон између плоча кондензатора. B. Повећаће се електрично поље између плоча кондензатора. C. Повећаће се количина наелектрисања на плочама кондензатора. D. Смањиће се капацитет кондензатора.</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>10. Колика је дужина челичне жице попречног пресека <math>0,1 \text{ mm}^2</math> и електричног отпора <math>60 \Omega</math>? Електрична отпорност челика је <math>0,12 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ m}</math>.</p> <p>A. 7,2 m B. 50 m C. 72 m D. 500 m</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>FIZ IK-1 D-S034</p>	 01

# Физика

11. На слици је приказана схема електричног кола са три отпорника једнаких отпора  $R$  и извором једносмерне струје. Амперметар  $A$  и волтметар  $V$  мере струју и напон пре укључивања прекидача  $P$ . Какве ће вредности струје и напона мерити амперметар и волтметар када се прекидач  $P$  укључи?



- A. мању струју и мањи напон
- B. мању струју и већи напон
- C. већу струју и мањи напон
- D. већу струју и већи напон

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

12. Шта је од наведеног електромагнет?

- A. магнет који мирује у електричном пољу
- B. проводник којим пролази електрична струја
- C. проводник који мирује у магнетском пољу
- D. проводник који мирује у електричном пољу

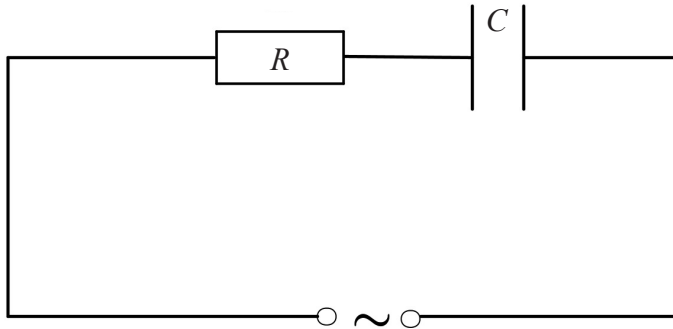
A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>





# Физика

13. На слици је приказано наизменично  $RC$  електрично коло. Којим се од наведених израза рачуна импеданса тог електричног кола?



A.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$

B.  $Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

C.  $Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega L} - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

D.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Тело овешено на еластичну опругу хармонијски осцилује. Која је од наведених тврдњи тачна када тело пролази равнотежним положајем?

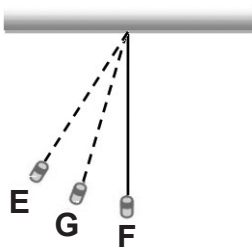
- A. Брзина и акцелерација су максималне.
- B. Брзина и акцелерација су нула.
- C. Брзина је максимална, а акцелерација је нула.
- D. Брзина је нула, а акцелерација је максимална.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Физика

15. На слици је приказано математичко клатно које се састоји од тела масе  $m$  и нерастезљиве нити дужине  $l$ . Клатно хармонијски осцилује око равнотежног положаја и постиже амплитудни положај у тачки **Е**. Која је од наведених тврдњи о гравитационој потенцијалној енергији клатна тачна? Занемарите отпор ваздуха.



- A. Највећа је у положају **Е**.
- B. Највећа је у положају **Г**.
- C. Највећа је у положају **Ф**.
- D. Једнака је у положајима **Е**, **Ф** и **Г**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Која од наведених тврдњи о електромагнетским таласима **није** тачна?

- A. Електромагнетски таласи могу се ширити вакуумом.
- B. Смер електричног и магнетског поља нормални су на смер ширења таласа.
- C. Електромагнетски таласи су трансверзални таласи.
- D. Брзина електромагнетских таласа зависи од амплитуде електромагнетског поља.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


17. Светлост прелази из воде у ваздух и пада нормално на равни диоптар. Шта ће се притом догодити са брзином и смером ширења светлости?

- A. Брзина ће се смањити, а смер ширења неће се променити.
- B. Брзина ће се смањити и промениће се смер ширења.
- C. Брзина ће се повећати и променити ће се смер ширења.
- D. Брзина ће се повећати, а смер ширења неће се променити.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Физика

<p><b>18.</b> Која се боја у спектру беле светлости највише отклања од првобитног смера када пролази кроз стаклену призму?</p> <p><b>A.</b> црвена  <b>B.</b> љубичаста  <b>C.</b> зелена  <b>D.</b> жута</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>19.</b> Дужина вагона који стоји једнака је дужини путничке чекаонице и износи <math>L_0</math>. Када тај вагон пролази брзином <math>0,8c</math> покрај путничке чекаонице, његова дужина за посматрача у чекаоници износи <math>0,6L_0</math>. Колика је дужина чекаонице за посматрача у вагону који се креће?</p> <p><b>A.</b> <math>0,6L_0</math>  <b>B.</b> <math>L_0</math>  <b>C.</b> <math>1,2L_0</math>  <b>D.</b> <math>1,6L_0</math></p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>20.</b> Електрон и протон крећу се истим брзинама. Која је од наведених тврдњи тачна?</p> <p><b>A.</b> Електрон има већу таласну дужину и мању кинетичку енергију од протона.  <b>B.</b> Електрон има већу таласну дужину и већу кинетичку енергију од протона.  <b>C.</b> Протон има већу таласну дужину и мању кинетичку енергију од електрона.  <b>D.</b> Протон има већу таласну дужину и већу кинетичку енергију од електрона.</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Радиоактивни изотоп редног броја <math>Z</math> при <math>\beta^-</math> распаду прелази у нови изотоп. Који је редни број језгра насталог изотопа?</p> <p><b>A.</b> <math>Z - 1</math>  <b>B.</b> <math>Z + 1</math>  <b>C.</b> <math>Z - 2</math>  <b>D.</b> <math>Z + 2</math></p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S034</p>	 01

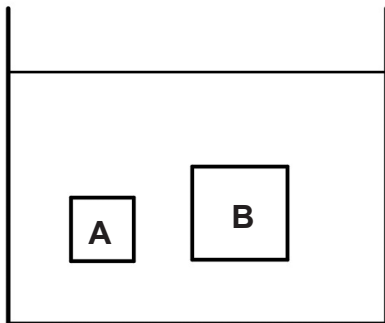
# Физика

22. Тело **G** бачено је вертикално према горе са висине  $h$  почетном брзином интензитета  $v$ . Тело **H** пуштено је да падне са исте висине  $h$  без почетне брзине. У каквом су односу брзине којима тела падну на тло? Занемарите отпор ваздуха.

- A. Брзина тела **G** већа је од брзине тела **H**.  
B. Брзина тела **G** мања је од брзине тела **H**.  
C. Брзина тела **G** једнака је брзини тела **H**.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

23. Тело **A** масе  $m_A$  и тело **B** масе  $m_B$  мирују у течности густине  $\rho$  као што је приказано на слици. У каквом су односу масе тих тела?



- A.  $m_A < m_B$   
B.  $m_A > m_B$   
C.  $m_A = m_B$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

24. Која је од наведених тврдњи тачна за средњу кинетичку енергију молекула два идеална гаса при истој температури?

- A. Молекули различитих гасова имају једнаку средњу кинетичку енергију.  
B. Гас чије су молекуле веће масе има већу средњу кинетичку енергију.  
C. Гас чије су молекуле мање масе има већу средњу кинетичку енергију.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

25. Под којим условом настаје дифракција светлости на пукотини?

- A. Таласна дужина светлости пуно је већа од ширине пукотине.  
B. Таласна дужина светлости пуно је мања од ширине пукотине.  
C. Таласна дужина светлости приближно је једнака ширини пукотине.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐



Празна страница



Празна страница



Празна страница



Празна страница

