

# ФИЗИКА

## Испитна књижица 1

FIZ IK-1 D-S021

FIZ.21.SR.R.K1.16



15142



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.**

За помоћ при рачунању можете употребљавати **лист за концепт који се неће бодовати.**

Оловку и гумицу можете употребљавати само на листу за концепт и за цртање графика.

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!

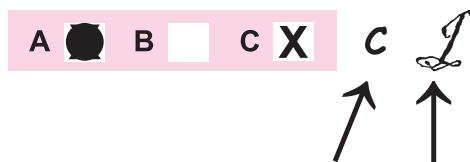
Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 5 празних.

### Начин попуњавања листа за одговоре

Правилно



Исправак неправилног уноса



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

Неправилно



# Физика

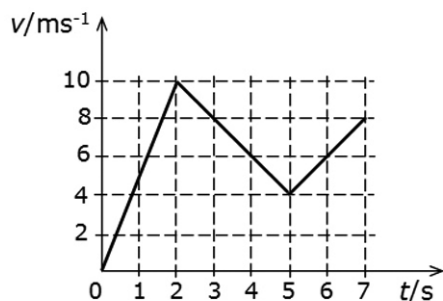
## I Задаци вишеструког избора

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 два бода.

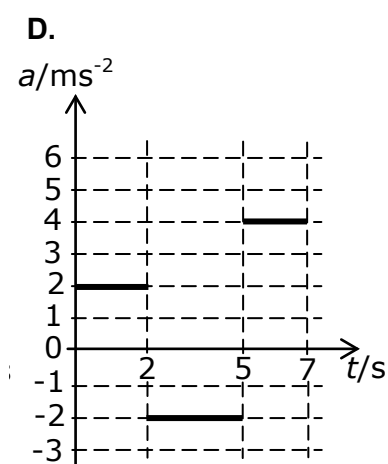
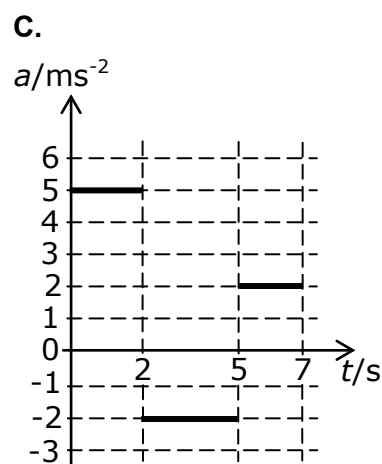
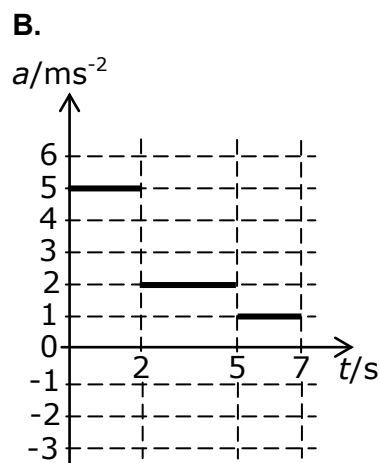
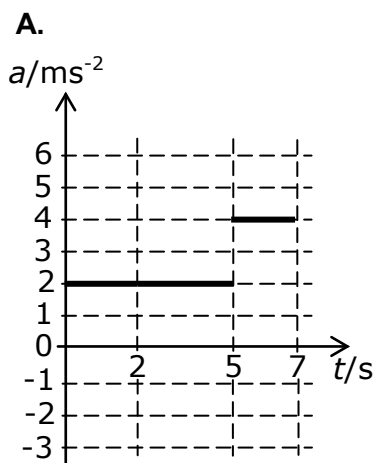


# Физика

1. Цртеж приказује график брзине неког тела у зависности од времена.



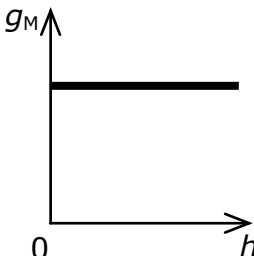
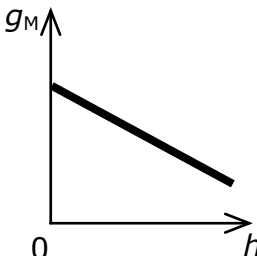
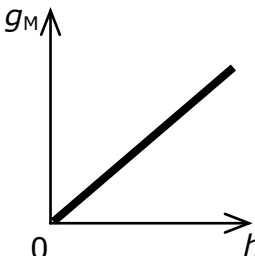
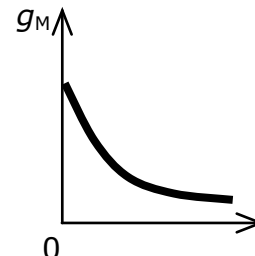

Који цртеж приказује график акцелерације тог тела у зависности од времена?




- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Физика

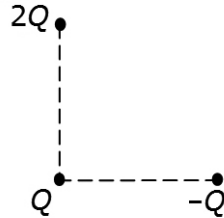
<p>2. Тело се креће равномерно по кружници периодом <math>T</math> и фреквенцијом <math>f</math>. Колика ће бити фреквенција обртања тог тела ако му је период обртања <math>2T</math>?</p> <p>A. <math>f/4</math> B. <math>f/2</math> C. <math>2f</math> D. <math>4f</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>3. Јабука се налази на столу. Сила којом Земља делује на јабуку јест сила акције. Која је припадна сила реакције у складу с III Њутновим законом кретања?</p> <p>A. сила којом јабука притишће стол B. сила којом стол делује на јабуку C. сила којом јабука привлачи Земљу D. сила којом стол притишће Земљу</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>4. Тело је избачено почетном брзином <math>v_0</math> у хоризонталном смеру изнад тла. Након времена <math>t</math> тело падне на тло. Колико би износило време падања тела да је са исте висине избачено брзином <math>4v_0</math> у хоризонталном смеру? Занемарите отпор ваздуха.</p> <p>A. <math>t</math> B. <math>t\sqrt{2}</math> C. <math>2t</math> D. <math>4t</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>5. Који дијаграм приказује акцелерацију слободног падања на Месецу <math>g_M</math> у зависности од удаљености од површине Месеца <math>h</math>?</p> <div><div><p>A.</p></div><div><p>B.</p></div><div><p>C.</p></div><div><p>D.</p></div></div>		<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S021</p>		<div> 01</div>

# Физика

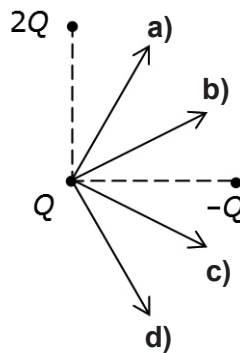
<p>6. Одређена количина идеалног гаса загрева се изохорно. Чему је једнака топлота коју гас прими од околине?</p> <p>A. промени потенцијалне енергије молекула гаса          B. раду обављеном над гасом          C. раду који обави гас          D. промени унутрашње енергије гаса</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>7. Средња кинетичка енергија атома хелијума износи <math>6,4 \cdot 10^{-21}</math> J. Колика је температура хелијума? Претпоставите да се хелијум понаша као идеалан гас.</p> <p>A. 36 °C          B. 191 K          C. 309 °C          D. 696 K</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. Ненаелектрисана метална кугла постављена је између штапа 1 и штапа 2. Наелектрисања на кугли расподеле се као на цртежу.</p> <div data-bbox="375 1160 1054 1285" style="text-align: center;"> </div> <p>Која је од наведених тврдњи тачна?</p> <p>A. Штап 1 је неутралан, а штап 2 је негативно наелектрисан.          B. Штап 1 је негативно наелектрисан, а штап 2 је неутралан.          C. Штап 1 је неутралан, а штап 2 је позитивно наелектрисан.          D. Штап 1 је негативно наелектрисан, а штап 2 је позитивно наелектрисан.</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-S021</span> <div style="text-align: right;">               01         </div> </div>		

# Физика

9. Цртеж приказује три наелектрисања  $Q$ ,  $2Q$  и  $-Q$  смештена у темена једнакокраког правоуглог троугла.



Који од нацртаних смерова има сила на наелектрисање  $Q$  настала деловањем друга два наелектрисања?



- A. смер a)  
B. смер b)  
C. смер c)  
D. смер d)

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

10. Протон се креће брзином  $5 \cdot 10^6$  m/s по кружној путањи (стази) нормално (окомито) на линије силе магнетног поља износа 0,2 T. Колики је полупречник стазе кретања тог протона?

- A. 6 cm  
B. 8 cm  
C. 18 cm  
D. 26 cm

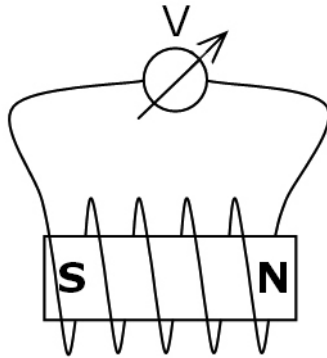
- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐





# Физика

11. Завојница је прикључена на волтметар. У завојници се налази магнет као што је приказано на цртежу.



Посматрамо два случаја:

1. Магнет унутар завојнице мирује.
2. Магнет се извлачи из завојнице.

Шта се догађа са казаљком волтметра?

- A. Отклони се и у првом и у другом случају.
- B. Отклони се само у првом случају.
- C. Отклони се само у другом случају.
- D. Не отклони се ни у првом ни у другом случају.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Математичко клатно састављено је од нити и куглице (лоптице).  
Шта треба учинити да се повећа фреквенција тог клатна?

- A. повећати масу куглице
- B. скратити нит
- C. смањити масу куглице
- D. продужити нит

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Елонгација тела које хармонијски осцилује дата је релацијом  
 $y = 2 \text{ cm} \cdot \sin(\pi t \cdot \text{s}^{-1} + \pi/4)$ .  
Колико износи елонгација тела у почетном тренутку?

- A.  $-\sqrt{2} \text{ cm}$
- B.  $0 \text{ cm}$
- C.  $\sqrt{2} \text{ cm}$
- D.  $2 \text{ cm}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



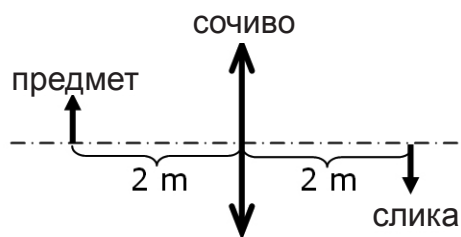
# Физика

- 14.** Напета жица дужине 1 m учвршћена је на крајевима. Жицу се заосцилује тако да на њој настане стојећи талас.  
Колика је највећа могућа таласна дужина таквог стојећег таласа?

A. 0,5 m  
B. 1 m  
C. 2 m  
D. 4 m

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

- 15.** Помоћу танког сочива на екрану се добије лик (слика) предмета као што је приказано на цртежу.



Колика је јачина тог сочива?

A. 0,5 m<sup>-1</sup>  
B. 1 m<sup>-1</sup>  
C. 2 m<sup>-1</sup>  
D. 4 m<sup>-1</sup>

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

- 16.** Монохроматска светлост прелази из ваздуха у воду.  
Шта се од наведеног притом догађа?

A. Брзина светлости остаје иста, а њена се фреквенција повећа.  
B. Смање се брзина светлости и њена фреквенција.  
C. Повећају се брзина светлости и њена фреквенција.  
D. Смањи се брзина светлости, а њена фреквенција остаје иста.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Физика

17. Свемирски брод  $X$  креће се према свемирском броду  $Y$  брзином  $0,5c$ . Капетан свемирског брода  $X$  испали ласерски пулс брзином  $c$  према броду  $Y$ . Колику брзину ласерског пулса мери посада на броду  $Y$ ?

- A.  $0,5c$
- B.  $\sqrt{0,5} \cdot c$
- C.  $c$
- D.  $1,5c$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Електрон де Бројеве таласне дужине  $\lambda$  има количину кретања износа  $p$  и креће се брзином знатно мањом од брзине светлости. Колики је износ количине кретања неког другог електрона де Бројеве таласне дужине  $2\lambda$ ?

- A.  $p/4$
- B.  $p/2$
- C.  $2p$
- D.  $4p$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


19. Снага зрачења апсолутно црног тела температуре  $273^\circ\text{C}$  износи  $1\,600\text{ W}$ . Колика је снага зрачења тог тела на температури  $0^\circ\text{C}$ ?

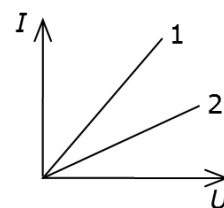
- A.  $0\text{ W}$
- B.  $100\text{ W}$
- C.  $200\text{ W}$
- D.  $800\text{ W}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Физика

<p><b>20.</b> Време полураспадања изотопа плутонијума је 14 година. Почетна маса тог изотопа плутонијума у узорку јест 80 g. Колика ће бити маса тога изотопа плутонијума у узорку 28 година касније?</p> <p>A. 0 g B. 10 g C. 20 g D. 40 g</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><b>21.</b> Која је од наведених тврдња тачна за <math>\beta^+</math> распад неког радиоактивног елемента <math>{}^A_ZX</math>?</p> <p>A. Масени број <math>A</math> повећа се за 1. B. Масени број <math>A</math> смањи се за 1. C. Редни број <math>Z</math> повећа се за 1. D. Редни број <math>Z</math> смањи се за 1.</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><b>22.</b> Електромотор подиже терет масе 100 kg сталном брзином 3 m/s. Колику снагу развија електромотор? Занемарите губитке.</p> <p>A. 300 W B. 1 000 W C. 3 000 W</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>23.</b> Идеалан гас моларне масе <math>M_1</math> и идеалан гас моларне масе <math>M_2 &gt; M_1</math> имају једнаку температуру и под једнаким су притиском. Који је однос густина тих гасова?</p> <p>A. <math>\rho_1 &lt; \rho_2</math> B. <math>\rho_1 = \rho_2</math> C. <math>\rho_1 &gt; \rho_2</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>24.</b> Цртеж приказује графике струје у зависности од напона за два отпорника. Која је тврдња тачна?</p> <p>A. Отпорник 1 има мањи отпор (отпорност) од отпорника 2. B. Отпорник 2 има мањи отпор од отпорника 1. C. Отпорници 1 и 2 имају једнаке отпоре.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<div> <div>FIZ IK-1 D-S021</div> <div>  <div>01</div> </div> </div>	



Празна страница



Празна страница



Празна страница



Празна страница

