

ФИЗИКА

Испитна књижица 1

FIZ IK-1 D-S013

FIZ.13.SR.R.K1.12



4601



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не окрећите 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 бисте 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.

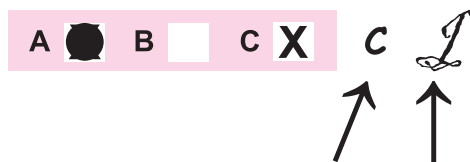
Ова испитна књижица има 12 страница, од тога 2 празне.

Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



Преписан тачан одговор

C

L

↑

↑

Скраћени потпис

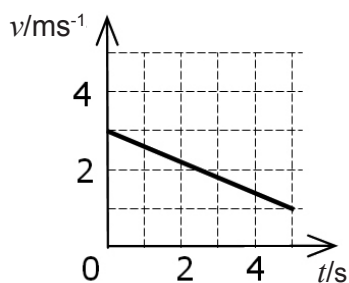
Неисправно



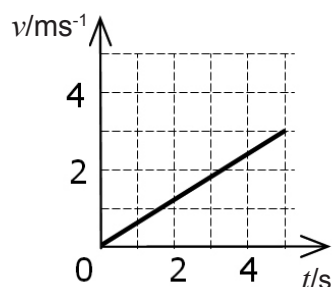
I Задаци вишеструког избора

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

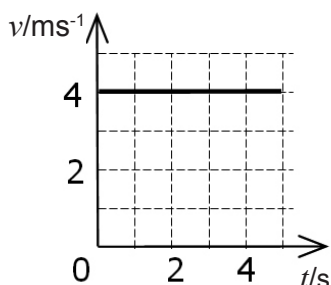
1. Приказани су графици брзине у зависности о времену за четири кретања. Који од следећих графика приказује кретање с акцелерацијом највећег износа?



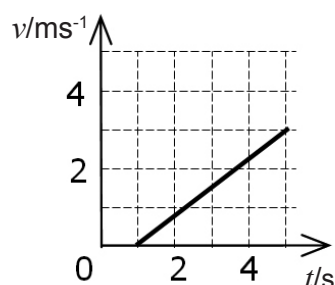
A.



B.



C.



D.

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

2. Кренувши из мировања, аутомобил се креће равномерно убрзано те након 10 s постигне брзину 20 m/s. Аутомобил се следећих 10 s креће равномерно брзином коју је имао на крају десетог секунда. Колика је средња (просечна) брзина аутомобила за тих 20 s кретања?

- A. 10 m/s
B. 15 m/s
C. 20 m/s
D. 30 m/s

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



Физика

3. Тело лежи на хоризонталној подлози. За тело завежемо нит (конац) којом га вучемо по подлози. У једном тренутку нит се прекине. Што је од наведеног тачно? Занемарите трење.

A. Тело се тренутачно заустави.
B. Тело се настави кретати успорено.
C. Тело се настави кретати равномерно.
D. Тело се настави кретати убрзано.

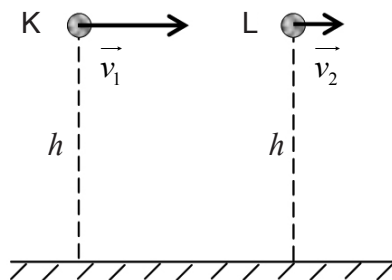
A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Тело масе m пада са висине h . Почетна брзина тела је нула. Тело удари о тло брзином v . Колико се притом механичке енергије претворило у друге облике енергије током падања?

A. mgh
B. $\frac{mv^2}{2}$
C. $mgh + \frac{mv^2}{2}$
D. $mgh - \frac{mv^2}{2}$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

5. Два једнака тела, тело K и тело L, бачена су хоризонтално са једнаке висине h . Износ почетне брзине тела K, v_1 , већи је од износа почетне брзине тела L, v_2 . Време трајања пада тела K означено је са t_1 , а време трајања пада тела L са t_2 . Дошет тела K означен је са D_1 , а дошет тела L означен је са D_2 . Која је од наведених тврдњи тачна?



A. $D_1 < D_2$; $t_1 < t_2$
B. $D_1 = D_2$; $t_1 = t_2$
C. $D_1 > D_2$; $t_1 > t_2$
D. $D_1 > D_2$; $t_1 = t_2$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



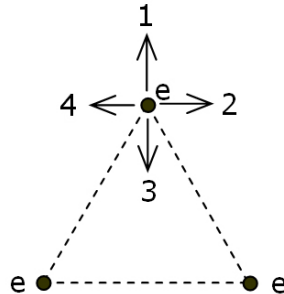
Физика

<p>6. У суду се налази гас на температури $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ и притиску p_0. Гас изохорно загрејемо на температуру $327\text{ }^{\circ}\text{C}$. Колики је притисак гаса након загревања?</p> <p>A. $0,5p_0$ B. p_0 C. $2p_0$ D. $4p_0$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Три тела једнаких маса имају специфичне топлотне капацитете за које вреди $c_1 = 2c_2 = 3c_3$. Док су у термичком контакту, свим телима заједно доведе се топлота износа $11Q$. Тело специфичнога топлотног капацитета c_2 притом прими топлоте износа $3Q$. Колико је топлоте Q_1 примило тело специфичног топлотног капацитета c_1, а колико топлоте Q_3, тело специфичног топлотног капацитета c_3?</p> <p>A. $Q_1 = 2Q, Q_3 = 6Q$ B. $Q_1 = 3Q, Q_3 = 5Q$ C. $Q_1 = 5Q, Q_3 = 3Q$ D. $Q_1 = 6Q, Q_3 = 2Q$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Калориметар садржи 400 g воде температуре $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. У калориметар с водом долијемо 1600 g воде температуре $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Колико износи температура термодинамичке равнотеже? Занемарите загревање калориметра и друге губитке топлоте.</p> <p>A. $44\text{ }^{\circ}\text{C}$ B. $48\text{ }^{\circ}\text{C}$ C. $58\text{ }^{\circ}\text{C}$ D. $64\text{ }^{\circ}\text{C}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Атом хелијума састоји се од електронског омотача са два електрона и језгре која садржи два протона и два неутрона. Колико износи наелектрисање описаног атома хелијума, Q_A, а колико наелектрисање језгре атома хелијума, Q_J? У одговорима е означава елементарно наелектрисање.</p> <p>A. $Q_A = 0, Q_J = 0$ B. $Q_A = -2e, Q_J = +2e$ C. $Q_A = 0, Q_J = +2e$ D. $Q_A = -2e, Q_J = 0$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S013</p>	



Физика

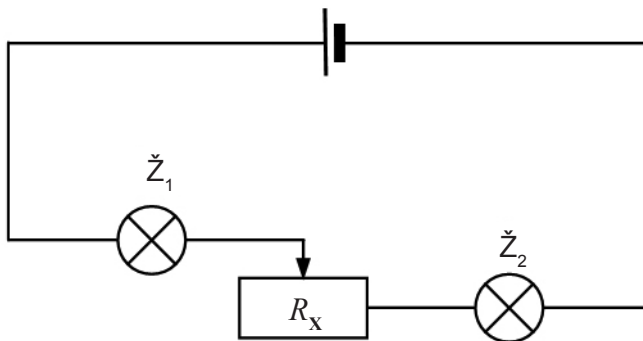
10. Три електрона размештена су тако да затварају једнакострани троугао, као што је приказано на цртежу. Која стрелица означава вектор резултантне електростатске силе на електрон у горњем темену троугла?



- A. стрелица 1
B. стрелица 2
C. стрелица 3
D. стрелица 4

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

11. На извор једносмерног напона редно (серијски) су везане сијалице \check{Z}_1 и \check{Z}_2 те променљиви отпорник, као што је приказано на цртежу. Шта ће се од наведеног догодити с интензитетима светлости сијалица када се променљивом отпорнику повећа отпор R_x ?



- A. Смањиће се интензитети светлости сијалица \check{Z}_1 и \check{Z}_2 .
B. Смањиће се интензитет светлости сијалице \check{Z}_1 , а повећаће се интензитет светлости сијалице \check{Z}_2 .
C. Повећаће се интензитет светлости сијалице \check{Z}_1 , а смањиће се интензитет светлости сијалице \check{Z}_2 .
D. Повећаће се интензитети светлости сијалица \check{Z}_1 и \check{Z}_2 .

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Физика

12. Електрон улеће у хомогено магнетно поље нормално (окомито) на линије силе (силнице) поља. Шта се догађа са брзином електрона док се креће у магнетном пољу?

- A. Брзини се мењају смер и износ.
- B. Брзини се не мењају ни смер ни износ.
- C. Брзини се мења смер, а по износу је стална.
- D. Брзина је по смеру стална, а мења јој се износ.

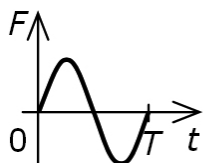
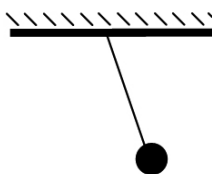
A. ☐

B. ☐

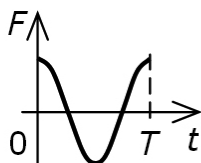
C. ☐

D. ☐

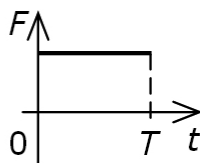
13. Једноставно клатно отклоњено је из равнотежног положаја и пуштено, као што је приказано на цртежу. Клатно изводи хармонијско осциловање. Који график приказује укупну силу која узрокује хармонијско осциловање тог клатна током једног периода осциловања почевши од тренутка када је пуштено?



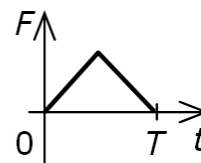
A.



B.



C.



D.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

14. Човек висок 1,8 m стоји усправно испред равног огледала у којем се види у целости. Какав је лик човека у огледалу?

- A. реалан, висок 1,8 m
- B. виртуалан, висок 1,8 m
- C. реалан, већи од 1,8 m
- D. виртуалан, већи од 1,8 m

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

15. Колико времена треба радио-сигналу да пређе удаљеност од 250 m у вакууму?

- A. $8,3 \cdot 10^{-7}$ s
- B. $1,2 \cdot 10^{-6}$ s
- C. $2,4 \cdot 10^6$ s
- D. $7,5 \cdot 10^{10}$ s

A. ☐


B. ☐

C. ☐

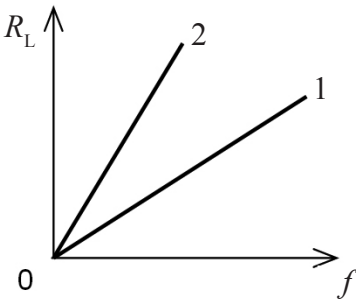
D. ☐




Физика

<p>16. Јанговим огледом (покусом) са монохроматском светлошћу добијају се интерферентне пруге на екрану. Шта од наведеног треба да се учини да се повећа размак између интерферентних пруга?</p> <p>A. Треба да се смањи размак између пукотина. B. Треба да се повећа размак између пукотина. C. Треба да се смањи размак између екрана и пукотина. D. Треба да се употребљава светлост мање таласне дужине.</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>17. Тело хармонијски осцилује обешено на опругу константе еластичности $0,2 \text{ N/m}$. Кинетичка енергија при проласку кроз равнотежни положај износи $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. Коликом амплитудом осцилује то тело? Занемарите губитке енергије.</p> <p>A. $1,3 \text{ cm}$ B. $2,5 \text{ cm}$ C. $5,0 \text{ cm}$ D. $7,5 \text{ cm}$</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>18. Испред посматрача на Земљи пролази свемирски брод брзином $0,6c$. Са бочне стране брода налази се окно. Посматрач на броду види да је окно кружно полупречника $0,5 \text{ m}$. Какво окно на броду види посматрач са Земље? Брзина светлости у вакууму је c.</p> <p>A. кружно полупречника $0,4 \text{ m}$ B. кружно полупречника $0,5 \text{ m}$ C. елиптично с великом полуосом $0,5 \text{ m}$ положеном нормално на смер кретања брода D. елиптично с великом полуосом $0,5 \text{ m}$ положеном у смеру кретања брода</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>19. При температури 3000 K неко тело зрачи максималним интензитетом зрачења таласне дужине 963 nm. При којој ће температури то тело имати максимум зрачења на таласној дужини 321 nm?</p> <p>A. при 1000 K B. при 3000 K C. при 6000 K D. при 9000 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>FIZ IK-1 D-S013</p>	 01

Физика

<p>20. Путник из свемирског брода, који напушта Земљу брзином $0,8c$, пошаље ласерски сигнал према Земљи. Колика је брзина ласерског сигнала у односу на путника у броду (v_1), а колика у односу на Земљу (v_2)? Брзина светлости у вакууму је c.</p> <p>A. $v_1 = 0,2c$ и $v_2 = 0,2c$ B. $v_1 = 0,2c$ и $v_2 = 0,8c$ C. $v_1 = 0,8c$ и $v_2 = 0,2c$ D. $v_1 = c$ и $v_2 = c$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Језгро кисеоника има ознаку $^{17}_8\text{O}$. Колико нуклеона садржи то језгро кисеоника?</p> <p>A. 8 B. 9 C. 17 D. 25</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>22. Човек руком притишће површину стола. Какав је износ силе којом рука дејствује на површину стола?</p> <p>A. мањи од износа силе којом сто дејствује на руку B. једнак износу силе којом сто дејствује на руку C. већи од износа силе којом сто дејствује на руку</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>23. Завојницом (калемом) Z_1 индуктивности L_1 и завојницом Z_2 индуктивности L_2 пролази наизменична струја. Цртеж приказује дијаграм индуктивног отпора R_L тих завојница у зависности од фреквенције f наизменичне струје. Који је однос између индуктивности L_1 и L_2?</p> <div></div> <p>A. $L_1 < L_2$ B. $L_1 = L_2$ C. $L_1 > L_2$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>

FIZ IK-1 D-S013



01

Физика

24. Којим радиоактивним зрачењем језгро **не мења** свој број протона?

- A. α зрачењем
- B. β зрачењем
- C. γ зрачењем

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

FIZ IK-1 D-S013



01

Празна страница

