

# ФИЗИКА

## Испитна књижица 1

FIZ IK-1 D-S018

FIZ.18.SR.R.K1.16



9313



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!

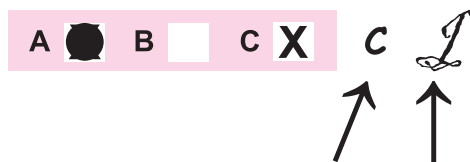
Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 5 празних.

### Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

Неисправно



# 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.

1. Еластична опруга продужи се за 0,1 m због деловања силе износа 15 N.  
Колико износи константа еластичности те опруге?

A. 0,15 N/m  
B. 1,5 N/m  
C. 15 N/m  
D. 150 N/m

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. На квадар који се налази на хоризонталној подлози делује сила износа 3N.  
Сила је паралелна са подлогом. Квадар се креће равномерно у смеру деловања силе.  
Шта је од наведеног тачно за износ силе трења  $F_{\text{тр}}$  између квадрa и подлоге?

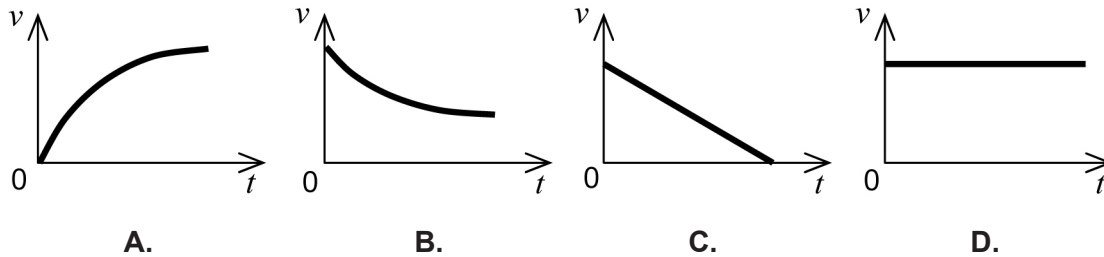
A.  $F_{\text{тр}} = 0 \text{ N}$   
B.  $0 \text{ N} < F_{\text{тр}} < 3 \text{ N}$   
C.  $F_{\text{тр}} = 3 \text{ N}$   
D.  $3 \text{ N} < F_{\text{тр}}$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Физика

3. Тело је бачено хоризонтално с неке висине. Који од понуђених графика приказује износ хоризонталне компоненте брзине тела у зависности од времена током падања? Занемарите отпор ваздуха.



- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

4. Период кружења вештачког сателита око планета износи  $T$ . Растојање сателита од центра планета износи  $r$ . На којем растојању од центра планета кружи други сателит којем је период кружења  $\frac{T}{8}$ ?

- A.  $\frac{r}{8}$   
B.  $\frac{r}{4}$   
C.  $4r$   
D.  $8r$

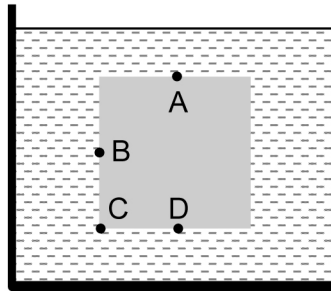
- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Физика

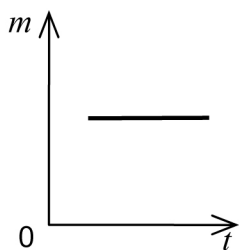
5. Тело облика коцке цело је уроњено у течност као што је приказано на цртежу. Притом су две странице тела хоризонталне. Хидростатски притисак у тачки А је  $p_A$ , у тачки В је  $p_B$ , у тачки С је  $p_C$ , а у тачки D је  $p_D$ . Шта од наведеног вреди за те хидростатске притиске?

- A.  $p_A < p_B < p_C < p_D$   
B.  $p_A < p_B < p_C = p_D$   
C.  $p_A < p_B = p_C < p_D$   
D.  $p_A = p_D < p_B = p_C$

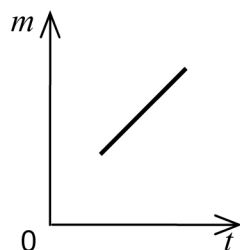


- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

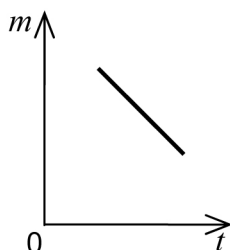
6. Одређена количина воде загрева се у затвореној посуди. Притом је целокупна количина воде у течном стању. Који од понуђених цртежа приказује масу воде у зависности од температуре током грејања?



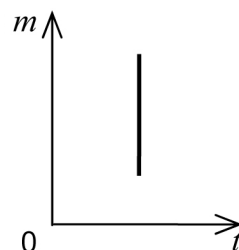
A.



B.



C.



D.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

7. Током промене стања гас губи топлоту од 100 J, а у исто време врши рад од 20 J. Шта је од наведеног тачно за унутрашњу енергију тог гаса?

- A. Смањила се за 120 J.  
B. Смањила се за 80 J.  
C. Повећала се за 80 J.  
D. Повећала се за 120 J.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



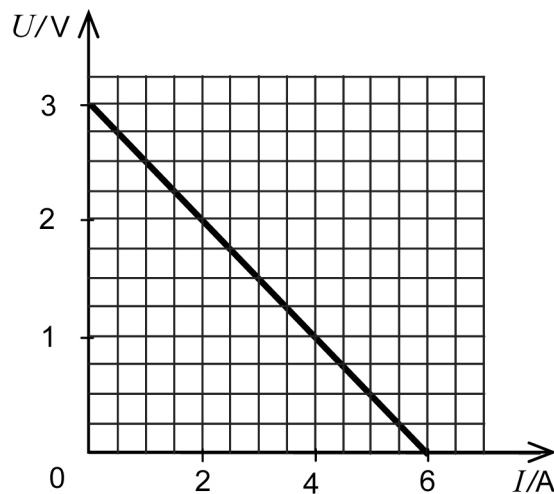
# Физика

8. Електрички неутрално тело након трљања вуненом крпом постане електрисано наелектрисањем  $+Q$ . Колико је укупно наелектрисање крпе и тела након трљања? Вунена крпа била је електрички неутрална пре трљања.

A.  $-Q$   
B.  $0$   
C.  $+Q$   
D.  $+2Q$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

9. Променљиви отпорник спојен је на извор електромоторног напона  $\varepsilon$  и унутрашњег отпора  $R_u$ . График приказује напон на променљивом отпорнику у зависности од струје која пролази кроз тај отпорник. Колико износи струја кратког споја?



A. 3 A  
B. 6 A  
C. 9 A  
D. 18 A

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

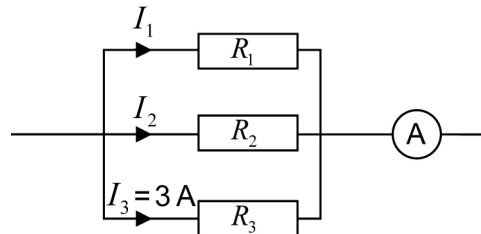


# Физика

10. На цртежу је приказан део струјног кола. Размера отпора је  $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 2 : 4$ .

Струја која пролази кроз отпорник  $R_3$  износи  $I_3 = 3 \text{ A}$ .

Колику струју показује амперметар А?



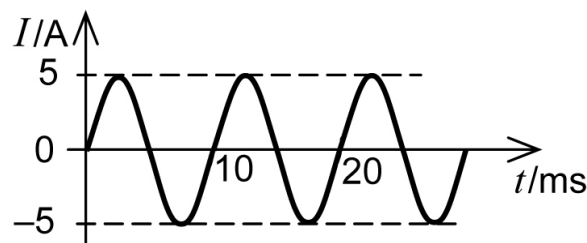
- A. 3 A
- B. 6 A
- C. 12 A
- D. 21 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Отпорник отпора  $100 \Omega$  спојен је у коло наизменичне струје.

График приказује струју која пролази кроз отпорник у зависности од времена.

Колики је максималан напон на отпорнику?



- A. 5 V
- B. 10 V
- C. 50 V
- D. 500 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Физика

12. Тело хармонијски осцилује. Елонгација тела у зависности од времена описана

је изразом  $y = 2 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{3 \text{ s}} + \pi\right)$ . Колики је период осциловања тог тела?

A.  $\frac{2}{3} \text{ s}$

B.  $\frac{3}{2} \text{ s}$

C.  $3 \text{ s}$

D.  $6 \text{ s}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Отворено LC коло емитује електромагнетни талас таласне дужине  $\lambda_0$ . Ако се капацитет у том LC колу смањи на деветину почетне вредности, коло емитује електромагнетни талас таласне дужине  $\lambda$ . Колика је размера таласних дужина  $\lambda/\lambda_0$ ?

A.  $\frac{1}{9}$

B.  $\frac{1}{3}$

C.  $3$

D.  $9$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Колико је далеко од посматрача експлодирала ракета ватромета ако је посматрач видео њен блесак 2 s пре него што је чуо звук експлозије? Брзина звука у ваздуху износи 340 m/s и пуно је мања од брзине светлости.

A. 170 m

B. 340 m

C. 680 m

D. 1360 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Физика

15. Дивергентно сочиво има жижну (фокалну) даљину  $f$ . Предмет се налази на растојању  $2f$  од центра сочива. Оштар лик предмета види се на растојању  $d$  од центра сочива.

Колико износи  $d$ ?

A.  $\frac{2}{3}f$

B.  $f$

C.  $\frac{3}{2}f$

D.  $2f$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Два снопа светлости деструктивно интерферишу у тачки  $T$ . За колико се разликују пређени путеви та два снопа до тачке  $T$ ?

- A. за паран број таласних дужина
- B. за непаран број таласних дужина
- C. за непаран број половина таласне дужине
- D. за паран број половина таласне дужине

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


17. Свемирски брод пролази брзином  $0,8c$  уз свемирску станицу. Астронаути у свемирском броду у смеру свог кретања измере да дужина станице износи 60 m. Колику дужину станице у смеру кретања брода измере посматрачи смештени у станици? Брзина светлости у вакууму је  $c$ .

- A. 36 m
- B. 48 m
- C. 60 m
- D. 100 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

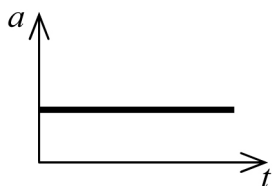


# Физика

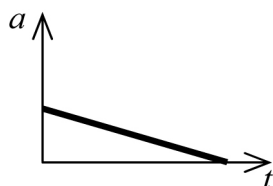
<p><b>18.</b> Две честице различитих маса имају једнаку де Брољеву таласну дужину. Шта је од наведеног тачно за те две честице?</p> <p>A. Честица мање масе има већу количину кретања.          B. Честица веће масе има већу количину кретања.          C. Честица мање масе има већу брзину.          D. Честица веће масе има већу брзину.</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>19.</b> Фотони енергије 9 eV долазе на металну плочицу због чега из ње излазе електрони кинетичке енергије 6 eV. Колика је кинетичка енергија електрона који излазе из те металне плочице ако на њу долазе фотони енергије 18 eV?</p> <p>A. 6 eV          B. 9 eV          C. 12 eV          D. 15 eV</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>20.</b> Коју честицу означава <math>X</math> у нуклеарној реакцији <math>{}^{44}_{20}\text{Ca} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{41}_{19}\text{K} + X</math>?</p> <p>A. електрон          B. неутрон          C. језгру водоника          D. језгру хелијума</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> Радиоактивни узорак садржи <math>10^6</math> радиоактивних језгри. Колико ће остати нераспаднутих језгри након три времена полураспадања тог узорка?</p> <p>A. <math>10^5</math>          B. <math>1,25 \cdot 10^5</math>          C. <math>3,33 \cdot 10^5</math>          D. <math>8 \cdot 10^5</math></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>FIZ IK-1 D-S018</div> <div>  <div>01</div> </div>	

# Физика

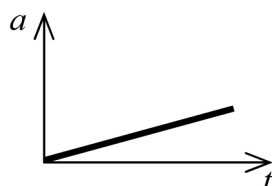
22. Графици приказују износ акцелерације (убрзања) тела у зависности од времена. Који од понуђених графика приказује кретање у којем се износ брзине читаво време равномерно повећава?



A.



B.



C.

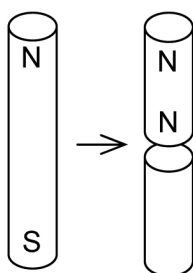
A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

23. Топлотна машина ради између два топлотна резервоара температура  $T_A$  и  $T_B$ , тако да вреди  $T_A > T_B$ . Шта ће се догодити са степеном корисног дејства те машине ако се  $T_B$  смањи, а  $T_A$  остане непромењена?

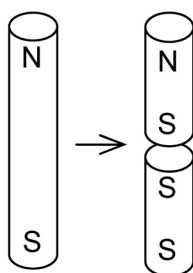
- A. Смањиће се.  
B. Неће се променити.  
C. Повећаће се.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

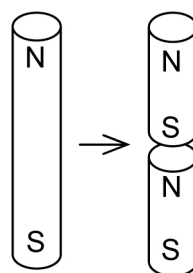
24. Равни магнет се раздели на два једнака комада. Који од понуђених цртежа тачно приказује дељење магнета?



A.



B.



C.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐



Празна страница



Празна страница



Празна страница



Празна страница

