



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

FIZ

ФИЗИКА

Испитна књижица 1

FIZ IK-1 D-S040

FIZ.40.SR.R.K1.16



37526



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!

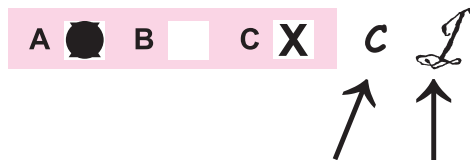
Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 4 празних.

Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

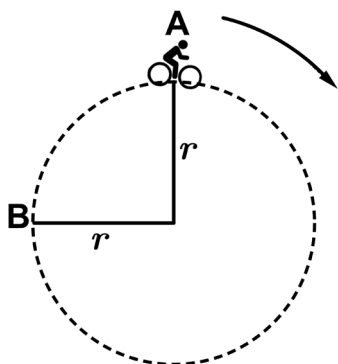
Неисправно



I. Задаци вишеструког избора

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

1. На слици је приказан бициклиста који се креће по кружној стази полупречника закривљености r .



Колики је интензитет помераја који је направио бициклиста крећући се из тачке A у тачку B?

- A. $\frac{1}{2}r\pi$
B. $\frac{3}{2}r\pi$
C. $r\sqrt{2}$
D. $2r$

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



Физика

2. На хоризонталној подлози налазе се два тела маса $m_1 > m_2$ међусобно повезана нерастезљивом нити као што је приказано на слици.



Колика је напетост нити N која повезује тела ако на тело мање масе делује стална сила F и ако се тела крећу убрзањем a ?
Занемарите силу трења између подлоге и тела.

- A. $N = m_2 a$
B. $N = m_2 a + F$
C. $N = m_1 a$
D. $N = F - m_1 a$

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

3. Тело масе m креће се по хоризонталној подлози сталном брзином v без трења. Након тога наилази на храпаву подлогу такву да је коефицијент трења између тела и подлоге μ . Колики је укупан пут прешло тело по храпавој подлози пре него што се због трења зауставило?

- A. $\frac{2v^2}{\mu g}$
B. $\frac{v^2}{2\mu g}$
C. $\frac{\mu v^2}{2g}$
D. $2\mu g v^2$

A.

☐

B.

☐


C.

☐

D.

☐

Физика

<p>4. Два сателита маса $m_1 = 2m_2$ крећу се око Земље по кружним путањама једнаких полупречника $r_1 = r_2$. Која од наведених тврдњи не вреди за кретање сателита?</p> <p>A. На сателите делују једнаке центрипеталне силе.</p> <p>B. Сателити имају једнака времена опходње.</p> <p>C. Сателити се крећу једнаким брзинама.</p> <p>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>5. Тела A и B уроњена су у потпуности у течност густине ρ. За масе тела вреди $m_A = 2m_B$, а за њихове густине вреди $\rho_A = \rho_B/3$. Како се односе силе узгона F_{UA} и F_{UB} на та два тела?</p> <p>A. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = \frac{2}{3}$</p> <p>B. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = 1$</p> <p>C. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = \frac{3}{2}$</p> <p>D. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = 6$</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. У посуди се налази идеалан гас на температури 0°C и атмосферском притиску p_0. На коју температуру треба изохорно загрејати гас како би притисак у посуди био $3p_0$?</p> <p>A. 273 K</p> <p>B. 273°C</p> <p>C. 546 K</p> <p>D. 546°C</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-S040</p>	 <p>01</p>

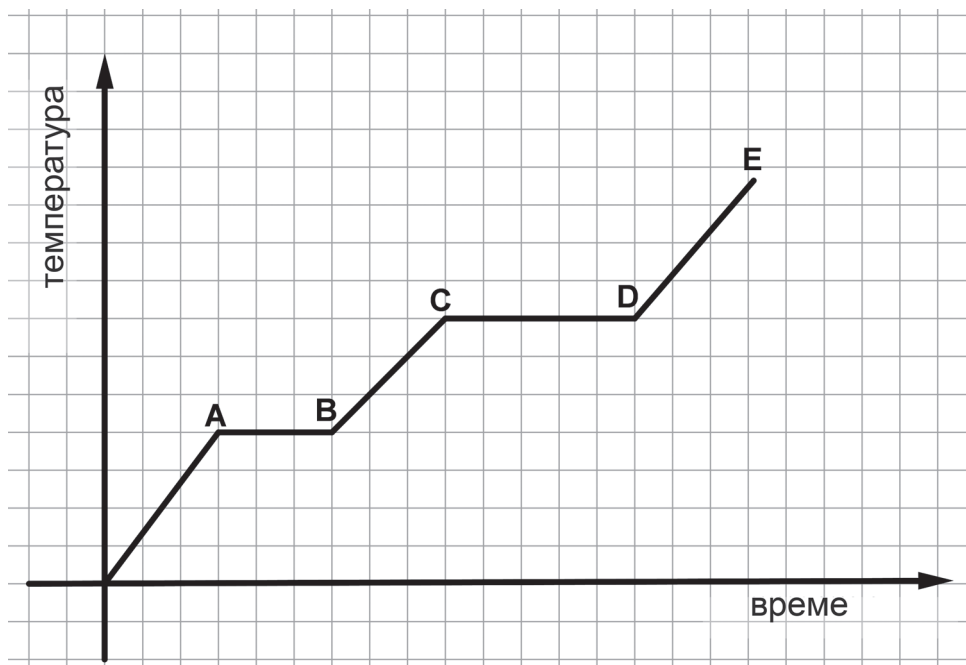
Физика

7. Идеалан гас обави рад W током изобарног процеса у ком му се запремина повећа са V на $3V$. Колики додатни рад обави идеалан гас за даље изобарно повећање запремине са $3V$ на $6V$?

A. W
B. $1,5 W$
C. $2 W$
D. $3 W$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

8. На слици је приказан фазни дијаграм који описује промене агрегатних стања воде када јој се стално доводи нека количина топлоте. Почетна температура леда је $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Колика је температура t у тачки C?

A. $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
B. $0\text{ }^{\circ}\text{C} < t < 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
C. $t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
D. $t > 100\text{ }^{\circ}\text{C}$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



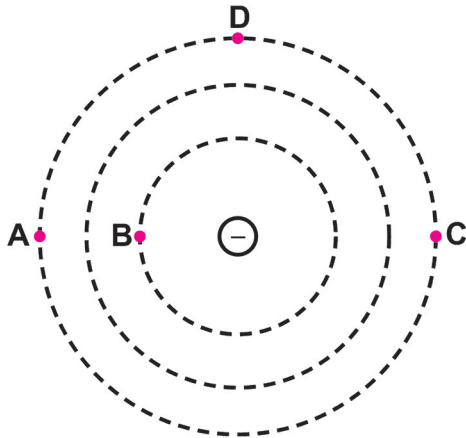
Физика

<p>9. Која је од наведених тврдњи у складу са законима термодинамике?</p> <p>A. Топлота некад спонтано прелази са тела ниже на тело више температуре. B. Могућ је <i>перпетум мобиле</i> друге врсте. C. Постоји топлотна машина без хладног spremника. D. Не постоји топлотна машина која сву топлоту из топлијег spremника претвара у рад.</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. Четири једнака тачкаста наелектрисања налазе се у врховима квадрата странице a. Сила између два сусједна наелектрисања је F. Колика је укупна сила на појединачно наелектрисање?</p> <p>A. $1,41 F$ B. $1,91 F$ C. $2,12 F$ D. $2,41 F$</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>11. Еквивалентни отпор четири једнако редно везана отпорника износи R. Колики ће бити еквивалентни отпор кола ако исте отпорнике вежемо паралелно?</p> <p>A. $R/16$ B. $R/4$ C. $4R$ D. $16R$</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>12. Кондензатор капацитивног отпора 100Ω налази се у колу наизменичне струје фреквенције 50 Hz. Колики је капацитет кондензатора?</p> <p>A. 0.32 F B. 32 mF C. $32 \mu\text{F}$ D. 32 nF</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>



Физика

13. На слици су приказане еквипотенцијалне линије електричног поља негативног наелектрисања. Пробно наелектрисање q премешта се између два од приказаних тачака **A**, **B**, **C** и **D**.

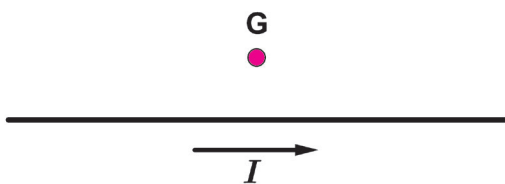


Која од наведених једнакости вреди за однос интензитета обављених радова при премештању пробног наелектрисања?

- A. $W_{AB} = W_{BD}$
B. $W_{BC} = W_{AC}$
C. $W_{AB} = W_{AC}$
D. $W_{BC} = W_{CD}$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

14. На слици је приказан део дугог равног проводника којим пролази електрична струја I .



Који је смер вектора магнетне индукције \vec{B} у тачки **G**?

- A. према доле \downarrow
B. из равни папира \odot
C. према горе \uparrow
D. у раван папира \otimes

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Физика

15. Хармонијски осцилатор састоји се од тега причвршћеног на опругу који непригушено осцилује. Почетна енергија осцилатора износи 10 J. Колика је еластична потенцијална енергија система када тег пролази кроз равнотежни положај?

A. -10 J
B. 0 J
C. 5 J
D. 10 J

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

16. Задана је једначина таласа $y = 10 \text{ cm} \sin\left(\frac{\pi t}{4 \text{ s}} - \frac{2\pi x}{24 \text{ m}}\right)$. Колика је брзина ширења тог таласа?

A. 3 m/s
B. 6 m/s
C. 10 m/s
D. 12 m/s

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

17. У батеријској лампи употребљава се конкавно огледало. Где у лампи треба поставити сијалицу како би настао паралелан сноп светлости?

A. у теме огледала
B. у фокус огледала
C. у центар закривљености огледала
D. у тачки која се налази на половини жижне даљине огледала

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Физика

18. Ученик изводи експеримент пуштајући ласерски сноп светости фреквенције f на две врло уске пукотине размакнуте за d . На екрану удаљеном a од пукотина опажа светле пруге размакнуте за s . Ученик узима други ласер чија је фреквенција светости $f_1 = 1,5f$. Колики размак s_1 опажа ученик између светлих пруга на екрану након што осветли пукотине другим ласером?

- A. $s_1 = \frac{s}{2}$
B. $s_1 = \frac{2s}{3}$
C. $s_1 = s$
D. $s_1 = \frac{3s}{2}$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

19. Једно сочиво има јачину $j_1 = 1 \text{ m}^{-1}$, а друго $j_2 = -1 \text{ m}^{-1}$. Која је од наведених тврдњи тачна?

- A. Сочиво јачине j_1 даје увек увећане слике, а сочиво јачине j_2 даје увек умањене слике.
B. Сочиво јачине j_1 даје увек умањене слике, а сочиво јачине j_2 даје увек увећане слике.
C. Сочиво јачине j_1 даје увек усправне слике, а сочиво јачине j_2 даје и усправне и обрнуте слике.
D. Сочиво јачине j_1 даје и усправне и обрнуте слике, а сочиво јачине j_2 даје увек усправне слике.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐


20. Шта од наведеног доказује да је светост трансверзални талас?

- A. дифракција светости
B. дисперзија светости
C. поларизација светости
D. интерференција светости

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Физика

<p>21. Ако се електрони у атомима водоника налазе на енергетском нивоу $n = 4$, колики је максимални број различитих фотона који се могу емитовати при прелазу таквих атома у основно стање ако су сви прелази допуштени?</p> <p>A. 1 B. 4 C. 6 D. 8</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>22. Која од наведених физичких величина има једнаки интензитет за посматрача на Земљи и за посматрача у летелици која се креће брзином $0,99c$ у односу на Земљу?</p> <p>A. брзина светлости B. количина кретања миона C. енергија миона D. средње време живота миона</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>23. Два радиоактивна узорка B и C имају једнаку почетну активност. Време полураспада узорка B износи шест часова, а узорка C један дан. Колики је однос активности $A_B : A_C$ та два узорака након два дана?</p> <p>A. $A_B : A_C = 1 : 64$ B. $A_B : A_C = 64 : 1$ C. $A_B : A_C = 1 : 16$ D. $A_B : A_C = 16 : 1$</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>24. Један камен бачен је вертикално према горе са врха литице брзином v. Други камен бачен је са исте литице једнаком брзином v вертикално према доле. Који камен има већу брзину у тренутку удара о тло? Занемарите отпор ваздуха.</p> <p>A. Камен бачен према горе има већу брзину. B. Оба камена имају једнаку брзину. C. Камен бачен према доле има већу брзину.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S040</p>	 01

Физика

25. Струја пролази кроз два паралелна бесконачна проводника у истом смеру.
Која је од наведених тврдњи тачна?

- A.** Проводници не делују један на другог.
- B.** Проводници се међусобно привлаче.
- C.** Проводници се међусобно одбијају.

A.

☐

B.

☐

C.

☐

Празна страница



Празна страница



Празна страница

