



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

ФИЗИКА

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2022./2023.

Испитна књижица 2

FIZ.50.SR.R.K2.16



52375

Начин исправљања грешака у испитној књижици:

(Матура)	државна матура	ШК
↑	↑	↑
Прецртан погрешан одговор у заградама	Тачан одговор	Параф (скраћени потпис)

ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не окрећите страницу и не решавајте задатке док то не одобри водитељ испитне просторије.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној кесици.

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 решавање. Пажљиво га прочитајте.

Пишите читко. Нечитки одговори ће се бодовати с нула (0) бодова.

На 2. страници ове испитне књижице приказан је начин исправљања грешака.

Приликом исправљања погрешака потребно је ставити параф (искључиво скраћени потпис, а не пуно име и презиме).

При рачунању можете употребљавати приложену **књижицу формула и лист за концепт који се неће бодовати**.

Употребљавајте искључиво хемијску оловку која пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите своје одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 1 празну.

II Задаци продуженог одговора

У следећим задацима на за то предвиђеним местима прикажите поступак и упишите одговор. Тачан одговор доноси два, три или четири бода.

- 25.** Притисак водене паре изнад течности у експрес-лонцу при температури $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ износи 10^5 Pa . Претпоставите да се водена пара понаша као идеални гас константне запремине. Током загревања притисак водене паре достигне вредност $1,26 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Колика је тада температура у експрес-лонцу?

Поступак:

Одговор: _____

(2 бода)

- 26.** Оптички кабл индекса преламања 1,55 уроњен је у воду индекса преламања 1,33. Под којим највећим углом сме да се савије оптички кабл тако да светлост не изађе из кабла у воду?

Поступак:

Одговор: _____

(2 бода)

Физика

27. Балон пречника 3,5 метара напуњен је хелијумом. Укупна маса балона и хелијума износи 9,2 kg. Балон је везан ужетом за тло. Густина ваздуха износи 1,23 kg/m³. Колики је интензитет силе напетости ужета?

Поступак:

Одговор: _____

(3 бода)

- 28.** Колики је коефицијент корисног дејства топлотне машине која обавља користан рад износа 4800 J и резервоару ниже температуре преда 2200 J топлоте?

Поступак:

Одговор: _____

(3 бода)

Физика

29. У једноставном моделу атома водоника електрон кружи око протона по орбити полупречника $2,12 \cdot 10^{-10} \text{ m}$. Колики је интензитет брзине кружења електрона око протона у наведеном моделу?

Поступак:

Одговор: _____

(3 бода)

- 30.** Електронски микроскоп користи се разликом потенцијала 1 kV за убрзање електрона из стања мировања. Релативистички ефекти су занемариви. Колика је таласна дужина електрона у насталом електронском снопу?

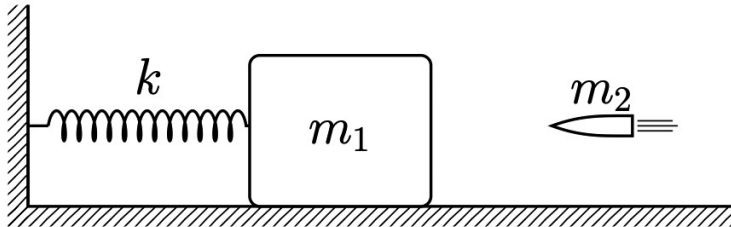
Поступак:

Одговор: _____

(3 бода)

Физика

31. Тело масе $m_1 = 2 \text{ kg}$ мирује на хоризонталној подлози и помоћу опруге константе еластичности $k = 1000 \text{ N/m}$ је спојено за чврсти ослонац као шта је приказано на слици. Трење између тела и подлоге је занемариво. У тренутку удара зрно метка масе $m_2 = 60 \text{ g}$ има брзину $v = 600 \text{ m/s}$ у хоризонталном смеру те се тренутно забило у тело и остало у њему.



Колика је амплитуда осциловања тог тела након забијања зрна у њега?

Поступак:

Одговор: _____

(4 бода)

- 32.** Телу које се гурне уз стрму раван без трења почетном брзином $v_0 = 3 \text{ m/s}$ потребан је један секунд да се заустави. Колики је пут прешло тело пре заустављања?

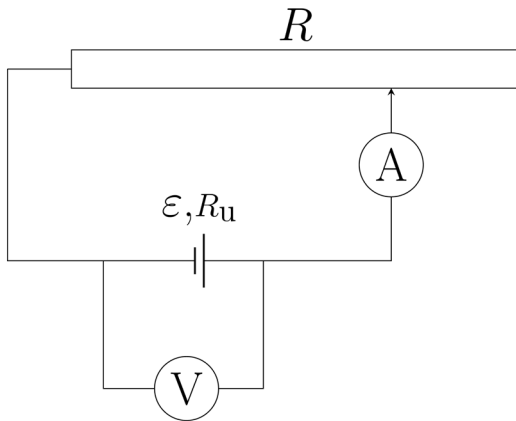
Поступак:

Одговор: _____

(4 бода)

Физика

33. Ученик треба да одреди електромоторни напон извора ε и његов унутрашњи отпор $R_{\text{и}}$. На располагању има волтметар, амперметар, променљиви отпорник и извор. Сложио је струјно коло као шта је приказано на слици.



Како би одредио ε и $R_{\text{и}}$ ученик треба да направи два мерења. У првом мерењу амперметар показује 2 A, а волтметар 4,5 V. У другом мерењу, након шта се промени отпор на променљивом отпорнику, амперметар показује 1,5 A, а волтметар 6 V. Колики су унутрашњи отпор и електромоторни напон извора?

Поступак:

Одговор: _____

(4 бода)

- 34.** Дуга танка жица постављена је у бесконачни калем који има 1000 навојака по метру своје дужине паралелно са осом калема. Кроз жицу и калем протичу струје јачине $I = 1$ А. Удаљеност жице од осе калема износи 1 mm. Колики је интензитет укупног магнетног поља на оси калема?

Поступак:

Одговор: _____

(4 бода)

35. Куглица је обешена о танку нерастегљиву нит чију дужину ученици треба да одреде експериментом.

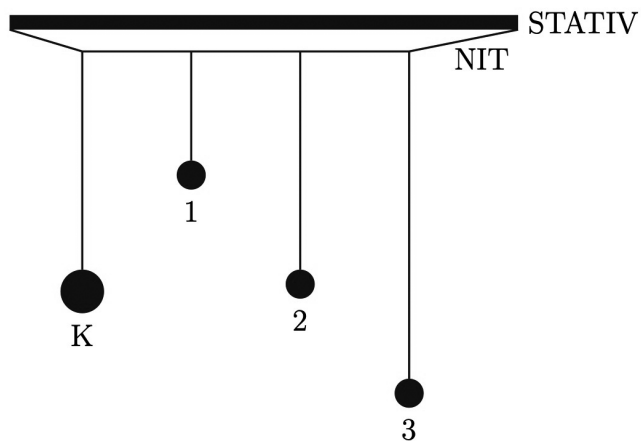
35.1. Наведене су групе прибора који су ученицима на располагању за извођење експеримента.

1. нит, куглица, статив, вага
2. нит, куглица, статив, вага, динамометар
3. нит, две куглице различитих маса, статив, вага
4. нит, куглица, статив, штопера

На линију напишите редни број групе прибора који је ученицима минимално потребан како би одредили непознату дужину нити.

(1 бод)

35.2. Четири куглице помоћу нити различитих дужина обешене су као што је приказано на слици. Осциловање поједине куглице преноси се на преостале куглице преко нити којом су везане. Ученик извуче само куглицу **К** из равнотежног положаја нормално на раван гледања и пусти је да се клати.



Наведена су могућа запажања ученика о осциловању куглица.

1. Куглица **1** ће заосциловати, а куглице **2** и **3** неће уопште заосциловати.
2. Куглица **1** ће заосциловати највећом амплитудом, а куглице **2** и **3** мањом.
3. Куглица **2** ће заосциловати највећом амплитудом, а куглице **1** и **3** мањом.
4. Куглица **3** ће заосциловати највећом амплитудом, а куглице **1** и **2** мањом.

На линију напишите редни број исказа који тачно описује шта ће од наведеног да се догоди.

(1 бод)

- 35.3.** Куглица масе 15 g обешена је о танку нерастегљиву нит неке дужине и хармонијски осцилује тако да јој максимална брзина износи 12 cm/s. Колика је укупна енергија клатна?

Поступак:

Одговор: _____

(2 бода)

Празна страница