



Шифра ученика: |

Укупан број бодова: |

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА  
ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

школска 2018/2019. година

# ТЕСТ

# ФИЗИКА

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС УЧЕНИКА СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА  
ЗА ФИЗИКУ У ПРВИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА ШКОЛСКУ 2019/2020. ГОДИНУ

## УПУТСТВО ЗА РАД

- Тест који треба да решиш има **20 задатака**. За рад је предвиђено **120 минута**.
- Нема негативних поена за нетачно заокружен одговор.
- Задатке не мораш да радиш према редоследу којим су дати. Задаци у тесту нису сложени по нивоима или областима.
- Коначне одговоре и поступак напиши **хемијском оловком**. Током рада можеш да користиш графитну оловку, гумицу, лењир, троугао и калкулатор са основним рачунским операцијама (сви други калкулатори нису дозвољени за коришћење). Не може се користити калкулатор на мобилном телефону.
- Одговор који је заокружен графитном оловком неће бити признат, као ни одговор који је прецртан. Заокруживање више од једног одговора, као и када се не заокружи ниједан одговор, вредноваће се са нула поена.
- Ако завршиш раније, предај тест и тихо изађи.

Желимо ти много успеха на испиту!

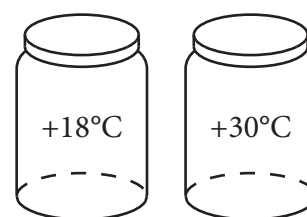
1. Стаклени кликер бачен у базен са водом после неког времена тоне равномерно брзином ка дну базена.

Које силе и у ком правцу делују на кликер и какав је њихов међусобни однос?

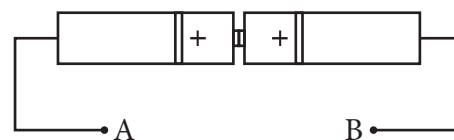
Одговор:

2. Две идентичне празне стаклене тегле чврсто су затворене у соби и изнешене су на терасу. Једна је стављена на сунце а друга у хладовину. После неког времена температуре ваздуха у теглама су се промениле. Упореди густине ваздуха у теглама.

- а) Гушћи је ваздух у топлијој тегли  
 б) Гушћи је ваздух у хладнијој тегли  
 в) Ваздух у обе тегле има исту густину  
 г) Не можемо закључити без прецизног мерења
- Заокружи тачан одговор.




3. Два једнака извора напона (батерије од по 3 V) повезане су као на слици. Колики је напон између тачака А и В?



Одговор: \_\_\_\_\_

4. Период механичких осцилација тега масе 1 kg окаченог о еластичну опругу износи 2 секунде.

Период осциловања тела окаченог о еластичну опругу израчунава се по формули  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ , где је  $m$  маса тела а  $k$  константа која зависи од особина опруге.

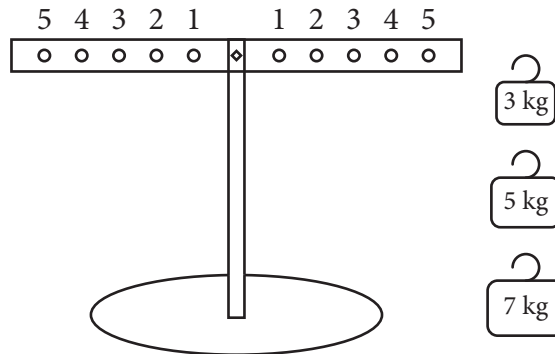
Колики ће бити период осцилација тега масе 4 kg окаченог на исту опругу?

- а) 2 s  
 б) 1 s  
 в) 0,5 s  
 г) 4 s  
 д) 8 s

Заокружи тачан одговор

5. На слици је приказана двострана полука са рупицама. Поред ваге су **три тег** која могу да се окаче на полуку само кроз рупице обележеним бројевима. Тегови могу да се окаче и један о други кукицама.

**Сва три тег** од 3, 5 и 7 kg, распоредити на цртежу, тако да полука буде у равнотежи.



Објасни поступак у табели испод:

На левој страни:	На десној страни:
Тег масе ____ окачен на месту број ____	Тег масе ____ окачен на месту број ____
Тег масе ____ окачен на месту број ____	Тег масе ____ окачен на месту број ____

**Има више тачних решења. Потребан је само један тачан распоред тегова!**

6. Где се налази предмет код испупченог (конвексног) сферног огледала ако је величин лика увећана у односу на величину предмета?

- далеко од центра кривине огледала
- у центру кривине огледала
- у жижи огледала
- између жиже и огледала
- лик код испупченог огледала није никад већи од предмета

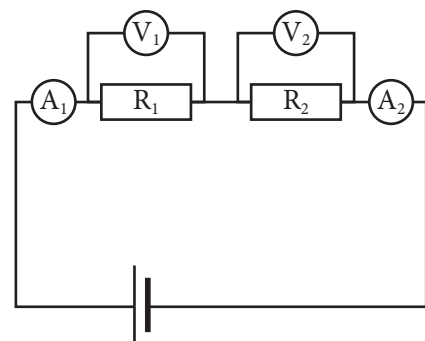
Заокружи тачан одговор

7. У електрично коло на слици поезани су отпорници  $R_1$  и  $R_2$  и одговарајући мерни инструменти. Амперметар  $A_1$  показује вредност 2A а волтметар  $V_2$  показује 12V док је вредност отпора отпорника  $R_1$  тачно 3Ω.

Допуни следеће реченице тако да искази буду тачни:

- Волтметар  $V_1$  показује вредност \_\_\_\_\_
- Отпорник  $R_2$  има вредност \_\_\_\_\_
- Амперметар  $A_2$  показује вредност \_\_\_\_\_

**Обавезно пиши мерне јединице.**



8. *Хиперсоничним* летелицама називају се летелице које могу да лете брзинама већим од

5 Маха то јест 5 пута брже од брзине звука у ваздуху ( $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ). Колика је минимална брзина хиперсоничних летелица изражена у километрима на час?

Одговор: \_\_\_\_\_  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$

Обавезно прикажи поступак.

Место за рад:



9. Тело масе 10 килограма слободно пада са висине од 50 метара. Колика је његова потенцијална енергија након 2 секунде од почетка кретања.

Отпор ваздуха занемарити. ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

Одговор: \_\_\_\_\_

Обавезно прикажи поступак

Место за рад:



- 10.** Са једнаке висине падају три кугле једнаких запремина, а различитих маса. Једна кугла је гвоздена, друга је од алуминијума а трећа је дрвена.

Која кугла ће прва пасти на површину Земље?

- а) гвоздена кугла
- б) кугла од алуминијума
- в) дрвена кугла
- г) све три кугле истовремено падају

Заокружи слово испред тачног одговора.

- 11.** Маса тела је 400 g. Ово тело мирује на глаткој подлози. Одреди пређени пут тог тела за 1 минут, ако на њега почну да делују силе као што је приказано на слици.



Место за рад.

- 12.** Брзина тела се у току 20 s повећала са  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  на  $144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Одреди убрзање тела.

Место за рад.

Убрзање тела износи \_\_\_\_\_.



- 13.** Два отпорника електричних отпорности од  $20 \Omega$  и  $60 \Omega$  везана су паралелно. Отпорник електричне отпорности  $5 \Omega$  је везан на ред са овом паралелном везом. Отпорници су прикључени на извор електроморне силе  $220 \text{ V}$  и унутрашње отпорности  $2 \Omega$ .

- а) Колику јачину струје показује амперметар у неразгранатом делу кола?  
б) Колики је напон на крајевима извора?

Место за рад.



**14.** Бетонске плоче димензија 20 cm, 20 cm и 5 cm користе се за поплочавање стазе у парку.

Коликим притиском једна плоча делује на подлогу ако је густина бетона  $2200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ?

Плоче се постављају највећом површином на подлогу. ( $g \approx 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ).

Место за рад.

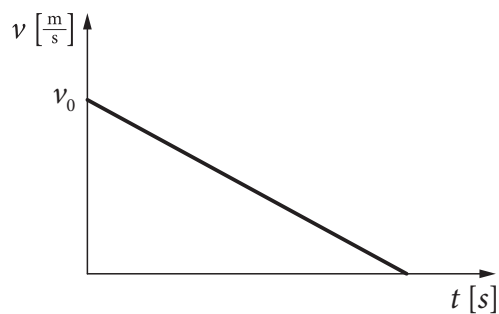
**15.** На графику је приказана зависност брзине кретања тела од времена.

Шта се може закључити о убрзању тела?

а)  $a > 0$

б)  $a < 0$

в)  $a = 0$



Заокружи слово испред тачног одговора.

**16.** Тело масе 2 kg се покреће из стања мировања деловањем силе од 4 N. Одреди коефицијент

трења између тела и подлоге. ( $g \approx 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

Место за рад.

- 17.** У посуду су сипани бензин, уље и нафта.  
 Распореди и упиши како ће се супстанције распоредити у посуду.  
 Образложи свој одговор.


Таблица густина датих супстанција.

Супстанца	Густина ( $\text{kg/m}^3$ )
уље	760
нафта	750
бензин	700

- 18.** Дата је табела зависности тренутне брзине тела од времена за праволинијско кретање.  
 На основу табеларног приказа израчунај колику дужину пута тело пређе за 9 секунди.

$t$ (s)	0	3	6	9
$v$ (m/s)	0	12	24	36

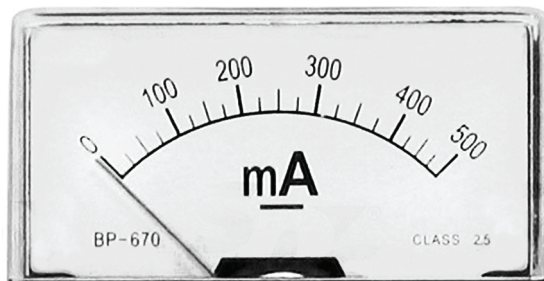
Тело пређе пут од \_\_\_\_\_.



- 19.** Ваша ТА пећ од 3kW је прикључена на градску мржу напона 220 волти. Остала је укључена 7 сати. У електродистрибуцији Србије наплаћују 1 kWh 7 динара. Израчунај колико ће електродистрибуција наплатити грејање за то време.

Електродистрибуција ће наплатити \_\_\_\_\_ динара.

- 20.** На слици је представљена мерна скала амперметра.



Допуни реченицу.

Опсег мерења амперметра је \_\_\_\_\_ А, а вредност најмањег подеока на скали амперметра је \_\_\_\_\_ mA.