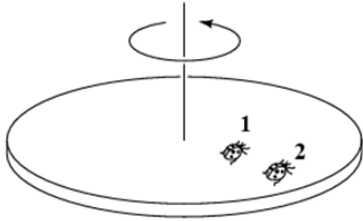




ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА  
ШКОЛСКЕ 2025/2026. ГОДИНЕ.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| II<br>разред                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Друштво физичара Србије Министарство просвете Републике<br>Србије<br>ГАМА КАТЕГОРИЈА |                                                                              |
| Тест садржи 10 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ носи 0 поена. На сваком питању мора бити заокружено слово испред једног од понуђених одговора или испред „не знам“. Ниједозвољено заокруживање више од једног одговора. |                                                                                      |                                                                              |
| 1. [5 п] Јединица за кинетичку енергију се преко основних јединица SI система може изразити као:                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                                                                              |
| а) $m \cdot s^{-1}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | б) $kg \cdot m \cdot s$                                                              | в) $kg \cdot m \cdot s^{-2}$                                                 |
| г) $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | д) $kg \cdot m^2 \cdot s^2$                                                          | ђ) Не знам                                                                   |
| 2. [5 п] Која је една бројаних физичких величина вектор?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                                              |
| а) Рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | б) Снага                                                                             | в) Момент силе                                                               |
| г) Потенцијална енергија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | д) Момент инерције                                                                   | ђ) Не знам                                                                   |
| 3. [8 п] Који од следећих исказа јетачан? Законодржања импулса важи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |                                                                              |
| а) Само при еластичним сударима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | б) Само при чеоним сударима                                                          | в) Само при нееластичним сударима                                            |
| г) Само при апсолутно нееластичним сударима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | д) У свим претходно наведеним случајевима                                            | ђ) Не знам                                                                   |
| 4. [8 п] Тело је испалеено вертикално у вис са површине Земље тако да на крају свог кретања поново паданатло. Који од следећих исказа јетачан?                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                                              |
| а) Тело има исту кинетичку енергију у почетном и крајњем тренутку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | б) Кинетичка енергија је максимална на врху путање.                                  | в) Потенцијална енергија је највећа при удару о тло.                         |
| г) Укупна енергија тела је највећа при удару о тло, а најмања у највишој тачки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | д) Има више тачних одговора.                                                         | ђ) Не знам                                                                   |
| 5. [10 п] Две бубамаре се налазе на вртешци која ротира константном угаоном брзином (слика). Који од наведених исказа је тачан?                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |                                                                              |
| а) Угаоне брзине обе бубамаре су исте, а бубамара 2 има већу линијску брзину                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | б) Угаоне брзине обе бубамаре су исте, а бубамара 1 има већу линијску брзину         | в) Линијске брзине обе бубамаре су исте, а бубамара 1 има већу угаону брзину |
| г) Линијске брзине обе бубамаре су исте, а бубамара 2 има већу угаону брзину                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | д) Обе бубамаре имају исте и угаоне и линијске брзине                                | ђ) Не знам                                                                   |



ОПШТИНСКОТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА  
ШКОЛСКЕ 2025/2026. ГОДИНЕ.



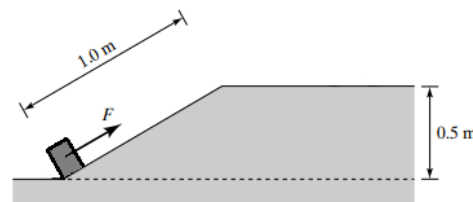
6. [10 п] Честица масе  $m$  и брзине  $v_0$  чеоно удара у непокретну честицу масе  $3m$  тако да после судара оне настављају кретање као јединствено тело. Брзина новог тела после судара је:

|             |             |            |
|-------------|-------------|------------|
| а) $v_0/2$  | б) $v_0/4$  | в) $v_0/3$ |
| г) $3v_0/4$ | д) $2v_0/3$ | ђ) Не знам |

7. [12 п] Убрзање слободног пада на површини Земље полупречника  $r$  и масе  $M$  је  $g$ . На којој висини  $h$  изнад површине Земље убрзање тела износи  $g/16$ ?

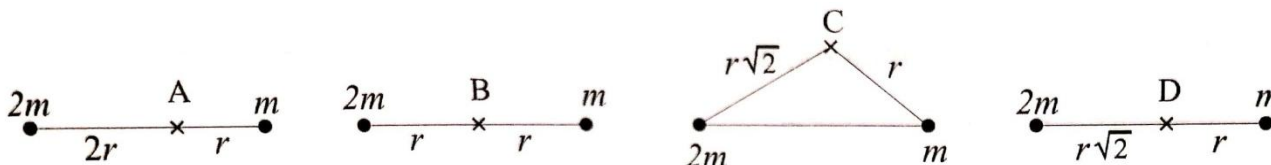
|           |          |            |
|-----------|----------|------------|
| а) $r$    | б) $16r$ | в) $4r$    |
| г) $r/16$ | д) $3r$  | ђ) Не знам |

8. [12 п] Тело масе  $5\text{ kg}$  треба да се попне на платформу која се налази на висини од  $0,5\text{ m}$  изнад пода (слика). Тело се креће без трења и при пењању прелази пут од  $1\text{ m}$ . Колика сила мора да делује на тело да би се оно попело на платформу? ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )



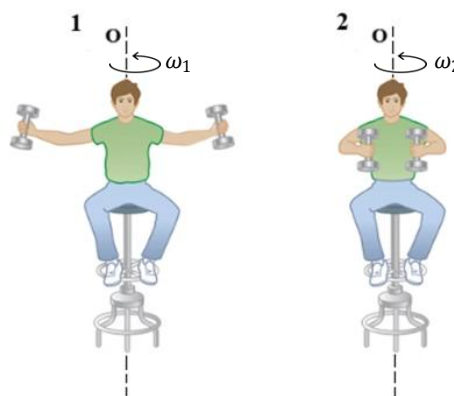
|                   |                          |                  |
|-------------------|--------------------------|------------------|
| а) $200\text{ N}$ | б) $50\text{ N}$         | в) $25\text{ N}$ |
| г) $5\text{ N}$   | д) Нема довољно података | ђ) Не знам       |

9. [15 п] На сликама су приказане куглице масе  $2m$  и  $m$ . У коју тачку треба поставити трећу куглицу да би гравитациона сила којом претходно наведене куглице на њу делују била једнака нули?



|      |                                                               |            |
|------|---------------------------------------------------------------|------------|
| а) А | б) В                                                          | в) С       |
| г) D | д) Не може се одговорити зато што не знамо масу треће куглице | ђ) Не знам |

10. [15 п] Дечак, који у рукама држи тегове, седи на столици и ротира угаоном брзином  $\omega_1$  око осе О (слика 1). Затим скупи руке и при томе ротира угаоном брзином  $\omega_2$  (слика 2). За момент инерције и угаону брзину дечака у положајима приказаним на сликама 1 и 2 важи:



|                                     |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| а) $I_1 < I_2, \omega_1 > \omega_2$ | б) $I_1 > I_2, \omega_1 < \omega_2$ | в) $I_1 > I_2, \omega_1 > \omega_2$ |
| г) $I_1 < I_2, \omega_1 < \omega_2$ | д) $I_1 = I_2, \omega_1 = \omega_2$ | ђ) Не знам                          |