



ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2022/2023. ГОДИНЕ.



I разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА		
<i>Тест садржи 11 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“. Није дозвољено заокруживање више од једног одговора.</i>			
1 [5 п]. Јединица за енергију у међународном SI систему може да се изрази преко основних јединица као:			
а) $m^2 s^{-1} kg$	б) $kg m^{-1} s^{-1}$	в) $kg m s^{-2}$	
г) $m^2 s^{-2} kg$	д) $kg m s$	ђ) Не знам.	
2 [5 п]. Која од наведених физичких величина је скаларна?			
а) Померај	б) Средња брзина	в) Сила	
г) Центрипетално убрзање	д) Угаона брзина	ђ) Не знам	
3 [8 п]. На платформу која ротира константном угаоном брзином су причвршћена 2 тела. Тело А се налази на растојању r_1 од осе ротације, а тело Б на растојању r_2 , при чему је $r_1 < r_2$. Који од наведених исказа је увек тачан?			
а) Оба тела имају исте угаоне брзине и исте линијске брзине	б) Линијске брзине оба тела су исте, а тело Б има већу угаону брзину	в) Угаоне брзине оба тела су исте, а тело А има већу линијску брзину	
г) Линијске брзине оба тела су исте, а тело А има већу угаону брзину	д) Угаоне брзине оба тела су исте, а тело Б има већу линијску брзину	ђ) Не знам	
4 [8 п]. Константна сила делује током неког времена на колица која се крећу по подлози без трења и на почетку мирују. Ова сила даје колицима одређену коначну брзину. Затим, иста сила делује исто време на друга колица, која имају два пута мању масу од прве. Друга колица, такође, на почетку мирују и крећу се по истој подлози. Коначна брзина тежих колица једнака је:			
а) четвртину брзине лакших колица	б) четири пута већа од брзине лакших колица	в) половине брзине лакших колица	
г) два пута већа од брзине лакших колица	д) иста као и код лакших колица	ђ) Не знам	
5 [8 п]. Тело се креће од једне до друге тачке у простору. Након што стигне на одредиште, његов померај је:			
а) већи или једнак пређеном путу	б) увек већи од пређеног пута	в) мањи или једнак пређеном путу	
г) увек једнак пређеном путу	д) увек мањи од пређеног пута	ђ) Не знам	



**ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2022/2023. ГОДИНЕ.**



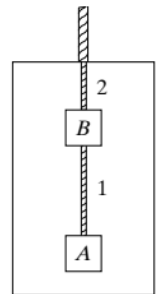
6 [10 п]. Тело се баци (не испусти, већ баци) вертикално надоле са висине h . Од тренутка избацивања, док се тело креће ка подлози, његово убрзање је:

а) веће од g	б) једнако g	в) мање од g
г) зависи од интензитета силе којом је тело бачено	д) ниједно од наведеног	ђ) Не знам

7 [10 п]. Блок, који у почетном тренутку мирује, клизи низ стрму раван без трења и на крају стрме равни достиже брзину v . Да би на њеном крају блок достигао брзину од $2v$, стрма раван која је истог нагиба, мора бити:

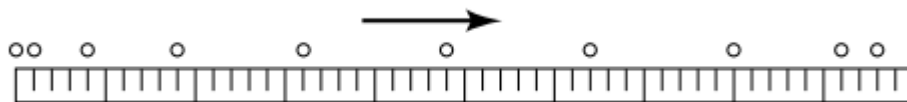
а) 2 пута дужа	б) 4 пута дужа	в) $\sqrt{2}$ пута дужа
г) исте дужине	д) ниједно од наведеног	ђ) Не знам

8 [10 п]. Блокови А и Б, сваки са масом од $1,0 \text{ kg}$, окачени су за плафон лифта ужадима 1 и 2 (види слику). Колика је сила којом уже 1 делује на блок А када се лифт креће навише константним убрзањем од $2,0 \text{ m/s}^2$?

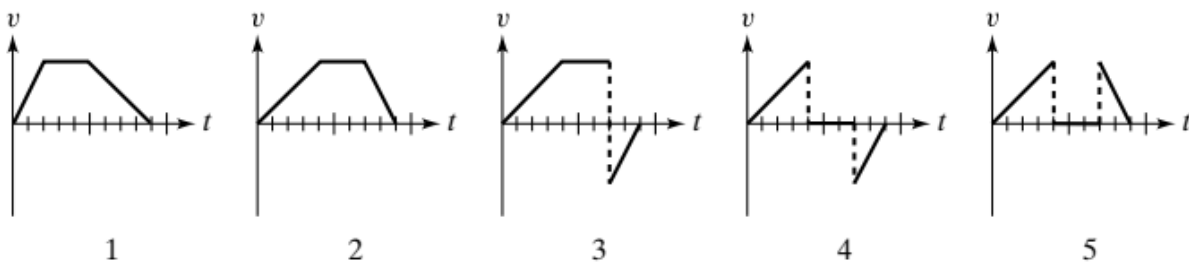


а) 12 N	б) 8 N	в) 10 N
г) 2 N	д) 20 N	ђ) Не знам

9 [12 п]. На слици је приказан дијаграм који представља положаје објекта који се креће у хоризонталној равни. Позиције приказане на дијаграму су раздвојене једнаким временским интервалима. Први положај одговара тренутку када је објекат почео да се креће, а последњи када је стао.



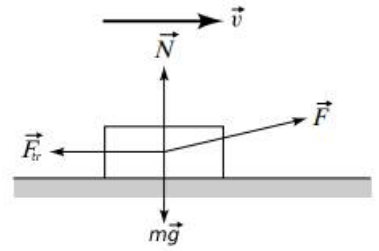
Који од графика 1–5 испод најбоље представља брзину објекта као функцију времена? (Редни број цртице на апсциси графика одговара неком од положаја објекта)



а) 1	а) 2	а) 3
г) 4	г) 5	г) Не знам



10 [12 п]. Дечак вуче блок преко грубе хоризонталне површине константном брзином применом силе F (види слику). Стрелице на слици исправно показују правце, али не нужно и интензитете сила које делују на блок. Која је од следећих релација између интензитета сила mg , $F_{\text{тр}}$, N и F тачна?



а) $F = F_{\text{тр}}$ и $N = mg$

б) $F = F_{\text{тр}}$ и $N > mg$

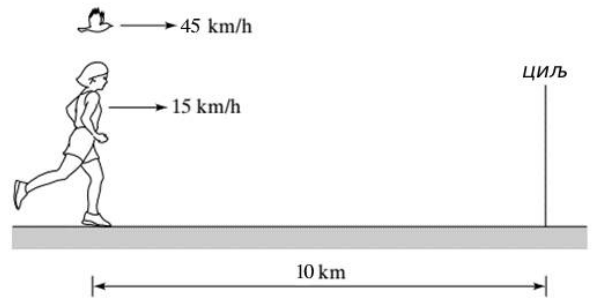
в) $F < F_{\text{тр}}$ и $N = mg$

г) $F > F_{\text{тр}}$ и $N < mg$

д) ниједно од наведеног

ђ) Не знам

11 [12 п]. Маратонац трчи сталном брзином од 15 km/h. Када је тркач удаљен 10 km од циља, птица почиње да лети од тркача до циља брзином од 45 km/h. Када птица стигне до циља, она се окреће и лети назад до тркача, а затим се поново окреће, понављајући путовања напред-назад све док тркач не стигне на циљ. Колико километара птица пређе?



а) 30 km

б) 20 km

в) 45 km

г) 15 km

д) 22,5 km

ђ) Не знам