



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



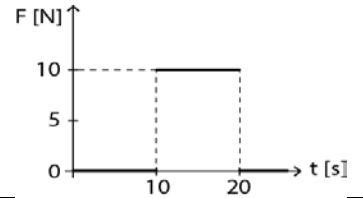
II разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА	
<i>Тест садржи 10 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ носи 0 поена. На сваком питању мора бити заокружено слово испред једног од понуђених одговора или испред „не знам“. Није дозвољено заокруживање више од једног одговора.</i>		
<b>1 [7 п].</b> Јединица за силу се може изразити преко основних јединица као:		
а) $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$	б) $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	в) $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$
г) $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$	д) $\text{kg}/\text{m}$	ђ) Не знам
<b>2 [7 п].</b> Константном брзином гурамо дрвену кутију облика квадрa по поду. Затим исту ту кутију окренемо на једну од бочних страна, тако да је два пута смањена површина која је у контакту са подом. При новој поставци кутије наставили смо да је гурамо по истом поду, истом брзином, при чему је сила трења		
а) повећана 4 пута	б) повећана 2 пута	в) смањена 4 пута
г) смањена 2 пута	д) остала иста	ђ) Не знам
<b>3 [8 п].</b> Који од следећих исказа је тачан? Закон одржања импулса важи:		
а) Увек.	б) Само при еластичним сударима.	в) Само при нееластичним сударима.
г) Само ако важи и закон о одржању механичке енергије.	д) Само при чеоним сударима.	ђ) Не знам
<b>4 [8 п].</b> Ако се кинетичка енергија тела константне масе повећа четири пута, његов импулс се:		
а) не мења	б) смањи 2 пута	в) смањи 4 пута
г) повећа 2 пута	д) повећа 4 пута	ђ) Не знам
<b>5 [10 п].</b> Пут који пређе врх централне секундне казаљке сата дужине 2 cm у току 24 h приближно је једнак:		
а) 1,81 km	б) 2,81 km	в) 181 m
г) 281 m	д) 532 m	ђ) Не знам
<b>6 [12 п].</b> Да би се тело масе 10 kg убрзало од почетне брзине 5 m/s до брзине 15 m/s за 4 s треба уложити средњу снагу од:		
а) 250 W	б) 500 W	в) 750 W
г) 2,5 kW	д) 5 kW	ђ) Не знам



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



7 [12 п]. На тело масе  $m = 5 \text{ kg}$ , које мирује на подлози, делује хоризонтална сила константног правца и смера чији се интензитет мења у току времена као на слици. Интензитет брзине тела у тренутку  $t = 15 \text{ s}$  је:



а) 5 m/s

б) 10 m/s

в) 15 m/s

г) 20 m/s

д) 30 m/s

ђ) Не знам

8 [12 п]. Јачина гравитационог поља на висини изнад површи Земље једнакој 2 полупречника Земље је (Земља је хомогена сфера,  $g$  је гравитационо убрзање на њеној површи):

а)  $g/(4\sqrt{3})$

б)  $g/4$

в)  $g/6$

г)  $g/9$

д)  $g/16$

ђ) Не знам

9 [12 п]. Тело масе 1 kg клизи по стрмој равни. На врху стрме равни висине 0.1 m брзина тела је једнака нули, а у подножју 1 m/s. Рад силе трења на стрмој равни једнак је приближно:

а) 3 J

б) 2,5 J

в) 1 J

г) 0,75 J

д) 0,5 J

ђ) Не знам

10 [12 п]. Маса Месеца је 81 пута мања од масе Земље. Земља и Месец су сфере хомогене густине, а растојање између њихових центара износи  $R$ . Тачка између Земље и Месеца у којој је резултантно гравитационо поље које потиче од њих једнако нули налази се на удаљености од центра Земље:

а)  $9R/10$

б)  $5R/6$

в)  $7R/8$

г)  $8R/9$

д)  $2R\sqrt{2}/7$

ђ) Не знам