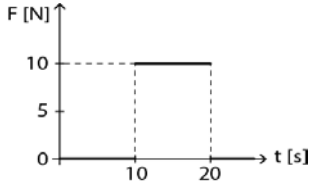




ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА  
ШКОЛСКЕ 2021/2022. ГОДИНЕ.



II разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете науке и технолошког развоја 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. Није дозвољена употреба калкулатора. 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 [5 п].</b> Вектори $\vec{A}$ и $\vec{B}$ су међусобно нормални вектори интензитета 6 и 8 јединица. Њихов скаларни производ је једнак:		
а) 48	б) 100	в) 24
г) 28	д) 0	ђ) Не знам
<b>2 [5 п].</b> Која од набројаних физичких величина није скалар?		
а) Средња брзина	б) Температура	в) Топлота
г) Пређени пут	д) Притисак	ђ) Не знам
<b>3 [7 п].</b> Непокретни посматрач посматра точак на бициклу који пролази поред њега и закључује да:		
а) Тачка у центру точка мирује у односу на подлогу.	б) Тачка на дну точка мирује у односу на подлогу.	в) Тачка на врху точка мирује у односу на центар точка.
г) Тачка на врху точка мирује у односу на подлогу.	д) Ништа од претходног није тачно.	ђ) Не знам
<b>4 [7 п].</b> Да ли нормална сила реакције подлоге на неко тело може бити већа од његове тежине?		
а) Не, увек су једнаке.	б) Да, ако тело мирује на стрмој равни.	в) Да, ако тело мирује на поду лифта који се креће на доле.
г) Не, нормална сила је увек мања од тежине.	д) Ниједан од понуђених одговора.	ђ) Не знам.
<b>5 [7 п].</b> 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) 7,5 m/s	в) 10 m/s
г) 20 m/s	д) 30 m/s	ђ) Не знам
<b>6 [12 п].</b> Дизалица вертикално подиже терет масе 200 kg. Ако је терет подигнут на висину од 50 m за време од 2 минута израчунати приближно снагу ове дизалице.		
а) 0,8 kW	б) 4000 W	в) 330 W
г) 0,25 kW	д) 5,5 kW	ђ) Не знам



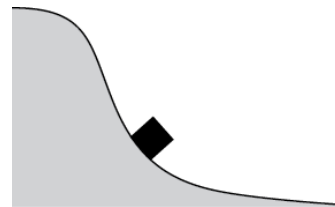
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА  
ШКОЛСКЕ 2021/2022. ГОДИНЕ.



**7 [12 п].** Два тела чије су масе  $m_1 = 100 \text{ g}$  и  $m_2 = 200 \text{ g}$  леже на глаткој хоризонталној подлози. Тела су везана лаким и неистегљивим концем који може да издржи силу затезања од  $5 \text{ N}$ . Максимална хоризонтална сила којом је могуће повући тело масе  $m_1$  а да се конач не прекине је:

а) $10 \text{ N}$	б) $25 \text{ N}$	в) $7,5 \text{ N}$
г) $75 \text{ N}$	д) $2,5 \text{ N}$	ђ) Не знам

**8 [15 п].** Вагон се спушта низ тобоган. У временском интервалу који наступа након што се вагон нађе у позицији приказаној на слици, за брзину и убрзање у правцу кретања вагона важи:



а) Брзина и убрзање се смањују	б) Брзина се смањује, а убрзање расте	в) Брзина и убрзање се не мењају
г) Брзина расте, а убрзање се смањује	д) Брзина и убрзање расту	ђ) Не знам

**9 [15 п].** Диск ротира око свог центра тако да му је кинетичка енергија  $300 \text{ J}$ . Други, сличан, диск од истог материјала има три пута већи пречник. Ако оба диска ротирају истом угаоном брзином колика је кинетичка енергија већег диска?

а) $900 \text{ J}$	б) $600 \text{ J}$	в) $2,7 \text{ kJ}$
г) $10,8 \text{ kJ}$	д) $1,8 \text{ kJ}$	ђ) Не знам

**10 [15 п].** Телу је дата почетна брзина од  $4 \text{ m/s}$  тако да се оно креће уз стрму раван нагиба  $30^\circ$ . Ако је установљено да се тело зауставило после пређеног пута од  $0,8 \text{ m}$ , израчунати коефицијент трења између тела и стрме равни. Сматрати да је убрзање земљине теже  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ .

а) $\sqrt{3}$	б) $\sqrt{3}/3$	в) $\sqrt{3}/2$
г) $1/2$	д) $\sqrt{2}/2$	ђ) Не знам