



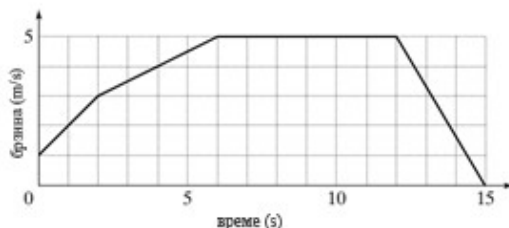
ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА  
ШКОЛСКЕ 2023/2024. ГОДИНЕ.



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>		
<b>1 [5 п].</b> Јединица за тежину у међународном SI систему може да се изрази преко основних јединица као:		
а) $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}}$	б) $\frac{\text{kg m}}{\text{s}}$	в) $\frac{\text{kg}}{\text{m s}^2}$
г) $\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$	д) $\frac{\text{kg}}{\text{m s}}$	ђ) Не знам.
<b>2 [5 п].</b> Физичар и астроном који је дефинисао брзину, убрзање и законе убрзаног кретања је:		
а) Аристотел	б) Архимед	в) Галилео Галилеј
г) Јоханес Кеплер	д) Исак Њутн	ђ) Не знам
<b>3 [8 п].</b> Дејство силе на круто тело се не мења ако померимо нападну тачку силе:		
а) дуж правца у коме сила делује	б) нормално на правац у коме сила делује	в) паралелно са правцем у коме сила делује
г) у било коју тачку тела	д) у центар масе тела	ђ) Не знам
<b>4 [8 п].</b> Челична куглица је причвршћена за конач и окреће се кружном путањом у хоризонталној равни као што је приказано на слици. У тачки P, конач изненада пуца у близини куглице. Ако се посматра одозго, која од путања 1–5 би највише одговарала кретању куглице након што се конач покида?		
а) 1	б) 2	в) 3
г) 4	д) 5	ђ) Не знам
<b>5 [8 п].</b> Посматрач у кабини лифта примећује да се тегу, који је окачен на динамометар, повећава тежина. Из овога закључује да се лифт:		
а) креће се навише константном брзином	б) спушта се са сталним убрзањем	в) спушта се константном брзином
г) слободно пада	д) креће се навише са сталним убрзањем	ђ) Не знам



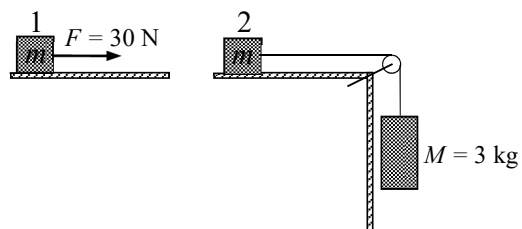
6 [10 п]. На слици је приказан график зависности брзине од времена за кретање неког тела.



Колика је средња брзина тела током кретања?

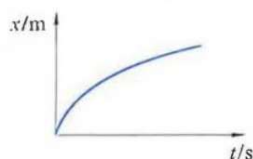
а) 3,7 m/s	<b>б) 3,833 m/s</b>	в) 2,833 m/s
г) 5 m/s	д) 3,033 m/s	ђ) Не знам

7 [10 п]. Тела 1 и 2 истих маса  $m = 2 \text{ kg}$  клизе по глатком столу ( $\mu = 0$ ). Какав је однос њихових убрзања  $a_1 / a_2$ ? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



а) 1	б) 0,4	в) 0,33
<b>г) 2,5</b>	д) 3	ђ) Не знам

8 [10 п]. На цртежу је приказан график зависности пређеног пута аутомобила од времена  $x(t)$ .



На основу графика се може закључити:

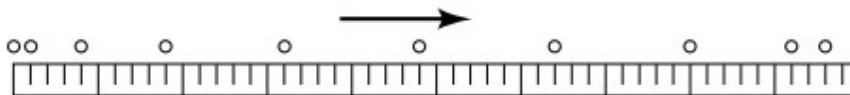
а) Брзина аутомобила се равномерно повећава	б) Брзина аутомобила се не мења током времена	<b>в) Брзина аутомобила се смањује</b>
г) Брзина аутомобила се прво повећава а затим смањује	д) Ниједно од понуђених	ђ) Не знам

9 [12 п]. Платформа се креће вертикално навише сталном брзином  $v_p = 5 \text{ m/s}$ . Са платформе се вертикално навише избаци тело. Почетна брзина тела у односу на посматрача на земљи је  $v_t = 20 \text{ m/s}$ . После колико времена од тренутка избачаја ће растојање између тела и платформе бити максимално?

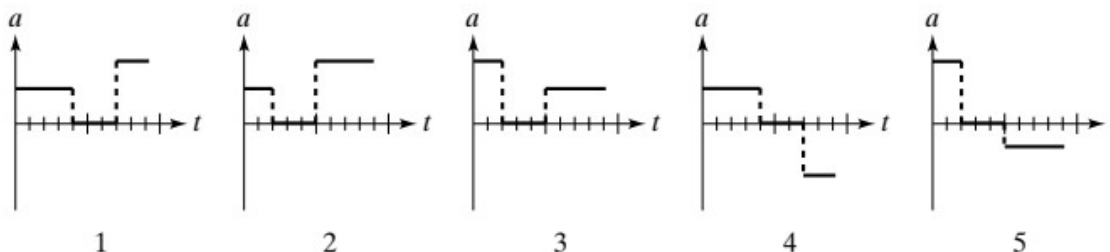
<b>а) 1,5 s</b>	б) 2,5 s	в) 2 s
г) 0,5 s	д) 1 s	ђ) Не знам



10 [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.

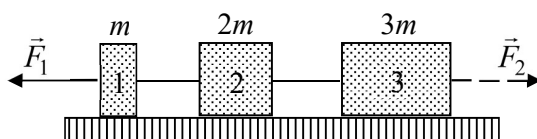


Који од графика 1–5 испод најбоље представља убрзање објекта као функцију времена? (Редни број цртице на апсиси графика одговара неком од положаја објекта)



a) 1	б) 2	в) 3
<b>г) 4</b>	д) 5	г) Не знам

11 [12 п]. На слици су приказана 3 тела, чије су масе  $m$ ,  $2m$  и  $3m$ . која се под дејством силе  $F_1$  крећу убрзано. Сила затезања конца између тела 1 и 2 је  $T_1$ , а између тела 2 и 3 је  $T_2$ . Затим се силом истог интензитета делује у супротном смеру (испрекидана линија на слици;  $F_1 = F_2$ ). Тада је затезања конца између тела 1 и 2 означена са  $T_1'$ , а између тела 2 и 3 је  $T_2'$ . Која је од следећих релација између интензитета сила затезања конаца је тачна? (Трење између тела и подлоге је занемарљиво)



a) $T_1 = T_1'$ ; $T_2 > T_2'$	<b>б) <math>T_1 &gt; T_1'</math> ; <math>T_2 = T_2'</math></b>	в) $T_1 < T_1'$ ; $T_2 = T_2'$
г) $T_1 = T_1'$ ; $T_2 = T_2'$	д) $T_1 = T_1'$ ; $T_2 < T_2'$	ђ) Не знам