



ШИФРА: _____

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ СТРУЧНИХ ШКОЛА И УЧЕНИКА ОПШТЕГ И ДРУШТВЕНО-ЈЕЗИЧКОГ СМЕРА ГИМНАЗИЈА

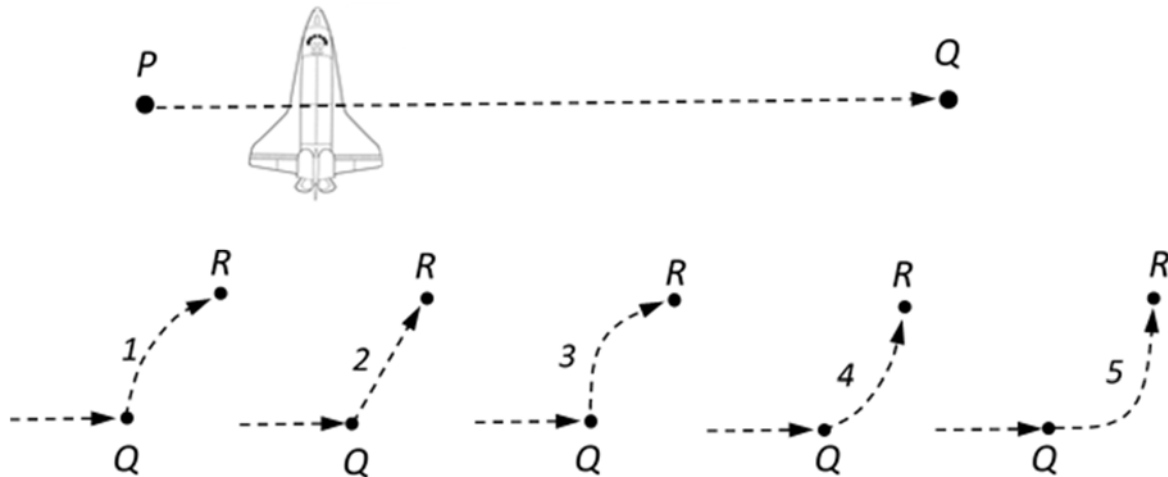
Тест садржи 12 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ носи 0 поена. Није дозвољена употреба калкулатора. На сваком питању мора бити заокружено слово испред једног од понуђених одговора или испред „не знам“. Није дозвољено заокруживање више од једног одговора.

1 [5 п]. Да ли позиција тела у једнодимензионом систему може да се изрази као негативна вредност? Обележити тачно тврђење.		
а) Не, позиција је величина која је увек позитивна.	б) Да, алгебарски знак позиције зависи од избора координатног почетка и избора позитивног смера.	в) Да, позиција је увек негативна ако се тело налази лево од координатног почетка.
г) Не, негативан простор не постоји, па позиција мора имати позитивну вредност.	д) Да, уколико се тело приближава координатном почетку.	ђ) Не знам.
2 [5 п]. Непокретни посматрач посматра точак на бициклу који пролази поред њега и закључује да:		
а) Тачка у центру тачка мирује у односу на подлогу.	б) Тачка на дну тачка мирује у односу на подлогу.	в) Тачка на врху тачка мирује у односу на центар тачка.
г) Тачка на врху тачка мирује у односу на подлогу.	д) Ништа од претходног није тачно.	ђ) Не знам
3 [7 п]. Телу је дата почетна брзина од 4 m/s тако да се оно креће уз стрму раван нагиба 30°. Ако је установљено да се тело зауставило после пређеног пута од 0,8 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
4 [7 п]. Аутомобил се креће праволинијски константном брзином 50 km/h прелазећи пут од 40 km. Након тога аутомобилу се линеарно повећавала брзина дуж следећих 30 km, тако да је достигла вредност од 100 km/h на крају пута. Израчунати средњу брзину на целом путу.		
а) 75 km/h	б) 66 km/h	в) 80 km/h
г) 90 km/h	д) 58 km/h	ђ) Не знам
5 [8 п]. Тело је бачено вертикално увис са непознатом почетном брзином. Ако је последњу деоницу пута пре удара у земљу, дужине 15 m, прешло за 1 s онда је почетна брзина тела износила:		
а) 20 m/s	б) 10 m/s	в) 15 m/s
г) 12 m/s	д) 8 m/s	ђ) Не знам

6 [8 п]. Да ли нормална сила реакције подлоге на неко тело може бити већа од његове тежине?

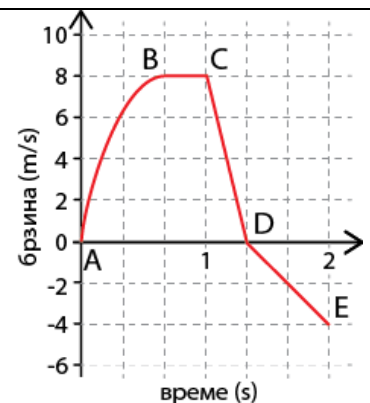
а) Не, увек су једнаке.	б) Да, ако тело мирује на строј равни.	в) Да, ако тело мирује на поду лифта који се креће на доле.
г) Не, нормална сила је увек мања од тежине.	д) Ниједан од понуђених одговора.	ђ) Не знам.

7 [10 п]. Свемирски брод слободно лебди у међупланетарном простору, крећући се постранице из тачке P у тачку Q (види слику). На брод не делују никакве спољашње силе. У тачки Q укључују се мотори који обезбеђују потисак (силу која делује на брод) који је усмерен нормално на правац PQ. Константан потисак мотора се одржава све док брод не дође у тачку R. Која од путања 1 – 5 најбоље описује кретање свемирског брода између тачака Q и R?



а) 1	б) 2	в) 3
г) 4	д) 5	ђ) Не знам

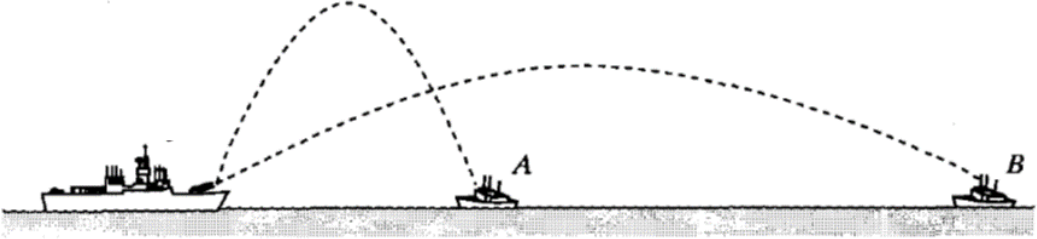
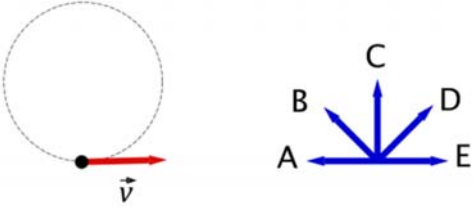
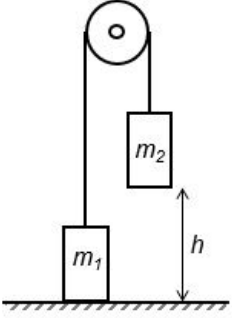
8 [10 п]. Тело се креће праволинијски. Сила променљивог интензитета делује на тело тако да је зависност брзине од времена представљена на графику. Који од понуђених одговора исправно описује односе између интензитета средњих убрзања током кретања тела у датим временским интервалима?



а) $CD > AB > BC > DE$	б) $BC > AB > CD > DE$	в) $AB > BC > DE > CD$
г) $CD > AB > DE > BC$	д) Ниједан од понуђених одговора	ђ) Не знам

9 [10 п]. Тениска лоптица је бачена вертикално увис са почетном брзином $v_0 = +44 \text{ m/s}$. У ком тренутку је брзина лоптице -22 m/s ? Сматрати да је убрзање Земљине теже $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

а) 2,2 s	б) 6,7 s	в) 8,9 s
----------	----------	----------

г) 4,5 s	д) Није могуће да лоптица има брзину -22 m/s.	ђ) Не знам
<p>10 [10 п]. Бојни брод испаљује истовремено две гранате циљајући два непријатељска брода (види слику). Ако су путање граната параболе приказане на слици, који од два брода ће бити први погођен?</p> 		
а) А	б) В	в) Биће погођени истовремено.
г) Нема довољно података за тачан одговор.	д) Не знам.	
<p>11 [10 п]. Тело се креће по кружници брзином чији се интензитет смањује током времена. Која од пет приказаних стрелица би могла да представља вектор укупног убрзања тела у приказаној тачки?</p> 		
а) А	б) В	в) С
г) D	д) E	ђ) Не знам.
<p>12 [10 п]. Два тега су везана лаким и неистегљивим концем преко котура занемарљиве масе по ком крај клизи без трења. Тег масе $m_1 = 2 \text{ kg}$ мирује на подлози, а тег масе $m_2 = 5 \text{ kg}$ на висини h, као на слици. Када се систем препусти сам себи, тег m_2 удари о земљу брзином 8 m/s. Висина h је ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$):</p> 		
а) 7,6 m	б) 2,2 m	в) 5,4 m
г) 4,6 m	д) 6,8 m	ђ) Не знам.