

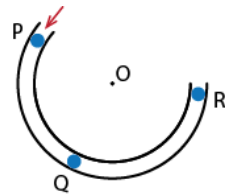
ШИФРА: _____

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ СТРУЧНИХ ШКОЛА И УЧЕНИКА ОПШТЕГ И ДРУШТВЕНО-ЈЕЗИЧКОГ СМЕРА ГИМНАЗИЈА – 1. разред

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.

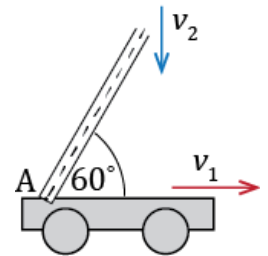
1 [5 п]. Јединица за силу у међународном SI систему може да се изрази преко основних јединица као:		
а) $m^2 N$	б) $kg m^{-1} s^{-1}$	в) $kg m^{-1} s^{-2}$
г) $m s^{-2} kg$	д) $kg m s$	ђ) Не знам.
2 [5 п]. Сила затезања је по својој физичкој природи:		
а) гравитациона сила	б) електромагнетна сила	в) сила трења
г) зависи од ситуације	д) нуклеарна сила	ђ) Не знам
3 [7 п]. Камион се креће по правом путу брзином 100 km/h. Иза камиона се креће аутомобил брзином 118 km/h. Ако је у почетном тренутку раздаљина између ова два возила била 200 m после колико времена ће раздаљина бити 50 m.		
а) 30 s	б) 2 min	в) 108 s
г) 45 s	д) 90 s	ђ) Не знам
4 [7 п]. Тачка на периферији тачка има линеарну брзину 5 m/s. Ако је полупречник тачка 20 cm колико је центрипетално убрзање тачке на половини полупречника тачка?		
а) 2,5 m/s^2	б) 125 m/s^2	в) 62,5 m/s^2
г) 9,9 m/s^2	д) 25 m/s^2	ђ) Не знам
5 [8 п]. Тело се кретало по x-оси брзином 5 m/s. У одређеном тренутку на тело почне да делује сила интензитета 10 N паралелно са x- осом. Ако је тело имало брзину 1 m/s након 20 s, колика је маса тела?		
а) 50 kg	б) 10 kg	в) 15 kg
г) 40 kg	д) 8 kg	ђ) Не знам
6 [8 п]. Хокејашки пак клиза константном брзином \vec{v}_0 по глаткој хоризонталној површини леда. Отпор ваздуха је занемарљив. У неком тренутку палица удари пак тако да му саопшти брзину v_k у правцу нормалном на правац кретања пака. Интензитет брзине пака непосредно након удара је:		
а) једнак интензитету брзине v_k	б) једнак збиру интензитета брзина v_0 и v_k	в) једнак аритметичкој средини интензитета брзина v_0 и v_k
г) мањи од интензитета брзина v_0 и v_k	д) већи од интензитета брзина v_0 и v_k	ђ) не знам

7 [8 п]. На слици је приказана глатка цев савијена тако да формира кружни сегмент са центром у тачки O . Цев је фиксирана на хоризонталну површину стола (приказана слика даје поглед из птичије перспективе). Отпор ваздуха је занемарљив. У цев се на месту P великом брзином убацује куглица која из цеви излази у тачки R . Које силе делују на куглицу када се нађе у позицији Q ?



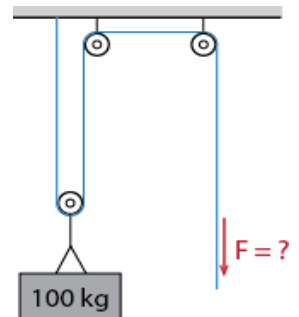
а) само гравитациона сила	б) гравитациона сила и сила којом канал делује на куглицу, усмерена од Q ка O	в) гравитациона сила и сила у правцу кретања куглице
г) гравитациона сила, сила којом канал делује на куглицу, усмерена од Q ка O и сила у правцу кретања куглице	д) гравитациона сила, сила којом канал делује на куглицу, усмерена од O ка Q и сила у правцу кретања куглице	ђ) не знам

8 [10 п]. На колицима која се крећу константном брзином $v_1 = 2 \text{ m/s}$ налази се узана цев постављена под углом 60° у односу на хоризонтални правац. Одредити брзину v_2 , капљице кише која пада константном брзином, ако она пролази до тачке A без тога да додирује зидове цеви.



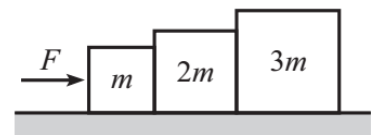
а) 1 m/s	б) $1,15 \text{ m/s}$	в) $2,5 \text{ m/s}$
г) $3,5 \text{ m/s}$	д) 4 m/s	ђ) не знам

9 [10 п]. Терет масе 100 kg подиже се константном брзином користећи систем котурова приказан на слици. Ако су котурови без масе, а лак и неистегљив конопац преко њих клизи без трења, сила којом је потребно вући конопац је (сматрати да је убрзање земљине теже $g \approx 10 \text{ m/s}^2$):



а) 50 N	б) 100 N	в) 200 N
г) 500 N	д) 1000 N	ђ) не знам

10 [10 п]. Три блока се под дејством силе F константног интензитета крећу по глаткој хоризонталној површини стола. Ако је сила реакције између левог и средњег блока интензитета N_1 , а сила између десног и средњег блока интензитета N_2 , важи:

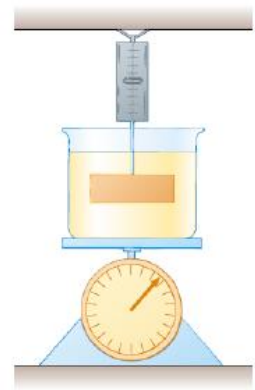


а) $F = N_1 = N_2$	б) $F + N_1 = N_2$	в) $F > N_1 = N_2$
г) $F < N_1 < N_2$	д) $F > N_1 > N_2$	ђ) Не знам

11 [10 п]. На праволинијској деоници пута, возило A , дужине $a = 6 \text{ m}$, креће се брзином интензитета $v_a = 90 \text{ km/h}$ претичући возило B , дужине $b = 12 \text{ m}$. Претицање траје $\tau = 3,6 \text{ s}$, од тренутка када се возило A налази 20 m иза возила B до тренутка када се комплетно возило A нађе 20 m испред возила B . Током претицања оба возила су се кретала брзинама константних интензитета. Интензитет брзине возила B је:

а) 32 km/h	б) 52 km/h	в) 58 km/h
г) 64 km/h	д) 72 km/h	ђ) не знам

12 [12 п]. Стаклена посуда масе $m_p = 1 \text{ kg}$ садржи $m_u = 2 \text{ kg}$ уља густине $\rho_u = 900 \text{ kg/m}^3$ и постављена је на вагу. Комад гвожђа масе $m_g = 2 \text{ kg}$ и густине $\rho_g = 7800 \text{ kg/m}^3$ окачен је на динамометар и у потпуности потопљен у уље. Када се систем налази у равнотежи показивање ваге R и динамометра F износе приближно (сматрати да је убрзање земљине теже $g \approx 10 \text{ m/s}^2$):



а) $R = 30 \text{ N}; F = 18 \text{ N}$	б) $R = 32 \text{ N}; F = 18 \text{ N}$	в) $R = 48 \text{ N}; F = 18 \text{ N}$
г) $R = 32 \text{ N}; F = 20 \text{ N}$	д) $R = 48 \text{ N}; F = 20 \text{ N}$	ђ) не знам