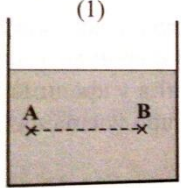
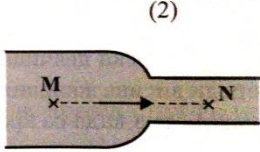
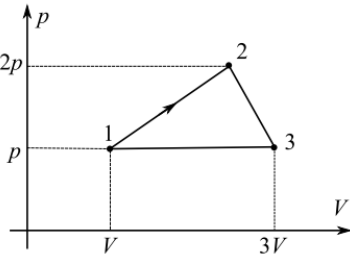




ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2023/2024. ГОДИНЕ.



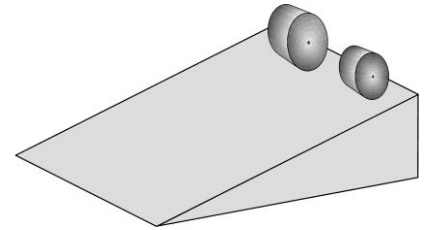
II разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА	
Тест садржи 11 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ носи 0 поена. На сваком питању мора бити заокружено слово испред једног од понуђених одговора или испред „не знам“. Није дозвољено заокруживање више од једног одговора.		
1. [5 п] Током анализе неког физичког проблема добијен је резултат физичке величине у јединици $\frac{\text{kg}}{\text{m}\cdot\text{s}^2}$. О којој од понуђених физичких величина се ради?		
а) сили	б) моменту силе	в) импулсу
г) моменту импулса	д) притиску	ђ) Не знам
2. [5 п] Три закона по којима се крећу планете око Сунца открио је:		
а) Галилео Галилеј	б) Јохан Кеплер	в) Рене Декарт
г) Никола Коперник	д) Исак Њутн	ђ) Не знам
3. [8 п] Мехурић ваздуха се креће од дна према врху језера. Како ће се променити притисак и запремина ваздуха у мехурићу, ако се претпостави да је температура воде константна?		
а) Смањиће се и притисак и запремина	б) Повећаће се и притисак и запремина	в) Смањиће се притисак, а запремина ће се повећати
г) Повећаће се притисак, а запремина ће се смањити	д) Неће се променити ни притисак ни запремина	ђ) Не знам
4. [8 п] У суду 1 течност мирује, а кроз цев 2 се иста таква течност креће. За притиске (статичке) у тачкама А и В, односно М и N, важи: (Напомена: тачке А и В, као и М и N су на истој хоризонтали)		
 		
а) $p_A = p_B, p_M > p_N$	б) $p_A = p_B, p_M < p_N$	в) $p_A > p_B, p_M = p_N$
г) $p_A < p_B, p_M = p_N$	д) $p_A = p_B, p_M = p_N$	ђ) Не знам
5. [8 п] Идеални гас обавља кружни циклус 1-2-3-1 као на слици. Ако је $pV = 1 \text{ J}$, рад који изврши гас током једног циклуса је:		
		
а) 4 J	б) -1 J	в) 0,5 J
г) 1 J	д) $\sqrt{2} \text{ J}$	ђ) Не знам



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



6. [10 п] Ако се два ваљка од истог материјала, а различитих полупречника основе (слика) истовремено пусте са врха стрме равни, који ће пре стићи до подножја?

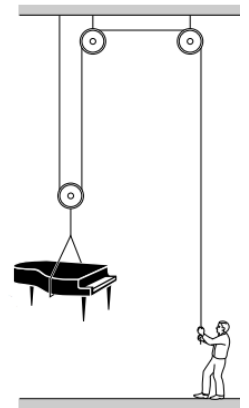


а) Ваљак већег полупречника	б) Ваљак мањег полупречника	в) Истовремено стижу
г) Нема довољно података (нису познати полупречници)	д) Не знам	

7. [10 п] Висина на коју треба подићи неко тело изнад површи Земље полупречника R да би интензитет гравитационог поља опао на једну четвртину вредности на површи Земље је:

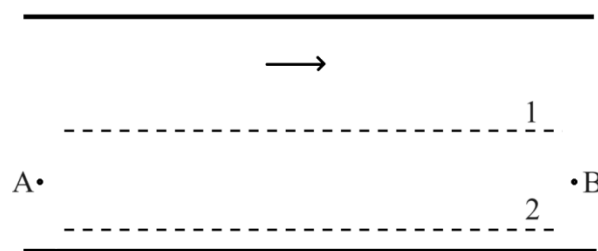
а) R	б) $2R$	в) $3R$
г) $4R$	д) $R/2$	ђ) Не знам

8. [10 п] Човек подиже клавир масе m константном брзином помоћу ужета које се креће без трења преко система катура. Сила којом човек вуче уже износи 600 N . Маса клавира је: ($g = 10\text{ m/s}^2$)



а) 60 kg	б) 120 kg	в) 180 kg
г) 200 kg	д) 300 kg	ђ) Не знам

9. [12 п] Брод плови реком низводно, од места А до места В (стрелицом је на слици означен смер кретања реке). При повратку, од места В до места А, брод се креће узводно. На слици су приказане могуће путање брода при његовом кретању. Брод ће утрошити најмање енергије ако се креће:



а) Путањом 1 низводно, а путањом 2 узводно	б) Путањом 2 низводно, а путањом 1 узводно	в) Путањом 1 и низводно и узводно
г) Путањом 2 и низводно и узводно	д) И узводно и низводно се брод креће истом путањом, није битно којом од понуђених	ђ) Не знам



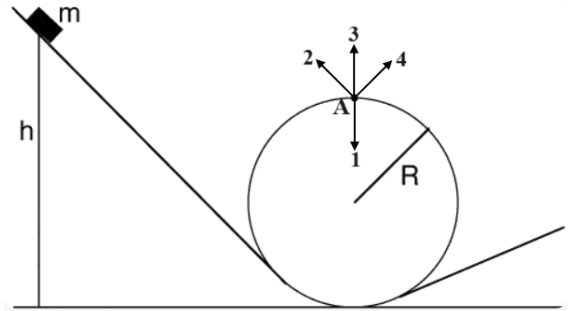
ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2023/2024. ГОДИНЕ.



10. [12 п] Хелијум Не се са температуре $+50^{\circ}\text{C}$ адијабатски прошири тако да му температура падне на -50°C и при томе изврши рад од 6225 J . Број молова хелијума је ($R = 8.3\text{ J/(mol K)}$):

а) 10	б) 5	в) 3
г) 2	д) 4	ђ) Не знам

11. [12 п] Тело масе m и занемарљивих димензија клизи без трења по шини облика мртве петље полупречника R . Тело је пуштено са минималне висине $h = h_{min}$ како би савладало петљу. У највишој тачки путање (тачка А на слици) сила реакције подлоге има оријентацију:



а) 1	б) 2	в) 3
г) 4	д) Сила реакције подлоге у тачки А је нула	ђ) Не знам