



## Тест

- Дараах тодорхойлолтуудаас буруу тодорхойлолтуудыг ол.
  - Хүч -харилцан үйлчлэлийг тодорхойлогч
  - Биед үйлчлэгч хүчний чиглэл шилжилтийн чигтэй тохирдог.
  - Тэнцүү үйлчлэгч хүчний чиглэл биеийн импульсийн өөрчлөлттэй ижил чиглэлтэй байна.
  - Биеийн масс бодисын тоо хэмжээг илэрхийлнэ.

A. 1 ба 2                      B. 2 ба 3  
C. 1 ба 3                      A. 2 ба 4
- 2кН/м хаттай пүршинд дүүжилсэн 200г масстай ачааг дүүжилжээ. Энэ системийг  $4\text{м/с}^2$  хурдатгалтай эгц дээш хөдөлгөхөд пүршний уртсалт ямар хэмжээгээр өөрчлөгдөх вэ?

A. 0.4мм                      B. 1мм  
C. 2.5мм                      D. 4.0мм
- 4кг масстай бие гадны хүчний нөлөөгөөр хөдлөх бөгөөд түүний хурд хугацаанаас хамаарах хамаарал нь  $v = 8 + 2t(\text{м/с})$  бол 4 секундын хугацаанд биед гаднаас хийх ажлыг ол.

A. 32Ж                      B. 764Ж  
C. 48Ж                      D. 384Ж
- 2кг масстай бие хувьсах хүчний үйлчлэлээр  $x = a + bt^2 + ct^3$  тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэх хөдөлгөөн хийнэ.  $t = 4\text{с}$  хугацааны агшинд энэ хүчний ямар утга байх вэ? Үүний  $a = 2\text{м/с}$ ,  $b = 3\text{м/с}^2$ ,  $c = 4\text{м/с}^3$ 

A. 400Н                      B. 204Н  
C. 100Н                      D. 216Н
- $m_1 = 4\text{кг}$  ба  $m_2 = 6\text{кг}$  масстай биеүүдийг утсаар оосорлон жингүй дамарт тохжээ. Ачааны хурдатгалыг ол. (үрэлтийг тооцохгүй)

A.  $7\text{м/с}^2$                       B.  $3\text{м/с}^2$   
C.  $2\text{м/с}^2$                       D.  $8\text{м/с}^2$



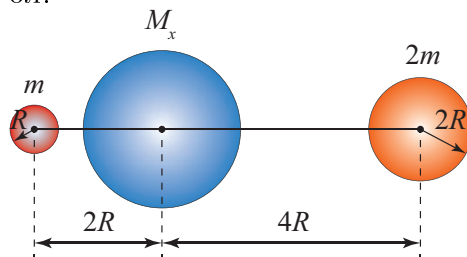
## Тест

6.  $\alpha = 60^\circ$  өнцөг бүхий налуугаар гулсах  $m = 4\text{кг}$  масстай биед үйлчлэх реакцгийн хүчийг ол.
- A. 10Н                      В. 20Н  
C. 40Н                      D. 30Н
7. Чулууг эгц дээш  $v_0$  хурдтай шидэхэд хөрөлтийн дээд цэгтээ очих үед хамгийн бага байх энергийг ол.
- A. потенциал энерги      В. кинетик энерги  
C. потенциал ба кинетик энергүүд тэнцүү
8. Импульс хадгалагдах хуулийн илэрхийллийг ол.
- A.  $\vec{F} = 0 \implies \vec{P} = \text{const}$   
B.  $\vec{P} = 0 \implies \vec{F} = \text{const}$   
C.  $\vec{F} = \text{const} \implies \vec{P} = 0$   
D.  $\vec{F} \neq 0 \implies \vec{P} = \text{const}$
9. Тус бүр 10кг ба 5кг масстай хоёр бие харилцан үйлчлэхэд 10кг масстай бие  $2\text{м/с}^2$  хурдатгалтай болсон бол нөгөө бие ямар хурдатгалтай болох вэ?
- A.  $0.5\text{м/с}^2$                       В.  $2\text{м/с}^2$   
C.  $1\text{м/с}^2$                       D.  $4\text{м/с}^2$
10.  $20\text{м/с}$  хурдтай явж байсан  $500\text{кг}$  масстай машин  $12.5\text{кН}$  хүчний үйлчлэлээр тоормозлосон бол хэдэн метр зам явж зогсох вэ?
- A. 20м                      В. 10м  
C. 40м                      D. 8м
11. Инерциал системд  $m$  масстай биед  $F$  хүч үйлчлэхэд тэрээр  $a$  хурдатгалтай болсон бол хүчний хэмжээг 5 дахин бууруулж, хурдатгалыг 10 дахин бууруулахын тулд массыг хэрхэн өөрчлөх вэ?
- A.  $2m$                       В.  $3m$   
C.  $6m$                       D. өөрчлөх хэрэггүй
12.  $4\text{кН/м}$  хаттай пүршийг  $10\text{см}$ -ээр сунгахын тулд ямар ажил хийх вэ?
- A. 20Ж                      В. 20кЖ  
C. 10Ж                      D. 10кЖ



## Тест

13.  $m_1 = 3\text{кг}$  ба  $m_2 = 5\text{кг}$  масстай биеүүдийг утсаар оосорлон жингүй дамарт тохжээ. Ачаануудын хурдатгалыг ол. (үрэлтийг тооцохгүй)
- A.  $6\text{м/с}^2$                       B.  $7.5\text{м/с}^2$   
C.  $2.5\text{м/с}^2$                       D.  $4\text{м/с}^2$
14. Биеийг налуу болон хэвтээ хавтгайгаар тус тус гулгуулахад аль тохиолдолд үрэлтийн хүч их байх вэ? Хоёр хавтгайн үрэлтийн коэффициент ижил хэмээн тооц.
- A. Налуу хавтгайгаар  
B. Хэвтээ хавтгайгаар  
C. Хоёуланд нь ижил
15. Дараах зургийг ашиглан  $m$  ба  $2m$  масстай биеүүд  $M_x$  масстай биетэй таталцах таталцлын хүчний харьцааг ол.



- A. 9 : 1                      B. 1 : 8  
C. 1 : 4                      D. 1 : 2
16. 2 кг масстай эгц дээш  $20\text{м/с}$  анхны хурдтай шидэгдсэн биеийн кинетик ба потенциал энерги тэнцүү болох үеийн потенциал энергийн хэмжээг ол.
- A. 200Ж                      B. 400Ж  
C. 100Ж                      D. 20Ж
17. Деформацилагдсан биеийн потенциал энергийн томъёог ол.
- A.  $E = \frac{kx^2}{2}$                       B.  $E = \frac{mv^2}{2}$   
C.  $E = maS$                       D.  $E = m \frac{dv}{dt}$

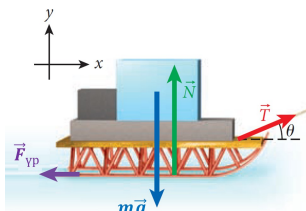


## Тест

18. 500тн масстай пуужин хөөрөх үед түлш пуужингаас 800м/с хурдтай урсан гарах бөгөөд урсан гарч буй хийн хэмжээ 500кг/с бол пуужингийн тийрэлтийн хүч хэд байх вэ?  
А. 4900000Н                      В. 400000Н  
С. 250000000Н                  D. 4900Н
19. Нэг хэмжээст потенциал орны хүч  $F = k \sin bx$  хуулиар тодорхойлогдсон бол энэхүү потенциал энергийг ол. ( $k, b, c > 0$ )  
А.  $E_n = -3kb \sin 2bx$           В.  $E_n = kb \sin 2bx$   
С.  $E_n = kb \cos bx$               D.  $E_n = \frac{k}{b} \cos bx$
20.  $\alpha = 60^\circ$  өнцөг бүхий налуугаар  $m = 4\text{кг}$  масстай бие гулсана. Үрэлтийн коэффициент  $\mu=0.5$  бол үрэлтийн хүчийг ол.  
А. 10Н                              В. 32Н  
С. 20Н                              D. 40Н

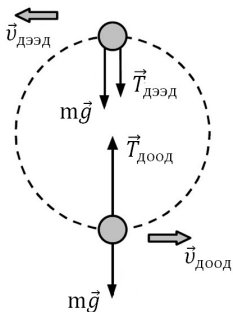
## Бие даалтын бодлого

1. Ачаатай чарганы масс  $m = 15.3 \text{ кг}$ , чарга ба цасны хоорондох тайвны үрэлтийн коэффициент  $\mu_t = 0.076$ , гулсалтын үрэлтийн коэффициент  $\mu_{\Gamma} = 0.070$  болно. Чаргыг хэвтээ чигт  $\theta = 24.5^\circ$  өнцөг үүсгэн  $T = 25.3 \text{ Н}$  хүчээр татав. а) Чарганы хурдатгалыг олно уу. б)  $\theta$  өнцгийн ямар утгад чарганы хурдатгал хамгийн их байх вэ?

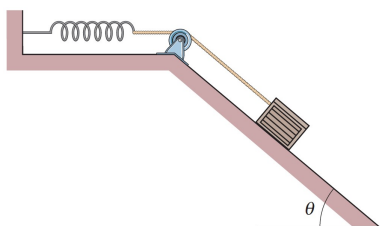


2. Тэшүүрчинд үйлчлэх эсэргүүцлийн  $f = -k\dot{v}^2$  хүч нь түүнд үйлчилж буй тэнцүү үйлчлэгч хүчтэй тэнцүү байна. Энд  $k$  -тогтмол,  $m$  -тэшүүрчний масс. Тэшүүрчин барианы шугам дээр ирэхэд  $v_0$  хурдтай байсан ба шулуун замаар хөдөлж зогсов. а) Барианы шугамаас зогсох хүртлэх хөдөлгөөний хурд хугацаанаас хамаарах хамаарлыг олно уу. б) Барианы шугамаас зогсох хүртлэх тэшүүрчний байрлалыг хугацааны дурын агшинд тодорхойлно уу.

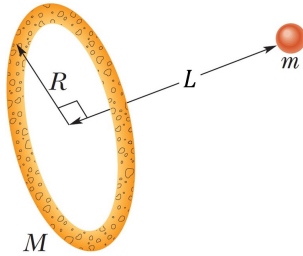
3. Утасны нэг үзүүрт үрлийг бэхэлж, нөгөө үзүүрээс барьж босоо хавтгайд эргүүлж байна. “Үрэл – дэлхий” системийн бүрэн энерги тогтмол байх бол траекторийн доод цэг дэх утасны татах хүч болон дээд цэг дэх утасны татах хүчний зөрүү үрлийн жинг 6 дахин авсантай тэнцүү болохыг харуулна уу.



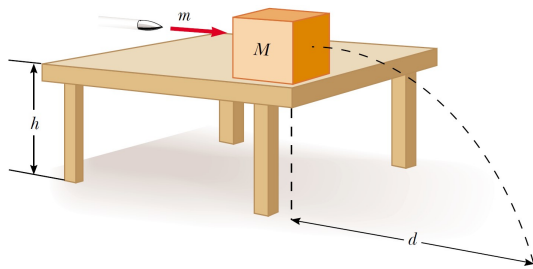
4. Хэвтээ чигт  $\theta = 40^\circ$  өнцөг үүсгэх налуу хавтгай дээр байрлах  $m = 2.0 \text{ кг}$  масстай ачааг хананд нэг үзүүрийг нь бэхэлсэн  $k = 120 \text{ Н/м}$  хаттай пүршний нөгөө үзүүрээс утсаар холбож жингүй эргэвч дээр тохов. Ачаа үрэлтгүй гулсаж хөдлөхөд пүрш сунаж эхлэв. Эргэвчийн үрэлтийг тооцохгүй. а) Ачаа налуу хавтгайн дагуу  $10 \text{ см}$  зайд шилжихэд ямар хурдтай болох вэ? б) Ачаа зогсох хүртлээ налуу хавтгайн дагуу ямар зайг туулах вэ? с) Ачаа зогсох агшин дахь түүний налуу хавтгайн дагуух хурдатгалын тоон утга ба чиглэлийг тодорхойлно уу.



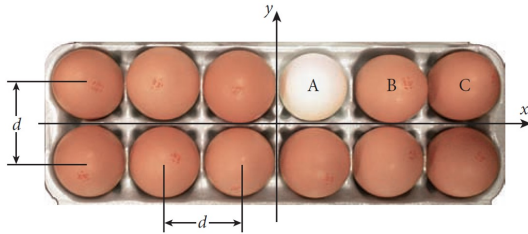
5. Цагираг болон цагирагийн тэнхлэг дээр орших материал цэгийн харилцан үйлчлэлийн гравитацийн хүч нь цагирагийн төвөөс материал цэг  $L_0$  зайд байхад хамгийн их утгатай байв. Хэрэв материал цэгийг  $L' = 0.5L_0$  зайд байрлуулбал харилцан үйлчлэлийн гравитацийн хүч хэд дахин өөрчлөгдөх вэ?



6.  $h$  өндөр гөлгөр ширээний ирмэгт байгаа  $M$  масстай ачааг хэвтээ чиглэлийн дагуу  $m$  масстай сумаар буудав. Сум ачаанд зоогдож, ачаа ширээний ирмэгээс  $d$  зайд шалан дээр унав. Сумны анхны хурдыг тодорхойлно уу.



7. Саванд тус бүр нь  $m$  масстай 12 өндөг байх ба массын төв нь зурагт үзүүлсэн тэгш өнцөгт координатын системийн эхлэл дээр оршино. Өндөгнүүд хоорондоо  $d$  зайтай, савны массыг тооцохгүй бол савнаас а) А б) В с) С д) А, В, С өндгийг авахад массын төв хэрхэн өөрчлөгдөхийг тодорхойлно уу.



8. Консерватив  $F_x = (2x - 4)$  хүч  $m = 5.00$  кг масстай биед үйлчилнэ. Үүний  $F_x$  хүч  $H$  (Ньютон),  $x$  нь  $m$  (метр) нэгжээр илэрхийлэгдэнэ. Бие  $x$  тэнхлэгийн дагуу  $x_1 = 1.00$  м координаттай цэгээс  $x_2 = 5.00$  м координаттай цэгт шилжихэд а) уг хүчний хийх ажлыг тодорхойлно уу. б) системийн потенциал энергийн өөрчлөлтийг олно уу. с)  $x_1 = 1.00$  м координаттай цэг дэх биеийн хурд  $v_1 = 3.00$  м/с байсан бол  $x_2 = 5.00$  м координаттай цэгт биеийн кинетик энергийг олно уу.





9. С5 загварын пуужингийн хөдөлгүүрийн анхны масс  $M_0 = 25.5 \text{ г}$ , тийрэлтийн хүч  $F_T = 5.26 \text{ Н}$ ,  $dm = 12 \text{ г}$  масстай шатахуунтай. Шатахуун  $dt = 1.90 \text{ с}$  хугацаанд зарцуулагдана. а) Хий тийрэгдэн гарах хурдыг тодорхойлно уу. б) Хөдөлгүүрийг  $M_1 = 53.2 \text{ г}$  масстай пуужингийн биед суурилуулбал пуужингийн эцсийн хурд ямар байх вэ?

10.  $m = 650 \text{ кг}$  масс бүхий цахилгаан шат дээш хөдөлж эхэлснээс хойш  $t = 3.00 \text{ с}$  хугацааны дараа жигд хурдсан  $v_f = 1.75 \text{ м/с}$  хурдтай болов. а) Энэ хугацаан дахь цахилгаан шатны хөдөлгүүрийн дундаж чадлыг олно уу. б) Цахилгаан шат  $v_f = 1.75 \text{ м/с}$  хурдтай хөдлөх үед хөдөлгүүрийн чадлыг олно уу.