

ՏԻԶԻԿԱ 9-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ
ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՓՈԻԼ 2023-2024 ուստարի
Տևողությունը – 150 րոպե (2 ժամ 30 րոպե)

Բոլոր խնդիրներում համարել՝

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Ազատ անկման արագացումը | 10 մ/վ^2 |
| Ջրի խտությունը | 1000 կգ/մ^3 |

Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ

Պատմաբան գրասաշրջիկը հաշվեց, որ 54 «կրկնակի քայլ» անելով նա անցավ 100 մ: Ջրասաշրջիկը հիշեց, որ հայ մատենագրության մեջ օգտագործված մղոնը 1000 «կրկնակի քայլ» է:

1. Քանի մետր է հայ մատենագրության օգտագործված մղոնը:

| | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1) $\approx 0,185 \text{ մ}$ | 2) $\approx 5.4 \text{ մ}$ | 3) $\approx 540 \text{ մ}$ | 4) $\approx 1850 \text{ մ}$ |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|

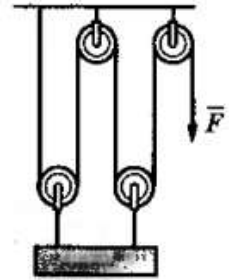
Նկարում պատկերված ճախարակների համակարգում $F = 4 \text{ Ն}$ ուժի ազդման կետը հավասարաչափ իջնում է 4 սմ:

2. Ինչքան է տեղափոխվում ճախարակների համակարգից կախված բեռը:

| | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1) 1 սմ | 2) 2 սմ | 3) 4 սմ | 4) 16 սմ |
|---------|---------|---------|----------|

3. Ինչքան է բեռի զանգվածը:

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1) 0.1 կգ | 2) 0.2 կգ | 3) 0.4 կգ | 4) 1.6 կգ |
|-----------|-----------|-----------|-----------|



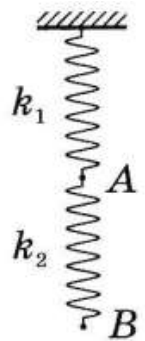
Նկարում պատկերված անկշիռ զսպանակների համակարգի B կետից ազդում է $F = 10 \text{ Ն}$ ուժ: Վերևի զսպանակի կոշտությունը $k_1 = 100 \text{ Ն/մ}$ է, իսկ ներքևինը՝ $k_2 = 50 \text{ Ն/մ}$

4. Որքան է վերևի զսպանակի առաձգական ուժը:

| | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| 1) 5 Ն | 2) 10 Ն | 3) 15 Ն | 4) 20 Ն |
|--------|---------|---------|---------|

5. Որքան է համակարգի երկարացումը:

| | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 1) 0.15 մ | 2) 0.3 մ | 3) 0.4 մ | 4) 0.5 մ |
|-----------|----------|----------|----------|



Ձկան զանգվածը որոշելու համար վաճառողը օգտվեց անհավասար բազուկներով լծակավոր կշեռքից: Ձախ նժարին դրված ձկանը հավասարակշռելու համար անհրաժեշտ եղավ աջ նժարին դնել 4 կգ զանգվածով կշռաքար: Երբ վաճառողը ձուկը դրեց աջ նժարին, հավասարակշռելու համար նա ստիպված եղավ ձախ նժարին դնել 9 կգ զանգվածով կշռաքար: Լծակի և նժարների զանգվածները անտեսել:

6. Ինչքան է ձկան զանգվածը:

| | | | |
|---------|---------|-----------------------------|------------|
| 1) 4 կգ | 2) 6 կգ | 3) $\approx 7.5 \text{ կգ}$ | 4) 13.5 կգ |
|---------|---------|-----------------------------|------------|

Անոթում գտնվող ջուրը Δt -ով տաքացնելու համար առաջին ջեռուցիչից պահանջվում է $\tau_1 = 6 \text{ ր}$, իսկ նույն ջուրը նույնքանով տաքացնելու համար երկրորդ ջեռուցիչից պահանջվում է $\tau_2 = 12 \text{ ր}$: Ջերմային կորուստները պետք անտեսել:

7. Ինչքան է ժամանակում կտաքանա ջուրը Δt -ով, եթե երկու ջեռուցիչները աշխատեն միաժամանակ՝ զուգահեռ միացված:

| | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1) 3 ր | 2) 4 ր | 3) 9 ր | 4) 18 ր |
|--------|--------|--------|---------|

8. Առաջին ջեռուցիչը (միայն առաջինը) աշխատեց $\tau_1 = 4 \text{ ր}$ և անջատվեց, որից անմիջապես հետո միացվեց երկրորդը: Ինչքան է ժամանակ պետք է աշխատի երկրորդ ջեռուցիչը՝ ջուրը Δt -ով տաքացնելու համար:

| | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1) 2 ր | 2) 4 ր | 3) 8 ր | 4) 12 ր |
|--------|--------|--------|---------|

Ջրի մեջ զգուշությամբ թթու են ավելացնում: Ստացված խառնուրդի խտությունը 1200 կգ/մ^3 է, իսկ զանգվածը՝ 120 գ: Թթվի խտությունը՝ 1800 կգ/մ^3 : Համարեք, որ խառնուրդի ծավալը հավասար է բաղադրիչ մասերի ծավալների գումարին:

9. Որքան է ավելացրած թթվի զանգվածը

| | | | |
|---------|-----------------------------|---------|----------|
| 1) 45 գ | 2) $\approx 77.1 \text{ գ}$ | 3) 100գ | 4) 180 գ |
|---------|-----------------------------|---------|----------|

Ջրով լցված գլանաձև անոթում ջրի մակերևույթին լողացող փրփրապլաստե լողանից թելով կախված է $m = 0.1$ կգ զանգվածով և $V = 0.01$ լիտր ծավալով բեռ: Բեռը չի հավում անոթի հատակին և պատերին: Անոթի հատակի մակերեսը $S = 10$ սմ² է:

10. Ինչքան է թելի լարման ուժը:

| | | | |
|--------|---------|--------|----------|
| 1) 0 Ն | 2) 0,9Ն | 3) 1 Ն | 4) 1.1 Ն |
|--------|---------|--------|----------|

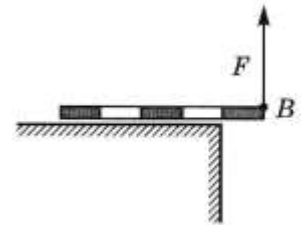
11. Ինչքանով կփոխվի ջրի մակարդակն անոթում եթե թելը կտրենք:

| | | | |
|----------|-----------|---------------------|----------|
| 1) -9 սմ | 2) -10 սմ | 3) ≈ -10 սմ | 4) +9 սմ |
|----------|-----------|---------------------|----------|

Նկարում պատկերված ձողի ծայրը դուրս է գցված սեղանի եզրից իր երկարության 0,2 մասով:

12. Ինչքան է ձողի զանգվածը, եթե ձողը ժամալաքին հակառակ պատելու համար

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 10 կգ | 2) 15 կգ | 3) 30 կգ | 4) 60 կգ |
|----------|----------|----------|----------|



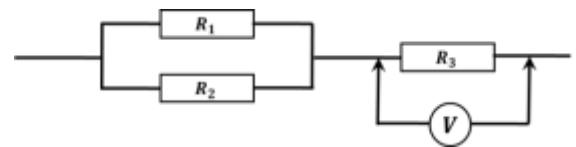
13. Ինչքան ուժ է անհրաժեշտ կիրառել ձողի B ծայրին՝ այն ժամալաքի ուղղությամբ պատելու համար:

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 100 Ն | 2) 225 Ն | 3) 400 Ն | 4) 900 Ն |
|----------|----------|----------|----------|

Ստորև բերված շղթայի տեղամասում վոլտաչափի ցուցմունքը 6 Վ է, իսկ դիմադրությունները՝ $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 1 \Omega$ ($1 \Omega = 1$ Ohm):

14. Ինչքան է լարումը շղթայի ամբողջ տեղամասի ծայրերի միջև:

| | | | |
|--------|--------|---------|---------|
| 1) 6 Վ | 2) 8 Վ | 3) 12 Վ | 4) 14 Վ |
|--------|--------|---------|---------|



15. Ինչքան է հոսանքի ուժը R_1 դիմադրությունով:

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) 1 Ա | 2) 2 Ա | 3) 4 Ա | 4) 5 Ա |
|--------|--------|--------|--------|

Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ

Գայլը զարգացնում է $v_1 = 5$ մ/վ արագություն, բայց այդ արագությամբ կարողանում է անցնել առավելագույնը $L_1 = 100$ մ ճանապարհ: Դրանից հետո նա կարողանում է հավաքել իր վերջին ուժերը և $v_2 = 10$ մ/վ արագությամբ անցնել $L_2 = 50$ մ ճանապարհ և ուժասպառ է լինում: Նապաստակի շարժման արագությունը $v_3 = 4$ մ/վ է:

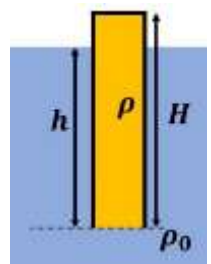
16. Որքան է գայլի միջին արագությունը մինչև ուժասպառ լինելը:

17. Ի՞նչ նվազագույն անվտանգ L հեռավորության վրա պետք է գտնվի նապաստակը, որպեսզի գայլը նրան չհասնի:

Ջրով լցված անոթի մեջ ուղղահիգ դիրքով դրված է բավական երկար, 2 սմ² մակերեսով խողովակ, որի մեջ լցնում են 72 գ յուղ: Յուղի խտությունը 800 կգ/մ³ է:

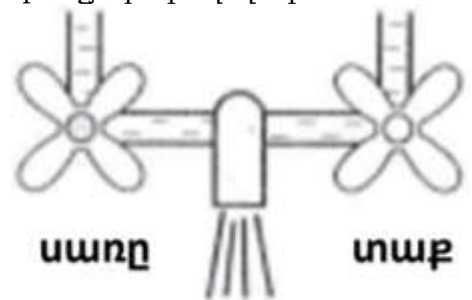
18. Քանի սանտիմետր է ջրի և յուղի մակարդակների տարբերությունը:

Էկոլոգիական աղետից հետո ֆիզիկոսները փորձ են կատարում: Ջրով լցված անոթի մեջ մինչև $h = 5$ մ խորություն իջեցնում են կերոսինով ամբողջությամբ լցված մի խողովակ (տես նկարը): Խողովակը վերևից փակված է կափարիչով: Խողովակի երկարությունը $5,5$ մ է, կերոսինի խտությունը՝ 800 կգ/մ³, ճնշումը անմիջապես կափարիչի տակ՝ 16 կՊա:



19. Ինչքան է մթնոլորտային ճնշումը աղետից հետո՝ արտահայտված կՊա-ով:

Երկու խողովակ միացված են խառնիչին (տես նկարը): Յուրաքանչյուր խողովակ կահավորված է փականով, որով հնարավոր է կարգավորել ջրի հոսքը՝ գրոյից մինչև $J_0 = 100$ մլ/վ (մլ նշանակում է միլիլիտր): Խողովակներից մեկով հոսող ջրի ջերմաստիճանը՝ $t_1 = 35$ °C, իսկ մյուսով հոսող ջրի ջերմաստիճանը՝ $t_2 = 20$ °C: Հայտնի է, որ ծորակից արտահոսող ջրի ջերմաստիճանը $t_0 = 30$ °C է, իսկ տաք ջրի փականը բացված է մինչև վերջ: Ջրերը լավ խառնվում են իրար:



20. Ի՞նչ թողունակությամբ պետք է բացված լինի սառը ջրի փականը՝ արտահայտված մլ/վ միավորներով: