

СОДРЖИНА_ФИЗИКА_8 одд

| | |
|--|-----------|
| ЗАДАЧИ за Мерење на физичките величини | 1 |
| ЗАДАЧИ за Маса на телата..... | 3 |
| ЗАДАЧИ за Брзина на телата | 5 |
| ЗАДАЧИ за Забрзување на телата | 7 |
| ЗАДАЧИ за Графици | 8 |
| ЗАДАЧИ за Еластична сила..... | 12 |
| ЗАДАЧИ за Втор Њутнов закон | 15 |
| ЗАДАЧИ за Слободно паѓање | 17 |
| ЗАДАЧИ за Сили на триење | 19 |
| ЗАДАЧИ за Механичка работа..... | 21 |
| ЗАДАЧИ за Механичка енергија | 23 |
| ЗАДАЧИ за Потенцијална енергија | 24 |
| ЗАДАЧИ за Закон за запазување | 26 |
| ЗАДАЧИ за Моќност | 28 |
| ЗАДАЧИ за Ширење на светлината | 30 |
| ЗАДАЧИ за Одбивање на светлината | 32 |
| ЗАДАЧИ за Сферни огледала | 33 |
| ЗАДАЧИ за Прекршување на светлината и примена | 35 |
| ЗАДАЧИ за Леќи | 37 |

ЗАДАЧИ за Мерење на физичките величини

1. Дадените должини изрази ги во метри:

- а). 0.8 km б). 2 dm в). 62 cm г). 8700 mm

2. Изрази во милиметри:

- а). 9 m б). 334 m в). 46,8 cm г). 0,8 cm

3. Претвори во метри:

- а). 3 km 6 dm б). 5 dm 2 cm в). 6 m 3 cm г). 8 cm 3 mm

4. Претвори во сантиметри:

- а). 4 m 7 dm б). 3 dm 7 cm в). 8 m 2 dm 8 cm г). 5 m 8 dm 1 mm

5. Во приказната Мачорот во чизми, мачорот со чизмите поминал со еден чекор 7 милји. Пресметај те колкаво е тоа растојание во километри, ако една милја е 1852 m. Колку чекори би морало да направи некое дете за да го помине тоа растојание, ако должината на чекорот од детето е 70 cm?

6. Дадените плоштини изрази ги во метри квадратни:

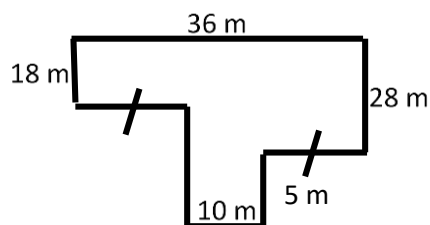
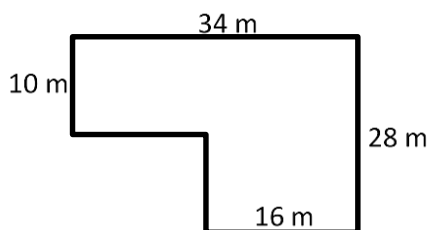
- а). 60 dm² б). 40000 cm² в). 7200 mm² г). 48 km²

7. Претвори во метри квадратни:

- а). 2 m² 85 dm² б). 5 km² 3678 m² 45 cm² в). 3250 dm² 568 mm²

8. Прозорите од некоја куќа имаат димензии 1,2 m x 2 m. Колку метри квадратни мрежа за комарци треба за 8 такви прозори? Колку треба да платиме за поставување на тие мрежи, ако 1 m² чини 45 денари?

9. Фамилиите Николоски и Петроски имаат земјишта со различна форма. Чие земјиште зазема поголема површина?



10. Колку метри кубни има во: а). 20 dm³

б). 300 cm³

11. Во мензура во која има 300 ml вода се ставаат 5 стаклени скокалина. Нивото на водата се подигнало за 20 ml. Колкав е волуменот на едно скокале?

12. Може ли 10 литри вода да се стави во аквариум со страни 20 cm x 10 cm x 4 dm?

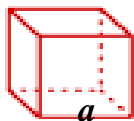
13. Од една мензура се претечени 60 ml течност во некој сад со плоштина на дното од 5 cm². До која висина ќе биде течноста во садот?

- 14.** За изработка на оловни фигури едно парче олово со димензии 2 dm x 3 dm x 0,5 dm се топи и се става во калпи. Колку фигури ќе можат да се излиат од даденото олово, ако волуменот на секоја фигура е 12 cm³?

Плоштина и
волумен на некои
фигури и тела



$$r^2 \pi$$



$$a^3$$



$$Bh$$



$$\frac{Bh}{3}$$



$$\frac{4}{3}r^3\pi$$

ЗАДАЧИ за Маса на телата

- 1.** Масата на кутија со 10 шишиња сок е 23 kg. Кога ќе се извадат три шишиња, тогаш масата е 17 kg. Колку е масата на самата кутија?
- 2.** Проценете која величина на маса можете да ја поврзите со производите кои ги купувате во маркет: чоколада, кафе, брашно, макарони, пудинг. Дадените маси се: 42 g, 250 g, 500 g, 1 kg, 100 g.
- 3.** Проценете која величина на маса можете да ја поврзете со гулаб, коњ, пиле, слон и петел. Дадените маси се: 5 t, 500 kg, 5 kg, 800 g, 50 g.
- 4.** Колку грама шеќер има во
 - a). 3 kg
 - b). 25 dag
 - v). 2500 mg
- 5.** Колку килограми има во:
 - a). 5 t
 - b). 25 dag
 - v). 500 g
 - г). 10000 mg
- 6.** Автомобил со двајца членови на посадата на релито Париз – Дакар го полнат резервоарот со гориво. После полнењето, автомобилот заедно со посадата го носат на вага и отчитуваат маса од 1414 kg. Колку изнесува масата на бензинот во резервоарот, ако просечната маса на еден член од посадата е 65 kg, а автомобилот со опремата има маса 1,2 t?
- 7.** Ако на еден тас на терезијата ставиме метално топче, а на другиот тегови од 5 g и 1g, тогаш терезијата не е во рамнотежа. Ако на тасот со метално топче додадеме тег од 100 mg, тогаш терезијата е во рамнотежа. Колкава е масата на металното топче?
- 8.** Во празните места на табелата внеси ги знаците >, <, =, со кои ќе извршиш споредување на масите од вертикалната со масите од хоризонталната колона.

| | | | | |
|-----------|-------|--------|-----|------|
| | 930 g | 120 kg | 8 t | 6 kg |
| 0,12 t | | | | |
| 8000000 g | | | | |
| 43 kg | | | | |

- 9.** Во затворен сад се наоѓа вода чија маса е 0,5 kg. После долго загревање водата испарила. Дали водената пареа ќе има маса 0,5 kg или помала?
- 10.** Саклен сад е долг 25 cm, широк 15 cm и длабок 10 cm.
 - a). Колкава е плоштината на дното од садот?
 - b). Колку литри вода собира садот?
 - v). Колку изнесува масата на водата кога садот е полн со вода?

- 11.** Во камион со маса 2 t, се наоѓа: возач со маса 90 kg, патник со маса 75 kg и 10 бетонски блока со маса од по 0,15 t. Определи ја вкупната маса на камионот и товарот?
- 12.** Паричка од 5 денари има маса 2,5 g. Колкава е вредноста на 7,5 kg такви парички?
- 13.** Во влажна просторија долга 8 m, широка 5 m и висока 3,5 m, во 1 m³ воздух има 14,8 g влага. Пресметај колку има водена пареа во просторијата?

ЗАДАЧИ за Брзина на телата

1. Колкав пат ќе измине в Колкав пат ќе измине возилото за време од 0,5 часа, ако се движи со средна брзина од 20m/s?
2. Базен долг 50 m ученик го испливува за 40 s. Со колкава средна брзина пливал ученикот?
3. Звукот на грмотевицата сте го слушнале 12 секунди откако сте ја виделе молњата. На кој оддалеченост настанала молњата, ако брзината на звукот е 340 m/s?
4. Атлетичар трчал рамномерно со брзина 9 m/s. Колкав пат претрчал атлетичарот за време од еден час?
5. Растојанието меѓу Ресен и Скопје е 210 km. За колку време ќе го помине автомобил кој се движи со средна брзина 70 km/h?
6. Велосипедист за 5 минути изминал пат од 1,8 km. Колкав пат ќе измине за наредните 0,5 h ако се движи со истата брзина?
7. Чамец се движи со брзина 4 m/s. Дали ќе успее за време од 0,5 h да стигне до пристаништето коешто е оддалечено 7 km?
8. Еден велосипедист 30km поминал со брзина 15km/h, а потоа 72km со брзина 18km/h.
а). Колку време возел? б). Колкава била средната брзина за целиот пат?
9. Со колкава брзина се движи рамномерно тело кое изминува пат од 120 m за 1 min?
10. Воз се движи со постојана брзина од 90 km/h.
а). За колку време ќе измине пат од 30 km? б). Колку пат ќе измине за 30 min?
11. Авион го прелетува растојанието помеѓу два града за 5 h со брзина 75 m/s. Колку време ќе лета во обратна насока, ако поради лошите временски услови се движи со брзина 252 km/h?
12. Движејќи се рамномерно, еден автомобил за 0,5 h изминал 45 km, а друг автомобил за 2 min изминал 2400 m. Кој автомобил се движел со поголема брзина и колку пати?
13. Должината на подвижната лента во фабричка хала изнесува 50 m. За колку време предмет којшто се обработува ќе стигне од едниот до другиот крај на лентата, ако лентата се движи со брзина 20 m/s?
14. Радиосигнал којшто бил испратен на Месечината се одбил од површината на Месечината и се вратил на Земјата после 2,5 s. Одреди ја

оддалеченоста на Месечината од Земјата, ако радиосигналот се ширел со брзина од $300\,000\text{ km/s}$?

15. Тело се движело 12 s со брзина 4 m/s . Потоа, за исто толку време изминало пат од 60 m и на крај уште 60 m се движело со постојана брзина од 6 m/s . Најди ја средната брзина на телото во текот на целиот пат?

16. Растојанието помеѓу Куманово и Битола е 200 km . Од овие два града, во исто време, еден кон друг тргнале два воза. Едниот со средна брзина 94 km/h , а другиот со средна брзина 106 km/h .

а). После колку време ќе се сретнат двата воза?

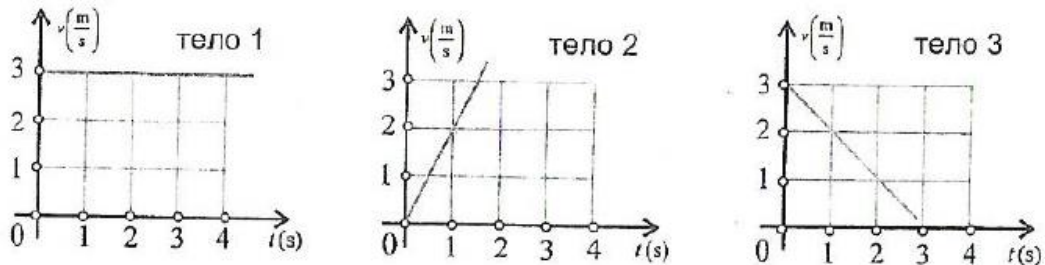
б). По колку пат ќе изминат до средбата?

ЗАДАЧИ за Забрзување на телата

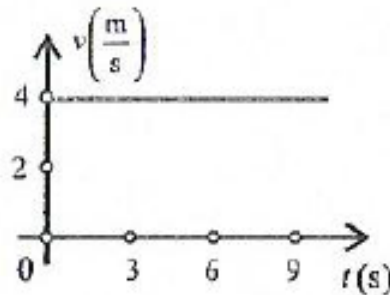
1. Колкав пат ќе измине телото коешто тргнува од состојба на мирување и се движи со $0,5 \text{ min}$ со константно забрзување 5 m/s^2 ?
2. Забрзувањето на автомобилот при стартот е 4 m/s^2 . После колку време автомобилот ќе достигне брзина од 72 km/h ?
3. Возило тргнува од мирување со постојано забрзување од $1,8 \text{ m/s}^2$. Колку пат треба да помине за да постигне брзина $10,8 \text{ m/s}$?
4. Во моментот $t_0=0$, едно тело од состојба на мирување почнало да се движи рамномерно забрзано со забрзување $2,3 \text{ m/s}^2$. Колкава ќе биде брзината на телото во моментот $t=5 \text{ s}$?
5. Тело коешто се движи рамномерно забрзано без почетна брзина, на крајот на десеттата секунда има брзина 15 m/s . Колкава е брзината на крајот на петтата секунда ако телото се движи со постојано забрзување?
6. Колкаво е забрзувањето на гранатата во цефката на топот, ако должината на цефката е 3 m , а времето на движење на гранатата низ цефката е $0,009 \text{ s}$? Колкава е брзината на гранатата при излегувањето од цефката?
7. Авион при полетување постигнува брзина 288 km/h . Неговото движење по пистата трае 10 s , со постојано забрзување. Колку треба да е долга пистата за полетување?
8. Колкав пат ќе измине телото во текот на третата секунда ако се движи со постојано забрзување 2 m/s без почетна брзина?
9. Тело почнува да се движи низ кос жлеб за забрзување $0,16 \text{ m/s}^2$. Колкава е брзината на топчето на крајот од жлебот, ако неговата должина е $0,5 \text{ m}$?
10. За време од 9 s автомобилот ја намалил брзината од 90 km/h на 65 km/h . Колкаво е забрзувањето на автомобилот за тој временски интервал?
11. Почетната брзина на телото е 2 m/s , а забрзувањето $0,5 \text{ m/s}^2$. Колкава е брзината на телото после 2 s , 4 s и 6 s од движењето?
12. Санка се спушта по косиот дел од снежната патека 8 s . Почетната брзина на санката е 2 m/s , а забрзувањето е $0,4 \text{ m/s}^2$, потоа санката продолжува по хоризонталниот дел од патеката и после 4 s застанува. Одреди ја брзината на санката на крајот од стрмниот дел од патот и забрзувањето од хоризонталниот дел од патот?

ЗАДАЧИ за Графици

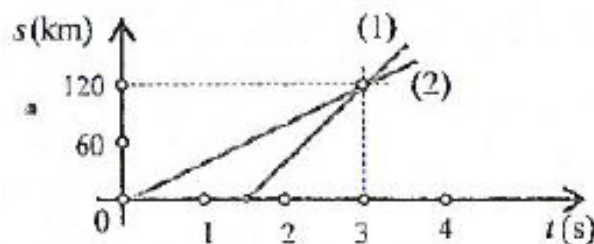
- 1. На сликата се дадени графиците за зависноста на брзината од времето за три тела. Какви се брзините на телата (дали растат, опаѓаат или не се менуваат)?**



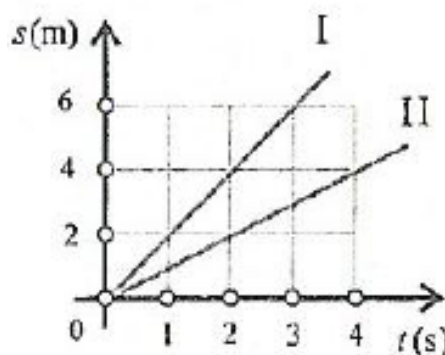
- 2. Врз основа на дадениот график за зависноста на брзината од времето, нацртај график за зависноста на патот од времето?**



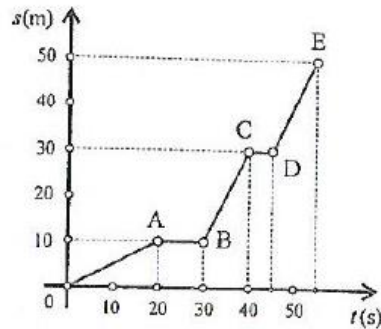
- 3. На сликата се прикажани графиците за зависноста на изминатиот пат на два автомобил обили од времето. Одреди го односот на брзините на автомобилите.**



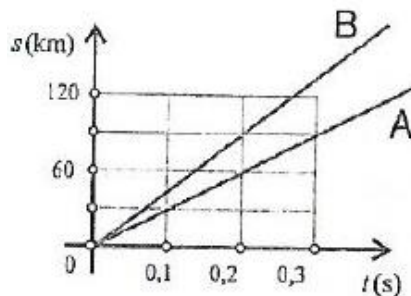
- 4. Полуправата I се однесува на движењето на едно тело, а полуправата II на движењето на друго тело. Кое тело има поголема брзина и колку пати?**



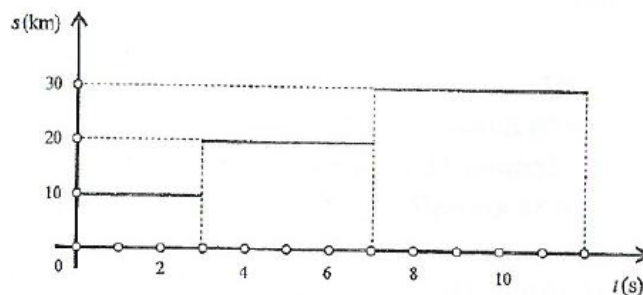
- 5. Марко тргнал од својот дом кон училиштето коешто е оддалечено 12 km, при што се движел со просечна брзина 4 km/h. Неговиот другар Горан, после половина час, го побарал во домот и бидејќи не го нашол тргнал да го стигне пришто се движел со брзина 6 km/h.**
- а). Нацртај график за патот на Марко и посебно за патот на Горан?**
- б). Дали Горан го стигнал Марко и ако го стигнал после колку време?**
- 6. Врз основа на графикот опиши го движењето и пресметај ги брзините.**



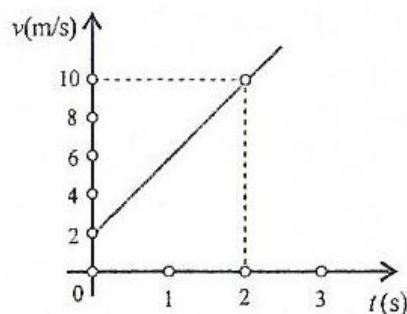
- 7. На сликата се прикажани зависностите на патот од времето за воз и автомобил. Кое возило има поголема брзина и колку пати?**



- 8. Даден е графикот за брзината на некое тело. Колкава е средната брзина на тоа тело 12 s од почетокот на движењето?**



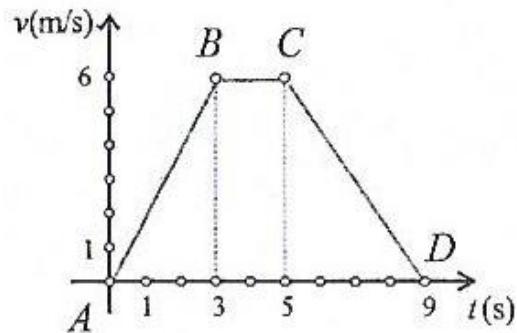
- 9. Од графикот за брзината на тело, што е даден на сликата, најди ја почетната брзина и забрзувањето?**



10. Искршената линија ABCD е график за брзината при движење на некое тело.

а). На какво движење одговараат отсечките АВ, ВС и CD?

б). Колкав пат изминало телото од поаѓањето до застанувањето?



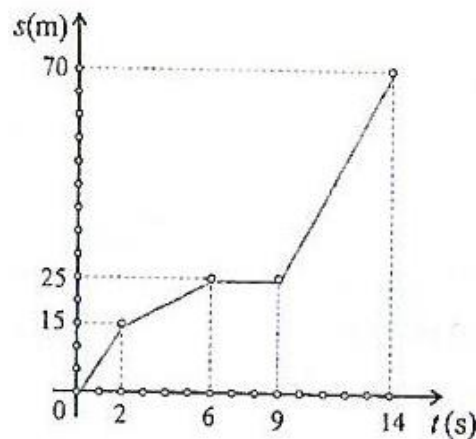
11. На графикот е претставена зависноста на изминатиот пат на едно тело од времето на движење. Определи ги средните брзини:

а). За првите две секунди од движењето

б). Меѓу втората и шестата секунда од движењето

в). Меѓу деветтата и четиринаесеттата секунда од движењето

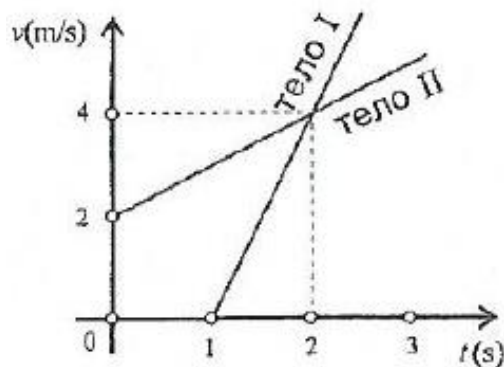
г). За цело време на движењето



12. На сликата (лево) графички е прикажана зависноста на брзините на две тела од времето.

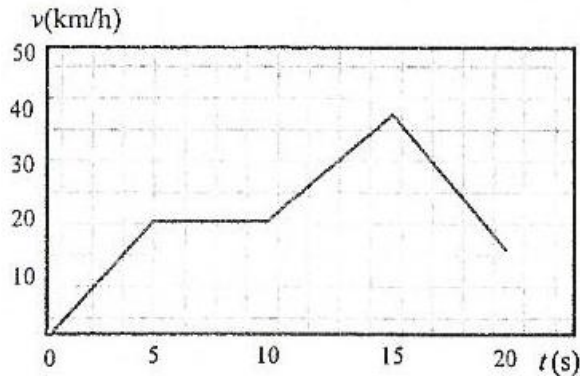
а). Дали телата почнуваат да се движат истовремено?

б). Кое тело има поголема почетна брзина, а кое поголемо забрзување?



13. На графикот е прикажано движење на автомобил. Прочи го графикот и одговори:

- Колку секунди автомобилот се движел рамномерно?
- Колкава е брзината кај рамномерното движење?
- Колку секунди автомобилот се движел забрзано?
- Во која секунда автомобилот почнал да успорува?

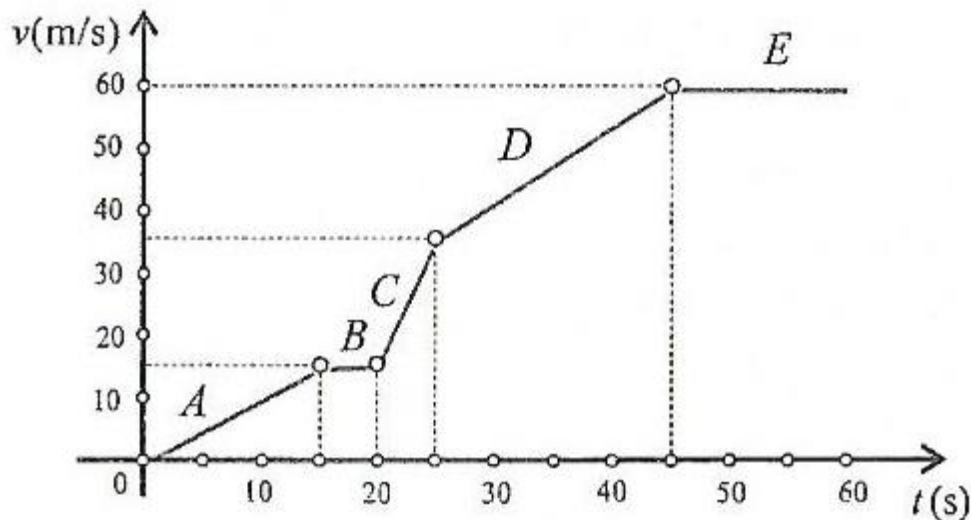


14. Лифт којшто се движи нагоре, првите 2 s се движи рамномерно забрзано и постигнува брзина 5 m/s. Со иста брзина продолжил уште 8 s. Последните 3 s лифтот се движи рамномерно успорено и застанува.

- Нацртај график за зависноста на брзината од времето
- Најди ја висината на којашто се подигнал лифтот.

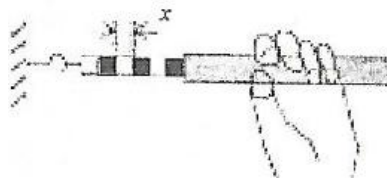
15. Од графикот за брзина на некое движење одреди:

- Какво е движењето на делниците A, B, C, D и E
- Колку изнесува брзината во петтата, дваесеттата и педесеттата секунда?

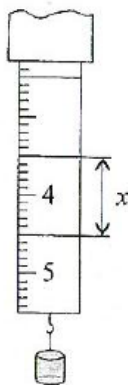


ЗАДАЧИ за Еластична сила

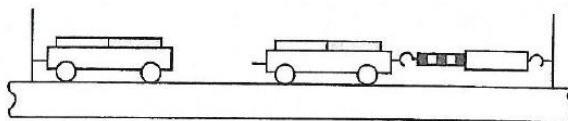
- 1.** На сликата е прикажан динамометар на кој се дејствува со одредена сила. Колкава сила покажува динамометарот, ако вредноста на еден поделок на скалата е 0,5 N.



- 2.** На сликата е прикажан динамометар со кој во дадениот случај се мери тежината на некое тело.
- Колкава е вредноста на еден голем поделок (обележан со x) на сликата од динамометарот?
 - Колкава е вредноста на најмалиот поделок (меѓу две соседни мали црти) на сликата на динамометарот?
 - Колкава сила и од кој вид покажува динамометарот?



- 3.** На сликата е прикажан обид којшто се изведува со магнети. Двата магнети се прицврстени на две колички, едната е поврзана на неподвижен статив, а другата за динамометар кој е поврзан со неподвижен статив. Вредноста на еден поделок на скалата од динамометарот е 0,5 N.
- Зошто динамометарот се истегнува?
 - Која сила во случајов се мери?
 - Колкава е јачината на силата што ја покажува динамометарот?

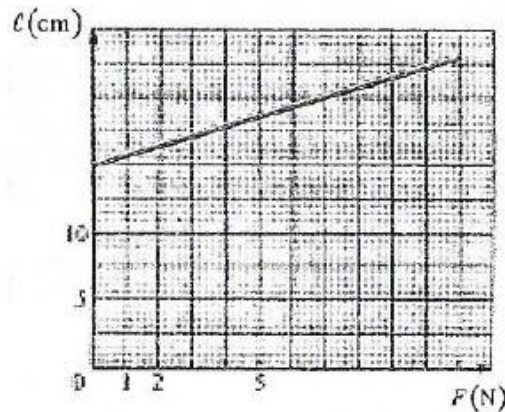


4. Графикот ја покажува зависноста на издолжувањето (Δl) од силата F која ја издолжува.

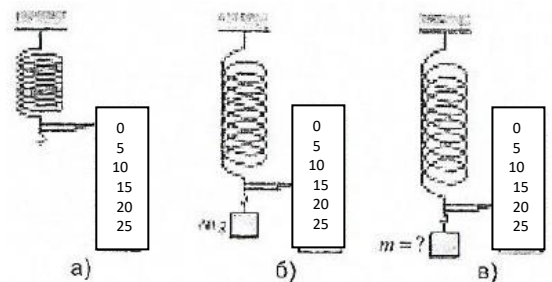
а). Колкава е должината на нерастегнатата пружина?

б). Колкава е должината на спиралата при дејство на сила од 5N?

в). Колку се издолжува спиралата, ако дејствува сила од 7 N?



5. Дадената спирала е неоптоварена, па стрелката стои на местот „0“ на скалата. Кога на неа ќе обесиме тег кој покажува сила од 600 N, стрелката покажува вредност „15“ на скалата. Колкава сила покажува тегот на сликата под в) ?



6. Кога на одредена спирала, со должина од 25 cm, ќе обесите пет еднакви тегови, спиралата ќе се издолжи и ќе изнесува 35 cm. Колкава ќе биде должината на спиралата ако извадиме еден од петте тегови?

7. На неоптоварена спирала, долга 20 cm, ставаме тег кој дејствува со сила од 4 N. Со тоа должината и се зголемила и изнесува 22 cm. Во таа положба обесуваме и тег со сила од 12 N.

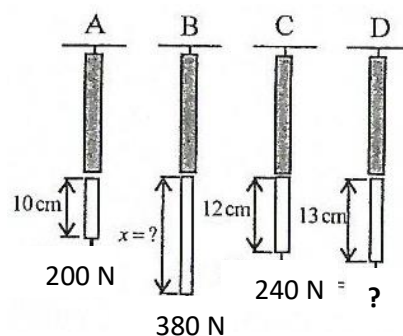
а). Колкава е конечната должина на спиралата?

б). Колкаво е вкупното издолжување на спиралата?

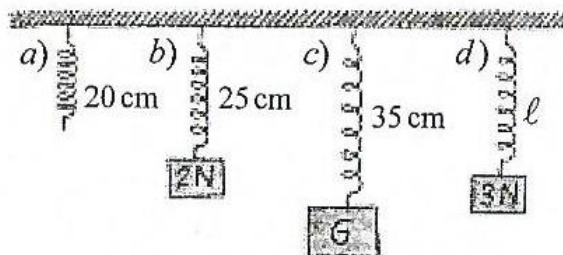
8. На сликата се прикажани четири еднакви динамометри. На динамометрите се обесени тегови кои дејствуваат со различни сили.

а). Колку е издолжен динамометарот обележан со B?

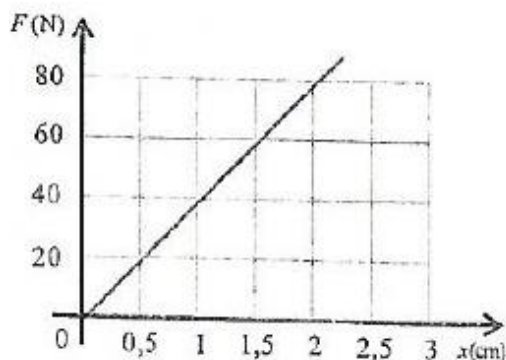
б). Определете ја големината на силата на динамометарот означен со буквата D?



- 9.** На сликата во положбата *a*) прикажана е неоптоварена спирала (20 cm). Во положбата *b*) на спиралата дејствува сила од 2 N, а нејзината должина е 25 cm. Да се одреди силата *G* на тежината во положба *c*) и должината *l* на спиралата во положбата *d*)?

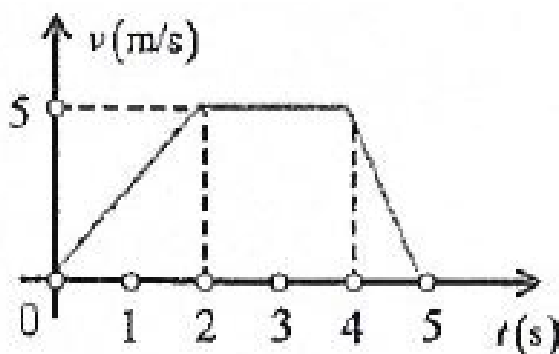


- 10.** Сила со јачина од 6 N ја истегнува еластичната пружина за 2 cm. Колку ќе ја истегне силата од 24N?
- 11.** Сила од 7 N истегнува еластична спирала за 2 cm. Колкава сила ќе ја истегне спиралата за 3cm?
- 12.** Сила со јачина од 0,004 kN издолжува спирала за 0,12 m. За колку центиметри таа спирала ќе ја издолжи силата од 10 N?
- 13.** Една спирала е долга 10 cm. Кога на неа дејствува сила со јачина од 4,5 N, таа се издолжува за 1,5 cm. Колкава ќе биде вкупната должина на спиралата кога на неа дејствува сила од 18N?
- 14.** Сила со јачина од 1,4 kN ја забива спиралата за 3,5 cm. Со колкава сила може да се забие оваа спирала за 2,1 cm?
- 15.** На сликата е прикажан график кој ја покажува зависноста на силата на еластичноста од истегнувањето на пружината.
- Колкава е вредноста на еден поделок на хоризонталата, а колкава на вертикалата?
 - Колкава е силата на еластичната пружина ако е истегната 2 cm?
 - За колку ќе се истегне пружината ако силата на еластичност е 50 N?



ЗАДАЧИ за Втор Њутнов закон

1. На тело со маса од 0,5 kg дејствува сила од 2 N. Колкаво е забрзувањето на телото?
2. Колкава сила на телото со маса од 300 g му соопштува забрзување од 2 m/s^2 ?
3. На дрвена коцка со маса 1 kg дејствува сила од 1,2 N. Колкаво е забрзувањето на коцката?
4. Кога на тело со маса од 4 kg дејствува некоја сила, тоа добива забрзување од 2 m/s^2 . Колкаво забрзување ќе му соопшти истата сила на телото со маса од 10 kg?
5. На тело со маса од 200 g кое мирува почнува да дејствува сила од 1 N. Со колкава брзина ќе се движи телото и колкав пат ќе измине за време од 5s?
6. Поаѓајќи од состојба на мирување автомобил со маса од 2 t за 10 s ќе измине пат од 100 m. Колкава е влечната сила на автомобилот?
7. Автомобил со маса 1 t се движи со брзина од 100 km/h. Колкава сила на кочење треба да употреби за да може да застане:
а). на оддалеченост од 80 m б). после 10 s?
8. Кога на количката дејствува некоја сила, количката поминува пат од 40cm без почетна брзина. Ако на количката се стави тег со маса од 20g, при дејствувањето на истата сила, количката за исто време ќе помине 20cm без почетна брзина. Колкава е масата на количката?
9. На сликата е прикажан график по којшто се менува брзината на телата во текот на времето (t). Ако масата на телото е 4 kg, тогаш колкава сила дејствува на телото во временски интервал:
а). од $t_0=0$ до $t_1=2\text{s}$
б). од $t_1=2\text{s}$ до $t_2=4\text{s}$
в). од $t_2=4\text{s}$ до $t_3=5\text{s}$



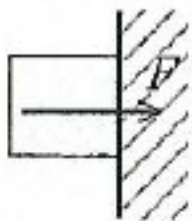
- 10.** Локомотива со маса од $m=20\text{ t}$ тргнува од почетната станица со забрзување $a=0,1\text{ m/s}^2$. После колку време t_1 , локомотивата ќе постигне брзина $v_1=15\text{ m/s}$? Колкаво растојание притоа ќе измине? Колкава е влечната сила F на локомотивата?
- 11.** Автомобил со маса 1 t има брзина 40 km/h кога се наоѓа на 20 m од семафор. Колкава сила е потребна за да автомобилот застане кај семафорот ако патот е праволиниски и хоризонтален? Успорува рамномерно.
- 12.** Сила 1 kN забрзува автомобил со маса 750 kg на хоризонтална подлога.
а). Колкава е брзината на автомобилот по 10 s забрзување ако почетната брзина изнесувала 70 km/h ?
б). Колкав пат за тоа време изминал автомобилот?
- 13.** На неподвижно тело со маса 6 kg кое се наоѓа на хоризонтална подлога почнува да му дејствува сила од 30 N во хоризонтален правец. а). За колку време телото ќе измине пат од $22,5\text{ m}$? б). Колкава ќе му биде брзината на крајот од патот?
- 14.** Брзината на воз кој кочи се намалува од 60 km/h на 12 km/h на пруга со должина 600 m . Колкава сила му дејствува на возот ако неговата маса е 500 t ?

1. Наталија пуштила камен слободно да паѓа од мостот во реката. Времето на паѓање на каменот е 3 s. Колкаво е растојанието од мостот до реката?
2. Мајмун со маса од 10 kg виси на растегливо, вертикално јаже закачено на таванот од циркусот. Пресметај го интензитетот на силата на затегнување на јажето?
3. Среќен младоженец со маса 85 kg ја носи во раце невестата со маса од 110 kg. Со која сила овој пар дејствува врз подот?
4. Некоја зграда е висока 141 метар. Колку време е потребно на тело кое е пуштено од врвот на зградата да падне на земја?
5. Брзината на јаболкото кое слободно паѓа од дрвото при ударот во земјата е 12,8 m/s. Колку време траел „летот“ на јаболкот? Од која висина тоа паднало?
6. Мранзулец паѓа од покрив со висина 20 m. Колкава е брзината на мранзулецот при ударот во земјата?
7. Од врвот на зграда тело паѓа за 2 s. Колку спратови има зградата, ако висината на еден спрат е 4 m. Отпорот на воздухот да се занемари, а земјиното забрзување е $9,81\text{m/s}^2$.
8. Мајсторот Раде е бесен на својот ученик. Поради тоа го фрлил својот чекан вертикално надолу од висина 140 cm. Колкава била почетната брзина, ако чеканот паѓал 0,4 s?
9. При отскокнување од вода, делфинот има во вертикален правец брзина 25,2 km/h. Колку вкупно секунди оди нагоре? Гравитационото забрзување нека изнесува 10 m/s^2 .
10. Кловн фрла топка вертикално нагоре со брзина 10 m/s. Најди:
 - а). Максималната висина што топката ја достигнува после фрлањето?
 - б). Времето кое е потребно топката да ја достигне максималната брзина?
 - в). Времето кое е потребно за да топката се врати во рацете на кловнот?
11. Градежен работник фрла цигла вертикално надолу. При ударот во земјата, брзината на циглата е 4 пати поголема од почетната. Колкава е почетната брзина, ако циглата паѓа една секунда?
12. Живко ги заборавил клучевите. Неговиот брат Миле, од балконот ги фрлил клучевите со почетна брзина 3 m/s. На која висина H се наоѓа балконот? Живко проценил дека клучевите ќе паднат за 1,2 s до земјата, а висината на оградата од каде што Миле ги фрлил клучевите изнесува 60 cm?
13. Топче паѓа од тераса од трет спрат на висина 100 dm од земјата. Колку трае неговото паѓање? Колкав пат поминало топчето во текот на првата половина од патот, а колкав во втората половина?

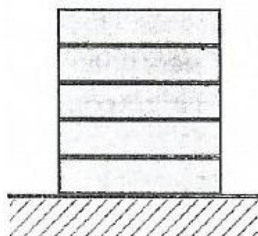
- 14.** Баба Стојанка правела палачинки. Внуците навивале за бабата да ги фрли што повеќе нагоре палачинките при вртењето. Колкава мора да биде почетната брзина за да палачинката достигне висина од 80 cm?
- 15.** Алекса од мост со висина 50 m пуштил топка слободно да паѓа. Во исто време Горан со стрела одоздола ја гаѓал топката, пришто стрелката се движеле со брзина 25 m/s. После колку време и на која висина стрелката ќе ја погоди топката?
- 16.** Паричка е фрлена вертикално нагоре над бунар со длабочина 10 m. Во највисоката точка од патот паричката стигнала за 1 s. Колку долго трае движењето на телото од моментот на фрлање до моментот на паѓање во бунарот? Со колкава брзина телото удурва во дното од бунарот?
- 17.** Од хеликоптер кој лебди над земјата, почнува слободно да паѓа падобран. По 3 s се отвора падобранот и тој повторно паѓа со постојано успорување од $0,8 \text{ m/s}^2$. Од која висина скокнал, ако земјата ја допрел по 33 s од отскокнувањето?
- 18.** Две топки слободно паѓаат од различни висини. Едната од трет, а другата од седми спрат од зграда. Најди го односот на тие висини, ако времето на движење од првото тело е дуго помало од времето на движење на второто тело?

ЗАДАЧИ за Сили на триење

1. Сандак со маса од 50 kg се движи по хоризонтална подлога со коефициент на триење 0,3. Колкава сила на триење дејствува на сандакот?
2. На бетонски блок со маса од 12 t, што се влече по хоризонтална подлога, дејствува сила од 54kN. Да се определи коефициентот на триење?
3. Да се определи интензитетот на забрзување на автомобил по хоризонтален пат после исклучувањето на моторот, ако коефициентот на триење меѓу тркалата и патот е 0,03? Земјиното забрзување изнесува $9,81 \text{ m/s}^2$.
4. Тело се држи на вертикален ѕид со помош на хоризонтална сила од 0,022 kN. Истовремено поради дејство на гравитационата сила, телото се лизга по ѕидот. Колкава е силата на триење меѓу телото и ѕидот, ако коефициентот на триење е 0,2?



5. Пет еднакви метални плочи се редат на масата една над друга. Тежината на секоја плоча е 3,2 N. Коефициентот на триење меѓу плочите е $\mu_1=0,14$, а меѓу масата и плочите $\mu_2=0,22$. Да се пресмета силата на триење при придвижување на:
 - а). трите горни плочи
 - б). третата плоча
 - в). сите пет плочи



6. Едно тело има тежина 25 N и коефициентот на триење помеѓу него и подлогата е 0,23. Со колкава сила треба да се дејствува на телото за тоа да се движи рамномерно?
7. Возач го исклучил моторот и го пуштил да се движи моторот по хоризонтална патека. Колкаво е тогаш забрзувањето на моторот, ако коефициентот на триење е 0,06?

- 8.** Дете кое се санка има маса од 50 kg, се спуштило по наведена рамнина и преминало на хоризонтална подлога, пришто 20 m поминало за 10 s и запрело. Пресметај ја силата на триење и коефициентот на триење?
- 9.** Човек на велосипед се движи со брзина 8 m/s. Колку време ќе се движи и колкав пат ќе измине ако престане да ги врти педалите? Коефициентот на триење меѓу тркалата од велосипедот и хоризонталната подлога е 0,05.
- 10.** Некој човек ги пренесува кутиите со предмети при преселба. Со колкава најмала сила треба тој да дејствува нормално на две спротивни страни од картонската кутија која заедно со предметите има маса од 6,2 kg, за да мирува во неговите раце? Коефициентот на статичкото триење помеѓу картонот и човечката кожа е 0,92. Земјиното забрзување изнесува 9,81 m/s².

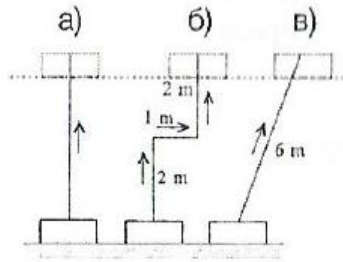
ЗАДАЧИ за Механичка работа

- 1.** Автомобил влече приколка со сила од 1 kN . Колкава работа ќе изврши автомобилот на хоризонтален рамен пат со должина 500 m ?
- 2.** На тело со маса од 2 kg дејствува некоја постојана сила. Со колкаво забрзување се движи телото, ако на тој пат од 2 m на него е извршена работа од $0,8 \text{ J}$. Телото се движи во правец и насока на дејството на силата.
- 3.** Коњ влече кола со сила од 500 N по хоризонтален рамен пат. За кое време коњот ќе изврши работа од 1000 J , ако колата се движи со постојана брзина од $0,5 \text{ m/s}$?
- 4.** Камен со маса од 100 g слободно паѓа од некоја висина. Колкава работа извршила Земјината тежа ако паѓањето траело 2 s ?
- 5.** Човек влече со хоризонтална сила сандак со маса од 30 kg по хоризонтален под. Коефициентот на триење помеѓу сандакот и подот е $0,2$. Колкава механичка работа ќе изврши човекот ако сандакот, движејќи се рамномерно, помине пат од 5 m ?
- 6.** Колкава работа ќе се изврши при рамномерно подигање на тело со маса од 1000 kg на висина од 50 cm во воздух?
- 7.** Колкава работа ќе изврши човек којшто дига тело со маса од 2 kg на висина од 1 m со забрзување 3 m/s^2 ?
- 8.** Од бунар се вади сад со 50 kg вода. Притоа се извршува работа од 10 kJ . Колку е длабок бунарот?
- 9.** Носејќи пакет со тежина 12 N , поштарот извршил работа од 15 J . На која висина го качил пакетот?
- 10.** Лизгајќи се рамномерно по хоризонтална патека, Ленка поминува некоја оддалеченост со брзина од $8,4 \text{ m/s}$ за 12 s . Колкава работа извршила ако нејзината маса е 33 kg , а коефициентот на триење по мраз е $0,015$?
- 11.** Штица чија маса е 5 kg и должина 2 m , се држи за едниот крај и се подигнува од хоризонтална во вертикална положба. Колкава работа притоа ќе се изврши?
- 12.** При преместувањето на телото е извршена работа од $4,25 \text{ kJ}$ и употребена е сила со јачина од 40 N . Да се пресмета изминатиот пат?
- 13.** Автомобил со маса 6000 kg се движи рамномерно со брзина од 12 m/s . Колкава работа ќе изврши моторот за време од една минута, ако коефициентот на триење е $0,05$?

14. Според сликата товар со маса од 0,5 тони се подига по патеките а, б и в.

а). Дали се разликуваат извршените работи?

б). Колкава работа е извршена за секое од наведените поместувања?



15. Колкава работа треба да изврши санка со маса од 80kg движејќи се со постојана брзина по замрзната површина на пат од 2km, ако коефициентот на триење е 0,04?

16. Пресметај колкава работа ќе изврши силата тежа кога телото со маса од 0,8kg слободно паѓа 3 секунди?

17. Колкава работа извршил автомобил со маса 1.3 тони ако првите 75m после поаѓањето ги поминал за 10s, а коефициентот на триење меѓу тркалата и подлогата е 0,05?

18. Колкава работа ќе изврши санка со маса од 5kg при совладување на силата на триење на пат од 300m, движејќи се забрзано 2 min по замрзната подлога под дејство на влечна сила од 40N?

ЗАДАЧИ за Механичка енергија

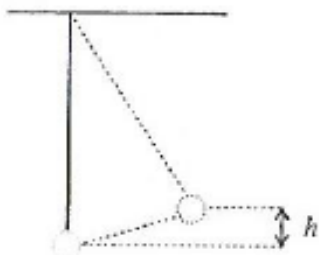
1. Дополни ја табелата претворувајќи во мерна единица што одговара

| mJ | J | kJ | MJ |
|---------|-----|----|--------|
| 250 000 | | | |
| | 325 | | |
| | | 52 | |
| | | | 0,0004 |

- 2. Колкава кинетичка енергија има тело со маса од 500 g коешто се движи со брзина од 4 m/s?**
- 3. Со колкава брзина се движи автомобил со маса од 800 kg ако неговата кинетичка енергија изнесува 160 kJ?**
- 4. На тело со маса од 3 kg кое мирува, почнува да дејствува сила од 2 N. Колкава кинетичка енергија ќе има телото после 3 s движење?**
- 5. Камен со маса од 100 g фрлен е од Земјата вертикално нагоре со брзина 9,81 m/s. Колкава е неговата кинетичка енергија по 0,5 s?**
- 6. Автомобил со маса од 1 тон рамномерно се забрзува од состојба на мирување. После 10 s автомобилот има 8,3 kJ кинетичка енергија. Да се определи забрзувањето на автомобилот и резултантната сила на неговото движење?**
- 7. Возило со маса од 2 тона движејќи се рамномерно поминало 1,2 km за 1min. Колкава е неговата кинетичка енергија?**
- 8. Масата на едно тело е 1,5kg, на друго 6kg, а нивните брзини на движења се 3m/s и 12m/s. Колку пати е поголема кинетичката енергија на второто тело?**
- 9. Топка со маса од 500g фрлена е вертикално нагоре со брзина од 10m/s. Колкава кинетичка енергија ќе има после:
а). 0,5 секунди
б). 1 секунда**
- 10. Топка со маса од 0,5kg која се движи со брзина 15m/s се одбива од одбојкарска мрежа со брзина 10m/s. Колкава работа е извршена при одбивањето на топката? Дали таа работа ја извршила топката или мрежата?**
- 11. Одвојувајќи се од карпата, камен со маса од 6kg паѓа во провалија. Колкава кинетичка енергија ќе има после 2 s слободно паѓање?**

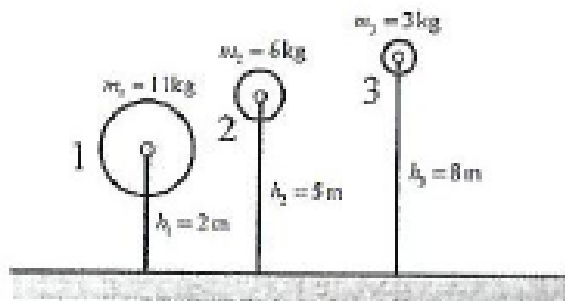
ЗАДАЧИ за Потенцијална енергија

1. Колкава потенцијална енергија има товар од 500 kg на висина од 10 m над Земјата?
2. До која висина треба да се фрли камен со маса од 50 g за во највисоката точка неговата потенцијална енергија да изнесува 2 J?
3. Топка со маса од 300 g фрлена е од Земјата вертикално нагоре со брзина од 20 m/s. Колкава ќе биде нејзината потенцијална енергија после 1 секунда од нејзиното движење?
4. Тело со маса од 2 kg слободно паѓа 6 s од некоја височина. Колкава е неговата потенцијална енергија на почетокот, а колкава е кинетичката енергија на крајот од тој временски интервал?
5. На бетонски блок со маса од 500 kg кој лежи на земјата, вертикално нагоре дејствува дигалка со сила од 5,9 kN.
 - а). Со колкаво забрзување ќе се движи блокот?
 - б). Колкава потенцијална енергија ќе има блокот после 4 s од вклучувањето на дигалката?
6. Да замислиме необичен случај од пренесот на еден фудбалски натпревар: Топката е упатена кон голот. Голот е сигурен затоа што потенцијалната енергија на топката е 8,43 J. Меѓутоа, голманот се фрлил и со прекрасен скок ја скротува упатената топка. Објасни и пресметај:
 - а). На која висина била топката, ако нејзината тежина е 3,92N?
 - б). Дали топката била под или над гредата (гредата е на височина од 2,4m)? Земи дека радиусот на топката е 12cm?
7. Топче со тежина 2N обесено е на конец. Додека мирувало било во рамнотежна положба. Со мал удар даваме енергија од 0,3 J и тоа почнува да се движи. До која висина ќе се издигне топчето и колкава ќе биде неговата потенцијална енергија на тоа место?



8. Камен со тежина од 6N фрлен е вертикално нагоре и притоа извршил работа од 56 J. Колкава ќе биде потенцијалната енергија на каменот во моментот кога ќе почне да паѓа надолу? На колкава висина се наоѓа тогаш каменот?

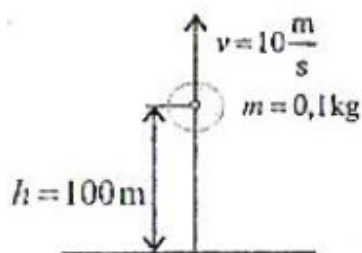
9. Тело со маса од 2kg подигнато е 20m од тлото, а друго тело со маса од 8kg се наоѓа на висина од 6m . Кое тело располага со поголема потенцијална енергија?
10. Тело со маса од 35kg се наоѓа на висина од 2m од тлото. До која висина треба да се издигне тело со маса 14kg за да има еднаква потенцијална енергија?
11. Од хеликоптер којшто лебди на 100m висина, испуштено е тело со маса $0,3\text{kg}$. Колкава е неговата потенцијална енергија на крајот од четвртата секунда од неговото слободно паѓање?
12. Две тела чиштво маси се 18kg и 3kg се наоѓаат на иста висина. Кое тело и колку пати има поголема потенцијална енергија?
13. Топчињата 1, 2 и 3 со различни маси се наоѓаат на различни висини. Кое од нив според податоците од сликата, има најголема, а кое најмала потенцијална енергија?



14. Тело со тежина од 10N подигнато е на висина од 2m .
 - а). Колкава е неговата потенцијална енергија?
 - б). Дали работата што е извршена при подигањето е помала, еднаква или поголема од потенцијалната енергија?
15. Тело со маса од 2kg слободно паѓа 5s . Колкава е промената на потенцијалната енергија за ова време?
16. При истегнување на спирала се дејствува со средна сила од 80N . Колку потенцијална енергија на деформацијата ќе добие пружината, ако се издолжи за 12cm ?
17. Тело со тежина од 5N се наоѓа на висина од 140cm . На која висина телото со тежина од 2N ќе има иста потенцијална енергија како и првото тело?
18. Топче со тежина $0,2\text{N}$ паѓа на хартија која е прицвстена на отвор од чаша. Определи ја минималната висина од која мора да падне топчето за да ја пробие хартијата, ако работата при пробивањето на хартијата изнесува $0,4\text{J}$?

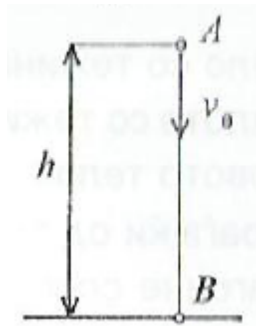
ЗАДАЧИ за Закон за запазување

1. Тело со маса од $1,5 \text{ kg}$ слободно паѓа од висина 8 m на тлото. Колкава е кинетичката енергија на ова тело на 2 m височина од тлото?
2. Тело со маса од 10 kg паѓа од висина 5 m . Колкава е неговата кинетичка енергија при ударот на тлото?
3. Топче со маса од 20 g фрлено е вертикално нагоре со почетна брзина од 100 m/s . Колкава е кинетичката и потенцијалната енергија на крајот од 4 s ?
4. Колкава е според податоците од сликата, вкупната механичка енергија на телото?



5. Тело со маса од 5 kg слободно паѓа од одредена висина. Определи ја брзината на телото при ударот на тлото, ако на почетокот од движењето имало потенцијална енергија од 490 J ?
6. Во автомобил кој се движи со брзина од 72 km/h се наоѓа возач со маса 70 kg . Кога автомобилот ќе удри во неподвижна препрека и сигурносниот појас со кој е врзан возачот се истегнува 30 cm . Определи ја силата која дејствува на возачот?
7. Топка со маса од 400 g пуштена е од висина од 2 m . Паднала на хоризонтална подлога и се одбила до висина од $1,8 \text{ m}$. Определи го оној дел на механичката енергија кој што се претворил во друг вид на енергија?
8. Во моментот на исфрлање вертикално нагоре тело со маса од $0,1 \text{ kg}$ поседува кинетичка енергија од $9,81 \text{ J}$. До која висина ќе достигне ова тело, ако се занемари отпорот на воздухот?

- 9.** Топка маса од 200 g паѓа од висина $h=7,5\text{m}$ на рамен под. Колкава брзина треба да и се даде на топката за таа после два удари од подот да се одбие на почетната висина? При секое удирање на топката од подот таа губи 40% од својата енергија?



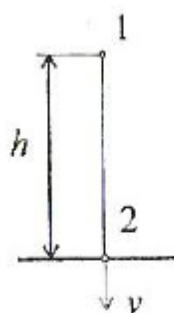
- 10.** Дете од врвот на некоја висока карпа пушта да паѓа камен со маса од 300g. После една секунда паѓање кинетичката енергија на каменот изнесува 14,4J, а неговата потенцијална енергија 15J. Колку е висока карпата, ако $g=9,81\text{m/s}^2$. Оторот на воздухот да се занемари.

- 11.** Тело е фрлено вертикално нагоре со брзина од 10m/s. На која висина потенцијалната енергија ќе биде двапати поголема од кинетичката?

- 12.** Мало топче ќе се турне со брзина од 2m/s по стрмна рамнина нагоре. До која максимална висина h ќе стигне топчето? Триењето да се занемари.



- 13.** Тело слободно паѓа од висина 19,6m. Со помош на законот за запазување на механичката енергија најди ја брзината во моментот кога телото ќе падне на површината на земјата?



- 14.** Топка со маса од 0,5kg која се движи со брзина 15m/s се одбива од одбојкарска мрежа со брзина 10m/s. Колкава работа е извршена при одбивањето на топката? Дали таа работа ја извршила топката или мрежата?

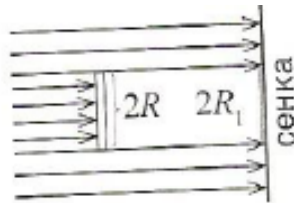
ЗАДАЧИ за Моќност

- 1.** Колкава е моќноста на мотор кој за време од 10 s извршува работа од 1000 J?
- 2.** Колкава работа ќе изврши мотор со моќност од 5 kW за време од една минута?
- 3.** Трактор со моќност од 40 kW се движи со постојана брзина. Колкава работа ќе изврши моторот за време од 20 s и колкав пат ќе помине тракторот притоа ако влечната сила на моторот е 10 kN?
- 4.** Најди ја моќноста на направата којашто за време од 2 секунди рамномерно подигнува товар со маса од 5 kg на висина од 60 cm?
- 5.** Трактор со моќност од 50 kW се движи со брзина од 2,5 m/s. Колкава е влечната сила на тракторот?
- 6.** Камиион со маса од 1,5 t се движи со постојана брзина од 27 km/h. Коефициентот на триење е 0,02. Колкава моќност развива моторот?
- 7.** Дигалка со моќност 20 kW рамномерно подига товар со тежина 16 kN.
 - а).** Колку време треба за дигалката товарот да го подигне на висина од 20 m?
 - б).** На која висина дигалката ќе го подигне товарот за време од една секунда?
- 8.** Дигалка подигнува товар со тежина од 25kN на висина од 30m за време од една минута. Колкава работа извршила дигалката и колкава е нејзината моќност?
- 9.** Може ли дигалка со моќност 20 kW за време од една минута да подигне товар со тежина 150 kN на висина 12 m? Ако не може за тоа време, тогаш за колку време и треба?
- 10.** Од брана со висина 25 метри во една минута паѓа вода со тежина 450 kN. Колкава е моќноста на браната?
- 11.** Сонцето секој секунда зрачи $4 \cdot 10^{26}$ J топлина. Тоа е неговата моќност на зрачење. Залихата на сончевата енергија е $1,8 \cdot 10^{46}$ J. За колку време Сонцето може да ја потроши таа енергија?
- 12.** Автомобилскиот мотор има моќност од 40 kW. Колкава е корисната работа што ќе ја изврши моторот за време од еден час ако полезното дејство е 80%?
- 13.** Автомобил со маса од 800 kg се движи рамномерно забрзано по хоризонтален пат од мирување до брзина 72 km/h за време од 10 s. Колкава е максималната моќност што мора да ја развие моторот на автомобилот? Триењето е занемарено.

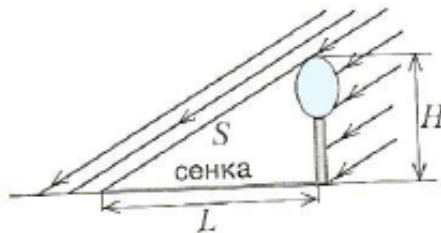
- 14.** Електромотор развива моќност од 700 W. Колкава корисна работа тој извршува за време од 30 s, ако неговиот коефициент на полезно дејство е 75%?
- 15.** При брзина на возот од 72 km/h моторот на електричната локомотива развива моќност од 800 kW. Колкава е влечната сила на локомотивата, ако коефициентот на полезното дејство на моторот е 0,8?
- 16.** Дигалка рамномерно подигнува товар со маса од 50 t на висина од 10 метри за една минута. Колкава моќност развива моторот од дигалката, ако коефициентот на полезно дејство е 60%?
- 17.** Гумено топче со тежина 0,5N паѓа од висина 1m и од подот се одбива на висина 80cm.
- а). Колку енергија изгубило топчето?
- б). Колкав е коефициентот на полезно дејство на системот?

ЗАДАЧИ за Ширење на светлината

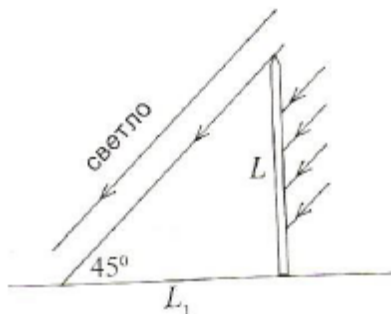
1. На рамен екран паѓа паралелен сноп на светлина при што светлинските зраци се нормални на екранот. Помеѓу изворот на светлина и екранот се наоѓа метален денар со дијаметар од 2 cm. Рамнината на денарот е паралелна со екранот. Колкав ќе биде дијаметарот на сликата на денарот на екранот? Ширината на светлинскиот сноп е поголема од дијаметарот на денарот.



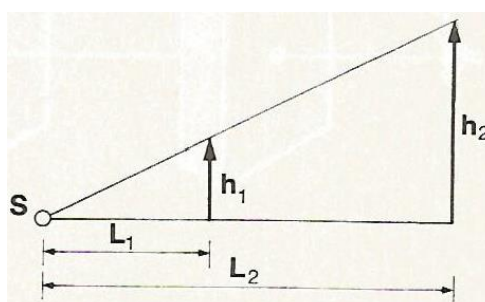
2. Дрво високо 6 m прави сенка на земјата. Ако должината на сенката е 8 m, тогаш колкаво е растојанието од врвот на дрвото до врвот на сенката?



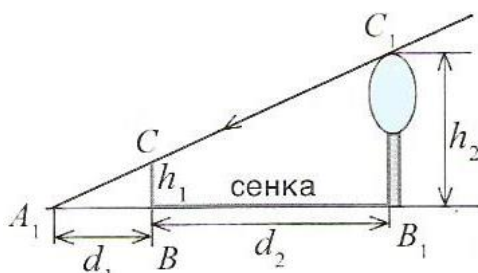
3. Паралелен сноп на светлина осветлува молив којшто стои нормално на тетратката. Ако аголот меѓу зракот и површината на тетратката е 45° , тогаш колкава е должината на моливот? Оддалеченоста на врвот од моливот до рамнината е 14,1 cm.



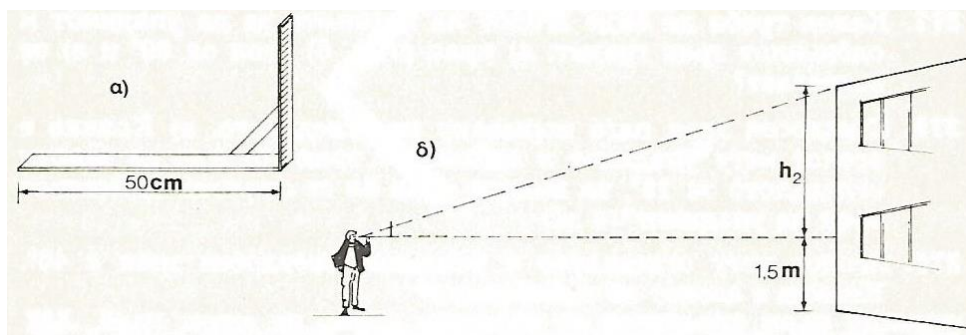
4. Предмет со висина $h_1=30$ cm кој од светлосниот извор S е на растојание $L_1=60$ cm, фрла сенка на вертикален екран оддалечен $L_2=150$ cm од изворот. Колкава е висината на сенката?



- 5.** Вертикално поставен стап со должина 1.5 m е осветлен од сончева светлина и прави сенка од 2 m. Во исто време фабрички оџак има сенка од 50 m. Колку е висок оџакот?
- 6.** Сенката на една топола е долга 6 m. Во исто време прачка висока 1 m има сенка 25 cm. Колкава е висината на тополата?
- 7.** Некој ученик забележува дека стап со должина 1.2 m, поставен вертикално (на земјата) прави сенка 0.8 m. Во исто време сенката од некое дрво има дванаесет пати поголема должина од сенката на стапот. Колкава е висината на дрвото?



- 8.** На крајот на една прачка долга 50 cm е прицврстено под прав агол едно лењирче. Тоа се нарекува висиномер (слика под а). Колкава е висината на училишната зграда, ако зракот со кој го визираме највисокиот раб на зградата од растојание 25 m на 25 cm на лењирот?



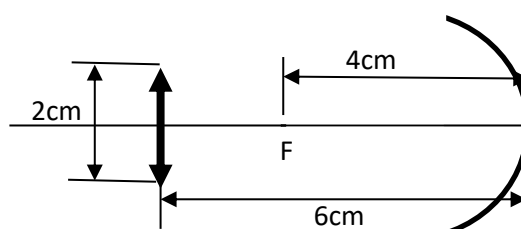
- 9.** Брзината на светлината во вода е околу $\frac{3}{4}$ од нејзината брзина во вакуум, а во стакло е $1\frac{1}{8}$ пати помала отколку во водата. Пресметај ја брзината на светлината во стаклото?
- 10.** Кога Марс се наоѓа во најблиска положба до Земјата, ако светлината од Марс до Земјата стигнува за 183 секунди. Колкаво е тоа растојание?

ЗАДАЧИ за Одбивање на светлината

- 1. Паралаелен сноп на светлина паѓа на рамно огледало. Ако упадниот агол е 25° , тогаш да се определи аголот меѓу упадниот и одбиениот зрак?**
- 2. Аголот меѓу упадниот и одбиениот зрак кај едно рамно огледало изнесува 68° . Да се определи упадниот агол на светлинскиот зрак?**
- 3. Светлината паѓа на рамно огледало при што упадниот агол е 30° . За колку ќе се промени аголот меѓу упадниот и одбиениот зрак, ако упадниот агол се зголеми за 15° ?**
- 4. Паралелен сноп на светлина паѓа на рамно огледало под агол од 30° . Како ќе се промени одбиениот агол, ако огледалото се заврти во насока на стрелките на часовникот за агол од 15° ?**
- 5. Ученик се наоѓа пред рамно огледало на растојание $1,5$ m. Колку ученикот е оддачен од својата слика?**
- 6. Колкав е аголот меѓу упадниот и одбиениот зрак, ако аголот меѓу упадниот зрак и рамното огледало изнесува 20° ?**
- 7. На кое растојание треба да се постави предметот пред рамното огледало за оддалеченоста меѓу предметот и неговиот лик да изнесува $2,8$ m?**
- 8. Човек висок 182 cm се наоѓа вертикално пред рамно огледало. Колкава треба да биде најмалата должина на огледалото за целиот да се погледне во огледалото?**

ЗАДАЧИ за Сферни огледала

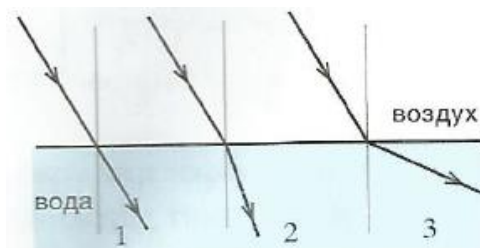
1. Колкава е фокусното растојание кај конкавно огледало, ако радиусот на закривеност на неговата површина е 2m?
2. Колкав е радиусот на закривеност на конкавно огледало со фокусно растојание 0,45m?
3. Оддалеченоста на предмет од темето на вдлабното огледало изнесува 30cm, а оддалеченоста на ликот 60cm. Колку изнесува радиусот на закривеност од огледалото?
4. Пред вдлабното огледало, на растојание 60cm од темето е поставен предмет. Ако радиусот на закривеност на огледалото е 50cm, тогаш на кое растојание од огледалото се наоѓа ликот?
5. Каде треба да се постави предмет пред вдлабното огледало за да ликот се наоѓа 70cm од темето на огледалото. Фокусното растојание на огледалот изнесува 50cm?
6. Предмет со висина од 1cm се наоѓа на растојание од 20mm од темето на вдлабното сферно огледало. Радиусот на закривеност е 3cm. Одреди ја неговата оддалеченост од темето на огледалот и големината на ликот?
7. Предмет со висина 6m се наоѓа на растојание од 2m од темето на испакнато огледало со фокусно растојание од 6m. Конструирај го ликот на предметот и одреди ја неговата оддалеченост од темето на огледалото. Колкава е висината на ликот и кои му се неговите карактеристики?
8. Заб со висина од 0,5cm се наоѓа на растојание од 5mm од темето на забарско огледало. Радиусот на закривеност од огледалото е 1,5cm. Колку изнесува зголемувањето на предметот и големината на ликот?
9. Предмет во вид на стрелка се наоѓа на растојание 60mm од вдлабното огледало со фокусно растојание 30mm. Висината на предметот е 10mm. Пресметај го растојанието од ликот до огледалото, висината на ликот и конструирај го ликот на предметот?
10. Со конструкција определи го ликот на предметот од сликата, пресметај ја неговата големина и пресметај на кое растојание се наоѓа ликот?



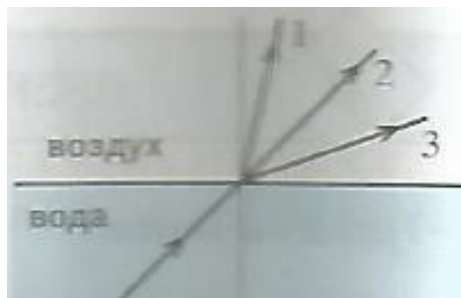
- 11.** Предмет во вид на стрелка се наоѓа пред вдлабнато сферно огледало со фокусно растојание 30cm. Колкаво е зголемувањето, ако предметот се постави на растојание од 40cm од темето на огледалото?
- 12.** Дете е во забавиште и стои пред вдлабнато огледало на растојание од 30cm. Каде ќе биде неговиот лик ако радиусот на сферата е 80cm?
- 13.** Пред вдлабнато огледало со фокусно растојание од 40cm е поставен предмет. Колкаво е растојанието од предметот до ликот? Предметот од темето на огледалото е оддалечен 60cm.
- 14.** Вдлабнато огледало зголемува 5 пати. Колку изнесува растојанието помеѓу предметот и ликот, ако радиусот на закривеност изнесува 24cm?
- 15.** Имагинарниот лик на предметот кој се наоѓа на оптичката оска од конкавно огледало, зголемен е трипати. Колкаво е растојанието меѓу предметот и ликот? Радиусот на закривеност на огледалото е 90cm.
- 16.** Оддалеченоста на предметот од темето на вдлабнато сферно огледало е 27 cm. Колкаво е зголемувањето на огледалото ако фокусното растојание е 9 cm?
- 17.** Вдлабнато сферно огледало дава лик којшто е трипати поголем од предметот. Определи го фокусното растојание, ако растојанието меѓу предметот и ликот е 20 cm?
- 18.** Вдлабнато сферно огледало има радиус 80 cm. Предметот се наоѓа на растојание 60 cm од огледалото. За колку ќе се помести ликот на предметот, ако предметот се доближи 10 cm до огледалото?
- 19.** Определи го фокусното растојание на вдлабнато огледало кое дава реален лик три пати намален, ако растојанието меѓу предметот и ликот е 20 cm?

ЗАДАЧИ за Прекршување на светлината и примена

- 1.** На сликата (десно) се претставени три паралелни светлински зраци коишто под одреден агол преминуваат од средина воздух во средина вода. Кој зрак е точно нацртан и зошто?

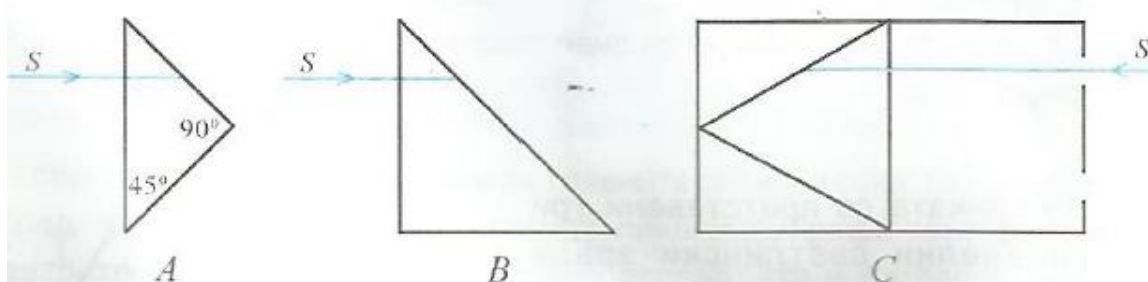


- 2.** Нека е даден светлински зрак (лево) кој преминува од вода во воздух. Кој е точниот правец по којшто ќе се распространува зракот (1, 2 или 3)?



- 3.** Колкав е апсолутниот индекс на прекршување на стакло во чија што внатрешност светлината се движи со брзина $200\,000\text{ km/s}$?
- 4.** Колкава е брзината на светлината во вода чијшто индекс на прекршување е $4/3$?
- 5.** Индексот на прекршување на стаклото е $1,5$, а на водата $1,3$. Низ која од овие две средини светлината побрзо се движи?
- 6.** Дали може да дојде до тотална рефлексija кога светлината поминува од вода во стакло?
- 7.** Апсолутните индекси на прекршување на стакло и вода се $1,52$ и $1,33$. Колкав е релативниот индекс на прекршување на стаклото во однос на водата, а колкав на водата во однос на стаклото?
- 8.** Индексот на прекршување на алкохолот е $1,36$. Одреди ја брзината на светлината во алкохолот?
- 9.** Брзината на распространувањето на светлината во вода изнесува $225\,000\text{ km/s}$, а на стаклото е $200\,000\text{ km/s}$. Колкав е релативниот индекс на прекршување на стаклото во однос на водата?
- 10.** Дијамант има индекс на прекршување $2,42$. Со колкава брзина светлината се распространува низ дијамантот?

- 11.** Брзината на распространување на светлината низ глицерин е $204\ 000\ \text{km/s}$, а брзината на светлината низ дијамантот е $124\ 000\ \text{km/s}$. Колкав е индексот на прекршување на дијамантот во однос на глицеринот?
- 12.** Релативниот индекс на прекршување на стаклото во однос на алкохолот е $1,1$. Ако апсолутниот индекс на прекршување на алкохолот е $1,36$ тогаш колкава е брзината на светлината низ стаклото?
- 13.** Нацртај го понатамошниот пат на светлинскиот зрак којшто паѓа на призмата на цртежот А?
- 14.** Како ќе изгледа понатамошниот пат на светлинскиот зрак којшто паѓа на призмата на цртежот В?
- 15.** Дали светлинскиот зрак може да влезе низ еден отвор на непроѕирна кутија и да се врати низ другиот отвор како што е прикажано на цртежот С. Образложи!



- 1. Предмет и неговиот лик од центарот на собирната леќа се оддалечени 96cm и 48cm. Колкава е големината на предметот, ако големината на ликот е 12cm?**
- 2. Пред собирна леќа е поставен предмет. Фокусното растојание на леќата е 300mm, а предметот е оддалечен 0,9m. Одреди го местото на ликот со конструкција и пресметај го?**
- 3. Предмет е оддалечен 0,8m од собирна леќа со фокусно растојание 20cm. Колку се оддалечени ликот и предметот еден од друг?**
- 4. Колкава е оптичката моќ на леќата ако таа дава реален лик кој е на растојание 20cm од леќата? Предметот од леќата е оддалечен 50cm.**
- 5. Растојанието помеѓу предметот и ликот кој го дава тенка собирна леќа е 50cm. Ликот е зголемен девет пати. Одреди го фокусното растојание на леќата?**
- 6. Со помош на собирна леќа со фокусно растојание 25cm се добива реален лик којшто од леќата е оддалечен 35cm. На кое растојание е поставен предметот?**
- 7. Предмет е оддалечен 75cm од собирна леќа со фокусно растојание 30cm. Колкаво е зголемувањето?**