

РАВНОТЕЖА

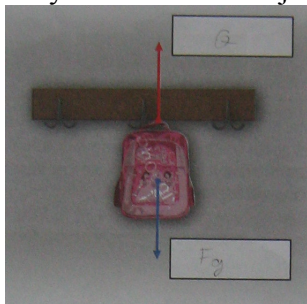
1. Сила је физичка величина која описује _____ два или више тела.
2. Сила је физичка величина која која је у потпуности одређена _____, _____, _____ и _____.
3. Мерна јединица силе је _____, а њена ознака је _____.
4. Посматрај цртеж и празна поља упиши називе сила које делују на слику.



Резултанта тих сила је _____ 0. Слика се налази у _____ равнотежи.

5. Посматрај цртеж и празна поља упиши називе сила које делују на ђачку торбу.

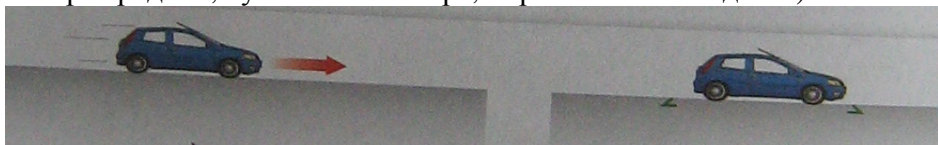
Резултанта тих сила је _____ 0. Торба се налази у _____ равнотежи.



6. А) На слици је приказан аутомобил који се креће аутопутем.

Б) На слици је приказан паркиран аутомобил.

На обе слике нацртај које све силе делују на аутомобил (нпр. сила Земљине теже, сила трења, сила отпора средине, вучна сила мотора, нормална сила подлоге).



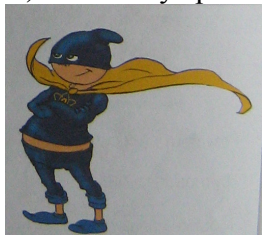
7. Нацртај које све силе делују на ученика док стоји (сила Земљине теже и нормална сила подлоге).

Потом допуни реченице:

А) сила која делује на ученика вертикално наниже назива се _____.

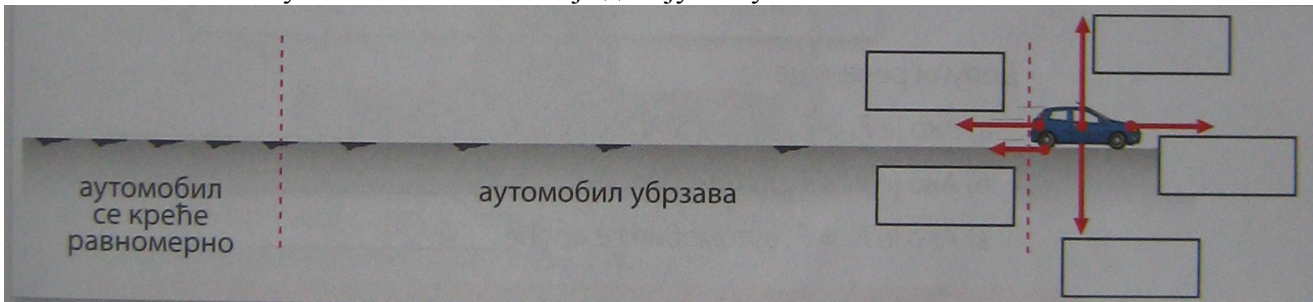
Б) сила која делује на ученика вертикално навише назива се _____.

В) на основу трећег Њутновог закона ове силе имају _____ бројне вредности.



8. При равномерном праволинијском кретању аутомобила на њега делују две силе. Једна га покреће, а друга се опире кретању. То су _____ и _____. Правац тих сила је _____, а смер _____ . Резултанта тих сила је _____.

9. У назначена поља упиши називе сила која делију на аутомобил.



10. Слика приказује аутомобил који се креће. Сила F_1 је вучна сила аутомобила. Сила F_2 је резултанта силе трења и отпора ваздуха.



допуни реченице.

Ако је $F_1 > F_2$ аутомобил се креће _____

Ако је $F_1 < F_2$ аутомобил се креће _____

Ако је $F_1 = F_2$ аутомобил се креће _____

11. Нацртај које све силе делују на брод (сила Земљине теже, сила потиска, сила отпора средине, вучна сила).



12. На сликама су приказане посуде у којима се налазе тела једнаких облика и запремина, а од различите супстанце. Пажљиво погледај слике, размисли и заокружи тачан одговор.

а) $F_{p1} = F_{p3} = F_{p2}$; а) $F_{p1} = F_{p3} = F_{p2}$;
 б) $F_{p1} < F_{p2} = F_{p3}$; б) $F_{p1} < F_{p2} = F_{p3}$;
 в) $F_{p3} < F_{p2} = F_{p1}$; в) $F_{p3} < F_{p2} = F_{p1}$;
 г) $F_{p1} > F_{p2} > F_{p3}$. г) $F_{p1} > F_{p2} > F_{p3}$.

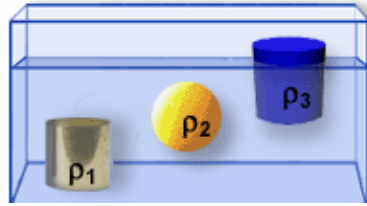
13. У посуду са водом стављена су три тела, чији су равнотежни положаји приказани на слици. Шта се може закључити о густинама ових тела?

А $\rho_1 > \rho_0, \rho_2 > \rho_0, \rho_3 > \rho_0$

Б $\rho_1 > \rho_0, \rho_2 < \rho_0, \rho_3 < \rho_0$

В $\rho_1 > \rho_0, \rho_2 = \rho_0, \rho_3 < \rho_0$

Г $\rho_1 < \rho_0, \rho_2 < \rho_0, \rho_3 < \rho_0$

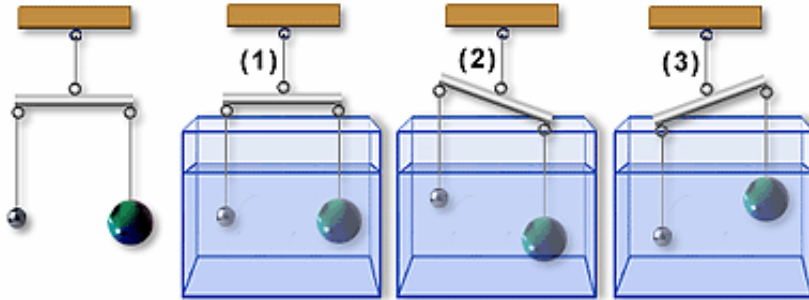


14. Мала оловна куглица уравнотежена је са већом стакленом куглом, као на слици. Када их уронимо у воду, понашаће се као на слици:

А 1

Б 2

В 3



15. На клацкалици седе отац и ћерка. Да би клацкалица била у равнотежи, да ли крак силе којом делује отац треба да буде:

- већи од крака силе којом делује ћерка,
- једнак том краку силе,
- мањи од њега?

16. Објаснити како маказе раде на принципу полуге. Где је тачка ослоњаца?

17. Нацртати скицу ручних колица. Означити тачку ослоњаца, означити силе, означити крак силе и крак терета.

18. Возиш бицикл. Приметио си да се одврнула матица на тачку. Којим кључем (дужим или краћим) ћеш је лакше заврнути?

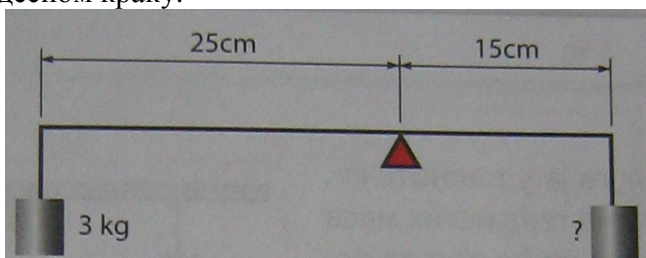
19. Неки терет треба подигнемо помоћу мотке. Колико пута мању силу мишића треба да употребимо ако три пута повећамо крак силе.

20. Која плоуга је примељена код клацкалице.

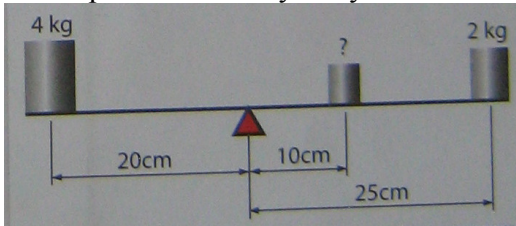
21. Са леве стране лаке полуге окачена су три иста тега на четвртом подеоку. На ком подеоку са друге стране треба окачити два тега да би полуга била у равнотежи. Образложи одговор.



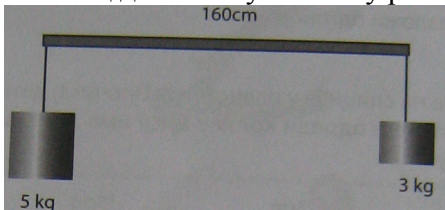
22. Лака полуга је у равнотежи. Прочитај дате податке са слике и одреди колику масу има тело на десном краку.



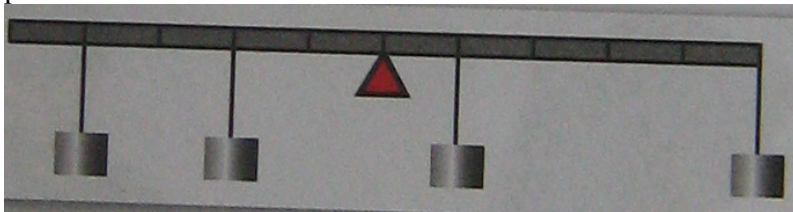
23. Одреди непознату масу тако да лака полуга буде у равнотежи.



24. На крајевима лаке полуге окачена су два тела различитих маса. Одредити где треба поставити ослонац да би полуга била у равнотежи?



25. На слици је приказана лака полуга. На њу су окачена 4 тега истих маса. Да ли је полуга у равнотежи?



26. Каква је сила величина и чиме је одређена?

27. Шта су компоненте, а шта је резултанта?

28. Шта је слагање сила?

29. Шта су колинеарне силе?

30. Чему је једнака резултанта две силе које делују дуж истог правца а супротног смера?

31. Кад ће тело бити у равнотежи ако на њега делује више сила?

32. Шта проучава статика?

33. Шта је тежиште тела?

34. Када се тело налази у стабилној равнотежи и какво је то стање?

35. Када се тело налази у лабилној равнотежи и какво је то стање?

36. Представи формулом и искажи речима момент силе.

37. Шта је крак силе?

38. Шта је полуга?

39. Наведи неколико примера у којима се примењује полуга.

40. Напиши формулу за равнотежу полуге и објасни је.

41. Зашто на тела потопљена у течности или гасу делује сила потиска?

42. Какав је правац и смер силе потиска?

43. Како гласи Архимедов закон?

44. Који услови треба да буду испуњени да би тело у течности тонуло?

45. Који услови треба да буду испуњени да би тело у течности плувало?

46. Које силе делују на тело потопљено у течности?

47. Како је могуће да челични брод плови по води?

ЗАДАЦИ ИЗ РАВНОТЕЖЕ

1. На једној страни школске полуге ученици су окачили шестара на растојању 20 cm од ослонца, а на другој страни динамометар. Измерили су да, када је динамометар окачен на растојању 12 cm од ослонца треба да га вуку силом 2 N да би полуга била у равнотежи. Колика је тежина шестара?
2. Дужина лаке полуге је 1 m, а ослонац је постављен на растојању 20cm од једног краја. На том крају полуге је тег масе 100g. Коликом силом F треба деловати на другом крају полуге да би она била у равнотежи?
3. Клацкалица дужине 5m има ослонац на средини. На једном крају клацкалице седи дете масе 20 kg. На коликом растојању од ослонца треба да седне отац масе 90 kg да би клацкалица била у равнотежи?
4. Хомогена лака палица, дужине 40 cm, постављена је на ослонац. За крајеве палице окачени су тегови маса 4 kg и 1kg и тада је палица уравнотежена у хоризонталном положају. На ком растојању од тежег тега је ослонац палице?
5. Терет масе 50 kg је на једном крају лаке полуге, на растојању 50 cm од ослонца. На другом крају полуге делује сила од 100 N и полуга је у равнотежи. Колика је дужина полуге?
6. На једном крају лаке полуге постављем је терет масе 120 kg. Ослонац полуге удаљен је 0,5 m од тог краја и 1,5 m од другог краја. Коликом силом треба деловати на другом крају полуге да би она била у равнотежи?
7. Запремина тела је $0,05 \text{ m}^3$. Колика сила потиска делује на њега у води, ако је : а) потопљено цело тело, б) потопљена петина запремине тела?
8. Колика је густина течности у којој на (потпуно потопљено) куглицу запремине 10 cm^3 делује сила потиска 1, 36 N?
9. Стаклени кликер има масу 20 g, а густина стакла је 2500 kg/ m^3 .
 - а) колика је запремина кликера?
 - б) Коликом силом потиска делује ваздух на кликер?
 - в) колико пута је сила Земљине теже већа од силе потиска лоја делује на кликер у ваздуху?
Густина ваздуха је $1,3 \text{ kg/ m}^3$.
10. Када је о динамометар окачена бакарна кугла, динамометар показује силу 10 N. Густина бакра је 8900 kg/ m^3 . Колика је запремина кугле? Колику силу показује динамометар ако је кугла потопљена у уље густине 900 kg/ m^3 ?
11. Да би се одморио од пливања на мору, пливач је легао на воду. При томе му је потопљено практично цело тело, осим лица. Колика је запремина његовог тела ако је маса 75 kg ? Густина морске воде је 1030 kg/ m^3