

Թեմա – Մեխանիկական շարժում: Հավասարաչափ շարժում, արագություն:

Ճանապարհի, ժամանակի և արագության որոշումը

Տեսական մաս

Ժամանակի ընթացքում մարմնի դիրքի փոփոխությունն այլ մարմինների նկատմամբ կոչվում է մեխանիկական շարժում:

Որպեսզի կարողանանք եզրակացություն անել մարմնի շարժման վերաբերյալ, պետք է նախ՝ ընտրենք որևէ մարմին, հետո՝ տեսնենք՝ փոխվո՞ւմ է արդյոք դիտարկվող մարմնի դիրքն ընտրված մարմնի նկատմամբ, թե՞ ոչ: Այն ընդունված է անվանել հաշվարկման մարմին:

Այն մարմինը, որի նկատմամբ դիտարկվում է այլ մարմինների դիրքերը, կոչվում է հաշվարկման մարմին:

Մեխանիկական շարժումը և դադարը հարաբերական են:

Դա նշանակում է, որ միննույն մարմինը մի հաշվարկման մարմնի նկատմամբ կարող է շարժման մեջ լինել, մեկ այլ հաշվարկման մարմնի նկատմամբ՝ անշարժ: Առօրյայում՝ որպես հաշվարկման մարմին, սովորաբար ընտրում ենք Երկիրը՝ համարելով այն անշարժ և այլ մարմինների շարժումները դիտարկելով նրա նկատմամբ:

Մի տեղից մյուսը տեղափոխվելով՝ մասնիկը (կամ նյութական կետը) շա րժվում է մի որոշ գծով, որն անվանում են մասնիկի շարժման հետագիծ:

Հետագծերը, շարժման տեսակից կախված, կարող են ունենալ տարբեր ձևեր, մասնավորապես՝ կարող են լինել ուղիղ, շրջանագիծ, բեկյալ կամ կամայական տեսքի կոր գիծ:

Հետագծի երկարությունը, որով մարմինը շարժվում է որոշ ժամանակահատվածում, կոչվում է անցած ճանապարհ:

Հարց. Իրականում ո՞ր մարմինն է շարժվում՝ Երկի՞րն Արեգակի շուրջը, թե՞ Արեգակը Երկրի շուրջը: Ո՞վ է գտնվում շարժման մեջ՝ ավտոբուսով գնացող ուղևո՞րը, թե՞ կանգառում կանգնած մարդը:

Այն շարժումը, որի ընթացքում մարմինը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում անցնում է հավասար ճանապարհներ, կոչվում է հավասարաչափ շարժում:

Հավասարաչափ շարժման արագություն կոչվում է այն ֆիզիկական մեծությունը, որը հավասար է կամայական ժամանակամիջոցում մարմնի անցած ճանապարհի և այդ ժամանակամիջոցի հարաբերությանը:

Մարմնի արագությունը որոշելու համար պետք է չափել հետագծի կամայական տեղամասի երկարությունը և այն բաժանել այդ տեղամասն անցնելու ժամանակամիջոցին, որի ընթացքում մարմինն անցել է այդ տեղամասը:

$$\text{Արագություն} = \frac{\text{Ճանապարհ}}{\text{Ժամանակամիջոց}}$$

Եթե մարմնի արագությունը նշանակենք V , անցած ճանապարհը՝ S , իսկ ժամանակը՝ t , կունենանք արագության բանաձևը. $t = \frac{S}{V}$:

Միավորների ՄՀ-ում արագության միավորը 1 մ/վ է: Դա այն հավասարաչափ շարժման արագությունն է, որի դեպքում մարմինը 1 վ-ում անցնում է 1 մ ճանապարհ:

Ենթադրենք պահանջվում է մ/վ-ներով արտահայտել ինքնաթիռի արագությունը, որը հավասար է 720 կմ/ժ-ի:

$$\text{Քանի որ } 1 \text{ կմ} = 1000 \text{ մ, իսկ } 1 \text{ ժ} = 60 \text{ ր} = 3600 \text{ վ, ապա կարող ենք գրել. } 720 \frac{\text{կմ}}{\text{ժ}} = 720 \cdot \frac{1000 \text{ մ}}{3600 \text{ վ}} = 200 \frac{\text{մ}}{\text{վ}} :$$

1.Տնից դպրոց հեռավորությունը չափելու համար աշակերտը հաշվեց քայլերի թիվն այդ ճանապարհին: Դրանից առաջ նա որոշեց գնահատել իր քայլի երկարությունը: Նա հինգ անգամ չափեց իր քայլի երկարությունը և վերցրեց այդ արժեքների միջին թվաբանականը: Ի՞նչ միջին արժեք է նա ստացել, եթե քայլերի երկարություններն են 52, 48, 47, 49, 49 սմ: Օգտագործելով այս արժեքը, օգնեք նրան որոշելու նաև տնից դպրոց հեռավորությունը, եթե տնից դպրոց գնալիս քայլերի թիվը եղել է 886, իսկ դպրոցից տուն գնալիս՝ 910: Իսկ դուք կարո՞ղ եք որոշել ձեր տնից մինչև դպրոց հեռավորությունը:

2.Նշված կենդանիների առավելագույն արագությունները դասավորեք նվազման կարգով. աֆրիկական փիղ՝ 40կմ/ժ, ընձուղտ՝ 14,6մ/վ, հեպարդ՝ 122կմ/ժ, սարյակ (թռչուն է)՝ 20,6մ/վ, ծիծեռնակ՝ 63կմ/ժ: Կարո՞ղ եք արդյոք որոշել ձեր գյուղի կենդանիներից որն է մեկի արագությունը (պարտադիր չէ առավելագույնը):

3.Ավտոմեքենան 10ր-ում անցավ 11կմ: Ինչքա՞ն է ավտոմեքենայի արագությունը կմ/ժ-ով: Կհասնի՞ր արդյոք ավտոմեքենան 45ր-ում Դպրաբակից Ճամբարակ (կամ Փամբակից Վարդենիս, կամ Սառնակունքից Միսիան)՝ շարժվելով նույն արագությամբ: Նշված բնակավայրերի հեռավորությունը կարող եք իմանալ քարտեզից կամ ինտերնետից:

4.Երեք մարզիկ մասնակցում են վազքի մրցումներին: Առաջինը 20ր վազեց 12կմ/ժ արագությամբ, երկրորդը 5 կիլոմետրը վազեց կես ժամում, իսկ երրորդը 6կմ վազեց 11 կմ/ժ արագությամբ: Մարզիկներից ո՞վ էր ամենաարագը, ո՞վ վազեց ամենաերկար հեռավորությունը, ու՞մ վազքի տևողությունն էր ամենաշատը:

5. 1 ժամ տևողությամբ վազքի մրցումներին հաղթում է այն մարզիկը, ով ավելի երկար ճանապարհ կանցնի: Մրցում են չորս մարզիկ, որոնցից առաջինի արագությունը 5,5մ/վ է, երկրորդինը՝ 19,8կմ/ժ, երրորդինը՝ 33մ/ր, չորրորդինը՝ 475,3 կմ/օր: Ո՞վ կհաղթի, ինչքա՞ն ճանապարհ կանցնի հաղթողը, ինչքա՞ն հետ կմնան մյուսները հաղթողից:

6. Շարժվող գնացքի վագոնի առաստաղից ընկավ կաթիլը: Պատկերեք շարժման հետագիծը ա) վագոնում նստած ուղևորի նկատմամբ, բ) դրսում կանգնած ուղևորի նկատմամբ:

7. Ուղղաթիռն ուղղաձիգ բարձրանում է վեր: Պատկերեք նրա պտուտակի ծայրակետի հետագիծը ա) օդաչուի նկատմամբ, բ) դրսում կանգնած մարդու նկատմամբ:

8. Մեծ ժամացույցի վայրկենաչափի երկայնքով շարժվում է ճանճը: Պատկերեք ճանճի հետագիծը թվատախտակի նկատմամբ, եթե ճանճը ժամացույցի կենտրոնից մինչև սլաքի ծայրն անցել է 2ր-ում:

9. Մետրոյի ներքև իջնող շարժասանդուղքի աստիճանի երկայնքով՝ դրա մի ծայրից մյուսը հետ ու առաջ է շարժվում բզեզը: Պատկերեք բզեզի հետագիծը Երկրի նկատմամբ:

10. Ճանապարհորդը շարժվում է 5,4կմ/ժ արագությամբ՝ 2վ-ում անելով 5 քայլ: Ինչքա՞ն է նրա քայլի երկարությունը: