

სსიპ კეხიჯვარის საჯარო სკოლა

სტუდენტი: ნინი ცხოვრებაშვილი

ლექტორი: ცირა ჭაბუკაშვილი

თემა: სამუხრუჭე მანძილის გამოთვლა

რ ე ფ ე რ ა ტ ი

1.თავფურცელი

2.შესავალი

3.ტექსტის ძირითადი ნაწილი

4.დასკვნა

5.გამოყენებული ლიტერატურა

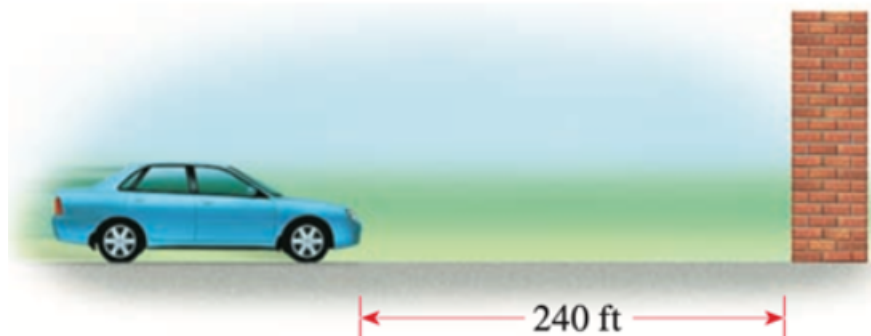
შესავალი

სამუხრუჭო მანძილი არის მანძილი, რომელსაც გადის სატრანსპორტო საშუალება მუხრუჭების ამოქმედებიდან სრულ გაჩერებამდე.ავტომობილის სამუხრუჭე მანძილი მისაბმელით მოძრაობისას იზრდება, რადგან ავტომობილის მთლიანმა მასამ მოიმატა, ხოლო მუხრუჭების ძალა - უცვლელი დარჩა. შესაბამისად, იზრდება ინერცია და მანქანა გაცილებით უფრო გვიან გაჩერდება.ექსტრემალურ სიტუაციაში სატრანსპორტო საშუალების სამუხრუჭე მანძილის შემცირება მძღოლმა უნდა მოახდინოს სატერფულზე ფეხის მრავალჯერადი ზემოქმედებით.მკვეთრი დამუხრუჭებით სატრანსპორტო საშუალების გაჩერება დასაშვებია მხოლოდ საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევის თავიდან აცილების მიზნით. ხანგრძლივმა დამუხრუჭებამ გამორთული გადაბმულობით შეიძლება გამოიწვიოს სამუხრუჭე სისტემის გადახურება და დამუხრუჭების ეფექტურობის შემცირება.სიჩქარის გაზრდისას საბურავის გზასთან ჩაჭიდების ძალა მცირდება. დაღმართზე მოძრაობისას დამუხრუჭების ეფექტური ხერხია დამუხრუჭება ძრავით. ძრავით დამუხრუჭებისას - მძღოლი სიჩქარეს ამცირებს გადაცემათა კოლოფის მეშვეობით. (მაგალითად, მე-5 სიჩქარიდან მე-4-ში, მე-4-დან მე-3-ში და ა.შ.). ანუ უფრო მკვეთრია დაღმართი, მით უფრო დაბალი უნდა იყოს გადაცემა. თუ ავტომობილი აღჭურვილია ABS-ით, ასეთი ავტომობილი დამუხრუჭებისას უკეთ მართვადია.

ავტომობილის მოძრაობის დროს ხშირია ისეთი შემთხვევა, როცა საჭიროა სწრაფად დამუხრუჭება, რათა თავიდან აცილებული იყოს საავარიო სიტუაცია. მომხდარი ავტოსაგზაო შემთხვევის დროს კი გზის ზედაპირზე საბურავების ნაკვალევის მიხედვით ექსპერტიზით დგინდება რა სიჩქარით მოძრაობდა მძღოლი, დაარღვია თუ არა მან საგზაო მოძრაობის წესები და ა.შ.საგზაო ნიშნები მოძრაობის უსაფრთხოების მონესრიგებისა და უზრუნველყოფის მნიშვნელოვანი საშუალებაა. ისინი აფრთხილებენ საგზაო მოძრაობის მონაწილეებს სხვადასხვა სახიფათო უბნებთან მიახლოების შესახებ, ზღუდავენ ან კრძალავენ ქუჩებისა და გზების ცალკეულ უბნებზე ზოგიერთი სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობას, აწესრიგებენ გზაჯვარედინის, სავალი ნაწილების გადაკვეთისა და გზის ვიწრო უბნის გავლის თანმიმდევრობას, აზუსტებენ ძირითადი ნიშნების მოქმედების ზონას, დროს, მანძილს ობიექტამდე ან ზღუდავენ მათ მოქმედებას. ნიშნის ყოველ

ჯგუფს აქვს განსაზღვრული ფორმა და ფერი, რაც მნიშვნელოვან მანძილზე მათი გამოცნობის საშუალებას იძლევა.

ძირითადი ნაწილი



ფიზიკის კურსიდან ჩვენთვის ცნობილია მანქანის სამუხრუჭე სისტემის ამუშავებიდან სრულ გაჩერებამდე მანძილის (სამუხრუჭე მანძილი) გამოსათვლელი ფორმულა $S = vt + \frac{1}{2}at^2$ (1), სადაც v სიჩქარეა დამუხრუჭების დაწყების მომენტში, a – მანქანის საბურავის გზის ზედაპირზე მოჭიდების კოეფიციენტი, ხოლო g – თავისუფალი ვარდნის აჩქარება. სრული გასაჩერებელი მანძილი კი უდრის მძღოლის მიერ რეაქციის დროს (დრო მძღოლის მიერ დაბრკოლების შემჩნევიდან სამუხრუჭე სისტემის ამუშავებამდე). შესაბამისად, გავლილი მანძილისა და სამუხრუჭე მანძილების ჯამი გამოითვლება ფორმულით: $S = vt + \frac{1}{2}at^2$ (2) მათემატიკა გვეხმარება რეალური მოვლენების მოდელირებასა და შესწავლაში, ხოლო როგორ არის შესაძლებელი ფორმულის შედგენა, ვისწავლით მოგვიანებით. ამ ეტაპზე მნიშვნელოვანია განვიხილოთ სხვადასხვა სიტუაციები და გავიგოთ, როგორ არის შესაძლებელი განტოლებების ამოხსნის ცოდნით გავარკვეოთ რა სიჩქარით მოძრაობდა მანქანა საგზაო შემთხვევამდე ან საწესდის მონაცემების ცოდნით როგორ შეიძლება დავადგინოთ სამუხრუჭე მანძილი.

გზის ზედაპირი	მოჭიდების კოეფიციენტი	
	მშრალ ზედაპირზე	სველ ზედაპირზე
საფარიანი	0,8	0,4
ღორღი	0,7	0,4
გრუნტი	0,6	0,3

მშრალი საფარიანი გზა

$$S = vt + \frac{1}{2}at^2, \quad v = S/t, \quad v = 240/0,8 \times 2 \times 9,8 = 15,3 \text{ მ/წმ} = 55,08 \text{ კმ/სთ}$$

ღორღიანი სველი გზა

$$S = vt + v^2/2\mu g, \quad S = v(t + v/2\mu g), \quad v = S/(t + v/2\mu g), \quad v = 140/2 + 2 \times 0,4 \times 9,8 = 7,9 \text{ მ/წმ} = 28,44 \text{ კმ/სთ}$$

1. ექსპერიმენტი

მშრალი საფარიანი გზა:

$$S = v^2/2\mu g, \quad v^2 = S2\mu g \quad v^2 = 2 \times 0,8 \times 9,8 = 15,68$$

$$v = 4 \text{ მ/წმ} = 14,4 \text{ კმ/სთ}$$

მშრალი ღორღიანი გზა:

$$S = v^2/2\mu g, \quad v^2 = S2\mu g \quad v^2 = 2,5 \times 0,7 \times 9,8 = 17,15$$

$$v = 4,14$$

$$\text{მ/წმ} = 15 \text{ კმ/სთ}$$

4) საგზაო მოძრაობის წესები განსაზღვრავს სიჩქარის შეზღუდვებს სხვადასხვა ტიპის გზებზე:

ქალაქში – 30-50 კმ/სთ.

მტვერი/მოუწესრიგებელი გზები – 40-60 კმ/სთ.

მშრალი, დამუშავებული გზები – 90-110 კმ/სთ.

5) მთავარი რეკომენდაციები:

სიჩქარის დაცვა – დააკვირდით სიჩქარის შეზღუდვებს და რეგულაციებს.

მობილური ტელეფონის გამოყენება – მძღოლმა არ უნდა გამოიყენოს ტელეფონი მართვის დროს.

გზის ნიშნების დაცვა – ყურადღებით მიაქციეთ გზის მარკირებას და სიგნალებს.

ფეხითმოსიარულეთა დაცვა – შეამცირეთ სიჩქარე დასახლებული ადგილებში.

საგზაო პირობები – გაითვალისწინეთ ამინდისა და გზის საფარის მდგომარეობა

როგორი სიჩქარით მოძრაობდა მანქანა, თუ მშრალ გზაზე სამუხრუჭე მანძილია 240 მ?

მშრალი გზისთვის დამუხრუჭების მანძილის ფორმულა დაახლოებითა:

$$v^2 = 25 \cdot d$$

(სიჩქარე მეტრ/წმ-ში)

$$v = \sqrt{25 \cdot 240} = \sqrt{6000} \approx 77 \text{ მ/წმ}$$

კმ/სთ-ში:

$$77 \cdot 3.6 \approx 277 \text{ კმ/სთ}$$

პასუხი: დაახლოებით 277 კმ/სთ.

2. როგორი სიჩქარით მოძრაობდა მანქანა სველ-ლორდიან გზაზე, თუ რეაქციის დრო 2 წმ-ია და გაჩერება 140 მ-ში მოხდა?

სრული გაჩერების მანძილი = რეაქციის მანძილი + სამუხრუჭე მანძილი.

რეაქციის მანძილი:

$$d_r = v \cdot t = 2v$$

ლორდიანი სველი გზა →

$$v^2 = 15d_b$$

სულ:

$$2v + d_b = 140$$

დასკვნა: ავტომობილით გადაადგილებისას აუცილებელია მოძრაობის წესების დაცვა, სეზონის შესაბამისი საბურავების გამოყენება და გზის საფარის ვითარების გათვალისწინება. აღმოჩნდა, რომ სამუხრუჭე მანძილი საკმაოდ დიდია თუნდაც დაბალ სიჩქარეებზე, ამიტომ საჭიროა ფრთხილად და ყურადღებით მოძრაობა. სამუხრუჭე მანძილის გამოთვლა ყოველთვის შესაძლებელია, თუ რამდენიმე მნიშვნელოვანი ნიუანსი გვექნება გათვალისწინებული.