

დავალებები №1-45-ის პასუხები:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ა														x				x				x			
ბ			x		x			x		x													x	x	
გ				x		x	x					x	x				x		x		x				
დ	x														x										
ე		x							x		x					x				x					x

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
ა						x	x			x	x			x							x
ბ					x			x					x								
გ												x									
დ	x	x		x					x						x	x		x			
ე			x														x		x		

დავალებები №1-45-ის შეფასების სქემა:

ყოველი დავალების სწორი პასუხი ფასდება 1 ქულით, ხოლო მცდარი პასუხი – 0 ქულით.

46. დაადგინეთ შესაბამისობა ფიზიკურ სიდიდეებსა და მათ განზომილებებს შორის SI სისტემის ძირითად ერთეულებში. პასუხების ფურცელზე ცხრილის სათანადო უჯრაში დასვით ნიშანი **X**.

1. დამაბულობა

2. ძაბვა

3. ელექტროტევადობა

4. წინაღობა

5. კუთრი წინაღობა

6. კულონის კანონის k მუდმივა

ა. $გ \cdot მ^2 / ა^2 \cdot წმ^3$

ბ. $კგ \cdot მ^3 / ა^2 \cdot წმ^3$

გ. $კგ \cdot მ^3 / ა^2 \cdot წმ^4$

დ. $კგ \cdot მ / ა \cdot წმ^3$

ე. $კგ \cdot მ^2 / ა \cdot წმ^3$

ვ. $ა^2 \cdot წმ^4 / კგ \cdot მ^2$

	1	2	3	4	5	6
ა				x		
ბ					x	
გ						x
დ	x					
ე		x				
ვ			x			

მიღებული ქულა უდრის სწორად შესრულებული სვეტების რიცხვს მინუს ერთი (მაქს. 5 ქულა)

47. F მუდმივი ძალის მოქმედებით m მასის უძრავმა სხეულმა დაიწყო მოძრაობა. t დროში მან გაიარა S მანძილი, შეიძინა p იმპულსი და E კინეტიკური ენერგია. დაადგინეთ შესაბამისობა ფიზიკურ სიდიდეებსა და მათ გამომსახველ ფორმულებს შორის. პასუხების ფურცელზე ცხრილის სათანადო უჯრაში დასვით ნიშანი X.

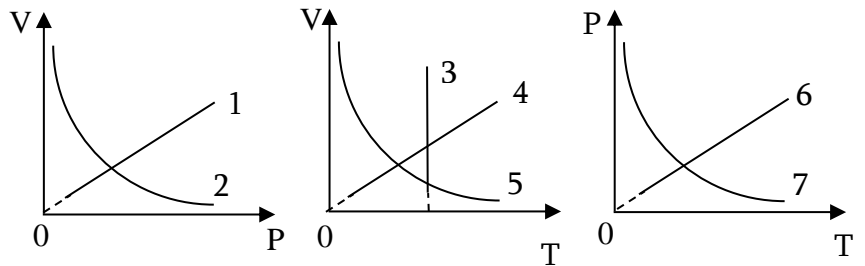
- | | |
|------|--------------------|
| 1. F | ა. $pt/2m$ |
| 2. m | ბ. $F^2t^2/2m$ |
| 3. t | გ. $(2mE)^{1/2}$ |
| 4. S | დ. E/S |
| 5. p | ე. $Et^2/2S^2$ |
| 6. E | ვ. $(2Sm/F)^{1/2}$ |

	1	2	3	4	5	6
ა				x		
ბ						x
გ					x	
დ	x					
ე		x				
ვ			x			

მიღებული ქულა უდრის სწორად შვსებული სტრიქონების რიცხვს მინუს ერთი (მაქს. 5 ქულა)

48. დაადგინეთ შესაბამისობა გრაფიკებსა (დანომრილია ციფრებით) და იდეალურ აირზე განხორციელებულ პროცესებს (დანომრილია ასოებით) შორის. პასუხების ფურცელზე ცხრილის სათანადო უჯრაში დასვით ნიშანი X.

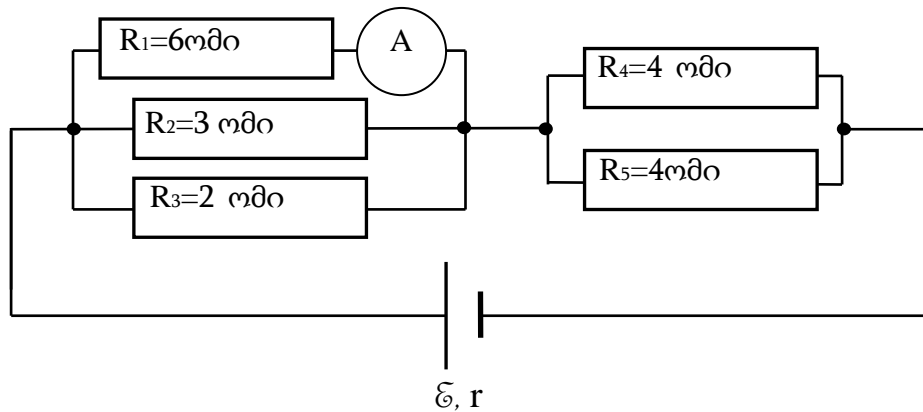
- ა. იზობარული $P=const.$
- ბ. იზოქორული $V=const.$
- გ. იზოთერმული $T=const.$
- დ. არაა იზოპროცესი



	1	2	3	4	5	6	7
ა				x			
ბ						x	
გ		x	x				
დ	x				x		x

მიღებული ქულა უდრის სწორად შვსებული სვეტების რიცხვს მინუს ორი (მაქს. 5 ქულა)

49. (5 ქულა) ნახატზე გამოსახულ სქემაში დენის წყაროს შიგა წინაღობაა $r=1$ ომი, იდეალური ამპერმეტრის ჩვენებაა 1 ა, რეზისტორების წინაღობები ნაჩვენებია ნახატზე.



1. (1 ქულა) განსაზღვრეთ წყაროში გამავალი დენის ძალა.
2. (1 ქულა) განსაზღვრეთ გარე წრედის სრული წინაღობა.
3. (1 ქულა) განსაზღვრეთ დენის წყაროს ემ ძალა.
4. (1 ქულა) განსაზღვრეთ R_4 წინაღობაში გამოყოფილი სიმძლავრე
5. (1 ქულა) განსაზღვრეთ, რა ენერგიას ხარჯავს დენის წყარო ყოველ წამში.

ამოხსნა:

$$1. I_1=1 \text{ ა}, \quad I_2 = I_1 R_1 / R_2 = 2 \text{ ა}, \quad I_3 = I_1 R_1 / R_3 = 3 \text{ ა}, \quad I = I_1 + I_2 + I_3 = 6 \text{ ა}$$

$$2. \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow R' = 1 \text{ ომი}$$

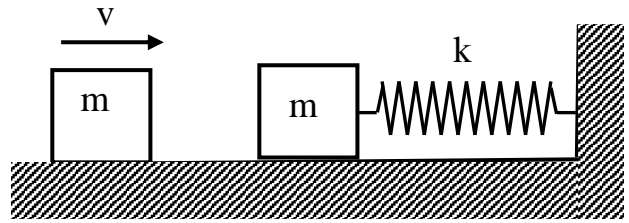
$$R'' = R_4 / 2 = 2 \text{ ომი} \quad R = R' + R'' = 3 \text{ ომი}$$

$$3. \epsilon = I(R+r) = 24 \text{ ვ}$$

$$4. I_4 = I / 2 = 3 \text{ ა} \quad P_4 = I_4^2 R_4 = 36 \text{ ვტ}$$

$$5. W_{\text{დაბ}} = \epsilon I t = 144 \text{ ჯ}$$

50. (5 ქულა) m მასის უძრავი ძელაკი k სიხისტის ჰორიზონტალური არადეფორმირებელი ზამბარით მიმაგრებულია კედელთან (იხ. ნახ.). ამ ძელაკს დაეჯახა და მიეწემა ზამბარის გასწვრივ v სიჩქარით მოძრავი ისეთივე ძელაკი. ხახუნის და ჰაერის წინააღმდეგობის ძალები უგულებელყავით.



1. (1 ქულა) განსაზღვრეთ ძელაკების სიჩქარე დაჯახების შემდეგ.
2. (1 ქულა) განსაზღვრეთ ზამბარის მაქსიმალური შეკუმშვა.
3. (1 ქულა) განსაზღვრეთ ძელაკების დაჯახებისას გამოყოფილი სითბოს რაოდენობა.
4. (2 ქულა) განსაზღვრეთ დაჯახების მომენტიდან რა დროში შეიკუმშება ზამბარა მაქსიმალურად.

ამოხსნა:

$$1. mv = 2mu \Rightarrow u = v/2$$

$$2. (2m)u^2/2 = kx^2/2 \Rightarrow x = (mv^2/2k)^{1/2}$$

$$3. Q = mv^2/2 - (2m)u^2/2 = mv^2/4$$

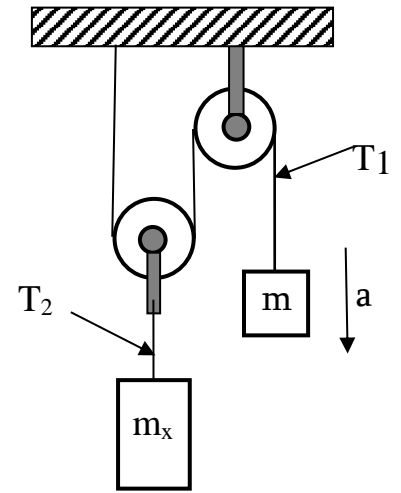
$$4. \text{ზამბარის რხევის პერიოდი } T = 2\pi(2m/k)^{1/2} \text{ (1 ქულა)}$$

$$t = T/4 \text{ (1 ქულა)} = \pi(2m/k)^{1/2}/2$$

51. (5 ქულა) ნახატზე გამოსახულ ჭოჭონაქთა სისტემაში m მასის სხეულის აჩქარებაა a .

(თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა g . უგულებელყავით ძაფისა და ჭოჭონაქის მასები და ხახუნის ძალები.)

1. (1 ქულა) განსაზღვრეთ ძაფის დაჭიმულობის T_1 ძალა.
2. (1 ქულა) განსაზღვრეთ ძაფის დაჭიმულობის T_2 ძალა.
3. (1 ქულა) განსაზღვრეთ m_x მასის სხეულის აჩქარება.
4. (1 ქულა) განსაზღვრეთ m_x მასა.
5. (1 ქულა) რისი ტოლი უნდა იყოს მასების m_x/m შეფარდება, რომ სისტემა წონასწორობაში იმყოფებოდეს?



ამოხსნა:

$$1. mg - T_1 = ma \Rightarrow T_1 = m(g - a)$$

$$2. T_2 = 2T_1 = 2m(g - a)$$

3. ძაფის სიგრძის უცვლელობიდან $a_x = a/2$ და მიმართულია ზევით

$$4. T_2 - m_x g = m_x a_x \Rightarrow m_x = 4m(g - a)/(2g + a)$$

5. წინა ფორმულაში შევიტანოთ $a = 0 \Rightarrow m_x = 2m$ ან

$$T_2 = m_x g \Rightarrow m_x = T_2/g = 2T_1/g = 2mg/g = 2m$$