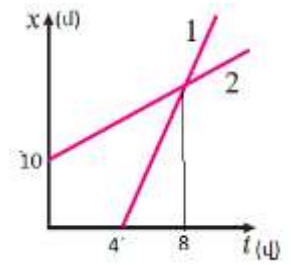


2020-2021 ու.ս.տ. Ֆիզիկայի հանրապետական օլիմպիադա

Առաջին փուլ

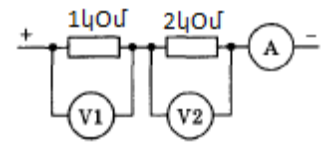
11 դասարան (տևողությունը 150 րոպե)

ա) Նկարում պատկերված են ուղիղ ճանապարհով շարժվող երկու ավտոմեքենաների կոորդինատների կախումը ժամանակից: Հայտնի է, որ առաջին ավտոմեքենայի արագությունը երեք անգամ մեծ է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունից:



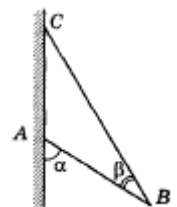
- Ինչքա՞ն է երկրորդ մեքենայի արագությունը:
  - 2,5մ/վ
  - 7,5մ/վ
  - 10մ/վ
  - 15մ/վ
- Գտնել ավտոմեքենաների հանդիպման կետի կոորդինատը:
  - 5մ
  - 7,5մ
  - 20մ
  - 30մ
- Ինչքա՞ն էր առաջին և երրորդ ավտոմեքենաները հեռավորությունը  $t=6$ վ պահին:
  - 5մ
  - 7,5մ
  - 10մ
  - 20մ

բ) Նկարում ցույց տրված շղթայում երկու միատեսակ վոլտմետրերից առաջինը ցույց է տալիս 3Վ, երկրորդը՝ 5,5Վ: Ինչքա՞ն է

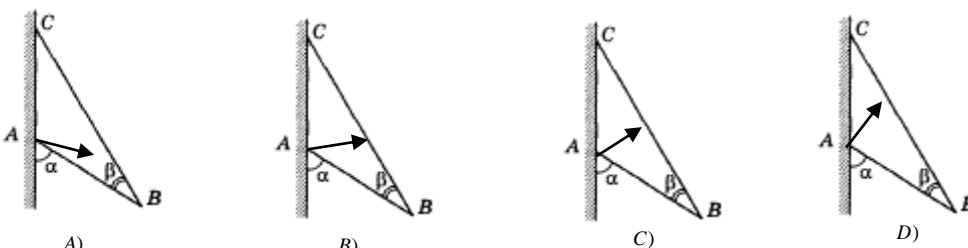


- վոլտմետրերի դիմադրությունը :
  - 5կՕմ
  - 7,5կՕմ
  - 10կՕմ
  - 15կՕմ
- հոսանքի ուժը 1կՕմ դիմադրատարով (մԱ-ով)
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
- ամպերմետրի ցուցմունքը(մԱ-ով):
  - 3,3
  - 5,5
  - 7,3
  - 8,4
- ինչքա՞ն է շղթայում անջատված հզորությունը, եթե ամպերմետրը իդեալական է:
  - $\approx 16$ Վտ
  - $\approx 23$ Վտ
  - $\approx 28$ Վտ
  - $\approx 33$ Վտ

գ) AB համասեռ ձողը ամրացված է ուղղաձիգ պատին A կետում հողակապի միջոցով և պահվում է  $\alpha = 60^\circ$  անկյան տակ BC լարով, որը կազմում է ձողի հետ  $\beta = 30^\circ$  անկյուն (տե՛ս նկ.): Հայտնի է, որ ձողի զանգվածը  $m = 2$  կգ է:  $g = 10$ մ/վ<sup>2</sup>:



- Գտեք հողակապում ազդող ուժի հորիզոնական բաղադրիչը Ն-ով:
  - $\approx 3,6$
  - $\approx 5,6$
  - $\approx 6,8$
  - $\approx 8,7$
- Նկարներից որո՞ւմ է ճիշտ պատկերված հողակապում ազդող ուժի ուղղությունը



- 1)A
- 2)B
- 3)C
- 4)D

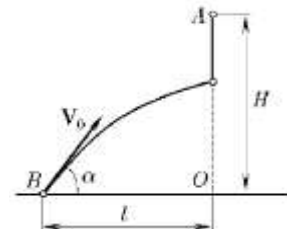
10. Որքա՞ն է հողակապում ազդող ուժի կազմած անկյունը ուղղաձիգի հետ

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $45^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $75^\circ$

- դ) Շիկացման լամպը, որը սպառում է  $P = 54$  Վտ, ընկղմված թափանցիկ կալորաչափի մեջ: Կալորոչափի մեջ կա  $V = 650$  սմ<sup>3</sup> ջուրը:  $t = 3$  րոպեում ջուր տաքացվում է  $3,4^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանով: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը  $4200\text{Ջ/կգ } ^\circ\text{C}$  է: Համարելով ջերմային կորուստների հոգրությունը հաստատուն, որոշեք:
11. Լամպի հոգրության  $n$  ր մասն է կազմում կորուստների հոգրությունը  
 1)  $\approx 3\%$       2)  $\approx 4,5\%$       3)  $\approx 5,0\%$       4)  $\approx 6,0\%$

12. Մինչև  $n$  ր ջերմաստիճանը կտաքանա կալորաչափի ջուրը մեկ ժամում, եթե ջրի սկզբնական ջերմաստիճանը  $13^\circ\text{C}$  է:  
 1)  $\approx 55^\circ$       2)  $\approx 75^\circ$       3)  $\approx 80^\circ$       4)  $\approx 85^\circ$

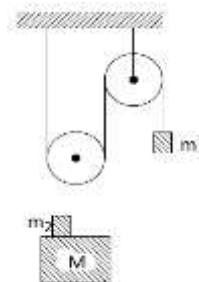
- ե) Մարմինը ազատ բաց են թողնում գետնից  $H=18$ մ բարձրության վրա գտնվող A կետից: Միաժամանակ A կետով անցնող ուղղաձիգից  $l = 6$ մ հեռավորության վրա գետնին գտնվող B կետից նետում են երկրորդ մարմինը այնպես, որ այն բախվի օդում առաջին մարմնի հետ:  $g=10\text{մ/վ}^2$ :
13. Ինչքան է հորիզոնի հետ նետման անկյան տանգենսը:  
 1) 2      2) 3      3) 4      4) 5



14. Ինչքան է նետման նվազագույն արագությունը, որի դեպքում մարմինները կբախվեն օդում:  
 1)  $\approx 5\text{մ/վ}$       2)  $\approx 7,5\text{մ/վ}$       3)  $\approx 8,0\text{մ/վ}$       4)  $\approx 10\text{մ/վ}$
15. Ի՞նչ բարձրության վրա կբախվեն մարմինները եթե  $v_0 = 15\text{մ/վ}$  է:  
 1)  $\approx 6\text{մ}$       2)  $\approx 8\text{մ}$       3)  $\approx 10\text{մ}$       4)  $\approx 12\text{մ}$

զ) Նկարում պատկերված համակարգում  $m_1=m_2=2\text{կգ}$ ,  $M=10\text{կգ}$ .

16. Ինչքան է թելի լարման ուժը Ն-ով:  
 17. Ինչքան է  $m_1$ -ի արագացումը  $\text{մ/վ}^2$ -ով:  
 18. Ի՞նչ ուժով (Ն-ով) է  $m_2$  բեռը ազդում M բեռի վրա շարժման ընթացքում:



է)  $\eta_1 = 20\%$  և  $\eta_2 = 15\%$  ՕԳԳ-ով երկու ջերմային շարժիչներ միացված են հաջորդաբար, այնպես որ առաջին մեքենայից դուրս եկող ջերմությունը փոխանցվում է երկրորդ մեքենային:

19. Ինչպիսի՞ն կլինի նման <շարժիչի> ՕԳԳ-ն %-ով:  
 20. Ինչպիսի՞ն կլինի նման <շարժիչի> ՕԳԳ-ն %-ով, եթե միացման հաջորդականությունը փոխվի (առաջինը լինի  $\eta_2$  ՕԳԳ-ով շարժիչը, հետո  $\eta_1$  ՕԳԳ-ով):