

I ვარიანტი

- ბურთს აგდებენ ვერტიკალურად ზევით და იჭერენ 2წმ შემდეგ. როგორია ბურთის საწყისი სიჩქარე, $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$?
1) 10 მ/წმ ; 2) 5 მ/წმ ; 3) 20 მ/წმ ; 4) 15 მ/წმ .
- სხეული მოძრაობს 10 მ/წმ სიჩქარით და 20 მ შემდეგ ჩერდება. რა დრო დასჭირდა სხეულს გასახერებლად? (მოძრაობა თანაბარჩქარებულია)
1) 4 წმ ; 2) 2 წმ ; 3) 3 წმ ; 4) 1 წმ .
- რა დროში გაივლის თავისი გზის მე-5 მეტრს თავისუფლად ვარდნილი სხეული, $v_0 = 0, g = 10 \text{ მ/წმ}^2$?
1) $0,12 \text{ წმ}$; 2) $0,24 \text{ წმ}$; 3) $0,108 \text{ წმ}$; 4) $0,105 \text{ წმ}$.
- ხელოვნური თანამგზავრი ბრუნავს დედამიწის ირგვლივ მისი ზედაპირიდან $0,6 \cdot 10^6 \text{ მ}$ სიმაღლეზე. იპოვეთ თანამგზავრის ბრუნვის პერიოდი. დედამიწის რადიუსია $6,4 \cdot 10^6 \text{ მ}$, $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$.
1) 5800 წმ ; 2) 3250 წმ ; 3) 4680 წმ ; 4) 1240 წმ .
- ავტომობილი ეჯახება მყარ კედელს 108 კმ/სთ სიჩქარით. რა სიმაღლიდან ვარდნას შეესაბამება ეს დარტყმა $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$?
1) 90 მ ; 2) 75 მ ; 3) 45 მ ; 4) 30 მ .
- უძრავ ჭოჭონაქზე გადადებულ ზონარზე ჩამოკიდებულია $0,3 \text{ კგ}$ და $0,2 \text{ კგ}$ მასის ტვირთები. რა აჩქარებით მოძრაობს ტვირთები? $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$.
1) 7 მ/წმ^2 ; 2) 5 მ/წმ^2 ; 3) 3 მ/წმ^2 ; 4) 2 მ/წმ^2 .
- რა მუშაობას ასრულებს ადამიანი 2 კგ მასის ტვირთის 2 მ სიმაღლეზე 3 მ/წმ^2 აჩქარებით ატანისას, $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$.
1) 23 ჯ ; 2) 26 ჯ ; 3) 33 ჯ ; 4) 36 ჯ .
- 10^4 ვტ სიმძლავრის ამწეს 800 კგ მასის ტვირთი ააქვს 1 მ/წმ სიჩქარით. იპოვეთ ამწეს მქკ, $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$.
1) 80% ; 2) 70% ; 3) 60% ; 4) 50% .
- ქვა აისროლეს ვერტიკალურად 10 მ/წმ სიჩქარით. რა სიმაღლეზე იქნება მისი პოტენციური ენერჯია კინეტიკურის ტოლი? $g = 10 \text{ მ/წმ}^2$.
1) $3,5 \text{ მ}$; 2) $4,5 \text{ მ}$; 3) $2,5 \text{ მ}$; 4) $1,5 \text{ მ}$.
- 5 მ სიგრძის და 30^0 დახრილობის სიბრტყეზე მოსრიადებს სხეული. იპოვეთ მისი სიჩქარე დახრილობის ფუძესთან, $\mu = 0,05, g = 10 \text{ მ/წმ}^2$.
1) $4,36 \text{ მ/წმ}$; 2) $5,86 \text{ მ/წმ}$; 3) $2,34 \text{ მ/წმ}$; 4) $6,76 \text{ მ/წმ}$.

11. სხეულის გადაადგილებისას მასზე მოქმედი ძალა როდის არ ასრულებს მუშაობას:

- 1) $F \uparrow \uparrow S$; 2) $F \uparrow \downarrow S$; 3) $F \perp S$; 4) ძალა რაღაც კუთხეს ქმნის S -თან.

12. ბურთულა აისროლეს ვერტიკალურად. რა აჩქარება ექნება მას უმაღლეს წერტილში, სადაც $v=0$?

- 1) 0; 2) $\frac{g}{2} \downarrow$; 3) $g \downarrow$; 4) $g \uparrow$.

13. m და $M=2m$ მასის სხეულებზე იმოქმედეს ტოლი ძალებით ერთი და იგივე დროის განმავლობაში. ამის შემდეგ m მასის სხეულის იმპულსი შეიცვალა p სიდიდით. როგორია M მასის სხეულის იმპულსის ცვლილება.

- 1) $\frac{p}{4}$; 2) $\frac{p}{2}$; 3) p ; 4) $2p$.

14. 5მ სიგრძის და 20კგ მასის ძელი დევს ჰორიზონტალურად. რა მუშაობა შესრულდება მისი ვერტიკალურად დაყენებისას? $g=10$ მ/წმ².

- 1) 100ჯ; 2) 200ჯ; 3) 500ჯ; 4) 1000ჯ.

15. ვერტიკალურად ზევით v_0 საწყისი სიჩქარით ასროლილი სხეულის ასვლის მაქსიმალური სიმაღლეა

- 1) $h = \frac{v_0^2}{g}$; 2) $h = \frac{v_0^2}{4g}$; 3) $h = \frac{v_0^2}{2g}$; 4) $h = \frac{v_0^2}{6g}$.

16. რა სიჩქარით უნდა გაიაროს ავტომობილმა 40მ რადიუსის ამოზნექილი ხიდის შუა ნაწილი, რომ ცენტრისკენული აჩქარება გაუტოლდეს g -ს, $g=10$ მ/წმ².

- 1) 20მ/წმ; 2) 25მ/წმ; 3) 15მ/წმ; 4) 10მ/წმ.

17. სხეული თავისუფლად ვარდება 20მ სიმაღლიდან უსაწყისო სიჩქარით. რა დროში გაივლის ის გზის მეორე ნახევარს? $g=10$ მ/წმ².

- 1) $(2-\sqrt{2})$ წმ; 2) $(2+\sqrt{2})$ წმ; 3) $\sqrt{2}$ წმ; 4) $(3-\sqrt{2})$ წმ.

18. რა აჩქარება ექნება სხეულს თავისუფალი ვარდნის დაწყებიდან 3წმ-ის შემდეგ? $g=10$ მ/წმ².

- 1) 3g; 2) 2g; 3) g; 4) 4g.

19. 2კგ მასის სხეული ჩამოვარდა რაღაც სიმაღლიდან. იპოვეთ მისი კინეტიკური ენერჯია შუა წერტილში, თუ ვარდნა 2წმ გრძელდებოდა, $g=10$ მ/წმ².

- 1) 100ჯ; 2) 500ჯ; 3) 400ჯ; 4) 200ჯ.

20. რომელი ფორმულა აკავშირებს კუთხურ სიჩქარეს წირით სიჩქარესთან წრეწირზე ბრუნვისას

1) $v = \omega R^2$; 2) $v = \omega^2 R$; 3) $v = \omega R$; 4) $v = \omega^2 R^2$.

21. თავისუფალი ვარდნის აჩქარება დედამიწის ზედაპირთან მოიპოვება შემდეგი ფორმულით

1) $g = G \frac{M}{R^2}$; 2) $g = G \frac{M}{R}$; 3) $g = G \frac{M^2}{R^2}$; 4) $g = G \frac{M^2}{R}$.

22. ზამბარის 4მმ-ით გასაჭიმად საჭიროა 0,02ჯ მუშაობის შესრულება. რა მუშაობა შესრულდება მისი 4სმ-ით გაჭიმვისას?

1) 4ჯ; 2) 8ჯ; 3) 2ჯ; 4) 1ჯ.

23. არქიმედეს ძალა გამოითვლება ფორმულით:

1) $F_s = \rho g h$; 2) $F_s = \rho g V$; 3) $F_s = \rho g V / 3$; 4) $F_s = 2 \rho g h / 3$.

24. იდეალური აირის შინაგანი ენერგია გამოითვლება ფორმულით:

1) $U = \frac{mi}{M} RT^2$; 2) $U = \frac{mi}{2M} RT$; 3) $U = \frac{m^2 i}{M} RT$; 4) $U = \frac{mi^2}{2M} RT$.

25. იდეალური აირის მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიის ძირითად განტოლებას აქვს შემდეგი სახე:

1) $pV = \frac{m}{M} RT$; 2) $p = \frac{1}{3} \rho \bar{v}$; 3) $p = \frac{2}{3n} \bar{E}$; 4) $p = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2$.

26. იზობარული პროცესის განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

1) $V/T = const$; 2) $P/T = const$; 3) $PV/T = const$; 4) $pV = const$.

27. გამოთვალეთ აირის წნევა, თუ მისი მოლეკულების საშუალო კვადრატული სიჩქარეა 2000მ/წმ, სიმკვრივე კი 0,12კგ/მ³.

1) $2,4 \cdot 10^5$ პა; 2) $1,6 \cdot 10^5$ პა; 3) $3,6 \cdot 10^5$ პა; 4) $0,6 \cdot 10^5$ პა.

28. გამოთვალეთ აირის სიმკვრივე, თუ მოლეკულების საშუალო კვადრატული სიჩქარე 1000მ/წმ, წნევა $4 \cdot 10^5$ პა.

1) 0,4კგ/მ³; 2) 2,25კგ/მ³; 3) 0,6კგ/მ³; 4) 1,2კგ/მ³.

29. მენდელეევი-კლაპეირონის განტოლებას შემდეგი სახე აქვს:

1) $p = \frac{3}{2} nkT$; 2) $pV = \frac{m}{M} RT$; 3) $pV = \frac{m}{M} kT$; 4) $pR = \frac{m}{M} nT$.

30. 27°C ტემპარატურაზე დახურულ ჭურჭელში წნევა იყო $0,9 \cdot 10^5$ პა. რას უდრის წნევა -23°C ?

- 1) 35კპა; 2) 55კპა; 3) 75კპა; 4) 85კპა.

31. რამდენჯერ შეიცვლება აირის სიმკვრივე, თუ მას იზობარულად გავაცივებთ 35°C -დან 7°C -მდე?

- 1) გაიზრდება 5-ჯერ; 2) შემცირდება 5-ჯერ;
3) შემცირდება 1,1-ჯერ; 4) გაიზრდება 1,1-ჯერ.

32. გამოთვალეთ აირის ტემპერატურა დახურულ ჭურჭელში, თუ მისი ტემპერატურის 30K -ით გაზრდა იწვევს წნევის 10%-ით გაზრდას.

- 1) 300K ; 2) 200K ; 3) 350K ; 4) 400K .

33. ერთმანეთში აურიეს 11°C და 66°C წყალი. რამდენი ცხელი წყალია საჭირო, რომ მივიღოთ 36°C ტემპერატურის 550 ლ წყალი?

- 1) $0,87\text{მ}^3$; 2) $0,25\text{მ}^3$; 3) $0,77\text{მ}^3$; 4) $0,43\text{მ}^3$.

34. იპოვეთ ტრაქტორის მქკ, თუ ის ავითარებს 110 კვტ სიმძლავრეს და ერთ საათში ხარჯავს 28 კგ დიზელის საწვავს. $q = 4,2 \cdot 10^7$ ჯ.

1) 45%; 2) 68%; 3) 23%; 4) 34%. 103. ბრტყელი კონდენსატორის განმსაზღვრელ ფორმულას აქვს შემდეგი სახე:

$$1) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}; \quad 2) C = \frac{q}{\epsilon_0 \epsilon S}; \quad 3) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon d}{S}; \quad 4) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{2qd}.$$

35. ბრტყელი კონდენსატორის განმსაზღვრელ ფორმულას აქვს შემდეგი სახე:

$$1) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}; \quad 2) C = \frac{q}{\epsilon_0 \epsilon S}; \quad 3) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon d}{S}; \quad 4) C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{2qd}.$$

36. ერთგვაროვან ელ. ველში მუხტის გადატანაზე სრულდება მუშაობა

$$1) A = qE(\varphi' - \varphi''); \quad 2) A = \frac{qE}{\varphi' - \varphi''}; \quad 3) A = qE(d' - d''); \quad 4) A = \frac{qE}{d' - d''}.$$

37. განცალკევებული გამტარის ელექტროტევადობაა

$$1) C = q\varphi; \quad 2) C = \frac{q}{\varphi}; \quad 3) C = \frac{\varphi}{q}; \quad 4) C = q^2\varphi.$$

38. დენის ძალის ფორმულაა

$$1) I = \frac{dq}{dt}; \quad 2) I = \frac{d^2q}{dt^2}; \quad 3) I = \frac{dU}{dt}; \quad 4) I = \frac{dR}{dt}.$$

39. ომის კანონის დიფერენციალური სახე გამოისახება ფორმულით

$$1) j = \sigma E; \quad 2) p = \sigma E^2; \quad 3) I = U/R; \quad 4) I = UR.$$

40. ჯოულ-ლენცის კანონის დიფერენციალური სახე გამოისახება ფორმულით

$$1) Q = U^2 R t; \quad 2) Q = I^2 R^2 t; \quad 3) Q = I^2 R T; \quad 4) p = \sigma E^2.$$

41. ელექტრონი იწყებს მოძრაობას E დაძაბულობის ერთგვაროვან ელექტრულ ველში ძალწირების პარალელურად. S მანძილის გავლის შემდეგ მისი სიჩქარე იქნება

$$1) \sqrt{\frac{eES}{m}}; \quad 2) \sqrt{\frac{eES}{2m}}; \quad 3) \sqrt{\frac{2eES}{m}}; \quad 4) \sqrt{\frac{eE}{Sm}}.$$

42. გამოთვალეთ 1კგ სპილენძში (Cu_{64}^{29}) არსებული ყველა ელექტრონის საერთო მუხტი.

$$1) 2,3 \cdot 10^3 \text{ კ}; \quad 2) 5 \cdot 10^{14} \text{ კ}; \quad 3) 4,4 \cdot 10^7 \text{ კ}; \quad 4) 2 \cdot 10^2 \text{ კ}.$$

43. ორი ერთნაირი ბურთულა დამუხტულია 0,4კ და 0,01კ მუხტებით. ბურთულებს შორის მანძილი ბევრად აღემატება მათ რადიუსებს. გამოთვალეთ ბურთულების მასები, თუ გრავიტაციული მიზიდვის ძალა კულონური განზიდვის ძალით არის გაწონასწორებული.

$$1) 1\text{გ}; \quad 2) 0,23\text{კგ}; \quad 3) 200\text{კგ}; \quad 4) 3\text{გ}.$$

44. ერთ წერტილში 0,1მ სიგრძის ძაფებზე დაკიდებულია ორი ერთნაირი ბურთულა, თითოეულის მასაა 0,3გ. როდესაც ბურთულები ერთნაირად დამუხტეს ისინი ერთმანეთს დაშორდა 6სმ-ით. გაიგეთ ბურთულას მუხტი.

$$1) 10\text{კ}; \quad 2) 2 \cdot 10^{-8}\text{კ}; \quad 3) 0,1\text{კ}; \quad 4) 500\text{კ}.$$

45. ორი ერთნაირი 8მმ დიამეტრის ლითონის ბურთულას ცენტრებს შორის მანძილი 5სმ-ია. იპოვეთ ბურთულის პოტენციალი, თუ მათ შორის ურთიერთქმედების ძალაა $16 \cdot 10^{-5}$ ნ.

$$1) 35\text{ვ}; \quad 2) 15000\text{ვ}; \quad 3) 2000\text{ვ}; \quad 4) 0,3\text{ვ}.$$

46. გამოთვალეთ ელექტრონის მოძრაობის სიჩქარე წყალბადის ატომში, თუ ორბიტის რადიუსია $5 \cdot 10^{-3}$ სმ.

$$1) 2,2 \cdot 10^6 \text{ მ/წმ}; \quad 2) 300\ 000 \text{ კმ/წმ}; \quad 3) 2\text{მ/წმ}; \quad 4) 15\text{მ/წმ}.$$

47. როდესაც სინათლე გადადის ოპტიკურად მეტად მკვრივი გარემოდან ოპტიკურად ნაკლებად მკვრივში, მაშინ დაცემის α და გარდატეხის γ კუთხეებს შორის შემდეგი თანაფარდობაა:

$$1) \alpha = \gamma; \quad 2) \alpha > \gamma; \quad 3) \alpha < \gamma; \quad 4) \alpha = 2\gamma.$$

48. რა სიმაღლის ბოძზეა ჩამოკიდებული ნათურა, თუ მისგან 2მ-ით დაშორებით მდგომი 1,8მ სიმაღლის ადამიანის ჩრდილის სიგრძე 1,5მ-ია.

- 1) 4,2მ; 2) 3,4მ; 3) 5,3მ; 4) 3,8მ.

49. ფოტოეფექტის აინშტაინის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე

1) $h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$; 2) $h\nu = A - \frac{mv^2}{2}$; 3) $A = h\nu + \frac{mv^2}{2}$; 4) $A = h\nu - \frac{mv^2}{2}$.

50. ფოტონის იმპულსის გამომსახველი ფორმულაა

1) $p = \frac{h}{\lambda}$; 2) $p = mc^2$; 3) $p = h\nu$; 4) $p = \frac{hc}{\nu}$.