

ზოგადი ფიზიკა 1M ორ სემესტრიანი მათემატიკის მიმართულებისთვის. **I სემესტრი. 2017-2018 წელი** (დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

დაასრულეთ განმარტება: კინემატიკის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ----
- .

Select one:

- a. სხეულის გადაადგილების შესწავლა
- b. სხეულის მდებარეობის განსაზღვრა სივრცეში დროის ნებისმიერ მომენტში
- c. სხეულის მოძრაობის შესწავლა
- d. სხეულის გადაადგილების განსაზღვრა დროის ნებისმიერ მომენტში

Question 2

მყარი სხეულის ბრუნვითი მოძრაობის დამახასიათებელი ფიზიკური სიდიდეები შეუსაბამეთ ერთეულებს:

- რადიანი Answer 1
- 1/წმ Answer 2
- რად/წმ Answer 3
- რად/წმ² Answer 4
- წმ Answer 5

Question 3

მასათა ადიტიურობის პრინციპის თანახმად, რომელია სწორი განმარტება:

Select one:

- a. სხეულთა სისტემის მასა ნაკლებია ცალკეულ სხეულთა მასების ჯამზე
- b. სხეულთა სისტემის მასა მეტია ცალკეულ სხეულთა მასების ჯამზე
- c. სხეულთა სისტემის მასა ტოლია მასების ჯამის
- d. სხეულთა სისტემის მასა ტოლია ცალკეულ სხეულთა მასების ჯამის

Question 4

რომელი ფორმულირება წარმოადგენს ნიუტონის პირველ კანონს (მონიშნეთ 2 პასუხი):

Select one or more:

- a. თუ $\vec{F} \neq 0$, მაშინ $\vec{a} = 0$
- b. თუ $\vec{F} = 0$, მაშინ $\vec{a} \neq 0$

- c. თუ $\vec{F} = 0$, მაშინ $\vec{V} = const$
- d. თუ $\vec{F} = 0$, მაშინ $\vec{a} = 0$

Question 5

დაასრულეთ განმარტება: ნებისმიერი ორი m_1 და m_2 მასის სხეულის გარშემო არსებობს მატერიალური გარემო, სადაც თავს იჩენს მიზიდულობის ძალების მოქმედება. ამ მატერიალურ გარემოს ეწოდება ----- .

Select one:

- a. ელექტროსტატიკური ველი
- b. გრავიტაციული ველი
- c. ელექტრული ველი
- d. მაგნიტური ველი

Question 6

რომელია სიმძლავრის ერთეული (SI) ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში?

Select one:

- a. დინი
- b. ვატი
- c. მ.წმ
- d. ჯოული
- e. ნიუტონი
- f. ერგი

Question 7

დაასრულეთ განმარტება: მექანიკური სისტემის ენერჯიის იმ ნაწილს, რომელიც სიჩქარის ფუნქციას ეწოდება ----- .

Select one:

- a. მექანიკური ენერჯია
- b. კინეტიკური ენერჯია
- c. შინაგანი ენერჯია
- d. პოტენციური ენერჯია

Question 8

მყარი სხეულის გადატანითი მოძრაობის დროს სხეულის ყველა წერტილის:

Select one:

- a. სიჩქარე და აჩქარება ერთნაირია
- b. სიჩქარე სხვადასხვაა
- c. სიჩქარე და აჩქარება სხვადასხვაა
- d. აჩქარება სხვადასხვაა

Question 9

რხევითი მოძრაობის დამახასიათებელი სიდიდეებია (მონიშნეთ 3 პასუხი):

Select one or more:

- a. მასა
- b. სიხშირე
- c. იმპულსი
- d. პერიოდი
- e. ამპლიტუდა

Question 10

ყოველი პერიოდული (რხევითი) პროცესის გავრცელებას სივრცეში გარკვეული სიჩქარით ეწოდება:

Select one:

- a. მოძრაობა
- b. გადაადგილება
- c. ტალღა
- d. რხევა

Question 11

ყოველი იდეალური აირის 1 მოლი ნივთიერება, ერთნაირ პირობებში, შეიცავს მოლეკულათა ტოლ რიცხვს. ამ რიცხვს ეწოდება:

Select one:

- a. გრავიტაციული მუდმივა
- b. ავოგადროს მუდმივა
- c. ბოლცმანის მუდმივა
- d. გაზის უნივერსალური მუდმივა

Question 12

ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში ავოგადროს N_A მუდმივას (რიცხვის) განზომილებაა:

Select one:

- a. მოლი/მ
- b. 1/ მოლი
- c. 1/კვ
- d. კვ/მოლი
- e. მოლი/კვ

Question 13

შეარჩიეთ m მასის იდეალური აირის მდგომარეობის მახასიათებელი 3 პარამეტრის ერთობლიობა:

Select one:

- a. \vec{v} სიჩქარე, \vec{a} აჩქარება, P წნევა
- b. V მოცულობა, P წნევა, \vec{a} აჩქარება
- c. P წნევა, V მოცულობა, T აბსოლუტური ტემპერატურა
- d. \vec{a} აჩქარება, T აბსოლუტური ტემპერატურა, P წნევა

Question 14

დაასრულეთ განმარტება: ელექტროსტატიკა შეისწავლის ათვლის ინერციული სისტემის მიმართ ----- .

Select one:

- a. ელექტრული მუხტების თვისებებს
- b. უძრავი ელექტრული მუხტების თვისებებს და მათი ურთიერთქმედების კანონებს
- c. მოძრავი ელექტრული მუხტების თვისებებს
- d. უძრავი ნაწილაკების კანონებს

Question 15

იზოლირებულ (ჩაკეტილ) სისტემაში ელექტრული მუხტების ალგებრული ჯამი მუდმივი სიდიდეა. ეს ფორმულირება არის ----- .

Select one:

- a. კულონის კანონი
- b. ენერჯის მუდმივობის კანონი
- c. იმპულსის მუდმივობის კანონი
- d. მუხტის მუდმივობის (შენახვის) კანონი

Question 16

შეუსაბამეთ ერთმანეთს:

ელექტროტევადობა Answer 1

ვოლტმეტრი

Answer 2

ფარადი

Answer 3

Question 17

რიცხვით მნიშვნელობებს შეუსაბამეთ სიტყვიერი დასახელებები:

10^{-3} მეტრი Answer 1

10^{-12} მეტრი Answer 2

10^{-6} მეტრი Answer 3

10^3 მეტრი Answer 4

10^{-1} მეტრი Answer 5

10^{-2} მეტრი Answer 6

10^{-9} მეტრი Answer 7

Question 18

შეუსაბამეთ მრუდწირული მოძრაობის დამახასიათებელ ფიზიკურ სიდიდეებს ტრანექტორიის მოცემულ წერტილში მიმართულებები:

გადაადგილება Answer 1

ტანგენციალური აჩქარება Answer 2

ნორმალური აჩქარება Answer 3

სიჩქარე Answer 4

Question 19

ჰუკის კანონი გამოისახება ფორმულით:

Select one:

- a. $F = K\Delta X$
- b. $F = -K\Delta X$
- c. $F = -\frac{K}{\Delta X}$
- d. $F = \frac{\Delta X}{K}$

Question 20

მოცემული ფორმულებიდან, რომელი ფორმულით შეიძლება გამოვთვალოთ თავისუფალი ვარდნის აჩქარება (G არის გრავიტაციული მუდმივა).

Select one:

- a. $g = G\frac{2R^2}{M}$
- b. $g = G\frac{M}{3R^2}$

- c. $g = G \frac{M}{2R^2}$
- d. $g = G \frac{M}{R^2}$

Question 21

რომელი ფორმულით გამოითვლება სიმძლავრე (F არის ძალა, v - სიჩქარე):

Select one:

- a. $N = F \cdot v$
- b. $N = \frac{F}{v}$
- c. $N = F \cdot v^2$
- d. $N = \frac{v}{F}$

Question 22

შეუსაბამეთ ფორმულები მათ გამოსათვლელ სიდიდეებს:

$\frac{mv^2}{2}$ Answer 1

$Fs \cdot \cos \alpha$ Answer 2

$m\vec{a}$ Answer 3

Question 23

მყარი სხეულის გადატანითი მოძრაობის ძირითადი განტოლება სხეულის მასათა (c) ცენტრის მიმართ მოცემულია გამოსახულებებით (მონიშნეთ 2 პასუხი):

Select one or more:

- a. $\vec{F} = m\vec{v}_c$
- b. $\vec{F} = m\vec{a}_c$
- c. $\vec{F} = \vec{v}_c$
- d. $\vec{F} = m \frac{d\vec{r}_c}{dt}$
- e. $\vec{F} = m \frac{d^2\vec{r}_c}{dt^2}$

Question 24

ჰარმონიული რხევის განტოლების ზოგადი ამონახსნი მათემატიკურად გამოისახება ფორმულით (ω_0 არის ციკლური სიხშირე, φ - საწყისი ფაზა):

Select one:

- a. $x = Atg(\omega_0 t + \varphi)$
- b. $x = A\cos(\omega_0)$
- c. $x = A\cos(\omega_0 t + \varphi)$
- d. $x = A\cos(\varphi t)$

Question 25

რას უდრის ნავთის სიმკვრივე, თუ 0,3 კუბური მეტრი მოცულობის ნავთის მასა არის 240 კგ?

Select one:

- a. 800
- b. 600
- c. 720
- d. 80
- e. 72

Question 26

შეარჩიეთ იდეალური აირებისთვის იზოპროცესების შესაბამისი დასახელებები:

$V = \text{const}$ Answer 1

$P = \text{const}$ Answer 2

$T = \text{const}$ Answer 3

Question 27

რომელი ფორმულით გამოისახება კულონის კანონი გარემოში (k არის პროპორციულობის კოეფიციენტი):

Select one:

- a. $F = k \frac{q_1}{r^2}$
- b. $F = k \frac{q_1}{r}$
- c. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$
- d. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon r^2}$

Question 28

ფორმულაში $\vec{F}_{12} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon r^3} \vec{r}_{12}$, რა ეწოდება ძალას, რომელიც მიმართულია \vec{r}_{12} რადიუს-ვექტორის გასწვრივ?

Select one:

- a. მაგნიტური ურთიერთქმედების ძალა
- b. ბირთვული ურთიერთქმედების ძალა
- c. გრავიტაციული ურთიერთქმედების ძალა
- d. ელექტროსტატიკური ურთიერთქმედების ძალა

Question 29

ერთი წრფის გასწვრივ ერთი მიმართულებით მოძრაობს ორი არადრეკადი ბურთულა, რომელთა მასები ტოლია. პირველი ბურთულას სიჩქარეა 51მ/წმ , მეორე ბურთულის სიჩქარეა 17მ/წმ . დაჯახების შემდეგ ბურთულები იმოძრავენ საერთო სიჩქარით, რომლის სიდიდე ტოლია (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,23):

Answer: **Question 30**

რას უდრის სხეულზე მოქმედი უძრავობის ხახუნის ძალა, თუ მისი მასა $m=533\text{კგ}$ -ს, ხახუნის კოეფიციენტი $\mu=0.1$, $g=10\text{მ/წმ}^2$. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით, მაგ:1.23)

Answer: **Question 31**

იპოვეთ სხეულზე მოქმედი ძალის მომენტი, თუ მასზე მოქმედი ძალა $F=175$, ხოლო ძალის მხარი $l=10\text{მ}$. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით, მაგ: 1.23).

Answer: **Question 32**

იპოვეთ მათემატიკური ქანქარას სიგრძე, თუ მისი რხევის პერიოდია 1.8წმ . და $g = 10\text{მ/წმ}^2$ (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი 1.234 . მეათასედის სიზუსტით).

Answer: **Question 33**

განსაზღვრეთ ერთგვაროვანი ელექტროსტატიკური ველის დამაბულობა, თუ ველის ძალწირების გასწვრივ ორ წერტილს შორის პოტენციალთა სხვაობის სიდიდეა 0.08ვ . წერტილებს შორის მანძილია 4სმ (პასუხი ჩაწერეთ ველში, მაგ. 1,234).

Answer: