

ფიზიკა 1, ფიზიკა 1 ა
I სემესტრი.2018-2019 წელი
(შუალედური გამოცდის ნიმუში)

Question 1

დაასრულეთ განმარტება: კინემატიკის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ----

- .

Select one:

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

Question 2

ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„ათვლის სხეულს, მასთან დაკავშირებულ საკოორდინატო სისტემას და დროის ასათვლელ ხელსაწყოს ერთობლიობაში, ეწოდება ათვლის სისტემა“.

Select one:

- True
- False

Question 3

რა სახის მოძრაობისას ემთხვევა განვლილი მანძილი გადაადგილების სიდიდეს?

Select one:

- a. წრფივი მოძრაობისას, თუ მოძრაობის მიმართულება იცვლება
- b. წრეწირზე მოძრაობისას
- c. წრფივი მოძრაობისას, თუ მოძრაობის მიმართულება უცვლელია
- d. მრუდწირული მოძრაობისას, თუ მოძრაობის მიმართულება იცვლება

Question 4

წრეწირზე თანაბარი მოძრაობისას ბრუნვის პერიოდი (T) ეწოდება:

Select one:

- a. ორი ბრუნის შესაბამის დროს
- b. ორი სრული ბრუნის შესაბამის კუთხეს
- c. ერთი სრული ბრუნის შესაბამის კუთხეს
- d. ერთი სრული ბრუნის შესაბამის დროს

Question 5

მასათა ადიტიურობის პრინციპის თანახმად, რომელია სწორი განმარტება:

Select one:

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

Question 6

ფიზიკური სიდიდე, რომელიც წარმოადგენს სხეულის ინერციული და გრავიტაციული თვისებების ზომას არის:

Select one:

- a. წონა
- b. ძალა
- c. სიჩქარე
- d. მასა

Question 7

დაასრულეთ განმარტება: მატერიალურ წერტილზე მოქმედი ძალა ტოლია, მატერიალური წერტილის----- .

Select one:

- a. გადაადგილების წარმოებულისა დროით
- b. იმპულსის წარმოებულისა დროით
- c. იმპულსის ნამრავლისა დროზე
- d. სიჩქარის ნამრავლისა დროზე

Question 8

დაასრულეთ განმარტება: ძალა არის იმპულსის ცვლილება ----- .

Select one:

- a. სივრცის გარკვეულ არეში
- b. გარკვეულ მანძილზე
- c. გარკვეულ ინტერვალში
- d. დროის გარკვეულ შუალედში

Question 9

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

Question 10

ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„ თუ სხეულზე მოქმედებს მხოლოდ სიმძიმის ძალა, ე.ი. სხეული მოძრაობს მხოლოდ თავისუფალი ვარდნის აჩქარებით, მაშინ სხეული უწონობის მდგომარეობაშია“.

Select one:

- True
- False

Question 11

რომელია სიმძლავრის ერთეული (SI) ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში?

Select one:

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

Question 12

ფიზიკურ სიდიდეს, რომელიც ახასიათებს ძალის მიერ შესრულებული მუშაობის სისწრაფეს ეწოდება ----- .

Select one:

- a. სიჩქარე
- b. აჩქარება
- c. გადაადგილება
- d. სიმძლავრე

Question 13

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: "იზოლირებულ სისტემაში მიმდინარე პროცესების შედეგად ენერგიის ერთი სახე შეიძლება გაიზარდოს, მეორე შემცირდეს ისე, რომ სისტემის სრული ენერგია დარჩეს მუდმივი".

Select one:

- a. ჭეშმარიტი
- b. მცდარი

Question 14

ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„ენერგია ეწოდება ფიზიკურ სიდიდეს, რომელიც ახასიათებს სხეულის ან სხეულთა სისტემის მიერ მუშაობის შესრულების უნარს“.

Select one:

- True
- False

Question 15

მყარი სხეულის გადატანითი მოძრაობის დროს სხეულის ყველა წერტილის:

Select one:

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

Question 16

მყარი სხეულის ბრუნვითი მოძრაობის ძირითად განტოლებაში $\vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$, მარჯვენა მხარე გვიჩვენებს:

Select one:

- a. დროის ცვლილებას
- b. იმპულსის მომენტის ცვლილების სიჩქარეს
- c. იმპულსის ცვლილების სიჩქარეს
- d. იმპულსის ცვლილებას

Question 17

მრუდწირული მოძრაობისას სიჩქარის ვექტორი ტოლია (\vec{r} არის რადიუს-ვექტორი):

Select one:

- a. $\vec{V} = \frac{d\vec{r}}{dt}$
- b. $V = \frac{d\vec{r}}{dt}$
- c. $\vec{V} = \frac{dt}{dr}$
- d. $\vec{V} = \frac{dr}{dt}$

Question 18

განსაზღვრეთ აჩქარების ტანგენციალური და ნორმალური მდგენელებისთვის სწორი გამოსახულებების ერთობლიობა (v არის სიჩქარე, R - რადიუსი) :

Select one:

- a. $a_\tau = \frac{dv}{dt}$ და $a_n = \frac{v^2}{R}$
- b. $a_\tau = \frac{dr}{dt}$ და $a_n = \frac{v}{R}$
- c. $a_\tau = \frac{R}{v^2}$ და $a_n = \frac{dv}{dt}$
- d. $a_\tau = \frac{v}{t}$ და $a_n = \frac{R}{v}$

Question 19

განსაზღვრეთ ბრუნვითი მოძრაობისას წერტილის წირით სიდიდეებსა (S, v, a_τ) და კუთხურ სიდიდეებს ($\varphi, \omega, \varepsilon$) შორის კავშირი (T არის პერიოდი, R - რადიუსი):

Select one or more:

- a. $S = T\varphi$
- b. $S = R\varphi$
- c. $a_\tau = R\varepsilon$
- d. $v = \omega/R$
- e. $a_\tau = T\varepsilon$
- f. $v = R\omega$
- g. $S = \varphi/R$
- h. $v = T\omega$
- i. $a_\tau = \varepsilon/R$

Question 20

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

Select one or more:

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

Question 21

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

Select one:

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

Question 22

ხახუნის ძალის სიდიდე გამოითვლება ფორმულით (N არის ნორმალური წნევის ძალა):

Select one:

- a. $F = \mu N$
- b. $F = \frac{\mu}{m}$
- c. $F = \frac{\mu}{N}$
- d. $F = \mu m N$

Question 23

\vec{F} ძალის მიერ \vec{s} გადაადგილებაზე შესრულებული მუშაობა გამოითვლება ფორმულით:

Select one:

- a. $A = F \cdot dv$
- b. $A = \frac{F}{s}$
- c. $dA = (\vec{F} \cdot d\vec{s})$
- d. $\vec{A} = F\vec{v}$

Question 24

ცვლადი F ძალის მიერ მატერიალური (ნივთიერი) წერტილის P_1 წერტილიდან P_2 წერტილში გადასაადგილებლად შესრულებული მუშაობა გამოისახება ფორმულით (მონიშნეთ 2 შესაძლო პასუხი):

Select one or more:

- a. $A = F \cos \alpha$
- b. $A = \int_{P_1}^{P_2} (\vec{F} \cdot d\vec{s})$
- c. $A = Fs$
- d. $A = \int_{P_1}^{P_2} F ds \cos \alpha$
- e. $A = \int F ds$

Question 25

მექანიკური ენერჯის მუდმივობის (შენახვის) კანონი მოცემულია გამოსახულებით (v არის სხეულის სიჩქარე, h - სიმაღლე):

Select one:

- a. $mgh + \frac{mv}{2} = const$
- b. $mgh + \frac{mv^2}{2} = const$
- c. $mgh + gv = const$
- d. $mh + \frac{mv^2}{2} = const$

Question 26

შეუსაბამეთ სიმბოლოები და დასახელებები:

ν Answer 1

V Answer 2

λ Answer 3

A Answer 4

Question 27

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

Select one or more:

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

Question 28

შეარჩიეთ აირის მახასიათებელი ფიზიკური სიდიდეების შესაბამისი განზომილებები (ერთეულები):

კუბური მეტრი (m^3) Answer 1

ცელსიუსის გრადუსი (C°) Answer 2

კელვინის გრადუსი (K°) Answer 3

პასკალი (N/m^2) Answer 4

Question 29

რა დროს მოანდომებს 550 მ სიგრძის გვირაბის გავლას 50 მ სიგრძის მატარებელი, თუ მისი სიჩქარეა 18 კმ/სთ? (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,23):

Answer:

Question 30

რას უდრის თავისუფალი ვარდნის აჩქარება (g_1) დედამიწის ზედაპირიდან $h = R/4$ მანძილზე (R დედამიწის რადიუსია, $g = 10$ მ/წმ²) (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მესამედი სიზუსტით, მაგ.1.23).

Answer:

Question 31

რა მუშაობას ასრულებს 40 ნ. ძალა 12 ნ. ტვირთის 6 მ-ზე, ვერტიკალურად ზევით ასატანად? (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მესამედის სიზუსტით. მაგ:1.23).

Answer:

Question 32

32 კგ მასის სხეული იმყოფება ლიფტში, რომელიც მოძრაობს ვერტიკალურად ქვევით 4 მ/წმ² აჩქარებით. თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა 10 მ/წმ². სხეულის წონა იქნება (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,23):

Answer:

Question 33

გამოთვალეთ წრიული რგოლის ინერციის მომენტი სიმეტრიის ღერძის მიმართ, თუ რგოლის მასა არის 190გრამი, რგოლის შიდა რადიუსი 2 სმ, რგოლის გარე რადიუსი 8 სმ (გამოთვლები ჩაატარეთ 0,01 სიზუსტით, გ.სმ 2-ში, ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,234):

Answer: