

**კლასიკური ფიზიკის შესავალი 1**  
**(აგრარული) II სემესტრი. 2017-2018 წელი**  
**(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)**

**კითხვა 1**

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

აირჩიეთ ერთი:

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

**კითხვა 2**

ათვლის სისტემას, რომელშიც სამართლიანია ნიუტონის პირველი კანონი, ეწოდება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. არაინერციული
- b. უძრავი
- c. მოძრავი
- d. ინერციული

**კითხვა 3**

რა სახის მოძრაობისას ემთხვევა განვლილი მანძილი გადაადგილების სიდიდეს?

აირჩიეთ ერთი:

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

**კითხვა 4**

რომელია სიმძლავრის ერთეული ( $SI$ ) ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში?

აირჩიეთ ერთი:

- a. ნიუტონი
- b. ვატი
- c. ჯოული

- d. ერგი
- e. მ.წმ
- f. დინი

#### კითხვა 5

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

აირჩიეთ ერთი:

- a. მცდარი
- b. ჭეშმარიტი

#### კითხვა 6

ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში იმპულსის ერთეულია:

აირჩიეთ ერთი:

- a. კგ.მ/წმ
- b. ნ.მ/წმ
- c. კგ.მ/წმ<sup>2</sup>
- d. ნ.მ /წმ<sup>2</sup>
- e. გ.სმ/წმ<sup>2</sup>

#### კითხვა 7

$m$  მასის ნივთიერი წერტილის ინერჯიის მომენტი უძრავი ღერძის მიმართ ეწოდება ....

აირჩიეთ ერთი:

- a. ამ წერტილის მასის ნამრავლს ღერძამდე მანძილის კვადრატზე
- b. ამ წერტილის მასის ნამრავლს ღერძამდე მანძილზე
- c. ამ წერტილის მასის ნამრავლს რადიუს-ვექტორს
- d. ამ წერტილის მასის ნამრავლს განვლილ მანძილზე

#### კითხვა 8

$F$  ძალის მომენტი ეწოდება სიდიდეს, რომელიც უდრის ...

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $r$  რადიუს-ვექტორისა და  $F$  ძალის ვექტორულ ნამრავლს
- b.  $F$  ძალისა და ღრძის ნამრავლს
- c.  $F$  ძალისა და აჩქარების ნამრავლს
- d.  $F$  ძალისა და სიჩქარის ნამრავლს

#### კითხვა 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 --  
---

აირჩიეთ ერთი:

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

#### კითხვა 10

რხევითი მოძრაობის დამახასიათებელი სიდიდეებია (მონიშნეთ 3 პასუხი):

Select one or more:

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

#### კითხვა 11

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

აირჩიეთ ერთი:

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

#### კითხვა 12

სხეულის გათბობისათვის საჭირო სითბოს რაოდენობის გამოსათვლელ ფორმულაში:  $Q = cm\Delta T$   $m$  -არის ...

აირჩიეთ ერთი:

- a. სხეულის მასა
- b. სხეულის მოცულობა
- c. სხეულის ზომა
- d. სხეულის სიმკვრივე

#### კითხვა 13

შეარჩიეთ  $m$  მასის იდეალური აირის მდგომარეობის მახასიათებელი 3 პარამეტრის ერთობლიობა:

აირჩიეთ ერთი:

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

#### კითხვა 14

იდეალური აირის შინაგანი ენერგია დამოკიდებულია:

აირჩიეთ ერთი:

- a. აირის გვარობაზე და აირის ტემპერატურაზე
- b. აირის მოლეკულების ზომებზე და მათ შორის მანძილზე
- c. აირის მოლეკულებს შორის მანძილზე
- d. აირის მოლეკულის ზომებზე

#### კითხვა 15

ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„სითბოს რაოდენობა, რომელიც გადაეცემა სხეულს, იხარჯება მისი შინაგანი ენერგიის გაზრდაზე და სხეულის მიერ მექანიკური მუშაობის შესრულებაზე“.

აირჩიეთ ერთი:

- a. ჭეშმარიტი
- b. მცდარი

#### კითხვა 16

მოცემული განტოლებებიდან რომელი აღწერს თანაბარ მოძრაობას:

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $S_x = X_0 + V_{0x} \cdot t$
- b.  $S_x = V_{0x} \cdot t + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$
- c.  $S_x = S_{0x} + V_{0x} \cdot t + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$
- d.  $S_x = S_{0x} + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$

#### კითხვა 17

ნიუტონის მეორე კანონი გამოისახება ფორმულით , P არის იმპულსი, m - მასა, a - აჩქარება (მონიშნეთ 2 პასუხი):

Select one or more:

- a.  $\vec{F} = \vec{a}$
- b.  $\vec{F} = \frac{d\vec{a}}{dt}$
- c.  $\vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt}$
- d.  $\vec{F} = m \frac{d\vec{P}}{dt}$

e.  $\vec{F} = m\vec{a}$

კითხვა 18

დაასრულეთ განმარტება :

მყარი სხეულის ბრუნვითი მოძრაობა უცვლელი ღერძის მიმართ ეწოდება ისეთ მოძრაობას, როდესაც სხეულის წერტილები შემოწერენ წრეწირებს, რომელთა ----- .(მონიშნეთ 2 პირობა)

Select one or more:

- a. ცენტრები ერთ სიბრტყეშია
- b. სიბრტყეები ურთიერთპარალელურია
- c. ცენტრები მდებარეობენ ბრუნვის ღერძზე
- d. სიბრტყეები ურთიერთმართობულია
- e. სიბრტყეები ქმნიან მახვილ კუთხეს

კითხვა 19

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

აირჩიეთ ერთი:

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

კითხვა 20

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

კითხვა 21

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

აირჩიეთ ერთი:

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

კითხვა 22

რხევის პერიოდი  $T$  ტოლია:

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $T = \frac{\omega_0}{2\pi}$
- b.  $T = \frac{2\pi}{\omega_0}$
- c.  $T = 2\pi\omega_0$
- d.  $T = \frac{\omega_0}{2}$

კითხვა 23

ორი ტალღა არის კოჰერენტული, თუ (მონიშნეთ 2 პასუხი) :

Select one or more:

- a. ტალღები არ არის მონოქრომატული
- b. ტალღების სიხშირე არ არის ტოლი
- c. ტალღების ფაზათა სხვაობა არ არის დამოკიდებული დროზე
- d. ტალღები მონოქრომატულია და სიხშირეები ტოლი
- e. ტალღების ფაზათა სხვაობა დამოკიდებულია დროზე

კითხვა 24

კელვინის ( $T^\circ K$ ) და ცელსიუსის ( $t^\circ C$ ) ტემპერატურებს შორის კავშირი მოცემულია ფორმულით:

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $T^\circ = t^\circ - 273$
- b.  $T^\circ = t^\circ + 273$
- c.  $T^\circ = t^\circ - 100$
- d.  $T^\circ = t^\circ + 200$
- e.  $T^\circ = t^\circ - 200$
- f.  $T^\circ = t^\circ + 100$

კითხვა 25

1 კმოლი იდეალური აირის შინაგანი ენერგია გამოისახება ფორმულით ( $i$  არის მოლეკულის თავისუფლების ხარისხი,  $R$  - აირის უნივერსალური მუდმივა):

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $U = \frac{i}{2}RT$

- b.  $U = i\frac{3}{2}\frac{T}{R}$
- c.  $U = \frac{i}{2}T$
- d.  $U = \frac{i}{2}\frac{R}{T}$

**კითხვა 26**

აირის მიერ შესრულებული სრული მუშაობა, მოცულობის  $V_1$  მნიშვნელობიდან  $V_2$  მნიშვნელობამდე შესაცვლელად, ტოლია:

აირჩიეთ ერთი:

- a.  $A = \int \frac{dV}{p}$
- b.  $A = \int pdV$
- c.  $A = \int_{V_1}^{V_2} \frac{dV}{p}$
- d.  $A = \int_{V_1}^{V_2} pdV$

**კითხვა 27**

იპოვეთ აირის მიერ შესრულებული მუშაობა  $A$ , თუ წნევა  $P=7 \cdot 10^6$  პასკალია, ხოლო მოცულობის ცვლილება  $dV=0.001$  მ<sup>3</sup>. (პროცესი იზოთერმულია). (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი. მაგ 1.2).

Answer:

**კითხვა 28**

ბრტყელი ტალღა ვრცელდება  $x$ - ღერძის დადებითი მიმართულებით ტალღის განტოლებას აქვს სახე:  $s=15\cos(600\pi t-2\pi x)$ . განსაზღვრეთ ტალღის სიხშირე. ( ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი. მაგ: 1.23)

Answer:

**კითხვა 29**

იპოვეთ მყარი სხეულის იმპულსის მომენტის სიდიდე ბრუნვითი მოძრაობის დროს, თუ ინერციის მომენტი  $I=5.3$ კგ.მ<sup>2</sup>, ხოლო კუთხური სიჩქარე  $5$ რად/წმ-ია. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ: 1.23)

Answer:

**კითხვა 30**

იპოვეთ წრიული დისკოს ინერციის მომენტი სიმეტრიის ღერძის მიმართ, თუ მისი მასა  $m=3$ კგ-ს, ხოლო რადიუსი  $0.2$ მ-ია. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მესამედის სიზუსტით. მაგ: 1,23 )

Answer:

**კითხვა 31**

ერთი წრფის გასწვრივ ერთი მიმართულებით მოძრაობს ორი არადრეკადი ბურთულა, რომელთა მასები ტოლია. პირველი ბურთულას სიჩქარეა

56მ/წმ, მეორე ბურთულის სიჩქარეა 14 მ/წმ. დაჯახების შემდეგ ბურთულები იმოდრავებენ საერთო სიჩქარით, რომლის სიდიდე ტოლია (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,23):

Answer: