


[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)


## Preview Setul 9.1

1  Se aruncă pe verticală în sus un corp cu viteză  $v_{01} = 48$  m/s. În același moment, de la înălțimea  $h$ , dintr-un punct aflat pe verticala de lansare a primului corp, se aruncă vertical în jos un al doilea corp cu viteza inițială  $v_{02} = 2$  m/s ( $g=10$  m/s<sup>2</sup>). Să se afle  $h$ , dacă în momentul întâlnirii corpurile au aceeași viteză.

Marks: 1

Choose one answer.


- a.  $h = 67,6$  m
- b.  $h = 10$  m
- c.  $h = 115$  m
- d.  $h = 75$  m
- e.  $h = 117,5$  m

2  Legea de mișcare a unui mobil este  $\vec{r} = 3t\vec{i} + 2t^3\vec{j}$ , exprimat în unități S.I. Acceleratia medie a mobilului în a patra secundă după începerea mișcării are valoarea:

Marks: 1

Choose one answer.


- a.  $36$  m/s<sup>2</sup>
- b.  $0$  m/s<sup>2</sup>
- c.  $42$  m/s<sup>2</sup>
- d.  $48$  m/s<sup>2</sup>
- e.  $12$  m/s<sup>2</sup>

3  Un mobil cu viteză variabilă după legea  $v = 20 - 5t$  (m/s) se deplasează de-a lungul axei de coordonată  $Ox$ . Distanța parcursă în penultima secundă înainte de oprire este:

Marks: 1

Choose one answer.


- a.  $37,5$  m
- b.  $5$  m
- c.  $40$  m
- d.  $7,5$  m
- e.  $2,5$  m

4  Intre două lentile convergente de distante focale  $f_1 = 10$  cm si  $f_2 = 20$  cm se introduce o a treia lentila convergenta cu distanta focală  $f_3 = 15$  cm, astfel incat sistemul obtinut, centrat si afocal, sa aiba lungimea minima si sa formeze imagini drepte ale obiectelor liniare, perpendiculare pe axa optica. In aceste conditii, lungimea  $D$  a sistemului are valoarea:

Marks: 1

Choose one  
answer.

- a. 45 cm
- b. 60 cm
- c. 75 cm
- d. 105 cm
- e. 90 cm

5  Latimea unui fascicul paralel de lumina creste cu 25% la trecerea dintr-un mediu optic transparent (1) in altul (2) la un unghi de incidenta de  $60^\circ$ . In aceste conditii, indicele de refractie relativ al mediului (2) fata de mediul (1),  $n_{21}$ , are valoarea:

Marks: 1

Choose one  
answer.

- a.  $n_{21} = 4/\sqrt{13}$
- b.  $n_{21} = 4/\sqrt{23}$
- c.  $n_{21} = \sqrt{23}/4$
- d.  $n_{21} = 4/\sqrt{11}$
- e.  $n_{21} = \sqrt{13}/4$

 [Moodle Docs for this page](#)

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

[PHI2009](#)

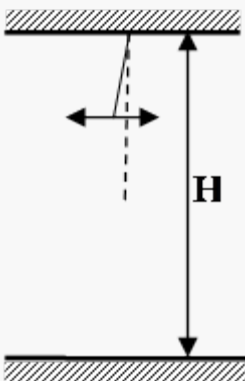
[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)

## Preview Setul 9.2

1

Marks: 1

De tavanul unei incaperi cu inaltimea  $H = 2$  m este suspendata, printr-un fir cu lungimea de 45 cm o lentila convergenta cu distanta focala de 32 cm. Lentilei i se imprima o miscare circulara uniforma in plan orizontal astfel incat axa optica sa ramana mereu pe verticala ( $g = 10$  m/s<sup>2</sup>). Viteza unghiulara la care imaginea punctului de suspensie se afla pe podea are valoarea aproximativa de:



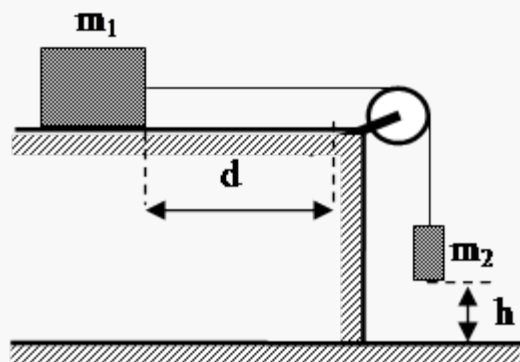
Choose one answer.

- a. 5 rad/s
- b. 2,5 rad/s
- c. 25 rad/s
- d. 0,25 rad/s
- e. 0,5 rad/s


2

Marks: 1

Daca distanta  $d$  parcursa de primul corp (initial in repaus) pana la oprire este de trei ori mai mare decat distanta  $h$  parcursa pe verticala de cel de-al doilea corp iar  $m_1/m_2 = 2$  atunci coeficientul de frecare la alunecare dintre primul corp si suprafata orizontala are valoarea:




- Choose one answer.
- a. 0,125
  - b. 0,175
  - c. 0,250
  - d. 0,015
  - e. 0,300

3  Doua oglinzi sferice concave identice cu distanta focala  $f$  si coaxiale sunt asezate fata in fata. Imaginea reala a unui obiect punctiform asezat intre cele doua oglinzi, pe axa optica, se formeaza in acelasi loc in care se gaseste obiectul, dupa reflexii succesive pe cele doua oglinzi. Distanța minima (diferita de zero) dintre varfurile celor doua oglinzi este egala cu:


Marks: 1

- Choose one answer.
- a.  $0,25f$
  - b.  $f$
  - c.  $4f$
  - d.  $0,5f$
  - e.  $2f$

4  Pentru determinarea distantei focale a unei lentile convergente se aseză o lentila între un obiect luminos și o oglinda plană, perpendiculară pe axa optica a lentilei, și se modifică poziția lentilei până când obiectul și imaginea sa reală vor fi în același plan. Distanța obiect-lentila este  $d$ . Distanța focală a lentilei va fi:

Marks: 1

- Choose one answer.
- a.  $f = d$
  - b.  $f = 4d$
  - c.  $f = 2d$
  - d.  $f = d/2$
  - e.  $f = d/4$

5  Un corp cade liber de la înălțimea de 500 m ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Se neglijează frecările cu aerul. Raportul dintre distanța parcursă în penultima secundă înainte atingerii solului și distanța parcursă în a treia secundă de mișcare este:

Marks: 1

- Choose one answer.
- a. 9

answer.

b. 17/9

c. 16

d. 17/4

e. 17/5

 [Moodle Docs for this page](#)

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

[PHI2009](#)

[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)

## Preview Setul 9.3

1  O planetă sferică de suprafața  $S$ , are prima viteză cosmică  $v_1$ . Cunoscând constanta atracției universale  $K$ , densitatea medie a planetei este:

Marks: 1

Choose one answer.


a.  $r = 3v_1^2/4KS$

b.  $r = 3Kv_1^2/4S$

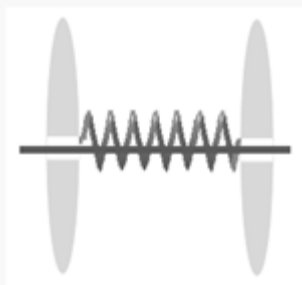
c.  $r = 3v_1^2/KS$

d.  $r = 3v_1^2/2KS^2$

e.  $r = v_1^2/4KS$

2  Doua lentile convergente identice, conectate printr-un resort, se pot deplasa liber pe o tijă orizontală netedă, ca în figura. Fiecare lentilă are masa  $m = 200$  g și distanța focală  $f = 16$  cm. Lungimea resortului nedeformat este  $l_0 = 25$  cm, iar constanta de elasticitate  $k = 15$  N/m. La momentul inițial resortul este nedeformat, una dintre lentile este în repaus și fixată, iar celeilalte i se comunică o anumită viteză. Imaginea uneia dintre lentile în cealaltă este virtuală în momentul deformării maxime a resortului dacă:

Marks: 1



Choose one answer.

a.  $v_0 \geq 0,52$  m/s

b.  $v_0 \geq 0,77$  m/s

c.  $v_0 \geq 1,86$  m/s

d.  $v_0 \geq 1,1$  m/s

e.  $v_0 \geq 2,0$  m/s



3 Cunoscand perioada de rotatie a Pamantului in jurul Soarelui T, distanta Pamant-Soare d, precum si valoarea acceleratiei gravitationale la suprafata Soarelui g, unghiul sub care se vede discul solar de la suprafata Pamantului, exprimat in radiani, are expresia:

Marks: 1

Choose one answer.

a.  $\alpha = (16\pi^2 d/T^2 g^2)^{1/2}$

b.  $\alpha = 16\pi^2 d/T^2 g$

c.  $\alpha = (16\pi^2 d/T^2 g)^{1/2}$

d.  $\alpha = 4\pi d/T^2 g$

e.  $\alpha = (16\pi^2 d^2/T^2 g)^{1/2}$

4 

Marks: 1

Un fascicul ingust incident perpendicular pe una din fetele prisme cu  $\hat{A} = 30^\circ$  iese din prisma deviat cu  $30^\circ$  fata de directia initiala. Indicele de refractie relativ al prisme are valoarea:

Choose one answer.

a.  $2/\sqrt{3}$

b. 2

c. 1,5

d.  $\sqrt{3}$

e.  $3/\sqrt{3}$

5 

Marks: 1

Doua corpuri au fost aruncate simultan din varful unui turn sub unghiuri diferite si cu viteze diferite. Neglijand frecarile, miscarea unui corp fata de celalalt pana in momentul in care unul dintre corpuri atinge solul este:

Choose one answer.

a. uniform încetinita

b. rectilinie

c. rectilinie uniforma

d. circulara

e. uniform accelerata

 [Moodle Docs for this page](#)

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

[PHI2009](#)

[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)

## Preview Setul 9.4

1 

Marks: 1

Doua corpuri ceresti, avand masele in raportul  $M_1/M_2 = 81$ , au distanta dintre centre  $d$ . Pe dreapta ce uneste centrele celor doua corpuri, se afla un punct in care intensitatea campului gravitational rezultat este nul. Acest punct se afla:

Choose one answer.

- a. la distanta  $x = 9d/10$  de centrul celui de al doilea corp, in afara primului corp
- b. la distanta  $x = d/9$  de centrul celui de al doilea corp, intre cele doua corpuri
- c. la distanta  $x = 9d/10$  de centrul primului corp, intre cele două corpuri
- d. la distanta  $x = d/9$  de centrul primului corp, intre cele doua corpuri
- e. la distanta  $x = 9d/10$  de centrul celui de al doilea corp, intre cele doua corpuri

2 

Marks: 1

Un elev miop priveste de pe mal, perpendicular, apa dintr-un lac (cu indicele de refractie  $n = 4/3$ ), din imediata apropiere a suprafetei apei si vede clar un pestisor ce inoata la 20 cm sub suprafata apei. Ochelarii pe care trebuie sa-i poarte miopul pentru ca punctul lui proxim să se afle la 20 cm fata de ochi au convergenta:

Choose one answer.

- a.  $2 \text{ m}^{-1}$
- b.  $-5/3 \text{ m}^{-1}$
- c.  $10 \text{ m}^{-1}$
- d.  $5/3 \text{ m}^{-1}$
- e.  $-10 \text{ m}^{-1}$

3 


Marks: 1

Intr-o oglinda curba asezată orizontal se toarnă putina apa. Oglinda da o imagine reala a unui obiect real, pe un ecran situat la 54 cm de oglinda. Apropiind ecranul de oglinda, imaginea se ivese din nou, la 36 cm de oglinda. Cunoscand indicele de refractie al apei,  $n = 4/3$ , raza de curbura a oglinzii are valoarea:

Choose one answer.


- a.  $R = -72 \text{ cm}$
- b.  $R = 72 \text{ cm}$
- c.  $R = 14,4 \text{ cm}$
- d.  $R = -14,4 \text{ cm}$
- e.  $R = -108 \text{ cm}$



4  Un satelit geostationar al Pamantului este mentinut la inaltimea  $h = R_p$  ( $R_p$  este raza Pamantului). Cat timp dupa apusul soarelui va fi vazut satelitul dintr-un punct de pe Pamant aflat pe aceeași verticală cu el? (Se vor folosi urmatoarele ipoteze simplificatoare: distanta Pamant-Soare se considera infinita; indicele de refractie al atmosferei este  $n = 1$ ; in intervalul de timp considerat deplasarea Pamantului in jurul Soarelui se poate neglija).

Marks: 1

- Choose one answer.
- a. 3 ore
  - b. 6 ore
  - c. 2 ore
  - d. 5 ore
  - e. 4 ore

5  Un sistem optic centrat este alcatuit dintr-o lentila convergenta cu distanța focală de 20 cm și o oglinda convexa de raza  $R = 10$  cm. In fata lentilei se aseză un obiect real. Distanța de centrul optic al lentilei la care trebuie asezat varful oglinzii pentru ca sistemul sa aiba o marire liniara transversala  $\beta = 1$  este:

Marks: 1

- Choose one answer.
- a.  $d = 10$  cm
  - b. este imposibil
  - c.  $d = 40$  cm
  - d.  $d = 30$  cm
  - e.  $d = 20$  cm

 [Moodle Docs for this page](#)

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

[PHI2009](#)


Info

Results

Preview


Edit

## Preview Setul 9.5

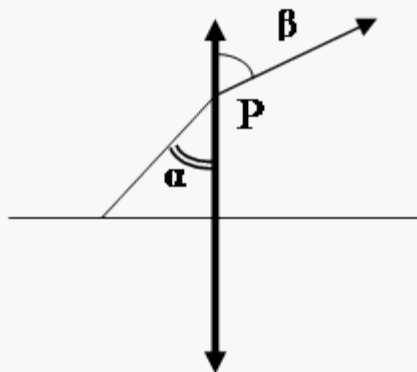
- 1  La periferia unui disc de raza  $R = 25$  cm de masa  $M = 900$  g este lipit un corp foarte mic de masa  $m = 100$  g. Cu ce viteza minima trebuie sa se rostogoleasca discul pentru ca el, la fiecare rotatie sa se desprinda de pamant?

Marks: 1


- Choose one answer.
- a. 10 m/s
  - b. 5 m/s
  - c. 12 m/s
  - d. 3 m/s
  - e. 7 m/s

- 2  O raza de lumina ajunge in P sub unghiul  $\alpha = 30^\circ$  fata de lentila convergenta si iese sub unghiul  $\beta = 60^\circ$  fata de aceasta. Tangenta unghiului  $\delta$  sub care trebuie sa ajunga o raza in P fata de lentila astfel incat raza emergenta sa fie perpendiculara pe lentila este:

Marks: 1




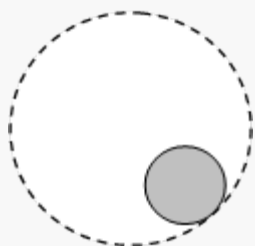
- Choose one answer.
- a.  $tg\delta = \sqrt{3}$
  - b.  $tg\delta = \sqrt{3}/2$
  - c.  $tg\delta = \sqrt{3}/6$
  - d.  $tg\delta = 3\sqrt{3}$
  - e.  $tg\delta = \sqrt{3}/3$

- 3  La ce adancime trebuie sa se afle un corp intr-o mina (fata de suprafata Pamantului), pentru ca acceleratia gravitationala sa fie egala cu cea de la o inaltime egala cu raza Pamantului ( $R_P$ )?  
Marks: 1

Choose one answer.


- a.  $0,6 R_P$
- b.  $0,3 R_P$
- c.  $0,5 R_P$
- d.  $0,75 R_P$
- e.  $0,1 R_P$

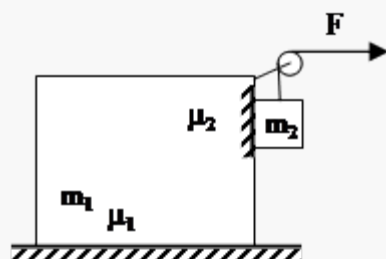
- 4  O roata de raza de raza  $r$  se deplaseaza pe o traiectorie circulara de raza  $R = 4r$  (ca in figura alaturata). Numarul de rotatii efectuate de roata pentru a parcurge in intregime traiectoria circulara este:  
Marks: 1



Choose one answer.

- a. 3,5
- b. 5
- c. 3
- d. 2
- e. 4

- 5  Pentru sistemul din figura se cunosc: masa corpului 1:  $m_1 = 2$  kg; masa corpului 2:  $m_2 = 1$  kg; coeficientii de frecare  $\mu_1 = 0,2$  si  $\mu_2 = 0,4$ . Scripetele este ideal. Corpul 1 nu se rastoarna si  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Atunci cand  $F = 9,8$  N:  
Marks: 1



Choose one answer.

- a. Valoarea aproximativa a acceleratiei corpului 1 este  $2,9$  m/s<sup>2</sup> si corpul 2 coboara cu acceleratia de  $0,1$  m/s<sup>2</sup>
- b. corpul 1 este in repaus si corpul 2 urca cu acceleratia de  $0,2$  m/s<sup>2</sup>
- c. Valoarea aproximativa a acceleratiei corpului 1 este  $1,2$  m/s<sup>2</sup> si corpul 2 coboara cu

acceleratia de 0,2 m/s

d. Valoarea aproximativa a acceleratiei corpului 1 este  $1,2 \text{ m/s}^2$  si corpul 2 este in repaus fata de corpul 1

e. corpul 1 este in repaus si corpul 2 coboara cu acceleratia de  $0,2 \text{ m/s}^2$


 [Moodle Docs for this page](#)

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

[PHI2009](#)


|                      |                         |                         |                      |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| <a href="#">Info</a> | <a href="#">Results</a> | <a href="#">Preview</a> | <a href="#">Edit</a> |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|

## Preview Setul 9.6

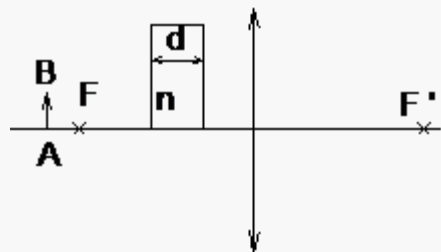
- 1  O sfera de masa  $M$  si raza  $R$  cu centrul in  $C$  se afla in apropierea unui corp punctiform  $A$  de masa  $m$ . Distanța  $CA$  are marimea  $x = 10R$ . Daca in sfera se face o cavitate sferica de raza  $r = R/2$ , tangenta la suprafata sferei, cu centrul pe dreapta  $CA$ , forta de atractie cu care sfera actioneaza asupra corpului  $A$  scade aproximativ cu:

Marks: 1


- Choose one answer.
- a. 25,5%
  - b. 13,8%
  - c. 50%
  - d. 62,4%
  - e. 36,2%

- 2  Se considera o lentila convergenta cu distanta focala  $f = 20$  cm, in fata careia, la distanta de 21 cm, se aseaza un obiect liniar  $AB$ . Intre obiect si lentila se aseaza o lama de sticla cu indice de refractie  $n = 1,5$  avand grosimea  $d = 6$  cm, care ocupa spatiul situat in partea superioara a axei optice principale (vezi figura). Acest sistem:

Marks: 1



- Choose one answer.
- a. produce o singura imagine la distanta de 380 cm de lentila
  - b. produce doua imagini aflate la distanta de 40 cm una de alta
  - c. produce doua imagini aflate la distanta de 1,5 una de alta
  - d. produce doua imagini aflate la distanta de 8 m una de alta
  - e. produce o singura imagine la distanta de 420 cm de lentila


- 3  Intre doua lentile divergente cu distantele focale  $f_1 = -f$  si  $f_2 = -2f$  se plaseaza a treia lentila convergenta cu distanta focala  $f_3 = 3f$ . Distanța dintre lentilele divergente este  $9f$ . Sistemul format din cele trei lentile este afocal daca lentila convergenta este situata fata de prima lentila divergenta la distanta de:

Marks: 1

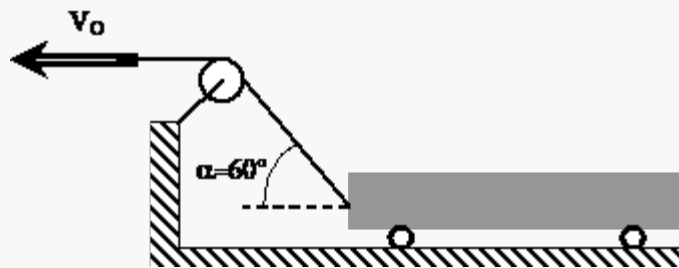
- Choose one answer.
- a.  $7f$


answer.

b.  $6f$ c.  $4f$ d.  $5f$ e.  $2f$ 

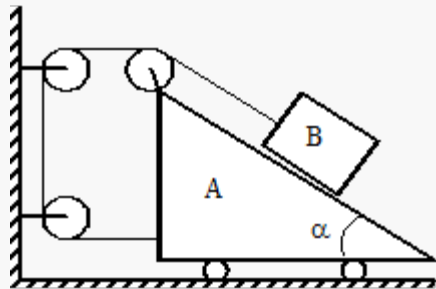
- 4  Calculati viteza caruciorului din figura alaturata, in momentul cand franghia (ce se deplaseaza cu viteza  $v_0 = 3 \text{ m/s}$ ) formeaza unghiul  $\alpha = 60^\circ$  cu orizontala.

Marks: 1

Choose one  
answer.a.  $1,5 \text{ m/s}$ b.  $6 \text{ m/s}$ c.  $2,595 \text{ m/s}$ d.  $3,46 \text{ m/s}$ e.  $4 \text{ m/s}$ 

- 5  In sistemul din figura alaturata frecarile sunt neglijabile si se cunoaste unghiul de inclinare  $\alpha$  al penei A ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Valoarea aproximativa a unghiului facut de acceleratia corpului B fata de Pamant cu verticala este:

Marks: 1

Choose one  
answer.a.  $53,1^\circ$ b.  $26,5^\circ$ c.  $0^\circ$ d.  $42,5^\circ$ e.  $36,8^\circ$

 [Moodle Docs for this page](#)

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

[PHI2009](#)