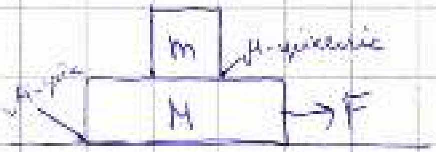
1. M
m
μ
F - ?
g



$F = \mu\left(\frac{M}{mg}\right)$ екі жақтан да үйкеліс болғандықтан, ортақ көбейтінді ретінде алдым. m-да да көбейтінді жоқ M-ға болады, себебі m-бар орнап кетпеу үшін

Жауабы: $F = \mu\left(\frac{M}{mg}\right)$

Берілгені	ХБЖ	Формула	Шешуі
2. $h_{мұз} = 70$см	0,7м	$h_{су} = \frac{h_{мұз} \cdot m_{су}}{m_{мұз}}$	$h_{су} = \frac{0,7 \cdot 700кг}{360кг} = \approx 0,4м$
$V_{м} = 60\%$		$m = V\rho$	$m_{су} = 70\% \cdot 1000кг/м^3 = 700кг$
$V_{б} = 70\%$			$m_{мұз} = 60\% \cdot 900кг/м^3 = 360кг$
$\rho_{мұз} = 900кг/м^3$			Жауабы: 0,4м = 40см
$\rho_{су} = 1000кг/м^3$			және ерігенде көлемі және арасындағы бос орын сақталады деп түр.
$h_{су}$ - ?			

4. Берілгені
$\vec{g} = 10м/с^2$
$\vec{V}_{0x} = 4$
$\vec{V}_{0y} = 5$
қанша есе-?

Шешуі
(g) еркін түсу үдеуі $\vec{V}_{x}$, яғни (V_{0x})-ке тікелей тұрғандықтан екеуін көбейттім:

$$g(V_{0x}) = 40$$

ал, $\vec{V}_{y}$ яғни $V_{0y} = 5$-ке тең болғандықтан, қашықтығы 8 есе үлкен!

$$\frac{40}{5} = 80$$

Жауабы: 8 есе.

Берілгені	Шешуі:
3. A,B,C = 11	Егер, кілтті тұйықтасақ A пластинасы кері заряд алады да, сонда кедергіде кері заряд болады. Жылу мөлшері тура заряд бөлді кедергіге.
A,B = d_2	
B,C = d_1	
K = A - C	Егер, кілтті тұйықтамайтын болсақ, C пластинасы кері заряд, ал A пласти насына заряд тарамайды.
R = A - C	Сонда Жылу мөлшері де кедергі де болмайды деп
q және Q - ?	

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ "ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Б
$A, B, C \neq 11$
$A, B = d_2$
$B, C = d_1$
$K = A - C$
$R = A - C$
q, ие $Q - ?$

Шешуі:

Егер кілтті тұйықтасақ A пластинасы $-q$ зарядты алады. Сонда [illegible] жолдың нөмірі кедергіде болмайды. Ал, C солай $-q$ болып қалады.

Егер кілтті тұйықтамайтын болсақ, онда C $-q$ болады, ал A пластинасы көп зарядты болмайды. Себебі кілт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ ... РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

2) $h_{ж\,з} = 20$ см

$V_{ж} = 80\%$

$V = T$ (өзгермейді)

$V_0 = 70\%$ (ерігені)

$h_{су}$ - ?

$\rho_{ж\,з} = 900$ кг/м³

$\rho_{су} = 1000$ кг/м³

0,2 м

$h_{су} = \frac{h \cdot \rho_{ж}}{\rho_{ж\,з}} = \frac{0,2 \cdot 1000}{900} = \frac{1}{9} \approx 0,2$ м

$m = V\rho$

$m_{ж\,з} = 80\% \cdot 900$ кг/м³ $= 360$

$m_{су} = 70\% \cdot 1000$ кг/м³ $= 700$

$h_{су} = \frac{700 \cdot 0,2}{360} = \frac{140}{360} =$

$\frac{14}{36} = \frac{7}{18} \approx 0,4$

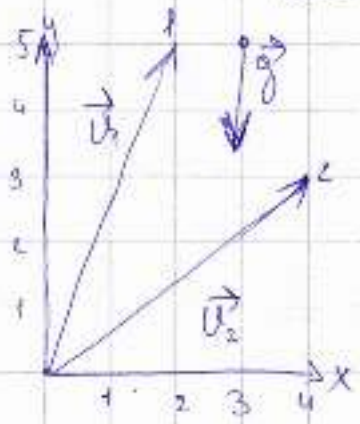
3) [redacted]

$q = \frac{Q}{m}$ $\quad q = \frac{A}{t}$

$q = \frac{I}{d}$

$A \parallel B = d_2$

$B \parallel C = d_1$



$g(v_{0x} + v_{0y})$ $\quad g(v_{0x}) + v_{0y}$

$10(4) + 5 = 40 + 5$

$18 + 7 = 126$

$18 \times 8 = 144$

$18 \times 9 = 162$

4 - тапсырма

Берілгені

Координаттар жүйесінің басындағы материалдық нүкте 1 және материалдық нүкте 2, олардың әр түрлі бұрыштағы және әртүрлі ϑ_1, ϑ_2 жылдамдықтармен лақтырады. ϑ_1 және ϑ_2 векторлары суретте бейне бір бірдей масштабпен көрсетілген.

Табу керек: қай нүктенің ұшу қашықтығы ұзақ және қашан ол ұзақ болады?

Шешуі: Біздің $\vec{\vartheta_1}$ жылдамдық векторымыздың ұзындығы $\vec{\vartheta_2}$ жылдамдық векторына қарағанда кіші. Менің ойымша бойынша 1 материалдық нүкте екінші материалдық нүктеден ұзынырақ. Себебі екінші материалдық нүктенің ұшу қашықтығы бірінші нүктенікінен ұзын. (Бойлық ұзындығы қысқа)

Шешуі: 2 материалдық нүкте қашықтығы ұзын. Бойлығы бірінші материалдық нүкте бағыты осьқа бағытталған. Егер бірінші материалдық нүктеге шексіз қозғалыс берсек ол тек осьпен бағытталып 5 метр биіктік екі метр арасында орналасқан әр екі метр сайын 5 метрге көтеріледі. Бұл оның қозғалу қашықтығы көп болғанымен, яғни, осьпен бағытталған қашықтығы көп болғанымен оның горизонтал бойымен қозғалу бағыты аз болады. Ал екінші дене 3 метр вертикаль қозғалып, 4 метр горизонталь қозғалады. Бұл оның горизонталь бетте көп қашықтық мысалы осы координаттар оны осьпен бағытталған. Яғни оның ұшу қашықтығы аз болады.

Шешуі: 2 материалдық нүкте қашықтығы көп болады.

3 - тапсырма

Бер

А, В, С; бір біріне ϑ_1, ϑ_2 қашықтықта орналасқан, бастапқыда А және С шарларында бір зарядтары анықталған, В А шарымен зарядталмаған

Табу керек - пластина орындағы зарядты және бөлігінің жету шамасын

Шешуі:

А - оң заряд

В - теріс заряд

С - оң - заряд.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ ... РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ

2-тапсырма

Берілгені:

l - 20 см

$V_{жалпы}$ - 100%

$V_{мұз\ кестерінің\ суға\ жатқан\ бөлігі}$ - 60%

$V_{суға\ бату\ жатқан\ бөлігі}$ - 40%

$\rho_{мұз}$ - 900 м/$м^3$

$\rho_{су}$ - 1000 м/$м^3$

Табу керек: Егер бөлігінің мұз көлемінің 40% еріген болса, ыдыстағы су мөлшері - ?

Формула

Бастапқы 60% суға жатқан мұздың жаңа бөліктерін тауып алып, ұзындығын арқылы. Содан мұз бөлігі арқылы судың суға жатқан бөлігін тауып аламыз. Бастапқы 60% көлемді суға жатқан бөлігінің 40%-ы ериді. Сол бөлігі ерігеп мұз бөлігін табамыз. Содан кейін $m=\rho V$ формуласын пайдаланып әрі дене массасын тауып аламыз. Массаның бір бірін азайтып, одан кейін $m = m\rho$ арқылы көлемін табамыз.

Шешуі:

100% = 20 см

60% = x см

$x = \frac{60 \cdot 20}{100} = \frac{1200}{100} = 12 см$ =>

=> 12 см мұз суға жатқан бөлігі. 20 см - 12 = 8 см - суға батпаған бөлігі. Уақыт өте келе мұздың 40%-н ериді => 12 см : 100%, 70% : x. $x = \frac{70 \cdot 12}{100} = \frac{840}{100} = 8,4$ см - еріген => мұз суға жатқан бөлігі. Біз см-лерді көлем ретінде есептейміз. Себебі біз жалпы ұзындығын емес, шыныдағы көлемін білгеніміз. 12 - 8,4 = 3,6 см мұз бөлігі ерімеген. ($m_{мұз\ еріген} = 8,4 \cdot 1000 = 8400$) $m_{мұз\ еріген} = 8,4 \cdot 10^{-3} \cdot 1000 =$ $8400 \cdot 10^{-3} кг = 8,4 кг$; $m_{мұз\ ерімеген} = 3,6 \cdot 900 \cdot 10^{-3} = 3,6 \cdot 0,9 = 36 \cdot 9 \cdot 10^{-2} = 3,24 кг$

Су көлемі: $(8,4 - 3,24) \cdot 1000 = 5160$

ХБЖ: $3,6 см = 3,6 \cdot 10^{-3} м$

$8,4 см = 8,4 \cdot 10^{-3} м$

1-тапсырма

Берілгені:

$m_{тежеуіш} = M$

$m_{шағыр} = m$

Еркін түсу үдеуі g

μ - бөліктердің арасындағы және тежеуіш мен горизонталь беттің арасындағы

Табу керек: жұмсалатын F горизонталь күш

Шешуі:

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ «ДАРЫН» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1. $m_m = M$
$m_{ж} = m$
$m_{ж} \to m_{ж} = \mu$
$F_{max} = ?$

Максимальді $\vec{F}$ горизонталь күшпен жер ететін күшті табу үшін М түсіп тұрған $F_{ш}$ ауырлық күшімен $F_{үйк}$ үйкеліс күшін табамы, сосын екеуін қосамыз. $F_{үйк} = m\mu$; $F_{ш} = mg$. Екеуін қоссаң $mg + m\mu$ $m(g+\mu)$ деген нәтиже аламыз.

4. 1мн – (5; 2)
2мн – (3; 4)
$U_1 \neq U_2$
$S_1 \neq S_2$

$\frac{5 \cdot 2}{7} = 5$ $\frac{3 \cdot 4}{2} = 6$ $\frac{6}{5} = 1,2$ есе үлкен

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КОСІПОРНЫ

2. h - 20см

$V_ж$ - 60%

$V_б$ - 70%

ρ - 900кг/м³

ρ - 1000кг/м³

Ш: $20 \cdot 0{,}6 = 12$ см осылай біз бос орынды алып тастаф

$12 \cdot 0{,}7 = 8{,}4$ см еріген мұзды табамыз.

$12 \cdot 10^{-3} \cdot 900 = 10{,}8$ кг еріген мұздын массасы

мен оны $\rho V = m$ формуласымен таптым

$\frac{10{,}8}{1000} = 10{,}8$ см $\cdot 10^{-3} = 10{,}8$ см бұл сұдеңгейі.

Осыны мен $\frac{m}{\rho} = V$ формуласымен таптым

$\frac{10{,}8}{900} =$

ХБЖ

12см = 12 · 10

3. $A \parallel B \parallel C$

$AB = d_2$

$BC = d_1$

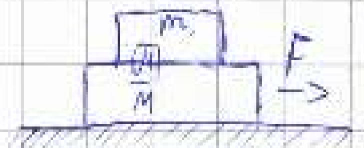
$B, C = q, q$

$A = q = 0$

A ниже $C + R$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ "ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1)



Берілгені:

F_{min} - ?

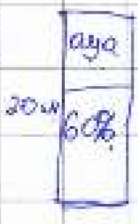
формула

$F = Mmg$

Шешуі:

$F = Mmg$ және сондай мәні болған жағдайда формуланы шығарып жауабын әрі байланыстыр, массаларда F-күшті білуге болады, осы жағдайда үстіндегі тұрған білікше сырғап кетпейді. Еркін түсу үдеуі $g = 9,8$ м/с² тек формулада қолданылады.

2)



шамамен 60%-тің мұз кесектері алып отыр. сол қалып тұрған 100% мұздың 70% ериді. су деңгейін анықтаңыз

Берілгені:
$\rho_м = 900$ кг/м³
$\rho_с = 1000$ кг/м³
$l = 20$ см | 0,2 м
V - ?

формула: $V = \frac{\rho_1 \cdot \rho_2}{l^2}$

$V = \frac{900 кг/м^3 \cdot 1000 кг/м^3}{(0,2 м)^2} \cdot 70\%$

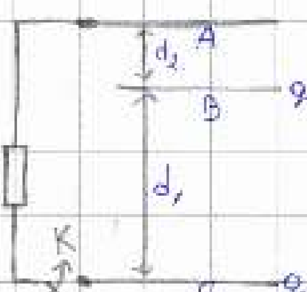
$= \frac{900000 кг/м^3}{0,4 м} \cdot 70\% = 22500 \cdot 70\%$

$= 885$ кг/м³

$l = \frac{90000 кг/м^3}{(885^2)} = \frac{90000 кг/м^3}{646425} \approx 0,05$

Жауабы: су деңгейі 0,05 см

3)



Берілгені:
а, в, с - параллель
B, C - зарядталған
A - зарядталмаған
A, C - K қосылған
ABC - S
Q - ?

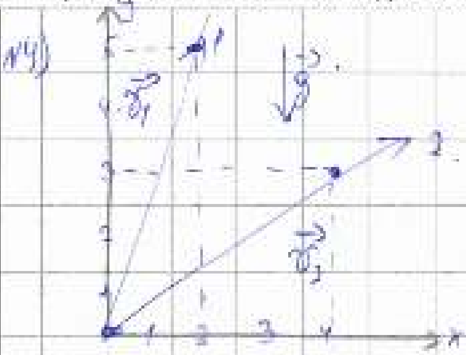
формула: $Q = \frac{d_2 - d_1}{q_2 - q_1}$

Шешуі:
жалғау нөмірі А және С жалғау пластиналарында біреуінде болып біреуінде болмайтын кедергі қойылғаннан кейін зарядтары бірдей таралып сол күйінде қалады. Ал В пластинасы өз күйінде сақталып тұрады.

Жауабы: А пластинасы өз күйін сақтап өзгермейді. Ал В, С пластиналары зарядтарын сақтайды. жалғау нөмірі нөлдерге болады

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

№4)



Берілгені:

$\vartheta_{1y} = 5$ км/с

$\vartheta_{1x} = 2$ км/с

$\vartheta_{2y} = 3$ км/с

$\vartheta_{2x} = 4$ км/с

$h - ?$

Формула:

$$h = \sqrt{\frac{\vartheta_y^2 \cdot \vartheta_x^2}{g}} =$$

$$h_1 = \sqrt{\frac{5^2 \text{км/с} \cdot 2 \text{км/с}^2}{10}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 4}{10}} = \sqrt{10} \approx 3{,}3$$

$$h_2 = \sqrt{\frac{3^2 \text{км/с} \cdot 4 \text{км/с}^2}{10}} = \sqrt{144} = 12$$

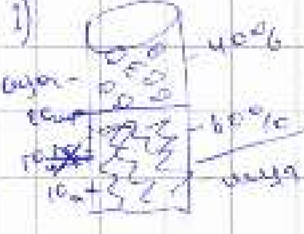
$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{12}{3{,}3} \approx 3{,}6 \text{ м.}$$

Жауабы: бірінші қамбұттың екінші қамбұттан 3,6 есе кем.

3) $m_n = M$ | Максималды F горизонталь күшпен тер етатін
$m_m = m$ | күшті табу үшін M түсіп тұрған F_A ауырлық
$m_n + m_m = \mu$ | күшінен бірін үйкеліс күшін табамыз, сосын екеуін
$F_{max} - ?$ | қосамыз $F_{үйк} = \mu mg$, $F_A = mg$ Екеуін қоссақ $mg + \mu mg = m(g+\mu$ …
деген нәтиже аламыз

4) $\vec{v}_1$ нің ұшу қашықтығы үлкен. Себебі, $\vec{v}_2$ мен $\vec{v}_1$ дің жылдамдықтары бірдей болса да ұшу бұрыштары бөлек. $\vec{v}_1$ аспанға ұшу бұрышы шамамен 30% болса $\vec{v}_2$ нікі 50%. $\vec{v}_2$ дің жылдамдығы жоғары болса да бастапқы нүктесінен бірінші м алыс ұша алады. Ал $\vec{v}_2$ өте алысқа ұшуға қабілетті болып саналады.

1)



70% су 30% мұз

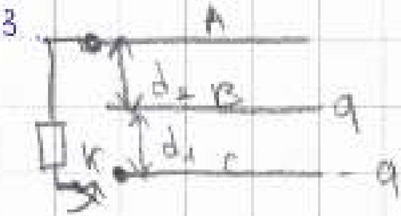
Табу шарты 70% су.

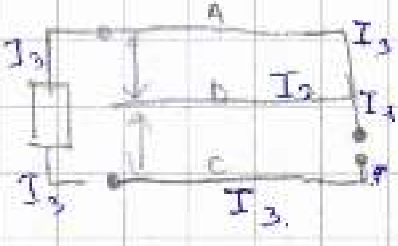
$\rho_{мұз}$ - 900 $кг/м^3$

$\rho_{су}$ - 1000 $кг/м^3$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ ... РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ

N=3

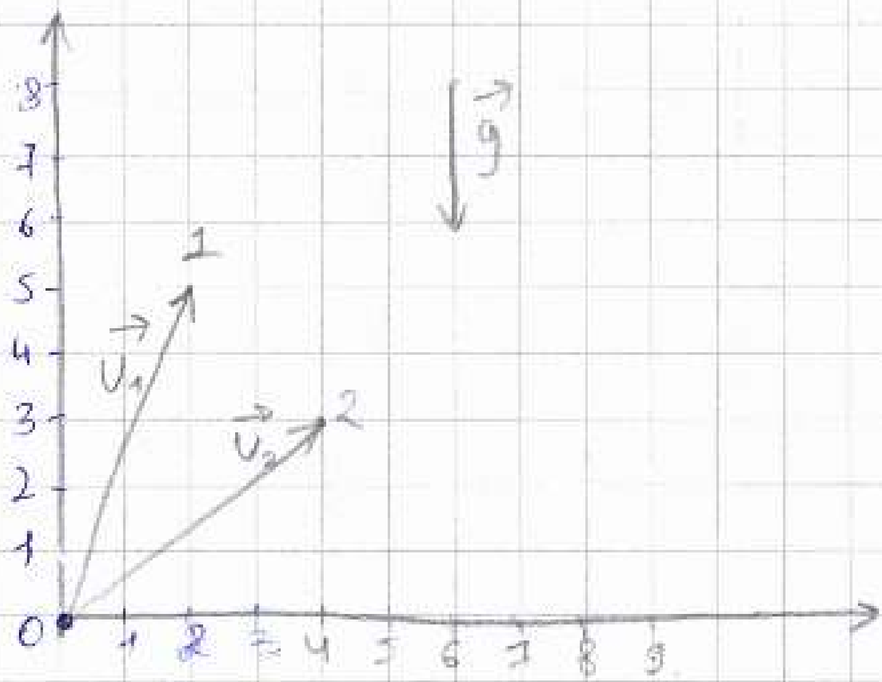




Q — ?   Q|R

Егер кілтті қосса A мен C пластина-ларында бірдей $-q$ заряды болады.
Егер кілтті тұйықтаса A зарядсыз, ал C $-q$ зарядымен қалады.
Менің суретім бойынша A пластинада $Q=I_2 q$; C пластинада кілт тұйықтаса
$Q = I_3 \cdot (-q)$.

N=4

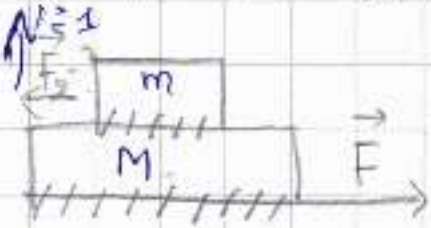


$\vec{v}_1 = 5 \cdot 2 = 10$

$\vec{v}_2 = 3 \cdot 4 = 12$

Осылай қараса $\vec{v}_2$ үлкен болады. Бірақ бағыты жағынан мен $\vec{v}_1$ дің оңайын

№1



Берілгені: Нүріп бара натқан білікшенің үстіндегі білікше сырғып кетпеу үшін қандай күш керек?

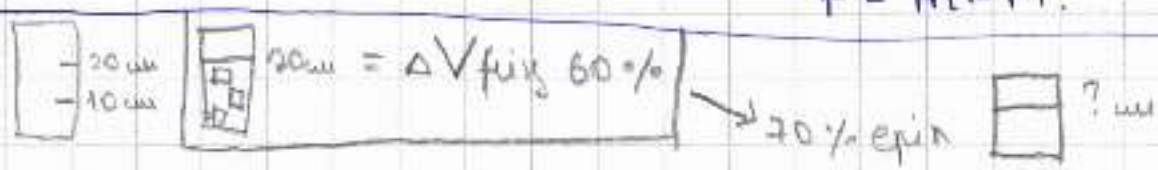
1) F_1 - екі білікшенің арасындағы $F_{үйк}$ тауып аламыз.

$F_{үйк_1} = \mu m g$.

2) F_2 - қозғалыс кезінде нүрмен, төменгі білікшенің арасындағы $F_{үйк}$ тауып аламыз. $F_{үйк_2} = \mu M g$.

3) Екі үйкеліс күшін бір-бірінен алып, сырғып кетпеу үшін керек күшті аламыз. $\mu m g - \mu M g = m - M$.

$F = m - M$.



20 см корсеткіштегі мұз бөліктері = ΔV ніц 60%.

$F_A = \rho_c g V_g$. $F_{A_1} = 900 \cdot 10 \cdot 60\% = 4590$ Н мұздың.

$F_{A_2} = 1000 \cdot 10 \cdot 70\% = 7000$ Н судың.

20 см - 60%

x — (60% ніц еріген 70%).

№1 Бер:

Цилиндр - 10, 20 см көлемді

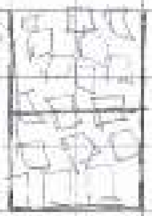
Мұз кесектер - 20 см жоғ.

Жалпы көлемнің - 60%

Еріді - 70%

$\rho_{мұз} = 900 кг/м^3$

$\rho_{су} = 1000 кг/м^3$



Шешуі:

Судың 70% ының еріді, бірақ мұз [illegible] [illegible] [illegible] әрқашан сақталады. Ал 60% [illegible] цилиндрдің $\frac{1}{6}$ [illegible]. Мұздың ерген [illegible] [illegible]

$x - 70$

$100 - 60$

$$x = \frac{70 \cdot 60}{100} = 42$$

себебі мұз толық ерісе ал 60% [illegible]. бірақ, су мен мұз [illegible] [illegible] [illegible]

$1000 - 42$

$900 \quad x$

$$x = \frac{900 \cdot 42}{1000} = \frac{378}{10} = 37,8\%$$

[illegible] ерген су деңгейі 62,2% мұз [illegible]. бірақ мұз [illegible] [illegible] [illegible] сор мұз [illegible] су деңгейі [illegible] тең.

$100 - 20$

$62,2 - x$

$$x = \frac{62,2 \cdot 20}{100} = \frac{124,4}{10} = 12,44 см$$

Ж: 12,44 см

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ «ДАРЫН» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№2

Берілгені:

Шар және [illegible], [illegible]

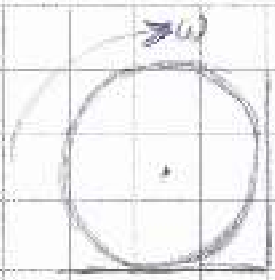
ω – бұрыштық жылдамдық [illegible]

[illegible] шар, үйкеліс коэф – μ [illegible]

Радиус – R

еркін түсу үдеуі – g

V = ?



$\vartheta = \frac{2\pi R}{T}$ $\omega = \frac{\varphi}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi\nu$ $\vartheta = \omega R$

ω жылдамдықпен [illegible] шар [illegible] μ үйкеліс коэффициенті мен еркін түсу үдеуі [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

$V = \frac{\omega}{\mu g}$ деп тұжырымдауға болады.

№3

Шар [illegible] [illegible]

m – дене массасы

радиус – R

еркін түсу үдеуі – g

[illegible] [illegible] [illegible] үдеуі [illegible].

$F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$

Және үдеу планета [illegible] тартылыс [illegible] болады.

№4.

ABC△ – тұрақты

B нүктесі [illegible] [illegible], [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] / Ом.

тізбектей қосу

$R_1 + R_2 = R$

R = 2 Ом.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
[illegible]
[illegible]
[illegible]

№1.

Дано:

$\rho_1 = 900$ кг/м^3

$\rho_2 = 1000$ кг/м^3

$V_1 = 0{,}6V_1$

$0{,}3V_2$ осталось

$h_1 - ?$

Решение:

$V_1 = \pi R^2 h$ $\quad V_2 = 0{,}6\pi R^2 h$ $\quad V'$ - объем воздуха

$V_3 = 0{,}3V_2 = 0{,}18\pi R^2 h = 0{,}18V_1$

$Q = -\lambda m$ $\quad m = \rho V$ $\quad Q = -\lambda \rho V_2 = -\lambda \rho \cancel{0{,}6}\,0{,}42\pi R^2 h \Rightarrow$

42% от всего объема составит вода $\Rightarrow$

42% то h, при $h = 20$ см $\quad h_1 = 20 \cdot 0{,}42 = 8{,}4$ см

Ответ: уровень воды станет: 8,4 см

№3.

Решение: $F = G\dfrac{Mm}{R^2}$ $\quad m = \dfrac{R^2 F}{GM} = \dfrac{F}{g}$

$F = G\dfrac{Mm}{(R)^2}$ $\quad F_1 = mg$ $\quad g = \dfrac{GM}{R^2}$

$a_T = g$ $\quad$ Найти $g(R)$

тело будет двигаться с ускорением g, под действием силы тяжести F

$g = \dfrac{GM}{R^2}$, масса тела роли не играет

№4.

$R_{AB} = 1$ Ом $\Rightarrow$ т.к. ΔABC - равносторонний, вершины вписанных треуг. будут делить стороны пополам тогда

обозначу вершины впис. треуг на участке AB, как $A_1, A_2, \ldots, A_n$

$AA_1 = 0{,}5$ Ом $\quad A_1A_2 = 0{,}25$ Ом, получаем бесконечно убывающую геометрическую прогрессию

Подсоединение на всем участке цепи последовательно

$I = I_1 = I_2$ $\quad I = \dfrac{U}{R}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҒАРҒЫ ҒЫЛЫМ ОРКЕСТРЕ "ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ