

Физикадан Республикалық олимпиада 1-кезеңі

7-сынып, теориялық тур (25-ұпай)

1. Ені 600 мм, ұзындығы 650 мм, биіктігі 150 мм, ал ішіндегі қуысының ені 300 мм, ұзындығы 550 мм еменнен жасалған параллелипед пішінді дененің көлемі қандай? (5 ұпай)
2. Көлік жолдың $\frac{2}{3}$ бөлігін 60 км/сағ жылдамдықпен, ал жолдың қалған бөлігін 40 км/сағ жылдамдықпен жүрсе, көліктің орташа жылдамдығын табыңдар. (7 ұпай)
3. Сумен толтырылған ыдыстың массасы 70 г. Осы ыдысқа массасы 15 г металл кесегін салғанда жалпы оның массасы 83,5 г болды. Металдың тығыздығы қандай? (5 ұпай)
4. Жіптің бос ұшына 250 Н күш жұмсап, қозғалмайтын блоктың көмегімен массасы 24,5 кг құмы бар шелекті 10 м биіктікке көтереді. Қондырғының ПӘК-ін есептеңіз. (8 ұпай)

Теориялық сайыстың ұзақтығы 3 сағат.

**Жалпы білім беретін пәндер бойынша Республикалық
олимпиаданың I кезеңінің бағалау туралы
ведомость**

Пәні : Физика
Сынып: 7

	Шифр, код	Қатысушының жеке сәйкестендіру номері	Балл
1	Ф-07-01	100912551779	22 балл
2	Ф-07-02	091010552633	24 балл

Қазылар алқасының қолы:

Дариева Г.Дариева
Шамұратов Е.Шамұратов

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
мектепшілік кезеңі
Школьный этап республиканской олимпиады по общеобразовательным
предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: 2
(Количество заполненных листов)

Шифр: АФ-7-01

1-Тапсырма

Бер:

$$a = 650 \text{ мм} = 650 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$b = 600 \text{ мм} = 600 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$c = 150 \text{ мм} = 150 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$a' = 550 \text{ мм} = 550 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$b' = 300 \text{ мм} = 300 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

Т/к - ΔV - ?

Шешуі:

$$\Delta V = V_2 - V_1$$

V_2 - сәткіз параллель көлемі.

V_1 - ішкі параллель көлемі.

$$V_2 = abc = 650 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 600 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 150 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 58500000 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$$

$$V_1 = a'b'c' = 300 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 550 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 150 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 24750000 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$$

$$\Delta V = 58500000 - 24750000 = 33750000 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3 = 3 \cdot 10^7 \cdot 10^{-9} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3$$

4 ұпай

2-Тапсырма

Бер:

$$S_1 = \frac{2}{3} S$$

$$S_2 = \frac{1}{3} S$$

$$v_1 = 60 \text{ км/сағ}$$

$$v_2 = 40 \text{ км/сағ}$$

$v_{\text{ср}}$ - ?

Шешуі:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t_1 + t_2}; \quad t_1 = \frac{S_1}{v_1} \Rightarrow$$

$$t_1 = \frac{\frac{2}{3} S}{60} = \frac{2S}{3 \cdot 60} = \frac{1}{90} \cdot S$$

$$t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{\frac{1}{3} S}{40} = \frac{S}{3 \cdot 40} = \frac{S}{120}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{\frac{1}{90} + \frac{1}{120}} = \frac{S}{\frac{4}{360} + \frac{3}{360}} = \frac{1800}{35} = 51,4 \text{ км/сағ}$$

4 ұпай

3-Тапсырма

Бер:

$$m_1 = 702$$

$$m_2 = 152$$

$$m_3 = 83,5$$

$$\rho_{\text{сү}} = 12 \text{ г/см}^3$$

$\rho_{\text{м}}$ - ?

Шешуі:

$$m_1 + m_2 = m_3$$

$$\Delta m = m_1 - m_3$$

$$\Delta m = \rho_{\text{сү}} V \Rightarrow V = \frac{\Delta m}{\rho_{\text{сү}}}$$

$$\rho_{\text{м}} = \frac{m_2}{V} - \text{металл тығыздығы}$$

$$\rho_{\text{м}} = \frac{m_2}{\frac{\Delta m}{\rho_{\text{сү}}}} = \frac{m_2}{\Delta m} \rho_{\text{сү}}$$

$$\Delta m = m_1 + m_2 - m_3$$

$$\rho = \frac{152}{(70 + 15 - 83,5)} \cdot 12 \text{ г/см}^3 = 8 \frac{2}{5} \text{ г/см}^3$$

$$\text{Жауабы: } 8 \frac{2}{5} \text{ г/см}^3$$

6 ұпай

4-тап сорма

бер:

Meaning:-

$$F = 250 \text{ H}$$

$$m = 24,5 \text{ kg}$$

$$h = 10 \mu$$

$$g = 10 \frac{\text{H}}{\text{K}\Omega}$$

$$\eta = \frac{A_n}{A_T} \cdot 100\%$$

$$U_2 = mgh$$

S_{2h} (факт возражения отказ от отказа)
 $A_T = P \cdot S = P \cdot 11$

$$W_T = F \cdot S = F \cdot 2h$$

$\eta - ?$

$$\eta = \frac{P_n}{P_T} \cdot 100\% = \frac{mgh}{f \cdot 2x} = \frac{mg}{2f} \cdot 100\% = \frac{24,5 \text{ N} \cdot 10 \text{ H/m}^2}{2 \cdot 250 \text{ H}} \cdot 100\% = 0,49 \cdot 100\% = 49\%$$

бунай

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
мектепшілік кезеңі
Школьный этап республиканской олимпиады по общеобразовательным
предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: 2
(Количество заполненных листов)

Шифр: 9-7-02

1-мәселе

Бер:

$$a = 650 \text{ мм} = 650 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$b = 600 \text{ мм} = 600 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$c = 150 \text{ мм} = 150 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$a' = 550 \text{ мм} = 550 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$b' = 300 \text{ мм} = 300 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

т/к - ΔV - ?

Шешуі:

$$\Delta V = V_2 - V_1$$

 V_2 - сыртқы паралл. көлемі V_1 - ішкі паралл. көлемі

$$V_2 = abc = 650 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 600 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 150 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 58500000 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$$

$$V_1 = a'b'c' = 300 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 550 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot 150 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 24750000 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$$

$$\Delta V = 58500000 \cdot 10^{-9} - 24750000 \cdot 10^{-9} = 33750000 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3 = 3 \cdot 10^7 \cdot 10^{-9} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3$$

4 ұпай

2-мәселе

Бер:

$$s_1 = \frac{2}{3} \text{ с}$$

$$s_2 = \frac{1}{3} \text{ с}$$

$$u_1 = 60 \text{ км/сағ}$$

$$u_2 = 40 \text{ км/сағ}$$

 $u_{\text{орм}} - ?$

Шешуі:

$$u_{\text{орм}} = \frac{s}{t_1 + t_2}; \quad t_1 = \frac{s_1}{u_1} \Rightarrow$$

$$t_1 = \frac{\frac{2}{3} \text{ с}}{60 \frac{\text{км}}{\text{сағ}}} = \frac{2 \text{ с}}{3 \cdot 60} = \frac{2}{180} \cdot \frac{\text{с}}{\frac{\text{с}}{3600}} = \frac{2}{90};$$

$$t_2 = \frac{s_2}{u_2} = \frac{\frac{1}{3} \text{ с}}{40} = \frac{1}{3 \cdot 40} = \frac{1}{120};$$

$$u_{\text{орм}} = \frac{s}{\frac{2}{90} + \frac{1}{120}} = \frac{s}{\frac{355}{180}} = \frac{1800}{355} = 51,4 \text{ км/сағ}$$

7 ұпай

3-мәселе

Бер:

$$m_1 = 70 \text{ г}$$

$$m_2 = 15 \text{ г}$$

$$m_3 = 83,5 \text{ г}$$

$$\rho(\text{су}) = 1 \text{ г/см}^3$$

 $\rho_{\text{м}} - ?$

Шешуі:

$$m_1 + m_2 = m_3; \quad m = m_1 + m_2$$

$$\Delta m = m - m_3 \text{ (төгілген су массасы)}$$

$$\Delta m = \rho_{\text{су}} V \Rightarrow V = \frac{\Delta m}{\rho_{\text{су}}}$$

$$\rho_{\text{м}} = \frac{m_2}{V} \text{ - метал тығыздығы}$$

$$\rho_{\text{м}} = \frac{m_2}{\frac{\Delta m}{\rho_{\text{су}}}} = \frac{m_2}{\Delta m} \rho_{\text{су}}$$

02-00001

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

$$\Delta m = m_1 + m_2 - m_3$$

$$\rho_{\text{ж}} = \frac{15,2}{(70 + 15 - 83,5)} \cdot 120 \text{ см}^3 = 8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$\rho_{\text{ж}}: 8 \text{ г/см}^3$$

Ч-талекрма

Бер:

$$F = 250 \text{ Н} \quad \eta = \frac{A_n}{A_T} \cdot 100\% ;$$

$$m = 24,5 \text{ кг}$$

$$h = 10 \text{ м}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$A_n = m g h$$

$$S = 2h \text{ (блок қозғалмайтындықтан)}$$

$$A_T = F \cdot S = F \cdot 2h$$

$$\eta - ?$$

$$\eta = \frac{A_n}{A_T} \cdot 100\% = \frac{m g h}{F \cdot 2h} = \frac{m g}{2 F} \cdot 100\% = \frac{24,5 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг}}{2 \cdot 250 \text{ Н}} \cdot 100\%$$

$$= 0,49 \cdot 100\% = 49\%$$

Физикадан Республикалық олимпиада 1-кезеңі

8-сынып, теориялық тур (30-ұпай)

1. Суы бар стаканда мұз кесегі жүзіп жүр. Мұз ерігенде, ыдыстағы судың деңгейі қалай өзгереді?

Жағдайларын қарастыру:

- а) Мұз біртекті.
- б) Мұзда қатып қалған тас бар.
- с) Мұз кесегінің ішінде ауа бар.

(6 ұпай)

2. Көлік жолдың $\frac{2}{3}$ бөлігін 60 км/сағ жылдамдықпен, ал жолдың қалған бөлігін 40 км/сағ жылдамдықпен жүрсе, көліктің орташа жылдамдығын табыңдар.

(7ұпай)

3. Ішкі қуыс болат шарды ауада және керосинде өлшейді. Динамометрдің көрсеткіштері 2.59 Н және 2.16 Н. Шардың ішкі қуысының көлемін анықтаңыз. Ауаның итеру күшін ескермеу қажет. Болаттың тығыздығы 7800 кг/м³, керосиннің тығыздығы 800 кг/м³.

(8ұпай)

4. Қандайда бір сымды тұрақты ток көзіне қосқанда сымның орныққан температурасы 70°C болған. Геометриялық өлшемдері екі есе үлкен дәл осындай сымды қыздырған кезде орныққан температурасы 35°C болған. Жылу алмасу, сым мен қоршаған ортаның беттерінің ауданына және температура айырымдарына тәуелді болатын болса, қоршаған ортаның температурасын анықтаңыз. Қорек көзінің ішкі кедергісін ескермеуге болады.

(9ұпай)

Теориялық сайыстың ұзақтығы 3 сағат.

**Жалпы білім беретін пәндер бойынша Республикалық
олимпиаданың I кезеңінің бағалау туралы
ведомость**

Пәні : **Физика**
Сынып: **8**

	Шифр, код	Қатысушының жеке сәйкестендіру номері	Балл
1	Ф-08-03	090530553245	25 балл
2	Ф-08-04	090608553818	24 балл

Қазылар алқасының қолы:

Дариева
Шамұратов

Г.Дариева
Е.Шамұратов

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
мектепшілік кезеңі
Школьный этап республиканской олимпиады по общеобразовательным
предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: 1
(Количество заполненных листов)

Шифр: Р-2-04

1) Мұздың тығыздығы судың тығыздығынан аз, ол судың жеткілікті қалың қабатын жүзеді, шын мәнінде жеткілікті, сондықтан мұз еріген соңғы су деңгейі төмендейді, егер мұз бетімен болса, ерігеннен кейінгі су деңгейі өспейді.

2) Бер: $S_1 = \frac{2}{3} S$
 $S_2 = \frac{1}{3} S$
 $v_1 = 60 \text{ км/сағ}$
 $v_2 = 40 \text{ км/сағ}$
 $m/h: v_{qm} = ?$

$$v_{qm} = \frac{S}{t_1 + t_2} = \frac{\frac{2}{3} S + \frac{1}{3} S}{\frac{2S}{v_1} + \frac{1S}{v_2}} = \frac{S}{\frac{2}{3 \cdot 60} + \frac{1}{3 \cdot 40}} = \frac{S}{\frac{2}{20} + \frac{1}{120}} = \frac{S}{\frac{12+5}{120}} = \frac{S}{\frac{17}{120}} = \frac{120}{17} S \approx 7,06 \text{ км/сағ}$$

3) Бер: $F_1 = 2,5 \text{ Н}$
 $F_2 = 2,16 \text{ Н}$
 $\rho_k = 800 \text{ кг/м}^3$
 $m/h: V = ?$

$$F = F_1 - F_2 = F_1 - \rho_k g V$$

$$\rho_k g V = F_1 - F_2$$

$$V = \frac{F_1 - F_2}{\rho_k g} = \frac{2,5 - 2,16}{800 \cdot 10} = \frac{0,34}{8000} = 0,0000425 \text{ м}^3$$

4) Бер: $t_1 = 70^\circ \text{C}$
 $t_2 = 35^\circ \text{C}$
 $m/h: t = ?$

$$\frac{1}{t} = \alpha \Delta S \Delta T \quad (1)$$

$$\text{Амперінің бойынша жылу: } \frac{1}{t} = \gamma^2 R \quad (2)$$

мыналар $R = \rho \frac{l}{S} \quad (3)$

(1) мен (3) мәртебесін теңестірейміз:

$\gamma^2 R = \alpha \Delta S \Delta T \quad (4)$

$\gamma^2 \rho \frac{l}{S} = \alpha \Delta S \Delta T \quad (5)$

$\gamma^2 \rho \frac{q l}{\Delta T_1} = \alpha \cdot \gamma^2 S \Delta T_2 \quad (6)$

$\gamma = \frac{\alpha \Delta T_2}{\rho q} = \frac{T_1 - T_0}{4(T_2 - T_0)} \quad (7)$

$T_0 = \frac{q(T_2 - T_1)}{4}$

Есептеу: $t = \frac{q \cdot 35 - 70}{4} = \frac{280 - 70}{4} = 52,5^\circ \text{C}$

Жауабы: $52,5^\circ \text{C}$

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
мектепшілік кезеңі
Школьный этап республиканской олимпиады по общеобразовательным
предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: 1
(Количество заполненных листов)

Шифр: 9-8-03

1) Мұздың тығыздығы Судың тығыздығынан аз, ал Судың жанында қарап жүреді, шыны түбінде жатпайды. Сондықтан мұз еріген соңғын су деңгейі төмендейді. Егер мұз біртекті болса, ерігеннен кейінгі су деңгейі өзгермейді.

2) Бер: $S_1 = \frac{2}{3} S$
 $S_2 = \frac{1}{3} S$
 $V_1 = 60 \text{ км/сағ}$
 $V_2 = 40 \text{ км/сағ}$
 $m/k: V_{\text{арм}} = ?$

$$V_{\text{арм}} = \frac{S}{t_1 + t_2} = \frac{S}{\frac{S_1}{V_1} + \frac{S_2}{V_2}} = \frac{S}{\frac{\frac{2}{3}S}{60} + \frac{\frac{1}{3}S}{40}} = \frac{S}{\frac{2}{180} + \frac{1}{120}} = \frac{S}{\frac{4}{360} + \frac{3}{360}} = \frac{S}{\frac{7}{360}} = \frac{360}{7} S = 51.4 \text{ км/сағ}$$

3) Бер: $F_1 = 2.59 \text{ Н}$
 $F_2 = 2.16 \text{ Н}$
 $\rho_k = 800 \text{ кг/м}^3$
 $m/k: V = ?$

$$F = F_1 - F_2 = F_1 - \rho_k g V$$

$$F = F_1 - \rho_k g V$$

$$\rho_k g V = F_1 - F_2$$

$$V = \frac{F_1 - F_2}{\rho_k g} = \frac{2.59 - 2.16}{800 \cdot 10} = \frac{0.43}{8000} = 0.00005375 \text{ м}^3$$

4) Бер: $t_1 = 70^\circ \text{C}$
 $t_2 = 35^\circ \text{C}$
 $m/k: t = ?$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = I S A T \quad (1)$$

$$\text{Әйтсе де бізден білетін нәтиже: } \frac{\Delta Q}{\Delta t} = I^2 R \quad (2) \text{ мұндағы } R = \frac{\rho L}{S}$$

(1) теңдеу мен (2) теңдеуді теңестірейміз:

$$I^2 R = I S A T \quad (4)$$

$$I^2 \rho \frac{L}{S} = I S A T \quad (5)$$

$$I^2 \rho \frac{L}{S^2} = L - 2^2 S A T_2 \quad (6)$$

$$\ln \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2} = \frac{T_1 - T_0}{T_2 - T_0} \quad (7)$$

$$T_0 = \frac{8 T_2 - T_1}{7}$$

$$\text{Есептеу: } t = \frac{8 \cdot 35 - 70}{7} = \frac{280 - 70}{7} = 30^\circ \text{C}$$

Жауабы: 30°C .