

шифр

7-10

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	10	0	10	9		29
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

Линия разреза

Дано:

Решение:

$$\begin{aligned} S &= 620 \text{ см}^2 \\ h &= 0,5 \text{ см} \\ n &= 1000 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 5 \text{ см}$$

$$\begin{aligned} V &= a \cdot b \cdot h \\ a \cdot b &= 620 \text{ см}^2 \\ V &= 620 \cdot 5 \\ V &= 3100 \text{ см}^3 \\ V_1 &= V : n \\ V_1 &= 3100 : 1000 \\ V_1 &= 3,1 \text{ см}^3 \\ \text{ответ: } 3,1 \text{ см}^3 \end{aligned}$$

N4

N2

пусть
8n

пусть
5n

пусть
3n

-3
будет 3

95

7-10

Дано:
 $1 \text{ танкетка} = 60 \text{ мкм}$
 $1 \text{ мкм} = 100 \text{ грам}$
 $1 \text{ грам} = 4,4 \text{ т}$
 $m = 1115 \text{ мкм}$

Решение:
 N_1
 $m = 45 \text{ мкм}$
 $m = 45 \cdot 100$
 $m = 4500 \text{ грам}$
 $m = 4500 \cdot 4,4$
 $m = 33000 \text{ т}$
 $m = 33 \text{ Кт}$

10

$m = ? \text{ Кт}$

Ответ: 33 Кт

Дано:
 $S_1 = 30 \text{ км}$
 $S_2 = 40 \text{ км}$
 $V_1 = 15 \text{ км/ч}$
 $t_2 = 14$
 $V_2; V_{\text{ср}}$

Решение:
 N_3
 $V_2 = S_2 : t_2$
 $V_2 = 40 : 1$
 $V_2 = 40 \text{ км/ч}$
 $t_1 = S_1 : V_1$
 $t_1 = 30 : 15$
 $t_1 = 2 \text{ ч}$
 $t_1 = 0,6 \text{ ч}$
 $V_{\text{ср}} = \frac{30+40}{0,6+1} \text{ км/ч}$

10

$V_{\text{ср}} = 44 \text{ км/ч}$
 Ответ: 44 км/ч; $V_2 = 40 \text{ км/ч}$

Дано:
 $S = 620 \text{ км}^2$
 $h = 0,5 \text{ гм}$
 $n = 1000$
 V_1

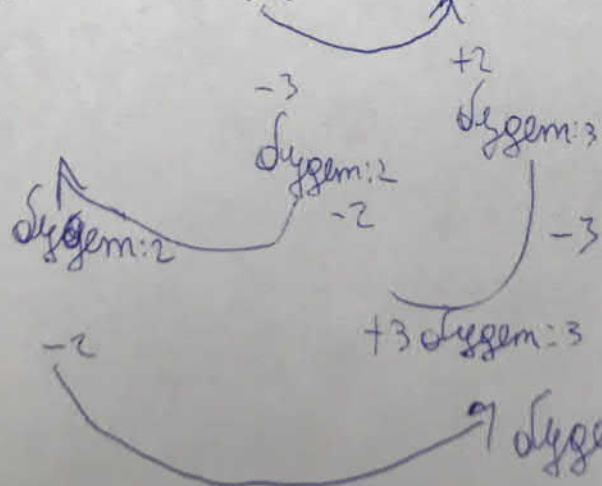
Решение:
 N_4
 $V = a \cdot b \cdot h$
 $a \cdot b = 620 \text{ км}^2$
 $V = 620 \cdot 0,5$
 $V = 310 \text{ км}^3$
 $V_1 = V : n$
 $V_1 = 310 : 1000$
 $V_1 = 0,31 \text{ км}^3$
 Ответ: 0,31 км³

98

рыно
8н

рыно
5н

рыно
3н



06

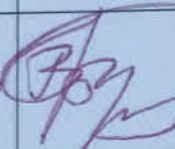

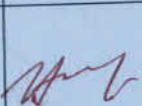

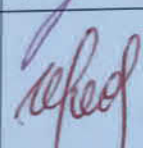
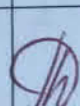

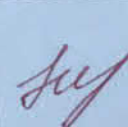
и наименьшее приращение 10 в компьютерной

шифр

7-12

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	80	10	10	10		29
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

Линия р

~ 5,5л

~ 2,5л

$$v_{ср} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2} = \frac{30 + 40}{1 + 0,6} = \frac{70}{1,6} = 43,76 \text{ км/ч}$$

$$t_1 = \frac{s_1}{v_1} = \frac{30}{54} = 0,62$$

$$v_{ср}^2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{40}{7} = 40 \text{ км/ч}$$

Ответ: 43,76 км/ч ; 40 км/ч

105

№4

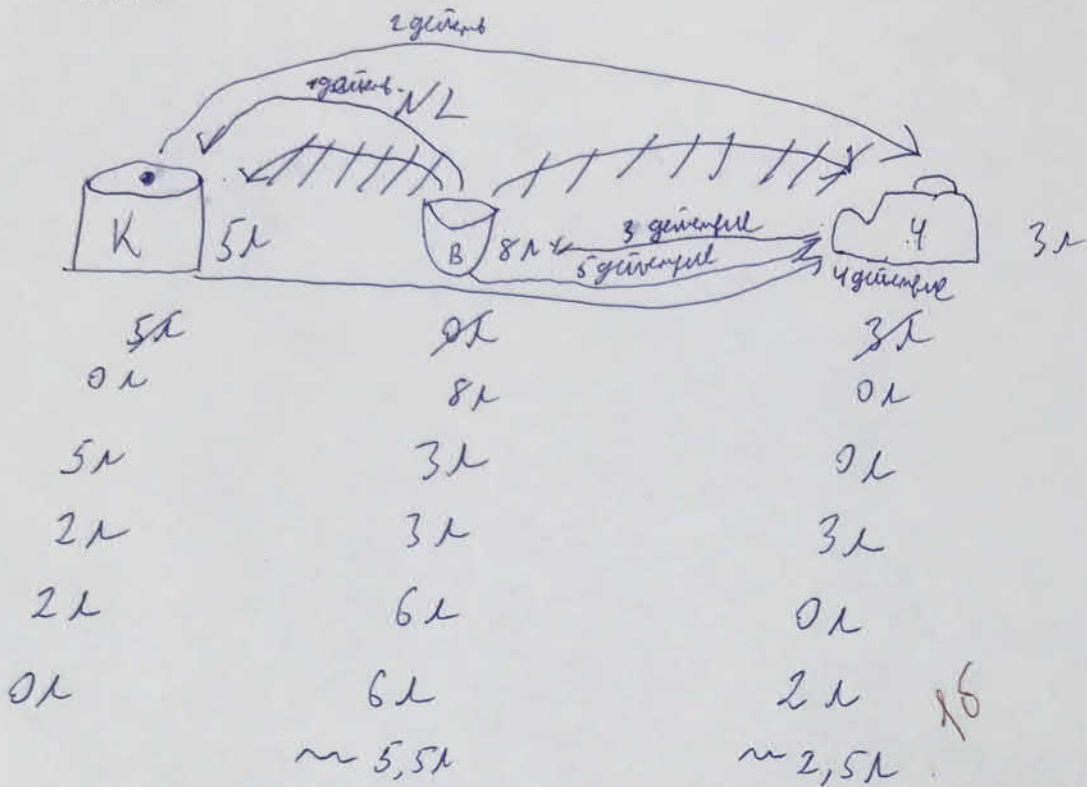
Решение

N1

7-12

$$1 \text{ мм} \cdot 15 \text{ мм} = 15 \text{ мм}^2 = 75 \text{ мм}^2 = 7500 \text{ мм}^2 = 33000 \text{ мм}^2 = 33 \text{ км}^2$$

Объем: 33 м



Дано	Уч	Решение
$S_1 = 30 \text{ км}^2$		$V_{\text{ср1}} = \frac{S_1 + S_2}{4 + 2} = \frac{30 + 40}{6} = \frac{70}{6} = 43,76 \text{ км}^2$
$V_1 = 15 \text{ м}^3/\text{с}$	$t_1 = \frac{S_1}{V_1} = \frac{30}{15} = 2$	$V_{\text{ср2}} = \frac{S_2}{t_2} = \frac{40}{2} = 40 \text{ км}^2$
$S_2 = 40 \text{ км}^2$		
$t_2 = 72$		
$V_{\text{ср1}} = ?$		Объем: 43,76 км ² ; 40 км ²
$V_{\text{ср2}} = ?$		

105

N4

Дано	Решение
$S = 620 \text{ м}^2$	$V_{\text{нар}} = a \cdot b \cdot h = 620 \cdot 5 = 3100 \text{ см}^3$
$h = 0,5 \text{ м}$	$a \cdot b = S = 620 \text{ м}^2$
$N = 1000$	$h = 0,5 \text{ м} = 5 \text{ см}$
$V_1 = ?$	$V_1 = \frac{V}{N} = \frac{3100}{1000} = 3,1 \text{ м}^3$
	Объем: 3,1 м ³









105

шифр

7-26

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	10	1	8	10		29
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

ответ:

$v_{ср}$

v_2 - ?

$$v_{ср} = \frac{3000 \text{ м} + 4000 \text{ м}}{3600 \text{ с} + 2000 \text{ с}} =$$

$$= 12,5 \text{ м/с}$$

Ответ: $v_{ср} = 12,5 \text{ м/с}$

85

н1

7-26

Дано:

$$1 \text{ талант} = 60 \text{ лив} \\ 1 \text{ лив} = 100 \text{ драхм}$$

$$\text{масса} = 1 \text{ т } 15 \text{ л}$$

$$1 \text{ драхма} = 4,4 \text{ г}$$

Найти:

масса в кг.

Решение

$$1 \text{ т } 15 \text{ л} = 75 \text{ л} = 7500 \text{ г}$$

$$7500 \cdot 4,4 = 33000 \text{ г}$$

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$33000 \text{ г} = 33 \text{ кг}$$

Ответ: 33 кг

108

н3

Дано:

м

$$S_1 = 30 \text{ км} \quad 30000 \text{ м}$$

$$v_1 = 15 \text{ м/с}$$

$$S_2 = 40 \text{ км} \quad 40000 \text{ м}$$

$$t_2 = 1 \text{ час} \quad 3600 \text{ с}$$

Найти:

$v_{\text{ср}}$

$v_2 = ?$

Решение

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

$$t_1 = \frac{S_1}{v_1}$$

$$t_1 = \frac{30000 \text{ м}}{15 \text{ м/с}} = 2000 \text{ с}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{30000 \text{ м} + 40000 \text{ м}}{3600 \text{ с} + 2000 \text{ с}} = 12,5 \text{ м/с}$$

Ответ: $v_{\text{ср}} = 12,5 \text{ м/с}$

85

2-26

Дано: $S = 620 \text{ см}$
 $h = 0,5 \text{ см}$
 $N = 1000$

Найти

 V_1

№4

см

Решение

$$V_1 = \frac{V}{N}$$

$$V = S \cdot h$$

$$V = 620 \cdot 5 = 3100 \text{ см}^3$$

$$V_1 = 3100 : 1000 = 3,1 \text{ см}^3$$

$$\text{Ответ: } V_1 = 3,1 \text{ см}^3$$

105

№2

Заполняем кастрюлю водой.

Поскольку в кастрюле вместимость 5 л то половина 2,5 л.

Выливаем половину кастрюли в чайник.

15

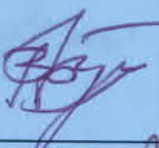






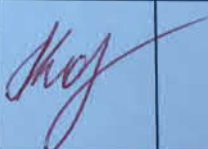


шифр

7-06

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	10	X	9	10		29
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

$\mu = 5 \text{ см}$

$$h_1 = \frac{h}{N} = 0,005 \text{ см}$$

$$V_1 = 620 \cdot 0,005 = 3,1 \text{ см}^3$$

Ответ: 3,1 см³

$m = 60 \text{ мм.} = 6000 \text{ грамм}$

$\mu = 4,42$

$\mu = 4402$

105

3. Дано:

$$S_1 = 30 \text{ км}$$

$$V_1 = 15 \text{ км/ч} = ?$$

$$S_2 = 40 \text{ км}$$

$$t_2 = 1 \text{ ч.}$$

$V_{cp} = ?$

$V_{cp2} = ?$

Решение:

$$V_{cp} = \frac{S_{\text{общ}}}{t_{\text{общ}}}$$

$$S_{\text{общ}} = S_1 + S_2 = 70 \text{ км}$$

$$t_{\text{общ}} = t_1 + t_2$$

$$t_1 = \frac{S_1}{V_1} = \frac{30}{15} = 2 \text{ ч.}$$

$$V_{cp} = \frac{70}{2+1} = V_{cp} = 70 : 3 = 23 \frac{1}{3} \text{ км/ч}$$

$$V_{cp2} = \frac{40}{1} = 40 \text{ км/ч}$$

Ответ: 23 км/ч, 40 км/ч 95

4.

Дано:

$$S = 620 \text{ см}^2$$

$$h = 0,5 \text{ см} = 5 \text{ мм}$$

$$N = 1000$$

$V = ?$

Решение: 105

$$V_1 = S \cdot h_1$$

$$h_1 = \frac{h}{N} = 0,005 \text{ см}$$

$$V_1 = 620 \cdot 0,005 = 3,1 \text{ см}^3$$

Ответ: 3,1 см³

1.

$$1 \text{ талант} = 60 \text{ мин.} = 6000 \text{ драхм}$$

$$1 \text{ драхма} = 4,4 \text{ з.}$$

$$100 \text{ драхм} = 440 \text{ з.}$$

$$1 \text{ талант} = 60 \cdot 440 = 26400 \text{ з.}$$

$$15 \text{ мин} = 15 \cdot 440 = 6600 \text{ з.}$$

$$1 \text{ талант} + 15 \text{ мин} = 33000 \text{ з.} = 33 \text{ кл}$$

Ответ: 33 кл.

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	10	0	10	10		30
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

Линия разреза

итог: $V_{гр}$ | ответ: $V_{гр} = 49,988 \text{ км}^3$

№4 100

решение:
 $0,50 = 5 (\text{см})$
 $620 \cdot 5 = 3100 (\text{см}^3)$
 $3100 : 1000 = 3,10 (\text{см}^3) - V \text{ листа}$

№2 (7 случаев)
 также можно просто перемножить 3 листа в
 тайник.

№2

случай 1. Нельзя стилизовать
 случай 2. можно стилизовать
 можно

N1

7-08

но:

Решение

$\frac{1}{100} = 60 \text{ мин}$
 $1 \text{ мин} = 100 \text{ г}$
 $10 \text{ г} = 44 \text{ г}$

- 1) $4,4 \cdot 100 = 440 \text{ (г)} - 1 \text{ мин}$
 - 2) $440 \cdot 60 = 26400 \text{ (г)} - 1 \text{ мин}$
 - 3) $440 : 1000 = 0,440 \text{ (кг)} - 1 \text{ мин}$
 - 4) $26400 : 1000 = 26,4 \text{ (кг)} - 1 \text{ мин}$
 - 5) $0,44 \cdot 75 = 6,6 \text{ (кг)}$
 - 6) $26,4 + 6,6 = 33 \text{ (кг)} - \text{задача}$
- ответ: 33 кг

Найти:
 вес 1 мин
 в 1 мин
 75 мин

Дано:

Решение:

$S_1 = 30 \text{ км/ч}$
 $v_1 = 75 \text{ м/с}$
 $S_2 = 40 \text{ км/ч}$
 $t_2 = 1 \text{ ч}$

$$15 \cdot 3,6 = 54 \text{ (км/ч)}$$

$$t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{30}{54} = 0,556 \text{ ч}$$

$$v_2 = \frac{S_2}{t_2} = \frac{40}{1} = 40 \text{ (км/ч)}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{90 + 40}{0,556 + 1} = \frac{130}{1,556} = 83,55 \text{ км/ч}$$

Найти: $v_{\text{ср}}$

ответ: $v_{\text{ср}} = 83,55 \text{ км/ч}$

105

N4

105

Дано:

Решение:

$S = 620 \text{ см}^2$
 $h = 0,50 \text{ г/см}$


$0,50 = 5 \text{ (см)}$
 $620 \cdot 5 = 3100 \text{ (см}^3\text{)}$
 $3100 : 1000 = 3,10 \text{ (см}^3\text{)} - 1 \text{ мин}$

$V = ?$

матов - 1000

Найти:

Вместа

N2 (7 минут)
 также можно просто перемножить 3 метра в
 тайник. 

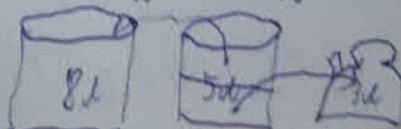
N2

Случай 1. Нельзя отменить
 на газ

Случай 2. Можно отменить
 газ

отменить из 8 л в 5 литровую. из 5-ти
 л. отменить в 3 л отменить в 8-ми лит-
 ровую из оставшихся в 5-ти л.
 вылить в 3 литровую

отменить $\approx 0,5$ от 5-ти литровой кан-
 тина и добавить в тайник.



06

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

7 класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	10	3	10	10		33
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

только воды

ник надо налить 2,5 л

ме:

5(л) - объем змтра в гайник
2,5(л) - налить кастрюлю на половину 35.

5 = 5,5(л) - освободил гайник

5 = 2,5(л) - налить из кастрюли воду в гайник.

0:

и

и

и

см

30 000 м

40 000 м

$$V_2 = \frac{S_2}{t_2}$$

$$V_2 = \frac{40000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 11 \frac{1}{9} \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$V_{\text{ср}} = \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

Дано:

7-04

Талант = 60 мин

Литра = 100 драхм

Драхма = 4,4 грамма

Вес галли = талант и 15 мин

Вес галли = ? кг

108

Решение:

- 1) $1 \cdot 60 + 15 = 75$ (мин) - вес галли в минутах
- 2) $75 \cdot 100 = 7500$ (драхм) - вес галли в драхмах
- 3) $7500 \cdot 4,4 = 33000$ (грамм) - вес галли в граммах
- 4) $33000 : 1000 = 33$ (кг)

Ответ: 33 кг

2. Дано:

Вместимость ведра - 5 л
кастрюли - 5 л
гальника - 3 л

Ведро наполнено водой

В гальник надо налить 2,5 л

Решение:

- 1) $8 - 3 = 5$ (л) - выльем 3 литра в гальник
- 2) $5 : 2 = 2,5$ (л) - нальем кастрюлю на половину
- 3) $3 + 2,5 = 5,5$ (л) - освободим гальник
- 4) $0 + 2,5 = 2,5$ (л) - нальем из кастрюли воду в гальник.

3. Дано:

	км
$S_1 = 30$	30 000 м
$U_1 = 15$	$\frac{м}{с}$
$S_2 = 40$	40 000 м
$t_2 = 12$	3600 с

U_2 - ?

$U_{ср}$ - ?

$$U_2 = \frac{S_2}{t_2}$$

$$U_2 = \frac{40000 м}{3600 с} = 11 \frac{1}{9} \frac{м}{с}$$

$$U_{ср} = \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

$$t_1 = \frac{S_1}{U_1}$$

$$t_1 = \frac{30000 м}{15 \frac{м}{с}} = 2000 с$$

$$U_{ср} = \frac{30000 м + 40000 м}{2000 с + 3600 с} = \frac{70000 м}{5600 с} = 12,5 \frac{м}{с}$$

Ответ: $U_{ср} = 12,5 \frac{м}{с}$
 $U_2 = 11 \frac{1}{9} \frac{м}{с}$

108

4. Дано:

$$S_2 = 620 \text{ см}^2$$

108

7 04

Толщина пакки $h = 0,50 \text{ дм}$

Кол-во $N = 1000$

$V_1 = ?$

Решение

$$V_1 = a \cdot b \cdot c$$

$$c = \frac{h}{N}$$

$$c = \frac{0,5 \text{ дм}}{1000}$$

$$0,5 \text{ дм} = 5 \text{ см}$$

$$c = \frac{5 \text{ см}}{1000} = \frac{1}{200} \text{ см}$$

$$V_1 = 620 \text{ см}^2 \cdot \frac{1}{200} \text{ см} = 3,1 \text{ см}^3$$

$$\text{Ответ: } V_1 = 3,1 \text{ см}^3$$

шифр

7-07

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

7 класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	105	106	5	10		35
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

3.1 см³

105

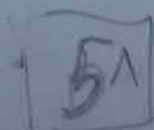
N₂

(8л)

Кашурная (5л)

Чайник (3л)

переливаем
в кашурную



105

№1

7-07

1 мин = 60 мм 1 мин = 100 гра^м 1 грамма = 4,4 г

мин:

маленький « 15 мин в к

15 мин = 1500 гра^м (15 · 100)

1 маленький = 6000 гра^м (60 · 100)

10

(1500 · 1 6000) · 4,4 = 33000 г = 33 кг

Ответ: 33 кг

№4

0,5 г = 5 см

5 : 1000 = 0,005 см высота меча

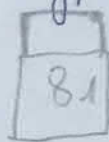
~~620~~ 620 · 0,005 = 3,1 см³

Ответ: 3,1 см³

105

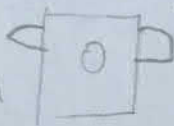
№2

Ведро (8 л)

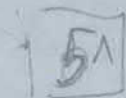


переливаем
в кастрюлю

Кастрюля (5 л)



Чайник (3 л)



← 3 л выливаем



наклонили под
углом 45°



105



№3 (либо в чайнике есть шкала микро и можно по ним)

Т. S₁ = 30 км

V₁ = 15 м/с = 54 км/ч

S₂ = 40 V₂ = 40 км/ч

t₂ = t₂

$$\frac{2 \cdot 54 + 45}{54 + 45} \approx 46 \text{ km/h}$$

$v_2 - ?$

Answer: 45 km/h

70.

$$30: 54 = 0,56(2)$$

$$40: 45 = 0,88(8)$$

$$70: (1 + 0,56) = 44,92 \text{ km/h}$$

55

7-07

шифр

7-18

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	8	10	8	10		36
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

$t_1 = 30000 : 15 \text{ км/ч} = 2000 \text{ с}$
 $t = 2000 \text{ с} + 3600 \text{ с} = 5600 \text{ с}$
 $S = 30000 \text{ м} + 40000 \text{ м} = 70000 \text{ м}$
 $S = 70000 \text{ м} : 5600 \text{ с} = 12,5 \text{ м/с} = 45 \text{ км/ч}$
 $v_2 = ?$

$t = 5600 \text{ с}, 45 \text{ км/ч}$

100
 $h = 620 \cdot 5 = 3100 \text{ см}^3$
 $V : N = 3100 : 1000 = 3,1 \text{ см}^3$
 $3,1 \text{ см}^3$

$$1) 4,4 \cdot 100 \cdot 60 = 26400 (z) \stackrel{?}{=} 440 \cdot 6600 (z)$$

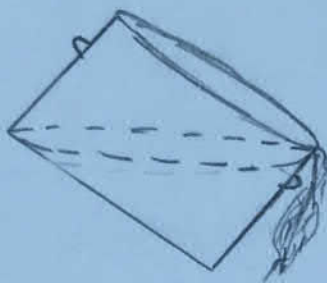
$$2) 6600 + 26400 = 33000 (z) = 33 \text{ кл}$$

Ответ: 33 кл

85

7-18

2. Надо заполнить кастрюлю водой, затем медленно наклонить её до тех пор, пока она не примет положение, которое показано на рисунке рисунке. Очевидно, в кастрюле останется вода объёмом, равным половине объёма кастрюли, т.е. 2,5 л.



10

3. Дано:

$S_1 = 30 \text{ км}$	30000 м	$t_1 = \frac{S}{v}$
$v_1 = 15 \text{ м/с}$		$t_1 = 30000 : 15 \text{ м/с} = 2000 \text{ с}$
$S_2 = 40 \text{ км}$	40000 м	$t = 2000 \text{ с} + 3600 \text{ с} = 5600 \text{ с}$
$t_2 = 1 \text{ ч}$	3600 с	$S = 30000 \text{ м} + 40000 \text{ м} = 70000 \text{ м}$
$v_{\text{ср.}} - ? (\text{всё время})$		$\underline{S = 70000 \text{ м} : 5600 \text{ с} = 12,5 \text{ м/с} = 45 \text{ км/ч}}$
$v_{\text{ср.}} - ? (\text{2-ой год})$		$v_2 - ?$

85

Ответ: 5600 с, 45 км/ч

4. $H = 0,50 \text{ г/см} = 5 \text{ см}$ 108

$$V = S \cdot h = 620 \cdot 5 = 3100 \text{ см}^3$$

$$V_1 = V : N = 3100 : 1000 = 3,1 \text{ см}^3$$

Ответ: ~~3,1 см³~~ 3,1 см³

шифр

7-17

Управление образования администрации Белгородского района
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике
2019-2020 учебный год

_____ класс

№ задания	1	2	3	4	5	Сумма
Макс. балл						
Балл	8	105	9	10		37
Подпись проверяющего						
Подпись проверяющего						

Линия разреза

но:

км	30000 м
м/с	15 м/с
с	40000 м
с	3600 с

ме
 $15 = 2000 (с) - t$
 $3600 = 5600 (с) - t$
 $30000 = 40000 (м) - S$
 $6500 = 12,5 (м/с) \cdot t$
 $3600 = 11, (м/с) - \text{на втором участке}$
 $11 м/с \text{ на втором участке, } 12,5 м/с \text{ общая средняя}$

98