

Зачасов
вариант
и для
интересов

ГОУВПО	№ 1	УТВЕРЖДАЮ
МЭИ (ТУ)		Зав. кафедрой
Кафедра		
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	« » 2001г.

По трубе диаметра $d = 0,03 \text{ м}$ течет вода. Объемный расход $V = 1,41 \cdot 10^{-3} \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$.
 Определить гидравлическое сопротивление Δp участка трубы длиной
 $L = 5 \text{ м}$, вдали от входа.

[Signature]

Зачасов
вариант
и для
интересов


МЭИ (ТУ)	№ 2	УТВЕРЖДАЮ
Кафедра	ИТТФ	Зав. кафедрой
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	« » 2001г.

По трубе диаметра $d = 2 \text{ см}$ течет ртуть. Массовый расход
 $G = 8,6 \frac{\text{кг}}{\text{с}}$. Определить гидравлическое сопротивление Δp участка
 трубы длиной $L = 3 \text{ м}$, вдали от входа.

[Signature]


ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ		Зав. кафедрой « 7 » 05 2003 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Скорость потока воздуха порядка $u = 10$ м/с. Оцените возможность применения трубки Прандтля с водяным дифманометром для измерения скорости этого потока.



МЭИ (ТУ)	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ		Зав. кафедрой « 7 » 05 2003 г.
	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

По трубе диаметра $d = 1$ см течет вода. Число $Re = 2 \cdot 10^3$.
 Определить скорость на оси трубы в сечении, удаленном на расстояние $L = 1,5$ м от входа.



ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ		Зав. кафедрой « 7 » 05 2003 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
	Институт	ИТТФ	

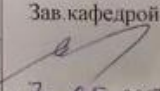
Цилиндр диаметра $d = 15 \text{ мм}$ поперечно обтекается потоком воздуха со скоростью $u_\infty = 1 \text{ м/с}$. Будет ли образовываться «дорожка Кармана» в аэродинамическом следе за цилиндром?

[Signature]

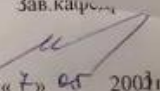
ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ		Зав. кафедрой « 7 » 05 2003 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
	Институт	ИТТФ	

По трубе диаметра $d = 10 \text{ мм}$ течет ртуть. Задана средняя скорость $\bar{w} = 20 \frac{\text{см}}{\text{с}}$. Оценить скорость на оси трубы в сечении, удаленном на расстоянии $L = 1 \text{ м}$ от входа.

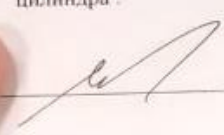
[Signature]

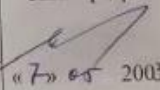
ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА		Зав. кафедрой  « 7 » 05 2003 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

По длинной трубе движется жидкость. Задано число Рейнольдса $Re_{\text{зад}} = 10^4$. Во сколько раз изменятся гидравлические потери на единицу длины, если затянуть ламинарный режим течения до этого числа Рейнольдса?

ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА		Зав. кафедрой  « 7 » 05 2003 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

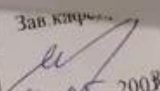
Длинный цилиндр поперечно обтекается потоком воздуха. Заданы $p_{\infty} = 1 \text{ бар}$, $u_{\infty} = 30 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Считая воздух идеальной жидкостью, оценить максимальное давление и максимальную скорость на поверхности цилиндра.



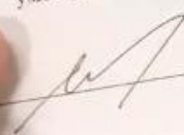
ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 10		Зав. кафедрой  « 7 » 05 2008 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Объяснить, как надо “подрезать” футбольный мяч, чтобы попасть в ворота при подаче углового удара.



ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 10		Зав. кафедрой  « 7 » 05 2008 г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

По трубе движется жидкость. Число Рейнольдса $Re = 10^3$. Во сколько раз изменится гидравлическое сопротивление, если диаметр трубы уменьшить вдвое, а расход жидкости оставить неизменным?



ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 13		Зав. кафедрой
Кафедра	ИТФ	« » 2001 г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	

В плоском канале высотой h и шириной b движется воздух. Число Рейнольдса $Re = \bar{w} d_{\text{экв}} / \nu = 6,4 \cdot 10^4$. Можно ли в данном случае считать воздух несжимаемой жидкостью? $h = 20 \text{ мм}, b = 80 \text{ мм}.$

[Signature]

ГОУВПО МЭИ (ТУ)	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 13		Зав. кафедрой
	Кафедра	ИТФ	« 7 » 05 2003 г.
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Вода движется по трубе диаметра $d = 50 \text{ мм}$. Число $Re = 10^5$.
Оценить величину интенсивности турбулентных пульсаций скорости.

[Signature]



Кафедра	ИТФ	$\frac{1}{2}$ «16» 05 2001г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	

По трубе диаметром $d = 30\text{мм}$ течет вода. Объёмный расход $V' = 1,41 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$. Определить гидравлическое сопротивление Δp участка трубы длиной $L = 10\text{м}$, вдали от входа.

[Signature]
7.05.03

МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	$\frac{1}{2}$ «16» 05 2001г.
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Течение ртути, движущейся в трубе диаметром $d_0 = 1\text{см}$ со скоростью $w_0 = 0,3\text{м/с}$, необходимо смоделировать течением воды в трубе диаметром $d_w = 3\text{см}$. Какова должна быть при этом скорость воды w_w ?

[Signature]
7.05.03

Кафедра	Физика специальная (МЖГ)	«14» 05 2001г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
Институт	ИТТФ	


По трубе диаметром $d = 10\text{ мм}$ течет вода. Число $Re = 10^4$.
 Определить скорость на оси трубы в сечении, удаленном на расстоянии $L = 1\text{ м}$, от входа.

[Signature] 7.05.03

Кафедра	ИТФ	«14» 05 2001г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
Институт	ИТТФ	


По трубе диаметром $d = 20\text{ мм}$ течет ртуть. Массовый расход $G = 0.86\text{ кг/с}$. Определить гидравлическое сопротивление Δp участка трубы длиной $L = 2\text{ м}$, вдали от входа.

[Signature] 7.05.03


МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	Зав. кафедрой  «15» 05 2001г.
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Скорость потока воздуха порядка $u = 30$ м/с. Оцените возможность применения трубки Прандтля с водяным дифманометром для измерения скорости этого потока.



7.05.03

Кафедра	ИТФ	Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	

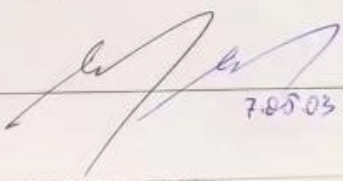
Цилиндр диаметра $d = 1$ см поперечно обтекается потоком воздуха со скоростью $u_\infty = 1$ м/с. Будет ли образовываться "дорожка Кармана" в аэродинамическом следе за цилиндром?



7.05.03



Кафедра	ИТФ	Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	


Длинный цилиндр поперечно обтекается потоком воздуха. Заданы $p_\infty = 0,1$ МПа, $u_\infty = 20$ м/с. Считая воздух идеальной жидкостью, оценить максимальное давление и максимальную скорость на поверхности цилиндра.


7.05.03


Кафедра	ИТФ	Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
Институт	ИТТФ	

По длинной трубе движется жидкость. Задано число Рейнольдса $Re = 2 \cdot 10^3$. Во сколько раз изменятся гидравлические потери на единицу длины, если затян timer ламинарный режим течения до этого числа Рейнольдса?


7.05.03

МЭИ (ТУ)	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 26		Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
	Институт	ИТТФ	


Объяснить, как надо "подрезать" футбольный мяч, чтобы попасть в ворота при подаче углового удара.


7.05.03

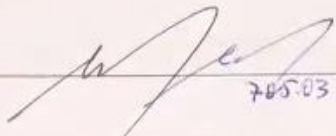
МЭИ (ТУ)	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 27		УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
	Институт	ИТТФ	

По трубе движется жидкость. Число Рейнольдса $Re = 2 \cdot 10^3$. Во сколько раз изменится гидравлическое сопротивление, если диаметр трубы увеличить вдвое, а расход жидкости оставить неизменным?


7.05.03

ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 28		УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

В плоском канале высотой $h = 8\text{ см}$ и шириной $b = 2\text{ см}$ движется воздух. Число Рейнольдса $Re = \bar{w} \cdot d_{\text{экв}} / \nu = 10^5$. Можно ли в данном случае считать воздух несжимаемой жидкостью?


7.05.03

ГОУВПО	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 29		УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  «14» 05 2001г.
МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Вода движется по трубе диаметра $d = 5\text{ см}$. Число $Re = 10^5$. Оценить величину интенсивности турбулентных пульсаций скорости.


7.05.03

МЭИ (ТУ)			Зав. кафедрой <i>[Signature]</i> «14» 05 2001г.
	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
	Институт	ИТТФ	

Бочка высотой $h_0 = 1\text{ м}$ заполнена водой. В стенке на высоте $h = 50\text{ см}$ образовалось маленькое отверстие. Определить скорость истечения воды через отверстие в первоначальный момент.

[Signature]
7.05.03

МЭИ (ТУ)	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 30		Зав. кафедрой <i>[Signature]</i> «14» 05 2001г.
	Кафедра	ИТФ	
	Дисциплина	Физика специальная (МЖГ)	
	Институт	ИТТФ	

Вода движется по трубе диаметром $d = 3\text{ см}$. Высота характерных элементов шероховатости стенки $k_s = 150\text{ мкм}$. Можно ли считать трубу гидравлически гладкой при заданном числе $Re = 3 \cdot 10^4$?

[Signature]
7.05.03

МЭИ (ТУ)	Кафедра	ИТФ	Зав. кафедрой <i>Л.В.Л.</i> «14» 05 2001г.
	Дисциплина	Физика специальная (МЖТ)	
	Институт	ИТТФ	

Течение ртути, движущейся в трубе диаметром $d_0 = 15\text{мм}$ со скоростью $\bar{w}_0 = 0,2\text{м/с}$, необходимо смоделировать течением воды в трубе диаметром $d_m = 30\text{мм}$. Какова должна быть при этом скорость воды \bar{w}_m ?

Л.В.Л.
7.05.03