Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной техники

Информатика

Лабораторная работа №6

Выполнил:

Мухамеджанов Артур Илдусович

P3114

Преподаватели:

Балакшин Б. В.

Машина Е. А.

**Санкт-Петербург**

**2022**

**Задание**

**Вариант 50**

**Год 1974, выпуск 10**

**Страница 54 – 55**

**Задание:**

Сверстать страницу, максимально похожую на выбранную страницу из журнала «Квант»

Сверстать титульный лист.

Создать файл main.tex, в котором будет содержаться преамбула и ссылки на 2 документа: титульный лист и статью (ссылки создаются с помощью команды \input).

**Kvant:**

**\setcounter{page}{54}**

**\begin{minipage}{0.45\textwidth}**

**Суммарную энергию системы в этот период**

**запишем в виде**

**\begin{center}**

**$W^{'}\_{1}$ = $W^{'}\_{B}$ + $E^{'}\_{1A}$ + $U^{'}\_{1A}$ + $E^{'}\_{13}$**

**\end{center}**

**(для аналогии мы записали слагаемое $E\_{1A}$,**

**хотя $E^{'}\_{1A}$ = 0). Машина А изменила свою**

**скорость в этой системе на величину $\upsilon$. При**

**этом скорость Земли стала $\upsilon^{'}\_{3}$. Из закона**

**сохранения импульса**

**\begin{center}**

**M$v^{'}\_3$+mv = -Mv**

**\end{center}**

**найдем**

**$$|v^{'}\_3| = (1 + \frac{m}{M})|v|$$**

**Полная энергия системы в этот период равна**

**\begin{center}**

**$W^{'}\_{2}$ = $W^{'}\_{B}$ + $E^{'}\_{2A}$ + $(U^{'}\_{1A} - \Delta U^{'})$ + $E^{'}\_{23}$**

**\end{center}**

**Запишем закон сохранения энергии:\\**

**$W^{'}\_{2} - W^{'}\_{1}$ = $E^{'}\_{2A} - E^{'}\_{1A}-$**

**\begin{flushright}**

**$ -\Delta U^{'} + E^{'}\_{23} - E^{'}\_{13} = 0$**

**\end{flushright}**

**или\\**

**$\frac{mv^2}{2}+\frac{M}{2}[(1 + \frac{m}{M})v]^{2} -$**

**\begin{flushright}**

**$-\frac{Mv^2}{2} - \Delta U^{'} = 0$**

**\end{flushright}**

**Таким образом,\\**

**$$**

**\Delta U^{'} = \Delta E{'} = \frac{3m}{2}v^2 + \frac{m^2}{2M}v^2 = \Delta U.**

**$$**

**\hspace{40pt}Масса сгоревшего топлива в обеих**

**системах одна ита же, изменение внут.**

**ренней энергии, а следовательно, и коли-**

**чество теплоты, выдёлившейся при сгорании,**

**тоже одно и то же. Значит, удельная теплота**

**сгорания топлива одна н та же для наблюдате-**

**лей, находящихся в двух рассмотренных**

**нами системах.**

**\hspace{40pt}Итак, никакого парадокса нет. Работа,**

**совершаемая за счет энергии, выделяющейся**

**при сгорании топлива, идет’ на увеличение**

**механической энергин системы в целом.**

**Таким образом, сделанный в условии задачи**

**вывод 0б изменении энергии неверен.**

**\hspace{40pt}Ошибка заключается в том, что в усло-**

**вии системы не замкнуты, а вывод сделан на**

**основании закона сохранения энергии в той**

**форме, в какой он применим для замкнутых**

**систем.**

**\hspace{40pt}Говоря об изменении скорости Земли,**

**мы подходим к решению задачи «математи"**

**чески». Разумеется, изменение нипульса Зем**

**ли пренебрежимо мало. Часть энергии**

**«уносится» в результате нагрева Земли под**

**холесами, вылетающими из-под колес ка**

**мешками, песком ит. т.**

**\hspace{40pt}{\Large При проверке задач теоретического тура был проведен своеобразный}**

**\end{minipage}**

**\hfill**

**{\Large**

**\begin{minipage}{0.45\textwidth}**

**«эксперимент». Прежде чем присту-**

**пить к проверке, члены жюри по**

**своему усмотрению «расценили» зада-**

**чи, поставив каждой балл «за труд-**

**ность». Оценки были расставлены сле-**

**дующим образом:**

**\begin{tabular\*}{\textwidth}{@{\extracolsep{\fill}}c|c|c|c}**

**$№\_{1}№\_{2}$ задач& 8 кл. & 9 кл. & 10 кл\\**

**\hline**

**1 & 8.5 & 5.5 & 6.3 \\**

**2 & 7.1 & 4.5 & 6 \\**

**3 & 2.9 & 7.7 & 5.6 \\**

**4 & 11.1 & 6.3 & 7.2 \\**

**5 & - & 7 & 4.8**

**\end{tabular\*}**

**\\**

**\hspace{20pt}Это «усредненные» баллы; мнения членов жюри не всегда совпадали.**

**\hspace{20pt}После того, как все работы были**

**проверены, по результатам проверки,**

**по тому, сколько участников справи:**

**лось с той или иной задачей, была**

**проведена новая «расценка». И ока-**

**залось, что мнения жюри и ребят о**

**трудности задач не совсем совпадают.**

**Новая «таблица» выглядела следую-**

**щим образом:**

**\\**

**\begin{tabular\*}{\textwidth}{@{\extracolsep{\fill}}c|c|c|c}**

**$№\_{1}№\_{2}$ задач& 8 кл. & 9 кл. & 10 кл\\**

**\hline**

**1 & 10 & 4 & 6 \\**

**2 & 8 & 4 & 8 \\**

**3 & 4 & 6 & 5 \\**

**4 & 8 & 8 & 7 \\**

**5 & - & 10 & 4**

**\end{tabular\*}**

**\\**

**\hspace{20pt}(Разумеется, имеет смысл сравии-**

**вать не «абсолютные» баллы, а рас-**

**пределение их по задачам внутри**

**каждого класса.) Члены жюри были**

**удивлены тем, что задачей № 1**

**для 8 класса ‘и с задачей № 5 для**

**9 класса не справился ни один участ-**

**ник.**

**\hspace{20pt}Мы думаем, что тем нашим чита-**

**телям, которые самостоятельно ре-**

**шали задачи олимпиады, опублико-**

**ванные в «Задачнике «Кванта», будет**

**интересно сравнить свои заключения**

**об их сложности с мнением жюри и**

**«олимпийцев».**

**\end{minipage}**

**}**

**{\Large**

**\begin{minipage}{0.45\textwidth}**

**\begin{flushleft}**

**\textbf{Эксперементальный тур}**

**\\**

**На эсперементальном туре все участники по классам выполняли одинаковые работы**

**\end{flushleft}**

**\begin{center}**

**\large{8 к л а с с}**

**\\**

**\textbf{Колебание грузов на пружине}**

**\end{center}**

**\hspace{1.5cm}\large{1. Период колебаний T груза на пружине зависит от массы груза (рис.9). Изучите эту зависимость, используя пружину, секундомер и набор грузов с известными массами. По результату опытов постройте график. Постарайтесь подобрать формулу, описывающую полученную зависимость T от m}**

**\end{minipage}**

**}**

**\begin{minipage}{0.45\textwidth}**

**\includegraphics[width=1.25\textwidth]{latex\_photo.jpg}**

**\end{minipage}**

**Title\_list:**

**\begin{titlepage}**

**\newpage**

**\begin{center}**

**\underline{\bfseries Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО**

**}**

**\end{center}**

**\vspace{2cm}**

**\begin{center}**

**\LARGE{\bfseries Факультет Программной Инженерии и Компьютерной \\техники**

**}**

**\end{center}**

**\vspace{4cm}**

**\begin{center}**

**\Huge{\bfseries Информатика \\**

**Лабораторная №6\\**

**\LaTeX}**

**\end{center}**

**\vspace{4cm}**

**\begin{flushright}**

**\Large{Выполнил:\\**

**\textit{Мухамеджанов Артур Илдусович\\**

**P3114\\**

**}**

**Преподаватели:\\**

**\textit{Балакшин Б. В.\\**

**Машина Е. А.\\**

**}**

**}**

**\vspace{\fill}**

**\begin{center}**

**\bfseries{Санкт-Петерберург\\**

**2022**

**}**

**\end{center}**

**\end{flushright}**

**\end{titlepage}**

**Main.tex:**

**\documentclass[11pt]{article}**

**\usepackage{mathtext}**

**\usepackage{geometry}**

**\usepackage{graphicx}**

**\usepackage{graphics}**

**\geometry{verbose,a4paper,tmargin=0.4cm,bmargin=1.5cm,lmargin=1.2cm,rmargin=1cm}**

**\usepackage[T2A]{fontenc} % внутренняя T2A кодировка TeX**

**\usepackage[utf8]{inputenc}**

**\begin{document}**

**\input{title\_list}**

**\input{kvant}**

**\end{document}**

**Вывод:**

**В ходе данной лабораторной работы я научился использовать систему компьютерной верстки tex.**