

[illegible]

30 Aug 1951

X-77-2002-77-X

[illegible]

1718-75

٧٥١٠٢٧ ٥٩



بِالنَّسْبَةِ لَهُ تَابَ لِمُتَابِعَاتِهِ

ከጥቅም: 17ኛ ሰላምታ ስለሚገኝ - ሙሉ ሆኖ

ترجمہ:

پیشانی پر لکھا تھا: "میرا نام محمد علی ہے"

دکتر محمد وحید نیکو
۲۶۲/۷۲۷-۶۶۷/۶۶۷ : زینتہ نائیک سرقہ تالیشنا : مشال

صمد بهر روزی

صمد پھروزی
رحمۃ اللہ علیہ

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۵/۰۵

هـ لسانه ٢٨٣١، ٢٨٣٢، ٢٨٣٣، ٢٨٣٤، ٢٨٣٥، ٢٨٣٦، ٢٨٣٧، ٢٨٣٨، ٢٨٣٩، ٢٨٤٠، ٢٨٤١، ٢٨٤٢، ٢٨٤٣، ٢٨٤٤، ٢٨٤٥، ٢٨٤٦، ٢٨٤٧، ٢٨٤٨، ٢٨٤٩، ٢٨٥٠، ٢٨٥١، ٢٨٥٢، ٢٨٥٣، ٢٨٥٤، ٢٨٥٥، ٢٨٥٦، ٢٨٥٧، ٢٨٥٨، ٢٨٥٩، ٢٨٦٠، ٢٨٦١، ٢٨٦٢، ٢٨٦٣، ٢٨٦٤، ٢٨٦٥، ٢٨٦٦، ٢٨٦٧، ٢٨٦٨، ٢٨٦٩، ٢٨٧٠، ٢٨٧١، ٢٨٧٢، ٢٨٧٣، ٢٨٧٤، ٢٨٧٥، ٢٨٧٦، ٢٨٧٧، ٢٨٧٨، ٢٨٧٩، ٢٨٨٠، ٢٨٨١، ٢٨٨٢، ٢٨٨٣، ٢٨٨٤، ٢٨٨٥، ٢٨٨٦، ٢٨٨٧، ٢٨٨٨، ٢٨٨٩، ٢٨٩٠، ٢٨٩١، ٢٨٩٢، ٢٨٩٣، ٢٨٩٤، ٢٨٩٥، ٢٨٩٦، ٢٨٩٧، ٢٨٩٨، ٢٨٩٩، ٢٩٠٠، ٢٩٠١، ٢٩٠٢، ٢٩٠٣، ٢٩٠٤، ٢٩٠٥، ٢٩٠٦، ٢٩٠٧، ٢٩٠٨، ٢٩٠٩، ٢٩١٠، ٢٩١١، ٢٩١٢، ٢٩١٣، ٢٩١٤، ٢٩١٥، ٢٩١٦، ٢٩١٧، ٢٩١٨، ٢٩١٩، ٢٩٢٠، ٢٩٢١، ٢٩٢٢، ٢٩٢٣، ٢٩٢٤، ٢٩٢٥، ٢٩٢٦، ٢٩٢٧، ٢٩٢٨، ٢٩٢٩، ٢٩٣٠، ٢٩٣١، ٢٩٣٢، ٢٩٣٣، ٢٩٣٤، ٢٩٣٥، ٢٩٣٦، ٢٩٣٧، ٢٩٣٨، ٢٩٣٩، ٢٩٤٠، ٢٩٤١، ٢٩٤٢، ٢٩٤٣، ٢٩٤٤، ٢٩٤٥، ٢٩٤٦، ٢٩٤٧، ٢٩٤٨، ٢٩٤٩، ٢٩٥٠، ٢٩٥١، ٢٩٥٢، ٢٩٥٣، ٢٩٥٤، ٢٩٥٥، ٢٩٥٦، ٢٩٥٧، ٢٩٥٨، ٢٩٥٩، ٢٩٦٠، ٢٩٦١، ٢٩٦٢، ٢٩٦٣، ٢٩٦٤، ٢٩٦٥، ٢٩٦٦، ٢٩٦٧، ٢٩٦٨، ٢٩٦٩، ٢٩٧٠، ٢٩٧١، ٢٩٧٢، ٢٩٧٣، ٢٩٧٤، ٢٩٧٥، ٢٩٧٦، ٢٩٧٧، ٢٩٧٨، ٢٩٧٩، ٢٩٨٠، ٢٩٨١، ٢٩٨٢، ٢٩٨٣، ٢٩٨٤، ٢٩٨٥، ٢٩٨٦، ٢٩٨٧، ٢٩٨٨، ٢٩٨٩، ٢٩٩٠، ٢٩٩١، ٢٩٩٢، ٢٩٩٣، ٢٩٩٤، ٢٩٩٥، ٢٩٩٦، ٢٩٩٧، ٢٩٩٨، ٢٩٩٩، ٣٠٠٠، ٣٠٠١، ٣٠٠٢، ٣٠٠٣، ٣٠٠٤، ٣٠٠٥، ٣٠٠٦، ٣٠٠٧، ٣٠٠٨، ٣٠٠٩، ٣٠١٠، ٣٠١١، ٣٠١٢، ٣٠١٣، ٣٠١٤، ٣٠١٥، ٣٠١٦، ٣٠١٧، ٣٠١٨، ٣٠١٩، ٣٠٢٠، ٣٠٢١، ٣٠٢٢، ٣٠٢٣، ٣٠٢٤، ٣٠٢٥، ٣٠٢٦، ٣٠٢٧، ٣٠٢٨، ٣٠٢٩، ٣٠٣٠، ٣٠٣١، ٣٠٣٢، ٣٠٣٣، ٣٠٣٤، ٣٠٣٥، ٣٠٣٦، ٣٠٣٧، ٣٠٣٨، ٣٠٣٩، ٣٠٤٠، ٣٠٤١، ٣٠٤٢، ٣٠٤٣، ٣٠٤٤، ٣٠٤٥، ٣٠٤٦، ٣٠٤٧، ٣٠٤٨، ٣٠٤٩، ٣٠٥٠، ٣٠٥١، ٣٠٥٢، ٣٠٥٣، ٣٠٥٤، ٣٠٥٥، ٣٠٥٦، ٣٠٥٧، ٣٠٥٨، ٣٠٥٩، ٣٠٦٠، ٣٠٦١، ٣٠٦٢، ٣٠٦٣، ٣٠٦٤، ٣٠٦٥، ٣٠٦٦، ٣٠٦٧، ٣٠٦٨، ٣٠٦٩، ٣٠٧٠، ٣٠٧١، ٣٠٧٢، ٣٠٧٣، ٣٠٧٤، ٣٠٧٥، ٣٠٧٦، ٣٠٧٧، ٣٠٧٨، ٣٠٧٩، ٣٠٨٠، ٣٠٨١، ٣٠٨٢، ٣٠٨٣، ٣٠٨٤، ٣٠٨٥، ٣٠٨٦، ٣٠٨٧، ٣٠٨٨، ٣٠٨٩، ٣٠٩٠، ٣٠٩١، ٣٠٩٢، ٣٠٩٣، ٣٠٩٤، ٣٠٩٥، ٣٠٩٦، ٣٠٩٧، ٣٠٩٨، ٣٠٩٩، ٣١٠٠، ٣١٠١، ٣١٠٢، ٣١٠٣، ٣١٠٤، ٣١٠٥، ٣١٠٦، ٣١٠٧، ٣١٠٨، ٣١٠٩، ٣١١٠، ٣١١١، ٣١١٢، ٣١١٣، ٣١١٤، ٣١١٥، ٣١١٦، ٣١١٧، ٣١١٨، ٣١١٩، ٣١٢٠، ٣١٢١، ٣١٢٢، ٣١٢٣، ٣١٢٤، ٣١٢٥، ٣١٢٦، ٣١٢٧، ٣١٢٨، ٣١٢٩، ٣١٣٠، ٣١٣١، ٣١٣٢، ٣١٣٣، ٣١٣٤، ٣١٣٥، ٣١٣٦، ٣١٣٧، ٣١٣٨، ٣١٣٩، ٣١٤٠، ٣١٤١، ٣١٤٢، ٣١٤٣، ٣١٤٤، ٣١٤٥، ٣١٤٦، ٣١٤٧، ٣١٤٨، ٣١٤٩، ٣١٥٠، ٣١٥١، ٣١٥٢، ٣١٥٣، ٣١٥٤، ٣١٥٥، ٣١٥٦، ٣١٥٧، ٣١٥٨، ٣١٥٩، ٣١٦٠، ٣١٦١، ٣١٦٢، ٣١٦٣، ٣١٦٤، ٣١٦٥، ٣١٦٦، ٣١٦٧، ٣١٦٨، ٣١٦٩، ٣١٧٠، ٣١٧١، ٣١٧٢، ٣١٧٣، ٣١٧٤، ٣١٧٥، ٣١٧٦، ٣١٧٧، ٣١٧٨، ٣١٧٩، ٣١٨٠، ٣١٨١، ٣١٨٢، ٣١٨٣، ٣١٨٤، ٣١٨٥، ٣١٨٦، ٣١٨٧، ٣١٨٨، ٣١٨٩، ٣١٩٠، ٣١٩١، ٣١٩٢، ٣١٩٣، ٣١٩٤، ٣١٩٥، ٣١٩٦، ٣١٩٧، ٣١٩٨، ٣١٩٩، ٣٢٠٠، ٣٢٠١، ٣٢٠٢، ٣٢٠٣، ٣٢٠٤، ٣٢٠٥، ٣٢٠٦، ٣٢٠٧، ٣٢٠٨، ٣٢٠٩، ٣٢١٠، ٣٢١١، ٣٢١٢، ٣٢١٣، ٣٢١٤، ٣٢١٥، ٣٢١٦، ٣٢١٧، ٣٢١٨، ٣٢١٩، ٣٢٢٠، ٣٢٢١، ٣٢٢٢، ٣٢٢٣، ٣٢٢٤، ٣٢٢٥، ٣٢٢٦، ٣٢٢٧، ٣٢٢٨، ٣٢٢٩، ٣٢٣٠، ٣٢٣١، ٣٢٣٢، ٣٢٣٣، ٣٢٣٤، ٣٢٣٥، ٣٢٣٦، ٣٢٣٧، ٣٢٣٨، ٣٢٣٩

٥٠٠٣ : نالغ لمتا

ویرایش: دوم

۱۰۸۵

لعبا قباھر سبائی
X-77-5075-72P: سبائی

میشال، به گفته یارو، رقیبش

انتشارات طاق بستان

1284

مکانیک نظری / نویسنده: ر. اشیگل. موزای: مترجم صمد بهروزی، محمدوحید تکوک - کرمانشاه:
انتشارات طاق‌بستان، ۱۳۸۳.

ISBN: 964-5905-77-X

۸۰۶ ص.

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. مکانیک نظری - مسائل - تمرینات و غیره. الف - موزای. ر. اشیگل. ب. بهروزی. صمد، محمدوحید

تکوک ج. عنوان د. عنوان: مکانیک نظری

۵۳۰/۱۴۱

۸ ح الف / ۷۶۰/۵۲ QC



انتشارات طاق‌بستان

نام کتاب: مکانیک نظری

ترجمه: دکتر محمدوحید تکوک - صمد بهروزی

ویرایش: لعلیا شاهرسانی

ناشر: انتشارات طاق‌بستان تلفن: ۷۲۹۱۷۳۲-۷۲۷۱۶۴۳

حروف نگار: مرضیه مرادی

چاپ: صدف

نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۴، کرمانشاه

شمارگان: ۳۰۰۰

قطع: وزیری ۸۰۶ ص

شابک: ۹۶۴-۵۹۰۵-۷۷-X

همه حقوق چاپ محفوظ می‌باشد.

فهرست مندرجات

فصل چهارم: نوسان کننده هماهنگ ساده و آونگ

ساده ۱۹۰

نوسان کننده هماهنگ ساده، دامنه، دوره تناوب و بسامد حرکت هماهنگ ساده، انرژی نوسان کننده هماهنگ ساده، نوسان کننده میرا، نوسان کننده تند میرا، یا میرایی بحرانی و کند میرا، ارتعاشات واداشته، تشدید آونگ ساده، نوسان کننده هماهنگ دو بعدی و سه بعدی

فصل پنجم: نیروهای مرکزی و حرکت

سیاره‌ای ۲۵۸

نیروهای مرکزی، چند خاصیت مهم نیروهای مرکزی، تعادلات حرکت یک ذره در میدان نیروی مرکزی، تعادلات منبسی که از تعادلات حرکت نتیجه می‌شوند، الزامی پتانسیل یک ذره در میدان مرکزی، پایداری الزامی، مدار با استفاده از نیروی مرکزی، تعیین نیروی مرکزی با استفاده از مدار، مقاطع مخروطی، بیضی، سهمی و هذلولی، چند تعریف از شماره‌گذاری، قوانین کپلر برای حرکت سیاره‌ای، قانون گرانش جهانی نیوتن، جاذبه گرانش و سایر اجسام، حرکت در میدان نیروی ممکوس مجذور.

فصل ششم: دستگاه مختصات متحرک ۳۲۰

دستگاههای مختصات ناخست، دستگاههای مختصات دوران کننده، مثلکهای مشتق، سرعت در دستگاه متحرک، شتاب در دستگاههای متحرک، شتاب گزیری و شتاب جانبی مرکز، حرکت ذره نسبت به زمین، نیروی کوریولیس و نیروی جانبی مرکز، فرم کلی دستگاههای مختصات متحرک، آونگ فوکو.

فصل اول: بردارها، سرعت و شتاب ۱

مدهای ریاضی، فضا، زمان و ماده، بردارهای آزادهای، جبر برداری، قوانین جبر برداری، بردارهای یک بردارهای یک راست گوشه، مؤلفه‌های یک بردار، ضرب نقطه‌ای یا آزادهای، ضرب برداری یا خارجی ضرب سه گانه، مشتق بردارها، انتگرالگیری برداری، سرعت، شتاب، سرعت و شتاب نسبی، شتاب مماسی و شتاب قائم، حرکت دایره‌ای، نمایش مشتقهای زمانی، گذراییان، تراکمهای و پیشش، انتگرال خط، استقلال از مسیر، بردارهای مقید، آزاد و لغزان.

فصل دوم: قوانین حرکت نیوتن، گاز، انرژی و

تکانه ۷۴

قوانین نیوتن، تعریف جرم و نیرو، یکاهای نیرو و جرم، دستگاه مرجع لغت حرکت مطلق، گاز، توان، انرژی جنبشی، میدانهای نیروی پایداری، پتانسیل یا انرژی پتانسیل، پایداری الزامی، ضرب گشتاور و تکانه زاویه‌ای، پایداری تکانه، پایداری تکانه زاویه‌ای، نیروهای پای پایداری، پایداری یا تعادل در، پایداری تعادل در میدان ناخست.

فصل سوم: حرکت در میدان ناخست، سقوط آزاد

و پرتابه ها ۱۳۸

میدان نیروی ناخست، حرکت با شتاب ناخست، وزن و شتاب ناشی از گرانش، انرژی لغت بودن زمین، سقوط آزاد اجسام، پرتابه ها، پتانسیل و انرژی پتانسیل در میدان نیروی ناخست، حرکت در محیط مقاوم، دستگاههای منزوی، حرکت مقید، معادله تعادل در میدان گرانشی ناخست.

فصل هفتم: دستگاه ذرات..... ۳۶۸

فضایی و سنترود متصل به جسم، تعادل جسم

صلبه اصل کار مجازی و اصل دالامبر اصل کمترین

انرژی پتانسیل، پایداری،

فصل دهم: حرکت جسم صلب در فضا..... ۵۷۱

حرکت کلی جسم صلب در فضا درجات آزادی.

دوران محض جسم صلب، سرعت و سرعت زاویه‌ای

جسم صلبی که یک نقطه آن ثابت است، تکانه

زاویه‌ای، گشتاور لغتی، حاصلضرب لغتی، تانسور

یا ماتریس گشتاور لغتی، انرژی جنبشی دوران،

محورهای اصلی لغتی، تکانه زاویه‌ای و انرژی

جنبشی نسبت به محورهای اصلی، بیضوی لغتی،

معادله حرکت اول، حرکت آزاد، صفحه تغییر ناپذیر

۴۷ و خط تغییر ناپذیر، پیکربندی پیوسته، پولونین

هر بود و مخروط فضایی و مخروط جسم، اجسام

صلب متوازن، دوران زمین، زاویه‌ای اول، تکانه

زاویه‌ای و انرژی جنبشی بر حسب زوایای اول،

حرکت فوقه چرخان، زوایای اول و دوم،

فصل یازدهم: معادلات لاگرانژ..... ۶۳۷

روش عمومی مکانیک، مختصات تعمیم یافته،

معادلات لاگرانژ، تبدیل و دینامیک

۱۱ دستگاه‌های مکانیک، دستگاه دو ذره و دو ذره

۲۰ دستگاه و دو ذره، دستگاه هولو نو میک و دو ذره

۳۰ غیر هولو نو میک، دستگاه پایدار و دستگاه ناپایدار،

انرژی جنبشی، سرعت‌های تعمیم یافته، نیروهای

تعمیم یافته، معادلات لاگرانژ، تکانه تعمیم یافته،

معمود بر سطح، دستگاه‌های دو ذره، هولو نو میک

۳۰ معادلات لاگرانژ برای نیروهای غیر یکنوا،

۳۰ معادلات لاگرانژ برای نیروهای غیر یکنوا،

۳۰ معادلات لاگرانژ برای نیروهای غیر یکنوا،

دستگاه‌های پیوسته و دستگاه‌های گسسته، چگالی،

۱۰ اجسام صلب و اجسام کشسان، درجات آزادی، مرکز

۲۰ مرکز ثقل، تکانه یک دستگاه متشکل از ذرات،

۳۰ بایستگی تکانه، تکانه زاویه‌ای دستگاه ذرات، گشتاور

۴۰ خارجی، کل مؤثر بر دستگاه، رابطه بین تکانه زاویه‌ای

۵۰ و گشتاور خارجی، کل، بایستگی تکانه زاویه‌ای، انرژی

۶۰ جنبشی، دستگاه ذرات، کار، انرژی پتانسیل، بایستگی

۷۰ انرژی، حرکت نسبت به مرکز جرم، فشرده، فیدها،

۸۰ قیدهای هولو نو میک و غیر هولو نو میک، تغییر مکان

۹۰ مجازی، تعادل دستگاه ذرات، اصل کار مجازی،

۱۰۰ تعادل در میدانهای پایدار، پایداری تعادل، اصل

۱۱۰ دالامبر، پایداری،

فصل هشتم: کاربرد دستگاه ذرات برای دستگاه‌های

مرتعی، موشک و برخورد..... ۴۳۴

دستگاه ذرات مرتعی، مسائلی که همراه با تغییر

۱۰۰ جرم هستند، موشک، برخورد ذرات، دستگاه پیوسته

۲۰ ذرات، رسمان مرتعی، مساله مقدار مرتعی، سری

۳۰ نوری، توابع فرد و زوج، همگرایی سری نوری،

فصل نهم: حرکت اجسام صلب در صفحه..... ۵۰۲

اجسام صلب، انتقال و دوران، قضیه اول، محور

۱۰ لحظه‌ای، دوران، درجات آزادی، حرکت کلی یک

۲۰ جسم صلب، قضیه کامل، حرکت جسم صلب در

۳۰ صفحه، گشتاور لغتی، شعاع چرخش، قضایای

۴۰ هکس، گشتاور لغتی، قضیه محوری، انرژی، قضیه

۵۰ بلشت، محوری، محور بر هم، گشتاورهای لغتی و ویژه، جفت

۶۰ نیرو، انرژی جنبشی و تکانه زاویه‌ای حول یک محور

۷۰ ثابت اصل، تکانه زاویه‌ای، اصل بایستگی انرژی، کار

۸۰ و توان، فشرده، بایستگی، تکانه زاویه‌ای، انرژی مرکب

فصل دوازدهم: تئوری هامیلتونی ۶۹۹

روشهای هامیلتونی، هامیلتونین، معادلات هامیلتون.

هامیلتونین دستگاههای پایستار، مختصات قابل

حذف یا مختصات دوره‌ای، لغای فاز، قضیه لیوویل.

حساب تغییرات، اصل هامیلتون، تبدیل بتدادی

(کانونی یا تبدیل تماسی) شرط لازم برای اینکه

تبدیلات بتدادی باشد توابع مولد، معادله هامیلتون

- زاکوبی، جواب معادله هامیلتون (زاکوبی، حالتی که

هامیلتونین مستقل از زمان است، انتگرال فاز.

متغیرهای کنش و زاویه.

پیوست A: یکاها و ابعاد ۷۵۴

پیوست B: معلومات نجومی ۷۵۷

پیوست C: حل معادلات دیفرانسیل خاص ۷۵۹

واژه‌نامه ۷۸۳