

درس فیزیک پایه ۴ نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

استاد درس: سیدمحمدصادق موحد

زمان برگزاری کلاس: یکشنبه‌ها و سه‌شنبه‌ها ساعت ۱۵:۰۰-۱۳:۳۰

اساتید حل تمرین: اطلاع‌رسانی خواهد شد

(۱) نمره درس شامل ۵ نمره برای حل تمرینات، ۱۵ نمره امتحان‌های میان‌ترم و پایانی است. اضافه شدن حداکثر تا دو نمره برای انجام پروژه درسی، امکان پذیر است (لازم است برای این بخش موضوع پروژه حداکثر تا پایان اسفندماه مشخص شود).

(۲) تحویل تمرینات بر اساس زمان تحویل به حل تمرین تحویل داده شود.

(۳) مراجع اصلی

- 1- Krane, Kenneth S. Modern physics. John Wiley & Sons, 2019.
- 2- Young, Hugh D., Roger A. Freedman, and Albert Lewis Ford. University physics with modern physics. New York: Pearson, 2014.

(۴) دیگر منابع مرتبط

- 3- Tipler, Paul Allen, and Ralph Llewellyn. Modern physics. Macmillan, 2003.
- 4- Resnick, Robert. Introduction to special relativity. John Wiley & Sons, 1991.
- 5- Lawden, Derek F. Introduction to tensor calculus, relativity and cosmology. Courier Corporation, 2002.
- 6- Gautreau, Ronald, and William Savin. Schaum's outline of theory and problems of modern physics. Erlangga, 1999.

موضوع	جلسه	موضوع	جلسه
Angular probability densities intrinsic spin, Energy levels and spectroscopic notation, The zeeman effect, Fine structure	۱۵	Preliminaries Introduction, Some Deficiencies of Classical Physics	۱
The Hydrogen Molecule Covalent Bonding in Molecules	۱۶	Covariance form of Physical laws Symmetry and Invariance <ul style="list-style-type: none"> • Background and History • Galilean Transformation, Inertial Reference Frames • Classical Wave Equations; Transformation to Other Frames • Michelson-Morley Experiment; Aether 	۲
Ionic Bonding, Molecular Vibrations, Molecular Rotations, Molecular Spectra	۱۷	Relativistic Kinematics 1 <ul style="list-style-type: none"> • Postulates of Special Relativity • Derivation of Lorentz-Einstein Transformations • Introduction of Four-Vectors 	۳
Statistical Analysis Classical and Quantum Statistics	۱۸	Relativistic Kinematics 2 <ul style="list-style-type: none"> • Time Dilation and Length Contraction • First Discussion of Accelerated Clocks • Doppler Effect 	۴
The Density of States The Maxwell-Boltzmann	۱۹	Relativistic Dynamics <ul style="list-style-type: none"> • Relativistic Momentum Inferred • Relativistic Relations between Force and Acceleration • Relativistic Version of Work- Energy Theorem • Twin Paradox 	۵
Distribution Quantum Statistics Applications of Bose-Einstein Statistics	۲۰	Review of electromagnetic waves Photoelectric effect	۶
Applications of Fermi-Dirac Statistics	۲۱	Thermal radiation, Compton scattering	۷
The Four Basic Forces, Classifying Particles,	۲۲	Quantum Mechanics: Wave, Particles and Measurements	۸
Conservation Law Particle Interactions and Decays	۲۳	Quantum Mechanics:Schrodinger Equation 1	۹
Energy and Momentum in Particle Decays	۲۴	Quantum Mechanics:Schrodinger Equation 2	۱۰

Energy and Momentum in Particle Reactions,			
The Quark Structure of Mesons and Baryons, The Standard Model	۲۵	Quantum Mechanics:Schrodinger Equation 3	۱۱
The Expansion of the Universe The Cosmic Microwave Background Radiation Dark Matter	۲۶	The Rutherford-Bohr model of the atom 1	۱۲
The General Theory of Relativity Tests of General Relativity Stellar Evolution and Black Holes Cosmology and General Relativity	۲۷	The Rutherford-Bohr model of the atom 2	۱۳
The Big Bang Cosmology The Formation of Nuclei and Atoms Experimental Cosmology	۲۸	a one-dimensional atom, angular momentum in the hydrogen atom, the hydrogen atom wave functions, radial probability densities	۱۴

ساختار امتحان شامل:

- (۱) امتحان میان ترم اول شامل فصول مرتبط با نسبیت (۱۴۰۲/۱۲/۲۲)
- (۲) امتحان میان ترم دوم شامل فصول مرتبط با نظریه کوانتوم (۱۴۰۳/۰۱/۲۸)
- (۳) امتحان پایان ترم شامل مطالب باقی مانده

سید محمد صادق موحد