

درس ریاضی فیزیک ۱ نیم سال اول سال تحصیلی ۹۳-۹۲

ارائه دهنده: سید محمد صادق موحد

(۱) نمره درس شامل حل تمرینات ۴ نمره، ۱۵ نمره امتحان و کوئیز و ۲ نمره مربوط به ارائه یک تحقیق علمی می باشد که در پایان ترم بایستی به صورت شفاهی در کلاس ارائه گردد.

(۲) ساختار تحقیق علمی به صورت زیر است:

- حداقل و حداکثر تعداد نفرات برای انجام تحقیق به ترتیب ۲ و ۳ نفر می باشد.
- حداقل تعداد صفحات مقاله ۱۰ صفحه می باشد که باید دارای عنوان، چکیده، مقدمه، موضوع، بحث و نتیجه گیری باشد. برای اطلاعات بیشتر در مورد ساختار یک مقاله علمی می توانید به آدرس زیر مراجعه نمایید:

<http://arxiv.org>,

<http://scholar.google.com>,

<http://adswww.harvard.edu/>

- موضوع مقاله بر اساس علاقه و ترجیحاً مبتنی بر یک از مهمترین سوالات فیزیکی که با توجه به محیط اطراف به آن برمی خوریم، تعیین خواهد شد.
- هدف از طرح این بخش این است که با موضوعی غیر از مطالب مطرح شده در درس روبرو شویم. همچنین فرهنگ کار گروهی و تقسیم وظایف تقویت گردد. تجربه یک تحقیق منسجم علمی به دست آید. چگونگی یافتن منابع مناسب برای انجام آن و آشنایی با مهم ترین پایگاه های اطلاعاتی علمی، صورت گیرد.

(۳) منابع اصلی

- 1: Arfken, G. B., and H. J. Weber, Mathematical Methods for Physicists, 6th Edition, Elsevier Academic Press, 2005
- 2: Joshi, A. W., Matrices and Tensors in Physics, 3rd Edition, John Wiley and Sons, 1995

(۴) منابع پیشنهادی

- 3: Churchill, R. V., J. W. Brown, and R. F. Verhey, Complex Variables and Applications, 5th Edition, New York: McGraw Hill, 1990
- 4: Hassani, S., Mathematical Methods for Students of Physics and Related Fields, 2nd Edition, Springer, 2009

Subject of field of researches

- 1) Climate and weather modeling
- 2) Thermodynamics
- 3) Optics and laser
- 4) Particle physics
- 5) Astronomy
- 6) Cosmology
- 7) Condensed matter
- 8) Plasma
- 9) Statistical Physics and critical phenomena
- 10) Acoustic
- 11) Quantum Computing
- 12) Biophysics
- 13) Econophysics
- 14) Turbulence
- 15) Fluid mechanics and dynamics
- 16) Mathematical modeling

برنامه زمانبندی پیشنهادی کلاسی درس ریاضی فیزیک ۱ در نیم سال اول سال تحصیلی ۹۳-۹۲

DATE:	CHAPTER:	SECTION:	BOOK:
۱۶ شهریور	1 Vector Analysis	Definition, Elementary Approach Rotation of the Coordinate Axes	Arfken
۱۸ شهریور	1 Vector Analysis	Scalar or Dot Product Vector or Cross Product	Arfken
۲۳ شهریور	1 Vector Analysis	Triple Scalar Product, Triple Vector Product Gradient	Arfken
۲۵ شهریور	1 Vector Analysis	Divergence Curl Successive Applications of ∇	Arfken
۳۰ شهریور	1 Vector Analysis	Vector Integration Gauss' Theorem Stokes' Theorem	Arfken
۱ مهر	1 Vector Analysis	Potential Theory Gauss' Law, Poisson' Equation	Arfken
۶ مهر	1 Vector Analysis	Dirac Delta Function Helmholtz's Theorem	Arfken
۸ مهر	2 Vector Analysis in Curved Coordinates and Tensors	Orthogonal Coordinates in R^3 Differential Vector Operators	Arfken
۱۳ مهر	2 Vector Analysis in Curved Coordinates and Tensors	Special Coordinate Systems: Introduction Circular Cylinder Coordinates Spherical Polar Coordinates	Arfken
۱۵ مهر	1 Matrix Algebra	Matrices- Fundamental Algebraic Processes	Joshi
پنجشنبه ۱۸ مهر	Mid- Term Exam 1	Chapters 1&2	Arfken
۲۰ مهر	1 Matrix Algebra	Special Matrices 1	Joshi
۲۲ مهر	1 Matrix Algebra	Determinate Special Matrices 2	Joshi

۲۷ مهر	1 Matrix Algebra	Special Matrices 2 Partitioning of Matrix Linear Equations System- Special Cases	Joshi
۲۹ مهر	1 Matrix Algebra	Linear Equations System- Special Cases Linear Equations System- General Cases	Joshi
۴ آبان	1 Matrix Algebra	Eigen Value Problem 1	Joshi
۶ آبان	1 Matrix Algebra	Eigen Value Problem 1 Eigen Value Problem 2	Joshi
۱۱ آبان	1 Matrix Algebra	Both Linear and Quadratic Forms Functions of Matrix	Joshi
۱۳ آبان	1 Matrix Algebra	Functions of Matrix Kronecker's Sum and Product of Matrices	Joshi
۱۸ آبان	2 Tensor Analysis	Introduction Tensors Algebra	Joshi
۲۰ آبان	2 Tensor Analysis	Quotient Rule Original Tensor	Joshi
۲۵ آبان	2 Tensor Analysis	Cartesian's Tensor	Joshi
۲۷ آبان	5 Infinite Series	Fundamental Concepts	Arfken
پنجشنبه ۳۰ آبان	Mid- Term Exam 2	Chapters 1&2	Joshi
۲ آذر	5 Infinite Series	Convergence Tests	Arfken
۴ آذر	5 Infinite Series	Alternating Series Algebra of Series Series of Functions	Arfken
۹ آذر	5 Infinite Series	Taylor's Expansion Power Series	Arfken
۱۱ آذر	5 Infinite Series	Elliptic Integrals Bernoulli Numbers, Euler-Maclaurin Formula	Arfken
۱۶ آذر	5 Infinite Series	Asymptotic Series Infinite Products	Arfken
۱۸ آذر	6 Functions of a Complex Variable I Analytic Properties, Mapping	Complex Algebra Cauchy-Riemann Conditions	Arfken

۲۳ آذر	6 Functions of a Complex Variable I Analytic Properties, Mapping	Cauchy's Integral Theorem Cauchy's Integral Formula	Arfken
۲۵ آذر	6 Functions of a Complex Variable I Analytic Properties, Mapping	Laurent Expansion Singularities	Arfken
۳۰ آذر	6 Functions of a Complex Variable I Analytic Properties, Mapping	Mapping Conformal Mapping	Arfken
۲ دی	اربعین حسینی	به مناسبت	تعطیل
	Final Exam	Chapters 5&6	Arfken

ساختار امتحان شامل:

۱) امتحان میان ترم اول شامل فصول ۱ و بخشی از فصل ۲ در تاریخ ۹۲/۸/۴

۲) امتحان میان ترم دوم شامل ادامه فصل ۲ و ۳ در تاریخ ۹۲/۹/۲

۳) امتحان پایان ترم شامل مباحث تانسوری و متغیرهای مختلط و سری‌های نامتناهی

سید محمد صادق موحد

www.smovahed.ir