

جدول مثلثاتی

زاویه	زاویه	سینوس	کسینوس	تانژانت	زاویه	زاویه	سینوس	کسینوس	تانژانت
بر حسب درجه	بر حسب رادیان				بر حسب درجه	بر حسب رادیان			
0°	0.000	0.000	1.000	0.000					
1°	0.017	0.017	1.000	0.017	46°	0.803	0.719	0.695	1.036
2°	0.035	0.035	0.999	0.035	47°	0.820	0.731	0.682	1.072
3°	0.052	0.052	0.999	0.052	48°	0.838	0.743	0.669	1.111
4°	0.070	0.070	0.998	0.070	49°	0.855	0.755	0.656	1.150
5°	0.087	0.087	0.996	0.087	50°	0.873	0.766	0.643	1.192
6°	0.105	0.105	0.995	0.105	51°	0.890	0.777	0.629	1.235
7°	0.122	0.122	0.993	0.123	52°	0.908	0.788	0.616	1.280
8°	0.140	0.139	0.990	0.141	53°	0.925	0.799	0.602	1.327
9°	0.157	0.156	0.988	0.158	54°	0.942	0.809	0.588	1.376
10°	0.175	0.174	0.985	0.176	55°	0.960	0.819	0.574	1.428
11°	0.192	0.191	0.982	0.194	56°	0.977	0.829	0.559	1.483
12°	0.209	0.208	0.978	0.213	57°	0.995	0.839	0.545	1.540
13°	0.227	0.225	0.974	0.231	58°	1.012	0.848	0.530	1.600
14°	0.244	0.242	0.970	0.249	59°	1.030	0.857	0.515	1.664
15°	0.262	0.259	0.966	0.268	60°	1.047	0.866	0.500	1.732
16°	0.279	0.276	0.961	0.287	61°	1.065	0.875	0.485	1.804
17°	0.297	0.292	0.956	0.306	62°	1.082	0.883	0.469	1.881
18°	0.314	0.309	0.951	0.325	63°	1.100	0.891	0.454	1.963
19°	0.332	0.326	0.946	0.344	64°	1.117	0.899	0.438	2.050
20°	0.349	0.342	0.940	0.364	65°	1.134	0.906	0.423	2.145
21°	0.367	0.358	0.934	0.384	66°	1.152	0.914	0.407	2.246
22°	0.384	0.375	0.927	0.404	67°	1.169	0.921	0.391	2.356
23°	0.401	0.391	0.921	0.424	68°	1.187	0.927	0.375	2.475
24°	0.419	0.407	0.914	0.445	69°	1.204	0.934	0.358	2.605
25°	0.436	0.423	0.906	0.466	70°	1.222	0.940	0.342	2.747
26°	0.454	0.438	0.899	0.488	71°	1.239	0.946	0.326	2.904
27°	0.471	0.454	0.891	0.510	72°	1.257	0.951	0.309	3.078
28°	0.489	0.469	0.883	0.532	73°	1.274	0.956	0.292	3.271
29°	0.506	0.485	0.875	0.554	74°	1.292	0.961	0.276	3.487
30°	0.524	0.500	0.866	0.577	75°	1.309	0.966	0.259	3.732
31°	0.541	0.515	0.857	0.601	76°	1.326	0.970	0.242	4.011
32°	0.559	0.530	0.848	0.625	77°	1.344	0.974	0.225	4.331
33°	0.576	0.545	0.839	0.649	78°	1.361	0.978	0.208	4.705
34°	0.593	0.559	0.829	0.675	79°	1.379	0.982	0.191	5.145
35°	0.611	0.574	0.819	0.700	80°	1.396	0.985	0.174	5.671
36°	0.628	0.588	0.809	0.727	81°	1.414	0.988	0.156	6.314
37°	0.646	0.602	0.799	0.754	82°	1.431	0.990	0.139	7.115
38°	0.663	0.616	0.788	0.781	83°	1.449	0.993	0.122	8.144
39°	0.681	0.629	0.777	0.810	84°	1.466	0.995	0.105	9.514
40°	0.698	0.643	0.766	0.839	85°	1.484	0.996	0.087	11.43
41°	0.716	0.656	0.755	0.869	86°	1.501	0.998	0.070	14.301
42°	0.733	0.669	0.743	0.900	87°	1.518	0.999	0.052	19.081
43°	0.750	0.682	0.731	0.933	88°	1.536	0.999	0.035	28.636
44°	0.768	0.695	0.719	0.966	89°	1.553	1.000	0.017	57.290
45°	0.785	0.707	0.707	1.000	90°	1.571	1.000	0.000	∞

واژه‌نامه فارسی – انگلیسی

الف

Resultant vector	بردار برآیند	Threshold of pain	آستانه دردناکی
Position vector	بردار مکان	Threshold of hearing	آستانه شنوایی
Interaction	برهم کنش	Disturbance	آشفته‌گی
Frequency	بسامد (فرکانس)	Detection	آشکارسازی
Threshold frequency	بسامد آستانه	Pendulum	آونگ
Resonance frequency	بسامد تشدید	Simple pendulum	آونگ ساده
Angular frequency	بسامد زاویه‌ای	Plane mirror	آینه تخت
Extremely low frequency (ELF)	بسامدهای فوق پایین	Doppler effect	اثر دوپلر
Loudspeaker	بلندگو	Photoelectric effect	اثر فوتوالکتریک
Loudness	بلندی صوت	Microwave oven	اجاق میکروموج

پ

Trough	پاستیغ موج	Vibration	ارتعاش
Collor dispersion	پاشندگی رنگی	Pitch	ارتفاع صوت
Stable	پایدار	Friction	اصطکاک
Atom stability	پایداری اتم	Superposition principle	اصل برهم نهی
Radioactivity	پرتوزایی	Electromagnetic waves	امواج الکترومغناطیسی
Refracted ray	پرتوی شکسته	Propagation	انتشار
Incident ray	پرتوی فرودی (تابیده)	Blue shift	انتقال به آبی
Gamma ray	پرتوی گاما	Red shift	انتقال به سرخ
Echo	پژواک	Released energy	انرژی آزادشده

ت

Thermal radiation	تابش گرمایی	Binding energy	انرژی بستگی
Sinusoidal function	تابع سینوسی	Potential energy	انرژی پتانسیل
Fiber optic	تار نوری	Elastic potential energy	انرژی پتانسیل کشسانی
Mass – energy conversion	تبدیل جرم – انرژی	Gravitational potential energy	انرژی پتانسیل گرانشی

ب

Pulse	تپ	Kinetic energy	انرژی جنبشی
Energy level	تراز انرژی	Isotope	ایزوتوپ (هم مکان)
Intensity level	تراز شدت صوت (تراز صوتی)	Reflection	بازتاب
Ripple tank	تشت موج	Specular reflection	بازتاب آینه‌ای (منظم)
Resonance	تشدید	Diffuse reflection	بازتاب پخشنده (نامنظم)
Momentom	تکانه	Total internal reflection	بازتاب داخلی کلی
		Excitation	برانگیختگی

	د		Monochromatic	تکفام
Amplitude		دامنه	Speed	تندی
Valley		دره موج	Speed of propagation	تندی انتشار
Period		دوره تناوب	Terminal speed	تندی حدی
Tuning fork		دیپازون	Instantaneous speed	تندی لحظه‌ای
Dynamics		دینامیک	Average speed	تندی متوسط

	ذ		ث	
Beta particle		ذره بتا	Planck constant	ثابت پلانک
			Rydberg constant	ثابت ریدبرگ
			Spring constant	ثابت فنر

	ر		ج	
Series of lines		رشته خطوط		
Lyman series		رشته لیمان		

	س		ج	
Crest		ستیع موج	Displacement	جاب‌جایی
Oasis mirage		سراب (سراب آبیگیر)	Wavefront	جبهه موج
Velocity		سرعت	Atomic mass	جرم اتمی
			Direction	جهت

			چ	
Initial velocity		سرعت اولیه	Source	چشمه
Instantaneous velocity		سرعت لحظه‌ای	Linear mass density	چگالی خطی جرم
Average velocity		سرعت متوسط		

	ش		ح	
Metastable		شبه پایدار	Motion with constant acceleration	حرکت با شتاب ثابت
Acceleration		شتاب	Motion along a straight line	حرکت بر خط راست
Gravity acceleration		شتاب گرانشی	Accelerating motion	حرکت تندشونده
Instantaneous acceleration		شتاب لحظه‌ای	Periodic motion	حرکت دوره‌ای
Average acceleration		شتاب متوسط	Decelerating motion	حرکت کندشونده
Intensity		شدت	Simple Harmonic Motion	حرکت هماهنگ ساده
Refraction		شکست	Uniform motion	حرکت یکنواخت

			خ	
Antinode		شکم موج		
Slope		شیب خط	Normal	خط عمود

ق

Snell's Law	قانون اسنل
General law of reflection	قانون بازتاب عمومی
General law of refraction	قانون شکست عمومی
Wave train	قطار موج
Peak	قله موج
Newton's laws	قوانین نیوتون

ک

Mass defect	کاستی جرم
Focal point	کانون (نقطه کانونی)
Focus	کانونی شدن (کردن)

گ

Transition	گذار
Node	گره موج
Emission	گسیل
Stimulated emission	گسیل القایی
Spontaneous emission	گسیل خودبه خود

ل

Inertia	لختی
---------	------

م

Satellite	ماهواره
Medium	محیط
Fundamental mode	مد اصلی
Nuclear atom model	مدل اتم هسته ای
The Bohr model	مدل بور
The Thomson model	مدل تامسون
The Rutherford model	مدل رادرفورد
Maxwell equations	معادله های ماکسول
Air resistance	مقاومت هوا

ص

Sound	صوت
-------	-----

ض

Coefficient of static friction	ضریب اصطکاک ایستایی
Coefficient of kinetic friction	ضریب اصطکاک جنبشی
Refraction index	ضریب شکست

ط

Wavelength	طول موج
Spectrum	طیف
Atomic spectrum	طیف اتمی
Absorption spectrum	طیف جذبی
Line spectrum	طیف خطی
Emission spectrum	طیف گسیلی (نشری)
Spectroscope	طیف نما
Spectroscopy	طیف نمایی

ع

Transmission	عبور
Atomic number	عدد اتمی
Quantum number	عدد کوانتومی
Snapshot	عکس (تصویر) لحظه ای

ف

Ultraviolet	فرا بنفش
Ultrasound	فرا صوت
Infrared	فروسرخ
Subsonic	فرو صوت
Spring	فنر
Atomic physics	فیزیک اتمی
Nuclear physics	فیزیک هسته ای

Damped oscillation	نوسان میرا	Echolocation	مکان‌یابی پژواکی
Oscillograph	نوسان‌نگار	Skip zone	منطقه ردشوندگی
Oscillogram	نوسان‌نگاشت	Standing wave	موج ایستاده
Driven oscillation	نوسان واداشته	Travelling wave	موج پیشرونده
Nucleon	نوکلئون	Plane wave	موج تخت
Force	نیرو	Sinusoidal wave	موج سینوسی
Friction force	نیروی اصطکاک	Sound wave	موج صوتی
Net force	نیروی خالص	Longitudinal wave	موج طولی
Normal force	نیروی عمودی سطح	Transverse wave	موج عرضی
Elastic force	نیروی کشسانی	Spherical wave	موج کروی
String force	نیروی کشش طناب	Seismic wave	موج لرزه‌ای
Gravitational force	نیروی گرانشی	Mechanical wave	موج مکانیکی
Drag force	نیروی مقاومت شاره (پس‌کشی)	Controls road	میله‌های کنترل
Nuclear force	نیروی هسته‌ای		
Half life	نیمه عمر		

و

Decay	واپاشی
Population inversion	وارونی جمعیت
Reaction	واکنش
Chain reaction	واکنش زنجیری
Weight	وزن
Equilibrium state	وضع تعادل
High voltage	ولتاژ بالا

ه

Nucleus	هسته
Stable nucleus	هسته پایدار
Unstable nucleus	هسته ناپایدار
Harmonic	هماهنگ
In – Phase	همفاز
Homogeneous	همگن

ن

Discrete	ناپیوسته
Ground wave coverage	ناحیه پوشش زمینی موج
Sky wave coverage	ناحیه پوشش هوایی موج
Observer	ناظر
Out of Phase	ناهمفاز
Relativity	نسبیت
Wave pattern	نقش موج
Turning point	نقطه بازگشتی
Energy level diagram	نمودار تراز انرژی
Neutrino	نوترینو
Visible light	نور مرئی
Oscillation	نوسان
Periodic oscillation	نوسان دوره‌ای
Vibration generator	نوسان‌ساز
Oscillator	نوسانگر

1. McGraw – Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms, Sybil p. Parker, 4th edition, 1989, Mc Graw – Hill.
2. Physics, James S. Walker, 5th Edition, 2017, Pearson.
3. University Physics, Bauer and Westfall, 2011, McGraw – Hill.
4. Physics, Douglas C. Giancoli, 7th Edition, 2014, Prentice – Hall International.
5. Physics, Allen Giambattista , Betty Richardson and Robert Richardson, 2th Edition, 2008, McGraw– Hill.
6. Physics for Scientists and Engineers, Randall D. Knight, 3th Edition, 2013, Pearson.
7. Cambridge International AS and A Level Physics, Mike Crundell, 2th Edition, 2014, Hodder Education.
8. University Physics, Sears & Zemansky and Hugh D. Young, 14th edition 2016, Addison–Wesley.
9. Introduction to Physics, John D. Cutnell and Kenneth W. Johnson, 10th Edition, 2016, John Wiley & Sons, Inc.
10. College Physics, Eugenia Etkina, 2014 Pearson
11. Oxford Physics IB Diploma, David Homer and Michael Bowen – Jones, 2014, Oxford University Press.
12. Pearson IB Diploma, Chris Hamper, 2009, Pearson.
13. IB Physics, Gregg Kerr and Paul Ruth, 3th edition, 2007, IBID Press.
14. College Physics, Hugh D. Young, 9th edition, 2012, Addreson – Wesly.
15. College Physics, Raymond Serway and Chris Vuille, 9th edition, 2012, Cengage Learning
16. Physics, David Young and Shane Stadler , 10th edition , 2015 , Johnwiley.
17. Inquiry into Physics, Vern J. Ostdie and Donald J. Bord, 8th edition, 2018, Cengage Learning.
18. College Physics, Nicholas J. Giardono, 2010, Cengage Learning.
19. Physics, Eugen Hecht, 2th edition, 1998, Brooks

منابع فارسی

- ۱- فیزیک دانشگاهی (جلد اول)، ویراست دوازدهم، سیرز، زیمانسکی، یانگ و فریدمن، ترجمه اعظم پورقاضی، روح‌اله خلیلی بروجنی، محمدتقی فلاحتی مروستی، چاپ اول ۱۳۸۹، مؤسسه نشر علوم نوین.
- ۲- مبانی فیزیک، جلد‌های اول تا سوم ویراست دهم، دیوید هالیدی، رابرت رزنیک و یرل واکر، ترجمه محمد رضا خوش بین خوش نظر، چاپ ۱۳۹۶، انتشارات نیاز دانش.
- ۳- دوره درسی فیزیک (جلد سوم) زیر نظر: گ. س. لند سبرگ، ترجمه لطیف کاشیگر و همکاران، انتشارات فاطمی ۱۳۷۶.
- ۴- آشنایی با فیزیک هسته‌ای کنت. کرین، ترجمه منیژه رهبر و بهرام معلمی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۶.
- ۵- نمایش هیجان‌انگیز فیزیک، ویراست دوم، یرل واکر، ترجمه محمدرضا خوش بین خوش نظر و رسول جعفری نژاد، چاپ اول ۱۳۹۱، انتشارات آراکس.
- ۶- مجموعه سه جلدی دانشنامه فیزیک، جان ریگدن و دیگران، ویراسته محمد ابراهیم ابوکاظمی، ۱۳۸۷-۱۳۸۱، مرکز تحصیلات تکمیلی زنجان و بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی.
- ۷- مجموعه ۵ جلدی فیزیک جدید، جان کاتنل و کنت جانسون، ترجمه روح‌اله خلیلی بروجنی و ناصر مقبلی، انتشارات مدرسه ۱۳۹۶-۱۳۹۳.
- ۸- مبانی فیزیک ریموند سروی، جلد‌های اول و دوم، ترجمه منیژه رهبر - انتشارات فاطمی ۱۳۹۴.



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت‌کننده در اعتبارسنجی کتاب فیزیک ۳- رشته علوم تجربی کد ۱۱۲۲۴۴

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	علیرضا کاشفی	البرز	۲۹	حیدر شکری	شهرستان‌های تهران
۲	بهاره فخرایی	کردستان	۳۰	اسدالله رفیعی	آذربایجان شرقی
۳	رضا عابدی‌منش	شهر تهران	۳۱	نفیسه عیسی‌لو	آذربایجان غربی
۴	حسین هادوی	یزد	۳۲	سیده فاطمه کمالی کارسالاری	مازندران
۵	سید ایمان بنی‌هاشم	خراسان رضوی	۳۳	مرضیه رستمی	هرمزگان
۶	ناهید دلپیشه	ایلام	۳۴	مرضیه مختاریان	سمنان
۷	فاطمه قلی‌زاده	خراسان جنوبی	۳۵	حشمت کاکا	ایلام
۸	مهدی شیروانی	خراسان شمالی	۳۶	محمد رضا ناصری	سمنان
۹	غفار الفتی	کرمانشاه	۳۷	رحیم بخشنده	اردبیل
۱۰	جلال صبری	خراسان رضوی	۳۸	فاطمه سادات کریمی دیوکلایی	قم
۱۱	فریبا جهانگیری	آذربایجان غربی	۳۹	رضا ملکی	قزوین
۱۲	فتح‌اله دویرانی	زنجان	۴۰	توحید گنج	اردبیل
۱۳	هدیه منوچهری	شهر تهران	۴۱	قاسم خسروبیگی	مرکزی
۱۴	مصطفی خسروی	فارس	۴۲	مجید راسخ	گیلان
۱۵	اشرف رفیعی	اصفهان	۴۳	حمیده هزاره مقدم	سیستان و بلوچستان
۱۶	غیاث سلیمانی	خوزستان	۴۴	محمدعلی سبک‌بار	خوزستان
۱۷	علی انصاری اصل	البرز	۴۵	عمید عقیلی‌نژاد	گلستان
۱۸	مولود رضایی بی‌غم	همدان	۴۶	رحمان لایق‌نژاد	کهگیلویه و بویراحمد
۱۹	مجید توکلی دستجردی	اصفهان	۴۷	محمد عبدالمالکی	همدان
۲۰	محمد رضا رسولی	خراسان جنوبی	۴۸	امیر علیخانی	البرز
۲۱	عبداله درویشی نخل ابراهیمی	هرمزگان	۴۹	طیبه شفیعی	بوشهر
۲۲	رقیه مؤمنی طارمسری	گیلان	۵۰	زریر زمانی	کهگیلویه و بویراحمد
۲۳	اشرف کارخانه	مرکزی	۵۱	فرشته کریمی گفتار	کرمان
۲۴	محمد رضا خاکپور	قزوین	۵۲	محمد رضا عباسی	کرمانشاه
۲۵	طاہره پوردهقان	شهرستان‌های تهران	۵۳	خشایار بازیاری	بوشهر
۲۶	مدیحه نامور	خراسان شمالی	۵۴	احمد کمالیان‌فر	فارس
۲۷	محبوبه آیت‌اللهی	یزد	۵۵	ابوالفضل دین محمدی	زنجان
۲۸	جهانگیر بهمنی	کردستان			