

تعداد سوالات: (۲۵۳)

نوع سوالات (تشریحی، چهار گزینه‌ای، خانه خالی، جواب کوتاه و صحیح غلط)

عنوان مضمون: (فزیک)

صف: (دوازدهم)

بخش اول : سوالات تشریحی

- ۱- موج چیست تعریف نمائید؟
- ۲- حرکت ساده هارمونیکی را تعریف نمائید؟
- ۳- مشخصات اهتزاز چیست بیان نمائید ؟
- ۴- فریکونسی چیست تعریف نمائید ؟
- ۵- امپلیتود چیست تعریف نمائید؟
- ۶- پریود چیست تعریف نمائید؟ .
- ۷- معادله حرکت هارمونیکی ساده را بنویسید ؟
- ۸- امواج از نظر خصوصیات فیزیکی به چند بخش تقسیم شده است نام ببرید؟
- ۹- امواج میخانیکی در رابطه به استقامت انتشار و چگونگی اهتزاز اجزای محیط به چند بخش تقسیم گردیده نام ببرید ؟ .
- ۱۰- امواج عرضی را تعریف نمائید؟
- ۱۱- امواج طولی را تعریف نمائید ؟
- ۱۲- امواج ایستاده را تعریف نمائید ؟
- ۱۳- تداخل چیست تعریف نمائید ؟
- ۱۴- شرایط تداخل امواج چیست بیان نمائید ؟
- ۱۵- امواج صوتی کدام نوع امواج است و مشخصات عمده آن کدام است؟
- ۱۶- تفرق چیست تعریف نمائید ؟
- ۱۷- تغیر فاز جسم چیست بیان نمائید ؟
- ۱۸- کثافت را تعریف نموده و واحد کثافت در سیستم SI چیست واضح سازید ؟
- ۱۹- ارتجاعیت چیست تعریف نمائید؟
- ۲۰- یک سیم مسی که قطر مقطع آن $۰,۰۰۳m$ است برای اندازه کردن stress آن به یک لابراتوار تخریکی انتقال می گردد اگر کارکنان تخریکی $۱۰۰kg$ کتله را از مقطع آن آویزان کند فشار قوه را بر مقطع سیم به کیلو پاسکال حساب کنید ؟

- ۲۱- فرق بین کثافت و وزن مخصوص چیست و واحد اندازه گیری آنها را بنویسید؟
- ۲۲- یک جسم جامد 45 kg کتله و 3 m^3 حجم دارد. کثافت جسم مذکور چقدر خواهد بود؟
- ۲۳- پنجاویک گرام تیل پترول 75 cm^3 حجم دارد کثافت و وزن مخصوص این پترول را معلوم کنید ؟
- ۲۴- معلوم کنید که 300 گرام سیماب چقدر حجم دارد در صورتیکه $\rho = 13.600\text{ kg/m}^3$ است؟
- ۲۵- مدل بلک توسط کدام رابطه تشریح می گردد تنها رابطه آنرا بنویسید؟
- ۲۶- مدل شیرتوسط کدام رابطه تشریح شده تنها رابطه آنرا بنویسید؟
- ۲۷- حرارت چیست واضح سازید؟
- ۲۸- هدایت چیست و در کدام اجسام حرارت تنها به طریقه هدایت انتقال می یابد؟
- ۲۹- جریان یاکانوکشن چیست و در کدام اجسام حرارت به طریق جریان انتقال می یابد؟
- ۳۰- برای تبدیل کردن درجات سلسیوس و فارنهایت از کدام رابطه خطی استفاده می کنند؟
- ۳۱- صفحه دایروی یک ترمامیتر به درجات سلسیوس و فارنهایت درجه بندی شده است اگر در زمستان حرارت 2°C - باشد کدام درجه فارنهایت با آن مطابقت خواهد کرد؟
- ۳۲- 10°C را به فارنهایت تبدیل نمائید؟
- ۳۳- کدام درجه حرارت است که اندازه آن در صفحات هردو ترمامیتری کسان دیده می شود؟
- ۳۴- 55°F چند درجه کلوین می شود حساب کنید؟
- ۳۵- برج ایفل که از آهن ساخته شده در سال ۱۸۸۹ توسط الکساندر ایفل به طور حیرت انگیز در پاریس بنا یافته است اگر ارتفاع برج در حرارت 22°C از طرف روز 301 m باشد ارتفاع آن در 0°C در شب چقدر خواهد بود در صورتیکه ضریب انبساط طولی آهن $10^{-6} \times 12$ باشد؟
- ۳۶- انبساط طولی را تعریف نموده و فورمول آنرا واضح سازید؟
- ۳۷- یک فلاسک مسی که 150 سانتی متر مکعب حجم دارد تالبه آن از تیل زیتون پر شده است اگر درجه حرارت سیستم از 6 درجه سانتی گراد به 31 درجه تزايد نماید به چه اندازه تیل از فلاسک بیرون خواهد ریخت در صورتیکه ضریب انبساط تیل زیتون $10^{-3} \times 0.68$ و ضریب انبساط مس $10^{-6} \times 17$ باشد؟
- ۳۸- گرادیانت چیست واضح سازید؟
- ۳۹- واحد جریان حرارت در سیستم SI چیست؟

۴۰- در یک صنف مساحت هر شیشه کلکین 450 cm^2 وضخامت آنها 5 mm است اگر بیرون از صنف درجه حرارت 15°C و در داخل صنف درجه حرارت 25°C باشد مقدار حرارتی را که در جریان 10 دقیقه از شیشه ها خارج میشود محاسبه کنید؟

۴۱- کانوکشن به چند نوع است نام ببرید؟

۴۲- حرارت و درجه حرارت را تعریف نمائید؟

۴۳- طریقه های انتقال حرارت از یکجا بجای دیگر را بیان کنید؟

۴۴- ضریب هدایت حرارتی را تعریف و واحد آنرا بنویسید؟

۴۵- معادله هدایت حرارتی را بنویسید؟

۴۶- مشخصات تشعشع حرارتی را بیان کنید؟

۴۷- نظریه نسبیت به مطالعه کدام پدیده ها می پردازد و برای نخستین بار توسط کدام عالم مطرح شده است ؟

۴۸- نظریه کوانتمی به مطالعه کدام پدیده ها می پردازد و برای اولین بار توسط کدام علمامطرح شده است؟

۴۹- جسم سیاه چیست واضح سازید؟

۵۰- ضریب جذب چسیت بیان نمائید؟

۵۱- شدت تابشی را تعریف نمائید؟

۵۲- طیف جذبی را تعریف کنید؟

۵۳- فرق بین مدل اتمی تامسون و رادرفورد را بنویسید؟

۵۴- نظریه ماکس پلانک را بیان نمائید؟

۵۵- فریکونسی موج های رادیویی از مرتبه 1 MH تا 10 MH است میدان تحول انرژی فوتون های وابسته به این موج هارا حساب کنید؟

۵۶- شعاع ایکس (x) برای اولین بار توسط کی وچطور کشف گردید بیان کنید؟

۵۷- نظریه نسبیت البرت انشتاین را بیان نمائید؟

۵۸- ماده یی که در نخستین بمب هسته یی بکار رفت یورانیوم 235 بود. یورانیوم عنصر شماره 92 در جدول عناصر میباشد. تعداد نیوترون ها و پروتون های موجود درین عنصر را دریافت کنید؟

- ۵۹- پروتون و نیوترون از هم چه فرق دارند؟
- ۶۰- ایزوتوپ را تعریف کنید؟
- ۶۱- ایزوتوپ های ناپایدار را تعریف کنید؟
- ۶۲- عدد اتمی و عدد نیوترونی عناصر طبیعی در کدام محدوده قرار دارند؟
- ۶۳- اندازه گیری دقیق کتله هسته نشان داده که کتله هسته از مجموع کتله ذرات تشکیل دهنده آن کمتر است علت این اختلاف در چیست؟
- ۶۴- انرژی معادل کتله یک پروتون را بر حسب ژول و الکترون ولت حساب کنید؟
- ۶۵- هسته اتم دوتریوم یک پروتون و یک نیوترون دارد این هسته که دوترون نامیده میشود کتله برابر با $10^{-27} \times 3.34$ kg دارد انرژی بستگی دوترون را محاسبه کنید؟
- ۶۶- ایزوتوپ های ناپایدار چگونه تولید میگردد؟
- ۶۷- تشعشع و رادیواکتیویته را تعریف کنید؟
- ۶۸- واحد تابش اشعه در سیستم SI چیست ؟
- ۶۹- هسته های ناپایدار به چند طبقه متلاشی میشوند بیان کنید؟
- ۷۰- بامتلاشی شدن هسته یورانیم $^{238}_{92}U$ یک ذره الفا خارج میشود معادله تعامل را نوشته و تعیین کنید در اثر این متلاشی شدن چه عنصری تولید میشود؟
- ۷۱- لوتیتیوم ($^{176}_{71}Lu$) عنصر رادیو اکتیو است که با خروج ذره بیتا منفی متلاشی میشود معادله تعامل را نوشته و عنصر جدیدی را که تولید میشود تعیین کنید؟
- ۷۲- متلاشی شدن اشعه گاما را توضیح دهید؟
- ۷۳- نیم عمر ماده رادیو اکتیو را تعریف کنید؟ ص ۱۵۶
- ۷۴- انشقاق هسته یی را تعریف کنید؟
- ۷۵- ریاکتور هسته یی چیست توضیح دهید؟
- ۷۶- حرارت را تعریف نمایید؟
- ۷۷- حرارت به چند طبقه انتقال می‌کند؟ هریک را نام بگیرید.
- ۷۸- $35^{\circ}C$ درجه سانتی گراد چند درجه فارنهایت می‌شود؟ محاسبه نمایید.

۷۹- گرادیانت درجه حرارت را تعریف نموده و رابطه آن را بنویسید.

۸۰- درجه حرارت کالوین اولین بار توسط کی نام گذاری شد؟ تشریح نمایید

۸۱- انتقال حرارت از طریق جریان (Conduction) را مختصراً توضیح کنید.

۸۲- در مورد جسم سیاه مختصراً معلومات دهید.

۸۳- ضریب هدایت حرارتی را تعریف و واحد آن را نام ببرید.

بخش دوم : سوالات چهار جوابه : ۶۰

بدور هر جواب درست دایره بکشید:

۱- در معادله $x = R \cos(\omega t + \varphi)$ فاز حرکت عبارت است از:

الف - φ ب - ωt ج - $\omega t + \varphi$ د - c, b

۲- سرعت زمین در مدار خود بدور آفتاب 30 km/s است در مدت یک شبانه روز زمین مسافتی را که طی می کند عبارت است از:

الف - $22 \times 10^7 \text{ km}$ ب - $24 \times 10^4 \text{ km}$ ج - $25 \times 10^5 \text{ km}$ د - $2592 \times 10^3 \text{ km}$

۳- طول یک رقاصه ساده 10 m است پیروی آن عبارت است از:

الف - $3,1 \text{ sec}$ ب - $6,3 \text{ sec}$ ج - 10 sec د - 1 sec

۴- سرعت در حرکت ساده هارمونیکی وقتی به قیمت اعظمی خود می رسد وقتی که :

الف - x اعظمی گردد ب - x قیمت اصغری را بخود بگیرد

ج - x صفر گردد د - ب و ج هر دو درست اند.

۵- رقاصه بطول یک متر در محلی که شتاب ثقل آن 25 cm/s^2 است نوسان می کند. زمان تناوب عبارت است از:

الف) $6,56$ ثانیه ب) $8,50$ ثانیه ج) 12 ثانیه د) $12,56$ ثانیه

۶- در یک محیطی که امواج ساکن با مانع سخت ایجاد می شود، سرعت انتشار اهتزاز در محیط 180 m/s و فاصله ششمین گره از مانع سخت 75 cm می باشد، طول موج عبارت است از:

الف - $0,1 \text{ m}$ ب - $0,2 \text{ m}$ ج - $0,25 \text{ m}$ د - $0,4 \text{ m}$

۷- یک شاخه پنجه صوتی در هر ثانیه 200 بار نوسان می کند و اهتزاز با سرعت 100 m/s در طول نخ انتشار پیدا می کنند. طول موج در 5 گره ایجاد شده عبارت است از:

الف - 1 m ب - 2 m ج - 3 m د - 4 m

۸- در آزمایش یونگ فاصله دو منفذ 2 ملی متر و فاصله پرده از نوار ها یک متر است. طول موج نور ساده پی که به کار رفته $0,6$ میکرون است. فاصله دو نوار روشن متوالی عبارت است از:

الف - 0.3mm ب - 0.5mm ج - 1mm د - 2mm
۹- امواج صوت:

الف - به سرعت نور حرکت میکنند. ب - معادل به سرعت نور حرکت میکنند.
ج - جزء الف و ب درست است د - بدون محیط صدا منتشر شده نمی تواند.
۱۰- عمق یک چاه 40m است، شخص یک سنگ را به طور آزاد در چاه می اندازد و از اثر اصابت سنگ به آب، صدا تولید میشود، از لحظه رسیدن سنگ بر سطح آب تاشنیدن صدا بر سر چاه 10 ثانیه وقت را در بر می گیرد. ارتفاع آب در چاه عبارت از

الف - 2m ب - 4m ج - 6m د - 8m

۱۱- وقت رسیدن صدا از یک کوه به کوه دیگر ۴۰ دقیقه میباشد فاصله بین دوکوه عبارت است از:

الف - 1/6km ب - 200km ج - 6/6km د - 8/6km

۱۲- یک جسم جامد 45kg وزن 3m³ حجم دارد اگر $g = 981 \text{ cm/s}^2$ باشد کثافت جسم مذکور عبارت است از:

الف - 1kg/m³ ب - 1.5kg/m³ ج - 2kg/m³ د - 2.5kg/m³

۱۳- درجه حرارت بدن یک شخص سالم 37°C است بدرجه حرارت کلوین عبارت از:

الف - 110° ب - 210° ج - 310° د - 410°

۱۴- هر گاه انجام یک میله مسی را در آب جوش فرو بریم مشاهده می شود که بتدریج نقاط مختلف میله گرم می شود این عملیه عبارت است از:

الف - canvecTion ب - canducTion ج - RadiaTion د - Blackbody

۱۵- مقدار جریان حرارتی که از یک میله فلزی که مساحت مقطع آن m² است میگذرد در صورتی که گرادیانت درجه حرارت آن 1°C/m باشد در حالت ثابت بکدام نام یاد می شود؟

الف - مقاومت حرارتی. ب - مقاومت اومیک. ج - هدایت حرارتی د - دیفوژن.

۱۶- واحد ثابت ماکس پلانگ عبارت از:

الف - الکترون ولت ب - الکترون ولت فی ثانیه ج - ژول ثانیه د - ژول فی ثانیه.

۱۷- پدیده فوتو الکتریک مقدار ولتاژ متوقف کننده به چه عامل های بستگی دارد؟

الف - بزرگی سطح الکتروود فلزی و شدت نور وارده. ب - فریکونسی نور وارد.

ج - فریکونسی نور وارده و جنس الکتروود فلز. د - الف و ب.

۱۸- معادله سرعت دو بروگلی عبارت از:

الف - h/λ ب - h/mv ج - λm د - $h/\lambda m$

۱۹- کدام یک از علامه ها زیر علامه کیمیایوی یک اتوم X را در فزیک هسته یی درست نشان میدهد.

الف - ${}^N_Z X_A$ ب - ${}^A_N X_Z$ ج - ${}^A_Z X_N$ د - ${}^Z_A X_N$

۲۰- با، گیسل کدام اشعه از هسته اتوم، فقط چارج هسته تغیر میکند و عدد کتله آن ثابت میماند؟

الف - β ب - ∞ ج - پروتون. د - γ .

- ۲۱ - در اتم ${}^{60}_{28}Ni$ تعداد پروتونها در هسته چند دانه است؟
 الف - ۲۸ ب - ۳۲ ج - ۸۳ د - ۶۰
- ۲۲ - اتم ${}^{210}_{83}Bi$ تعداد نمبر اتمی در هسته چند دانه است؟
 الف - ۸۰ ب - ۸۳ ج - ۸۶ د - ۲۱۰
- ۲۳ - پلوتونیم را با کدام روش میتوان از یورانیوم جدا کرد؟
 الف - بیولوژیکی ب - فیزیکی ج - ریاضی د - کیمیاوی
- ۲۴ - در حرکت ساده هارمونیک، شتاب جسم با کدام یک از موارد زیر مرتبط است؟
 الف: با مربع تغییر مکان ب: با سرعت حرکت ج: با شتاب اولیه د: با مقدار انرژی
- ۲۵ - کدام یک از ویژگی‌های زیر بیانگر حرکت ساده هارمونیک است؟
 الف: قوه‌ی کششی برابر با کتله ضرب در شتاب
 ب: تغییر مکان با زمان به صورت خطی تغییر می‌کند
 ج: قوه‌ی بازگشتی با تغییر مکان به طور مستقیم متناسب است
 د: سرعت و شتاب همزمان در یک جهت حرکت می‌کنند.
- ۲۶ - کدام یک از امواج زیر یک موج میخانیکی است؟
 الف: موج صوتی ب: موج نور ج: موج رادیویی د: امواج گاما
- ۲۷ - کدام یک از موارد زیر سبب تغییر فشار در یک مایع می‌شود؟
 الف: افزایش حرارت ب: کاهش حجم ج: افزایش کثافت د: افزایش حجم
- ۲۸ - فریکونسی زاویوی با چه واحدی اندازه گیری می‌شود؟
 الف: هرترز ب: متر بر ثانیه ج: رادیان بر ثانیه د: نیوتن
- ۲۹ - کدام یک از این موارد خصوصیت امواج الکترومقناطیسی است؟
 الف: به محیط نیاز دارند ب: سرعت آنها در خلا برابر با سرعت نور است
 ج: انرژی آنها با تغییرات فشار در محیط مرتبط است د: فقط در محیط‌های مادی منتشر می‌شوند
- ۳۰ - در معادله حرکت ساده هارمونیک، رابطه شتاب با تغییر مکان چیست؟
 الف: شتاب متناسب با تغییر مکان است ب: شتاب با تغییر مکان نسبت معکوس دارد
 ج: شتاب با زمان متناسب است د: شتاب ثابت است
- ۳۱ - کدام یک از خواص ماده به میزان فشردگی و غلظت آن اشاره دارد؟
 الف: ارتجاعیت ب: کثافت ج: سختی د: فشار
- ۳۲ - کثافت یک ماده به کدام یک از ویژگی‌های آن بستگی دارد؟
 الف: به کتله آن ب: به حجم آن ج: به ترکیب آن د: به حرارت آن
- ۳۳ - صوتی که در آب تولید می‌شود طول موج آن سه متر می‌باشد اگر سرعت انتشار صوت در آب 1200 m/sec و در هوا 340 m/sec باشد طول موج آن را در هوا پیدا کنید:
 الف 0.9 m ب: 0.8 m ج: 0.2 m د: 0.85 m
- ۳۴ - کدام گزینه بهترین تعریف برای "حرکت نوسانی" است؟
 الف: حرکتی که در یک مسیر دایره‌ای انجام می‌شود.

- ب: حرکتی که در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت انجام می‌شود.
 ج: حرکتی که در یک بازه زمانی مشخص تکرار می‌شود.
 د: حرکتی که فقط در یک جهت انجام می‌شود.
- ۳۵- در کدام یک از موارد زیر حرکت نوسانی دیده نمی‌شود؟
 الف: حرکت یک آونگ ساعت.
 ب: حرکت فنر پس از کشیدن و رها کردن.
 ج: حرکت مستقیم یک موتر در جاده.
 د: ارتعاش یک تار بسته بین دو نقطه.
- ۳۶- چرا هنگام ضربه زدن به خطکش، خطکش حرکت رفت و برگشتی انجام می‌دهد؟
 الف: به دلیل وجود نیروی گرانش.
 ب: به دلیل تغییر ناگهانی جرم خطکش.
 ج: به دلیل خاصیت کشسانی و بازگردانی نیرو.
 د: به دلیل مقاومت هوا.
- ۳۷- امواج میخانیکی برای انتشار به چه چیزی نیاز دارند؟
 الف: محیط مادی
 ب: خلا
 ج: بار الکتریکی
 د: انرژی حرارتی
- ۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر یک موج میخانیکی نیست؟
 الف: موج صوتی
 ب: موج لرزه‌ای
 ج: موج نوری
 د: موج آبی
- ۳۹- در امواج طولی، اهتزازات ذرات در چه جهتی نسبت به انتشار موج قرار دارند؟
 الف: عمود بر جهت انتشار
 ب: موازی با جهت انتشار
 ج: تحت زاویه ۴۵ درجه
 د: در جهت عکس انتشار
- ۴۰- سرعت انتشار موج میخانیکی به چه عواملی بستگی دارد؟
 الف: طول موج و فریکونسی
 ب: نوع محیط و خواص آن
 ج: دامنه موج
 د: انرژی موج
- ۴۱- کدام یک از موارد زیر نمونه‌ای از موج عرضی است؟
 الف: موج صوتی
 ب: امواج در سطح آب
 ج: موج در فنر فشرده
 د: موج طولی در گازها
- ۴۲- واحد فریکونسی در دستگاه SI چیست؟
 الف: متر بر ثانیه
 ب: هرتز
 ج: نیوتون
 د: ژول
- ۴۳- افزایش غلظت محیط انتشار چگونه بر سرعت امواج صوتی تأثیر می‌گذارد؟
 الف: همیشه آن را کاهش می‌دهد
 ب: همیشه آن را افزایش می‌دهد
 ج: بستگی به خاصیت کشسانی محیط دارد
 د: هیچ تأثیری ندارد
- ۴۴- رابطه‌ی موجی چه چیزی را بیان می‌کند؟
 الف: انرژی موج
 ب: سرعت موج
 ج: توان موج
 د: طول موج
- ۴۵- در امواج میخانیکی، دامنه موج چه تأثیری بر سرعت موج دارد؟
 الف: سرعت موج را افزایش می‌دهد
 ب: سرعت موج را کاهش می‌دهد
 ج: تأثیری ندارد
 د: سرعت را به‌طور تصادفی تغییر می‌دهد
- ۴۶- در موج ایستاده، نقاطی که هیچ حرکتی ندارند چه نامیده می‌شوند؟
 الف: شکم
 ب: گره
 ج: قله
 د: دامنه
- ۴۷- معادله حرکت در حرکت اهتزازی عبارت است از:
 الف: $x = A \cdot \cos \omega t$
 ب: $x = A \cdot \sin \omega t$
 ج: $x = A \cdot \cos \omega t \cdot \sin \omega t$
 د: $x = A \cdot \sin^2 \omega t$

۴۸- اگر فریکونسی جسمی ۵۰ هرتز باشد زمان تناوب آن را حساب کنید:

الف: ۰٫۲sec ب: ۰٫۰۲sec ج: ۰٫۰۰۲sec د: ۲sec

۴۹- قوه $۰٫۵۴N$ بالای جسمی که در انجام یک فنر به طول ۰٫۵ متر، بسته شده عمل می کند و آن را به اندازه $۰٫۵m$ از حالت تعادل می کشد. ثابت فنر را حساب کنید.

الف: $۱٫۰۸N/m$ ب: $۱٫۰۲N/m$ ج: $۱٫۰۴N/m$ د: $۱N/m$

۵۰- زمان تناوب یک رقاصه بسیط از کدام یک رابطه های ذیل حاصل می شود:

الف: $T = ۲\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ ب: $T = ۲\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ ج: $T = ۲\pi\sqrt{l \cdot g}$ د: $T = \sqrt{\frac{g}{l}}$

۵۱- سرعت یک موج $۴m/sec$ است اگر فریکونسی آن ۵۰ هرتز باشد طول موج را حساب کنید.

الف: $۸m$ ب: $۸۰m$ ج: $۰٫۸m$ د: $۰٫۰۸m$

۵۲- وقتی امواج از یک محیط داخل محیط دیگر می شوند، رابطه بین طول موج ها و سرعت شان طور ذیل می باشد:

الف: $v_1 \cdot \lambda_1 = v_2 \cdot \lambda_2$ ب: $v_1 \cdot \lambda_2 = v_2 \cdot \lambda_1$ ج: $v_1 \cdot \lambda_1 = \frac{\lambda_2}{v_2}$ د: هیچ کدام

۵۳- یکی از موارد ذیل رابطه بین فریکونسی زاویوی و دوره تناوب را نشان می دهد:

الف: $\omega = ۲\pi T$ ب: $\omega = \frac{۲\pi}{T}$ ج: $\omega = \frac{T}{۲\pi}$ د: $\omega = \frac{۱}{۲\pi T}$

۵۴- موج مونوکروماتیک به موجی گفته می شود که فقط یک:

الف: امپلیتود و فاز مشخص دارند ب: موج الکترومقناطیس باشد

ج: طول موج و فریکونسی مشخص دارند د: موج عرضی باشد

۵۵- کدام یک از گزینه های ذیل واحد زمان تناوب در سیستم SI است؟

الف: متر m ب: نیوتن N ج: ثانیه sec د: هرتز Hz

۵۶- کثافت یک ماده به چه صورت تعریف می گردد؟

الف: نسبت کتله بر حجم آن ب: نسبت وزن بر حجم آن

ج: نسبت قوه بر سطح مقطع جسم د: نسبت حجم بر کتله آن

۵۷- وزن مخصوصه یک ماده چگونه به دست می آید؟

الف: از نسبت کثافت جسم بر کثافت ماده استندرد ب: از نسبت حجم بر وزن جسم

ج: از نسبت وزن بر کتله د: از نسبت وزن بر حجم

۵۸- درجه حرارت بدن یک شخص سالم $37^{\circ}C$ است، درجه حرارت آن به کلوین عبارت است از:

الف: $۱۱۰K$ ب: $۲۱۰K$ ج: $۳۱۰K$ د: $۴۱۰K$

۵۹- هر گاه انجام یک میله مسی را در آب جوش فرو ببریم مشاهده می شود که بتدریج نقاط مختلف میله گرم می شود این عملیه عبارت است از:

الف- (Canvection) ب- (Canduction) ج- (Radiation) د- (Blackbody)

۶۰- مقدار جریان حرارتی که از یک میله فلزی که مساحت مقطع آن m^2 است میگذرد در صورتی که گرادیانت درجه حرارت آن $1^{\circ}C/m$ باشد در حالت ثابت بکدام نام یاد می شود؟

الف - مقاومت حرارتی. ب - مقاومت اومیک. ج - هدایت حرارتی د - دیفوژن. جواب : (ج)

بخش سوم : سوالات خانه خالی ۴

خالیگاه ها را با کلمات مناسب پر کنید

- ۱- هر حرکت یک، که بتواند توسط گراف تابع ساده $\sin$ و یا () نمایش دهد به نام حرکت ساده () یاد میشود.
- ۲- زمان تناوب () تواتر () و دامنه () در حرکت ساده هارمونیکی همه از مشخصات اهتزاز میباشد.
- ۳- رابطه بین فریکونسی و زمان تناوب عبارت اند از: () و ()
- ۴- وقت یک اهتزاز مکمل () نامیده میشود.
- ۵- حرکت موجی حرکت است که ذرات اهتزازی، انرژی () خویش را به صورت () به ذره مجاور داده و آنرا به () می آورد.
- ۶- امواج طولی امواجی است که سمت () آن با سمت انتشار آن () باشد.
- ۷- امواج عرضی، امواج است که سمت اهتزاز با سمت انتشار آن () باشد.
- ۸- موج های الکترومقناطیسی به سرعت () در () حرکت می کنند.
- ۹- یگانه عامل و یا سببی که منجر به تولید اهتزاز می شود بنام قوه () یاد میگردد.
- ۱۰- لرزشی که در اثر ضربه در یک جسم بوجود می آید و آن () تکرار می شود () نامیده می شود.
- ۱۱- امواج از نظر خصوصیات فیزیکی به دو بخش () و () تقسیم شده است.
- ۱۲- فریکونسی زایوی برای سیستم کتله - فنر () و برای رقاصه ساده () می باشد..
- ۱۳- فاصله بین دو ذره اهتزازی هم فاز از () می نامند.
- ۱۴- اگر محیط انتشار صوت یک گاز ایدیال باشد، پس در این حالت سرعت گاز با () محاسبه می شود.
- ۱۵- حادثه داخل شدن امواج نوری یکی در دیگر را () می گویند.
- ۱۶- حادثه قطبی شدن در مستوی های مخصوص صورت میگیرد که به آن مستوی های () گفته میشود.

- ۱۷- وقت یک اهتزاز مکمل را () و تعداد اهتزازات یک ذره موج فی واحد وقت به نام () یاد می شود .
- ۱۸- انحراف اعظمی ذره اهتزازی موج از حالت تعادل به نام () و یا () یاد می گردد.
- ۱۹- امواج میخانیکی به قسم () ، () و () اند.
- ۲۰- اصواتی که اهتزازات آن منظم باشد بنام () و اصواتی که اهتزازات آن غیر منظم باشد بنام () یاد می گردد.
- ۲۱- اجسام سخت مصنوعی در درجه حرارت () به طور () از حالت جامد به حالت () مبدل می شوند.
- ۲۲- فورمول فشار عبارت از () و فورمول کثافت عبارت از () است.
- ۲۳- وقتی که یک جسم جامد بعد از دور شدن قوه شکل قبلی خود را اختیار نماید آنجسم را جسم () می گویند.
- ۲۴- مثال های از حرکت انتقالی عبارتند از : () ، () و () .
- ۲۵- حرارت که در آن مالیکول ها و اتم های هوا جای خود را تغیر میدهند بنام () حرارت و یا () یاد می گردد.
- ۲۶- $212^{\circ}F$ مساوی به () درجه کلوین است.
- ۲۷- از اثر حرکت اهتزازی مالیکول ها () تولید می شود.
- ۲۸- کانوکشن به انواع اجباری () و مستقل () بوده و در هواشناسی () نقش مهم دارد.
- ۲۹- طیف نور پخش شده از بخار هر عنصر را طیف () همان عنصر می نامند.
- ۳۰- امواج الکترو مقناطیس از سطح اجسام را تابش () می نامند.
- ۳۱- ذراتی که اتم ها را میسازند بنام ذرات تحت () یاد می شوند.
- ۳۲- کامپتون نشان داد که برخورد های بین فوتون ها و الکترونها از قانون تحفظ () و () پیروی میکند.
- ۳۳- انتقال حرارت از یکجا به جای دیگر از طریق () بدون محیط مادی صورت میگیرد.
- ۳۴- الکترون ها تنها در مدارهای () با شعاع های () حرکت می کنند.
- ۳۵- سرعت موج دی بروگلی عبارت از () می باشد.
- ۳۶- طول موج یک الکترون عبارت از () می باشد.
- ۳۷- هایدروجن معمولی تنها یک () دارد.
- ۳۸- کاربن سه ایزوتوپ دارد که از : () ، () و () است.
- ۳۹- عناصری که نمبر اتمی شان یکی اما وزن اتمی آنها از هم فرق داشته باشد () نامیده می شود.
- ۴۰- قوه های جاذبه یی موجود بین ذرات هسته آنقدر کوچکتر از قوه های دافعه برقی بین پروتونها است، که میتوان از آن ها () کرد.
- ۴۱- باگذشت زمان در هسته ایزوتوپ های ناپایدار تغییر صورت میگیرد و آن ها به هسته های () تبدیل می شوند.

- ۴۲- هر قدر ذرات یک هسته بیشتر باشد هسته بزرگ تر و فاصله بین ذرات هسته زیاد می شود در نتیجه تعادل () از بین می رود و هسته () میگردد.
- ۴۳- تعاملات هسته یی ممکن است انرژی () یا () کنند.
- ۴۴- فوتون های ماورای بنفشی که از نور آفتاب به بدن می رسند به مالیکول های بدن () می رسانند و باعث () می شوند.
- ۴۵- آیزوتوپ های ناپایدار رامیتوان در ریکتوهای هسته یی به طور () تولید کرد.
- ۴۶- با خروج اشعه γ نه کتله اتمی تغییر میکند و نه نمبر اتمی، بلکه () تنها مقدار از () خود را از دست میدهد.
- ۴۷- اشعه β از جنس () است
- ۴۸- یک تعامل زنجیری با یورانیوم () و آب () به سهولت امکان پذیر است.
- ۴۹- حرارت که در آن مالیکول ها و اتم های هوا جای خود را تغییر میدهند بنام () حرارت و یا () یاد می کنند.
- ۵۰- $212^{\circ}F$ مساوی به () درجه کلوین است.
- ۵۱- از اثر حرکت اهتزازی مالیکول ها () تولید می شود.
- ۵۲- کانوکشن به دو نوع اجباری () و مستقل () بوده که در هواشناسی () نقش بسیار مهم دارد.
- ۵۳- امواج الکترو مقناطیس از سطح اجسام را تابش () می نامند.
- ۵۴- انتقال حرارت از یکجا به جای دیگر از طریق () بدون محیط مادی صورت می گیرد.

بخش چهارم : سوالات کوتاه پاسخ ۳۰

۱. اهتزاز چیست؟
۲. حرکت هارمونیک ساده را تعریف کنید؟
۳. زمان تناوب یک اهتزاز چگونه محاسبه می شود؟
۴. فریکونسی چیست و چه واحدی دارد؟
۵. دامنه حرکت اهتزاز را توضیح دهید؟
۶. فاز در حرکت هارمونیک ساده چه مفهومی دارد؟
۷. معادله حرکت هارمونیک ساده را بنویسید.
۸. محدوده فریکونسی های قابل شنیدن برای انسان چقدر است؟
۹. نمونه ای از حرکت هارمونیک ساده در طبیعت نام ببرید.
۱۰. مشخصات معین فزیک که در هر نوع امواج وجود دارد کدام ها اند؟
۱۱. موج میخانیکی چیست؟

۱۲. تفاوت بین امواج عرضی و طولی چیست؟
۱۳. امواج صوتی چگونه انتقال می‌یابند؟
۱۴. انعکاس موج را تعریف کنید؟
۱۵. انکسار موج چگونه رخ می‌دهد؟
۱۶. سرعت نور در هوا چقدر است؟
۱۷. سرعت صوت در هوا چقدر است؟
۱۸. صوت چگونه تولید می‌شود؟
۱۹. از عملیه ریزونانس چه استفاده صورت می‌گیرد؟
۲۰. نور چگونه قطبی می‌شود؟
۲۱. کثافت چگونه محاسبه می‌شود؟
۲۲. حالت‌های مختلف ماده را نام ببرید.
۲۳. تفاوت بین جامد، مایع و گاز چیست؟
۲۴. ارتجاعیت را تعریف کنید.
۲۵. مدول بلک چیست ؟
۲۶. تنش (Stress) چیست؟
۲۷. قانون هوک چی را بیان می‌کند؟
۲۸. تفرق چیست؟
۲۹. کوهرنت چه مفهومی دارد؟
۳۰. سرعت زاویوی ω امیگا چیست؟

بخش پنجم : سوالات صحیح غلط : ۲۶:

- اگر بیانییه های ذیل درست باشند پیشروی آن ها حرف (ص) و اگر غلط باشند حرف (غ) بگذارید.
- ۱- هر حرکتی که در زمانه های مساوی خود بخود تکرار شود حرکت یا هارمونیکی نامیده می‌شود.
 - ۲- یک رفت و یا آمد یک جسم اهتزاز کننده، یک اهتزاز مکمل نامیده میشود.
 - ۳- قوه فنر کش شده توسط قانون هوگ ($F = - kx$) ارایه می‌شود. دراین رابطه x ثابت فنر و k تزايد طول فنر است.
 - ۴- حرکت رقاصه یک حرکت ساده هارمونیکی است.
 - ۵- سرعت خطی عبارت از قوس پیموده شده در فی واحد وقت است.
 - ۶- به خاطر داشتن خصوصیات جوش که کرسنال تورمالین دارد، از آن در کارخانه های گاز استفاده میشود.
 - ۷- عملیه های انعکاس و انکسار امواج به ساختار محیط انتشار آن ها مربوط است.
 - ۸- در اهتزازات هارمونیکی، تابع انتشار موج از نظر ریاضی مشابه به تابع سین و کوساین است.
 - ۹- خصوصیت عمده امواج میخانیکی والکترومقناطیسی به واسطه فریکونسی، پیریود، امپلیتود طول موج و ریزونانس مشخص می‌گردد.

- ۱۰- فاصله نوار های روشن و تاریک از مرکز شکل تداخلی از رابطه $x = \frac{m\lambda}{d}$ بدست می آید.
- ۱۱- فلزات نرم از نقطه نظر ارزش، دارای قیمت بلند بوده و به اسانی شکل آنها تغییر می یابد.
- ۱۲- تغییر حالت را که در یک درجه معین حرارت صورت میگیرد تغییر ریزونانس جسم می گویند.
- ۱۳- خصوصیت عمده ارتجاعیت این است که در حجم معین، کثافت جسم باید یکسان باشد.
- ۱۴- توسط اصطکاک بدون آتش آب به جوش می آید.
- ۱۵- حرارت عبارت از یک نوع انرژی است که از حرکت مالیکول های اجسام به وجود می آید، حرارت انرژی داخلی اجسام نیز می نامند.
- ۱۶- توان تابش هر جسم باضرب جذب آن نسبت معکوس دارد.
- ۱۷- بور مدل خود را برای هایدروجن که یک الکترون دارد ارایه کرد که این مدل مبتنی بر آن است.
- ۱۸- هیچ نوع جسم با انرژی را نمی توان با سرعت بالاتر از سرعت نور در خلا به حرکت آورد.
- ۱۹- سال ۱۸۹۰ میلادی را میتوان زمان آغاز مبحث فزیک هسته یی دانست.
- ۲۰- هنری بیکورل تشعشعات رادیواکتیو ترکیب های یورانیوم را کشف کرد.
- ۲۱- در طبیعت شش ایزوتوپ متفاوت از پلاتین یافت شده است.
- ۲۲- در بمب های متلاشی شده اغلباً پلوتونیم نقش ماده فعال را دارد.
- ۲۳- پروتون ها، نیوترون ها و الکترون ها را بطور کلی ذرات هسته می نامند.
- ۲۴- تمام عنصر هایی که نمبر اتمی آن ها بزرگتر از ۳۸ است ناپایدار اند.
- ۲۵- حرارت عبارت از یک نوع انرژی است که از حرکت مالیکول های اجسام به وجود می آید، حرارت انرژی داخلی اجسام نیز می نامند.
- ۲۶- توان تابش هر جسم باضرب جذب آن نسبت معکوس دارد.