

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک نجومی مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۳۰۳۴)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در مورد امواج زمین لرزه ای S و P کدام گزینه صحیح است؟

۱. امواج P از مایعات و هسته خارجی زمین عبور نمی کنند.

۲. امواج S موج هائی با حرکتی موجی عمود بر خط انتشار هستند.

۳. امواج P امواج عرضی یا برشی هستند.

۴. امواج S از مایعات و هسته خارجی زمین عبور می کنند.

۲- لایه اوزون در کدام یک از لایه های جو زمین قرار دارد؟

۱. تروپوسفر ۲. زیرین سپهر ۳. آرام سپهر ۴. یونوسفر

۳- ستاره ای بعدی برابر 4 ساعت و 12 دقیقه دارد. این ستاره با دایره ساعت صفر چه زاویه ای می سازد؟

۱. 45 ۲. 61/8 ۳. 63 ۴. 30

۴- دره ها و رودهائی که در ماه توسط گدازه های مذاب پر شده اند چه نامیده می شود؟

۱. دریا ۲. بیگ بلند ۳. ماسکون ۴. ماریا

۵- سیاره پلوتو توسط کدام دانشمند پیش بینی شد؟

۱. تامبا ۲. لوریر ۳. گاله ۴. وال لاول

۶- کدام سیاره در جهت موافق حرکت عقربه های ساعت می چرخد؟

۱. اورانوس ۲. مشتری ۳. زحل ۴. عطارد

۷- کدام سیاره هرگز کم تر از 28 درجه خورشید روی زمین نمایان نمی شود؟

۱. اورانوس ۲. مشتری ۳. زحل ۴. عطارد

۸- هسته هادلی در جو کدام سیاره دیده می شود؟

۱. مریخ ۲. عطارد ۳. زهره ۴. نپتون

۹- داغ ترین سطح در کدامیک از سیارات منظومه شمسی وجود دارد؟

۱. مریخ ۲. زهره ۳. مشتری ۴. عطارد

۱۰- کدامیک از گزینه های ذیل از قمرهای سیاره اورانوس است؟

۱. دیموس ۲. اوبرون ۳. تیتان ۴. میماس

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک نجومی مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۳۰۳۴)

۱۱- کدامیک از قمر های گالیله ای مشتری ذیل دارای کمترین چگالی است؟

۱. آیو ۲. اروپا ۳. گانیمد ۴. کالیستو

۱۲- کدام سیاره تمایل دارد با قمرهایی که در صفحه خط استوای آن سیاره می چرخند، حلقه هائی را تشکیل دهد؟

۱. مریخ ۲. نپتون ۳. اورانوس ۴. پلوتو

۱۳- کدامیک از سیاره های منظومه شمسی ساختاری شبیه به خورشید دارد؟

۱. نپتون ۲. مشتری ۳. اورانوس ۴. زهره

۱۴- ستاره ای دارای حرکت ویژه ستاره 14/78 ثانیه بر سال و فاصله 8/6 سال نوری از زمین است. سرعت مماسی این ستاره نسبت به زمین چند کیلومتر بر ساعت است؟

۱. 602 ۲. 2168970 ۳. 670867 ۴. 320076

۱۵- در یک ستاره مولکول اکسیدتیتانیوم تشکیل می شود. این ستاره در کدام طبقه طیف ستاره ای جای می گیرد؟

۱. B ۲. M ۳. O ۴. A

۱۶- در مورد ستاره های غول و ابرغول کدام گزینه صحیح است؟

۱. ستاره های ابرغول کم ترین فشار و غول فشار نسبتا بیشتر و فشاری کمتر از ستارگان رشته اصلی دارند.
۲. ستاره غول و ابرغول ستاره ای از رشته اصلی است که دمای سطحش چند برابر شده باشد.
۳. اتم های ستاره غول و ابرغول بسیار به نزدیک بوده ولی به ازای هر دمای معین کاهش فشار را موجب می شوند.
۴. اتم های ستاره غول و ابرغول بیشترین فشار را نسبت به فشار ستارگان رشته اصلی دارند.

۱۷- در چرخه CNO در ستارگان کدام عنصر به عنوان کاتالیزور عمل می کند؟

۱. نیتروژن ۲. اکسیژن ۳. کربن ۴. هیدروژن

۱۸- طول موج 21 سانتی متری هیدروژن از کدامیک از گزینه ها انتشار می یابد؟

۱. آلفای هیدروژن ۲. هیدروژن یونیده ۳. هیدروژن برانگیخته ۴. هیدروژن خنثی

۱۹- سیاره ای به جرم m به دور ستاره ای $M = 100m$ در یک مدار بیضی شکل حرکت می کند. اگر فاصله تقریبی سیاره از ستاره 9 واحد نجومی و دوره تناوب آن 24 سال باشد مقدار m کدام است؟

۱. 12 ۲. 0/012 ۳. 120000 ۴. 1/2

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک نجومی مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۳۰۳۴)

۲۰- در قمرهای سیارات مشتریگون، کدام قمر به اندازه چشمگیر حرکت روبه عقب نسبت به سیاره پدر دارد؟

۱. انسلا دوس ۲. تریتون ۳. تیتانیا ۴. آریل

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- 3 نظریه منشاء ماه را بنویسید و به اختصار آنها را توضیح دهید.

نمره ۱.۷۵

۲- بطور مختصر توضیح دهید که چرا هوا در سطح سیاره زهره بسیار داغ است و دارای جوی، 90 برابر جو زمین است؟

نمره ۱.۷۵

۳- واکنش زنجیره پروتون- پروتون (واکنش های همجوشی هسته ای) را در خورشید توضیح دهید. (ذکر روابط هسته ای الزامی است).

نمره ۱.۷۵

۴- فرایند تبدیل یک ستاره غول سرخ به ابرنواختر نوع 2 را بطور مختصر توضیح دهید؟