

نام درس: فیزیک نجوم مقدماتی

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: فیزیک - (حالت جامد - هسته‌ای - اتمی و مولکولی) زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۵ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۳۰۳۴

تعداد کل صفحات: ۲

*استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. کدامیک از سیارات زیر دارای بیشترین مقدار خروج از مرکز است؟
الف. پلوتو ب. مشتری ج. مریخ د. عطارد
۲. فوبوس و دیموس قمرهای کدام سیاره هستند؟
الف. پلوتو ب. مشتری ج. مریخ د. زحل
۳. بزرگترین قمر منظومه شمسی چه نام دارد؟
الف. گانیمد ب. تیتان ج. تریتون د. آیو
۴. در کدامیک از سیارات زیر، خورشید از غرب طلوع می‌کند؟
الف. زحل ب. پلوتو ج. عطارد د. زهره
۵. آلبدو به چه معنی است؟
الف. حرکت اختلالی یک سیاره ب. مقدار نور منعکس شده از یک سیاره
ج. تغییرات اهله یک سیاره د. روشنایی یک ستاره
۶. دوره تناوب یک ماه نو تا ماه نو بعدی چند روز است؟
الف. ۳/۳۰ روز ب. ۳۰ روز ج. ۲۹/۵ روز د. ۲۸ روز
۷. وقتی یک سیاره خارجی در مقابله است زاویه آن با خورشید چند درجه است؟
الف. صفر ب. ۴۵ ج. ۹۰ د. ۱۸۰
۸. بریدگی کاسینی عبارت است از:
الف. یک شکاف در حلقه‌های زحل ب. یک شکاف در ابرهای مشتری
ج. فاصله بین دو ماه اول مشتری د. فاصله بین کمربندهای وان آلن
۹. کدام قانون می‌گوید که سیارات در مدارهای بیضی بدور خورشید حرکت می‌کنند؟
الف. قانون اول کپلر ب. قانون دوم کپلر ج. قانون سوم کپلر د. قانون دوم نیوتن
۱۰. مدار گردش ماه چند درجه نسبت به دایره البروج منحرف شده است؟
الف. ۱۵ درجه ب. ۱۰ درجه ج. ۵ درجه د. صفر درجه
۱۱. یک ستاره قدر اول چند مرتبه از یک ستاره قدر دوم روشنتر است؟
الف. ۷/۵ ب. ۲/۵ ج. ۱۰ د. ۱۲
۱۲. دوره تناوب مداری نجومی عطارد چند روز است؟
الف. ۲۲۴ ب. ۷۸۰ ج. ۸۸ د. ۳۶۵
۱۳. کدامیک از سیارات زیر هرگز در نیمه شب دیده نمی‌شوند؟
الف. عطارد و زهره ب. عطارد و مریخ ج. زهره و زحل د. عطارد و مشتری
۱۴. بیشتر سیارکها بین کدام دو سیاره واقع شده‌اند؟
الف. مشتری و زحل ب. مریخ و زهره ج. زمین و مریخ د. مریخ و مشتری
۱۵. چرخه لکه‌های خورشیدی چند سال است؟
الف. ۳ ب. ۱۱ ج. ۲۶ د. ۴۹

نام درس: فیزیک نجوم مقدماتی تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۴
 رشته تحصیلی: گرایش: فیزیک - (حالت جامد - هسته‌ای - اتمی و مولکولی) زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۵ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه
 کد درس: ۱۱۱۳۰۳۴ تعداد کل صفحات: ۲

۱۶. نمودار هرتسپرونگ - راسل برای ستارگان ، کدامیک از ویژگی زیر را برای ستارگان مستقیماً مقایسه می‌کند؟

الف. دما ب. اندازه ج. درخشندگی د. الف و ج هر دو

۱۷. ویژگی مهم تاج خورشیدی عبارت است از:

الف. تغییرات زمانی آن در دوره‌های تناوب چند دقیقه‌ای

ب. دمای خیلی سرد آن

ج. دمای خیلی داغ آن

د. چگالی و ساختار یکنواخت آن

۱۸. یک ستاره در قسمت پایین و سمت چپ نمودار هرتسپرونگ - راسل در مقایسه با یک ستاره در وسط نمودار:

الف. بزرگتر است. ب. روشنتر است. ج. سردتر است. د. کوچکتر است.

۱۹. مرحله بعدی زندگی یک ستاره بعد از رشته اصلی کدام مرحله است؟

الف. غول قرمز ب. کوتوله سفید ج. ابر نواخت د. کوازار

۲۰. باد خورشیدی چیست؟

الف. جو بیرونی خورشید که به فضا وزیده می‌شود.

ب. شارش ثابت فوتونها از سطح مرئی خورشید

ج. گردش گازها بین استوا و قطب‌های خورشید

د. طوفان امواج در سطح خورشید

سوالات تشریحی

۱. مریخ دارای دو قمر کوچک فوبوس و دیموس است ، فوبوس در یک فاصله ۵۹۸۰ کیلومتری سیاره مریخ را هر ۰/۳۲ روز یکبار می‌گردد. اگر قطر مریخ ۶۷۹۴ کیلومتر باشد ، جرم سیاره مریخ و چگالی آن را حساب کنید.

$$\left(G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{N.m^2}{(kg)^2} \right)$$

۲. اگر سرعت فرار از سطح زمین $\frac{km}{s}$ ۱۱/۲ باشد، سرعت فرار از سطح سیاره مشتری چقدر است؟ فرض کنید نسبتهای جرم و شعاع سیاره مشتری به جرم و شعاع زمین به ترتیب ۳۱۸ و ۱۱ باشد. (اطلاعات دیگری مورد نیاز نیست).

۳. فرض کنید که یک سیارک تازه کشف شده در یک مدار دایروی به دور خورشید با دوره تناوب هلالی ۱/۲۵ سال باشد. اگر سیارک بین مدارهای مریخ و مشتری باشد، پیدا کنید:

الف. دوره تناوب نجومی مدار

ب. فاصله سیارک از خورشید (دوره تناوب نجومی زمین یک سال و فاصله آن از خورشید یک واحد نجومی است)

۴. ستاره‌ای دارای قدر ظاهری ۱۲/۱+ و زاویه اختلاف منظر ۰/۲۲۲ ثانیه است .

الف. قدر مطلق این ستاره چقدر است؟

ب. درخشندگی این ستاره نسبت به خورشید چقدر است؟ (قدر مطلق خورشید ۴/۸+ است).