

نام درس: فیزیک نجوم مقدماتی

رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک (هسته ای، اتمی، جامد)

۱۱۱۳۰۳۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی<sup>(ع)</sup>: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدام گزینه همان نقشی را در آسمان بازی می کند که نصف النهار مبداء بر روی زمین ایفا می کند؟

الف. استوای سماوی      ب. اعتدال بهاری      ج. دایره ساعت صفر      د. دایره های میل

۲. اگر ستاره ای زاویه  $90^\circ$  با دایره ساعت صفر بسازد ، بعد آن برابر است با:

الف. ۶ ساعت      ب. ۵ ساعت      ج. ۴ ساعت      د. ۳ ساعت

۳. چه عامل ( یا عواملی) باعث به وجود آمدن حرکت تقدیمی زمین می شود؟

الف. نیروهای جزر و مدی      ب. نیروی گرانش خورشید و ماه

ج. نیروی ستارگان دور دست      د. حرکت سایر سیارات

۴. آلب و ( توان بازتاب) عبارت است از :

الف. درصد نوری که از خورشید تابیده می شود.      ب. درصد نوری که از یک جسم منعکس می شود.

ج. درصد نوری که از یک ستاره منعکس می شود.      د. درصد نوری که به یک جسم تابیده می شود.

۵. چرخه ساروس عبارت است از حرکت  $360^\circ$  درجه ای یک گره مشخص در یک دوره:الف.  $\frac{1}{3}$  ۲۷ روز      ب. ۳۶۵ روز      ج. ۱۸ سال و ۶۱ روز      د. ۱۸ سال و ۱۰ روز۶. طبق رابطه بُد - تیتوس ، کدام جرم (جرم یا اجرام) در فاصله  $2/8$  قرار گرفته است؟

الف. مریخ      ب. مشتری      ج. سیارکها      د. زحل

۷. کدام گزینه جزء ویژگیهای سیارات خاکی نمی باشد؟

الف. چگالی کمی دارند.      ب. فراوانی بیشتری از عناصر سنگین دارند.

ج. عمدتاً جامدند      د. تقریباً تمامی جوشان را از دست داده اند.

۸. کدام یک از سیارات خاکی زیر دارای زمان چرخش بیشتری است؟

الف. زمین      ب. مریخ      ج. عطارد      د. زهره

۹. دوره تناوب هلالی یک سیاره فرودست بدان معنی است که یک سیاره از یک آرایش معین حرکت کند و.....

الف. به همان آرایش برگردد که از ماه دیده می شود.      ب. به همان آرایش برگردد که از زمین دیده می شود.

ج. به همان آرایش برگردد که از خورشید دیده می شود.      د. به همان آرایش برگردد که نسبت به ستارگان دیده می شود.

۱۰. کدام یک از ویژگیهای زیر در مورد مشتری درست نمی باشد؟

الف. با یک تلسکوپ عادی می توان ۴ عدد از قمرهای آن را دید.      ب. چگالی مشتری تقریباً  $\frac{1}{4}$  چگالی زمین است.

ج. میدان مغناطیسی مشتری اندکی بیشتر از زمین است.      د. مشتری با لایه ای ضخیم از ابرهای متراکم احاطه شده است.

۱۱. کدام یک از ویژگیهای سیاره زحل از همه متمایزتر است؟

الف. حلقه های آن      ب. چگالی کم آن      ج. فراوانی قمرهای آن      د. میدان مغناطیسی آن

نام درس: فیزیک نجوم مقدماتی

رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای، اتمی، جامد)

۱۱۱۳۰۳۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۲. فرض کنید دوره تناوب سیاره ای به دور خورشید ۸ سال باشد. فاصله آن از خورشید چند واحد نجومی (Au) است؟

الف. ۲. ب. ۲/۵. ج. ۳. د. ۴.

۱۳. کدام لایه خورشید از زمین به عنوان سطح قابل رویت خورشید در عکس با نور سفید ظاهر می شود؟

الف. رنگین سپهر. ب. شید سپهر. ج. تشعشع. د. جابجایی

۱۴. کدام یک از عناصر زیر در طیف خورشید فراوان تر است؟

الف. اکسیژن. ب. کربن. ج. نیتروژن. د. آهن

۱۵. برای ستاره ای که فاصله آن ۳۲/۶ سال نوری است (از زمین)، اختلاف منظر آن برابر است با (برحسب ثانیه):

الف. ۱/۳۳. ب. ۵/۷۵. ج. ۱/۵. د. ۵/۵.

۱۶. قدر ظاهری یک ستاره +۷ است. اگر فاصله ستاره از خورشید ۱۰۰ پارسک باشد، قدر مطلق آن برابر است با:

الف. ۱۲. ب. ۸. ج. ۴. د. ۲.

۱۷. دمای سطحی کدام یک از ستارگان رنگی زیر از همه بیشتر است؟

الف. آبی - سفید. ب. سفید. ج. زرد. د. قرمز

۱۸. نمودار راسل - هرتسپرونگ (H-R) بر حسب کدام کمیت ها رسم گردیده است؟

الف. درخشندگی بر حسب جرم. ب. قدر مطلق بر حسب گروه طیفی

ج. جرم بر حسب دمای سطحی. د. قدر مطلق بر حسب درخشندگی

۱۹. فرض کنید مجموع جرمهای یک ستاره دوتایی ۴ برابر جرم خورشید و دوره تناوب آنها ۴ سال باشد. میانگین فاصله دو ستاره

چند واحد نجومی است؟

الف. ۴. ب. ۶. ج. ۸. د. ۱۰.

۲۰. متغیرهای قیفاووسی در طبقه بندی ستارگان در کدام گروه قرار می گیرند؟

الف. رشته اصلی. ب. کوتوله ها. ج. ابرغولها. د. غولها

## سؤالات تشریحی

## بارم هر سوال ۱/۷۵ نمره

۱. در یک ستاره دوتایی، جرم یکی از ستارگان ۳ برابر جرم خورشید و جرم دیگر ۴ برابر جرم خورشید است. اگر فاصله ستاره

بزرگتر از مرکز جرم سیستم برابر ۴/۵ واحد نجومی (Au) باشد، دوره تناوب دو ستاره حول هم را محاسبه کنید.

۲. اگر دوره تناوب هلالی عطارد ۱۱۶ روز باشد، دوره تناوب نجومی آن چقدر است؟ فرض کنید دوره تناوب زمین ۳۶۵ روز است.

۳. قدر ظاهری ستاره شعرای یمانی ۱/۴۶ - می باشد. اگر قدر مطلق این ستاره ۱/۳۸ باشد، فاصله این ستاره از خورشید چند سال نوری است؟

۴. میراندا قمر اورانوس در مدت زمان ۱/۴ روز در فاصله  $1.0 \times 10^8$  m سیاره مادر را دور می زند. با توجه به اینکه فاصلهمتوسط زمین و ماه  $1.0 \times 10^8$  m بوده و ماه زمین را در مدت زمان ۲۷/۳ روز دور می زند، جرم اورانوس را بر حسب

جرم زمین محاسبه کنید. از جرم قمرها در مقایسه با جرم سیاره های مادر صرف نظر کنید.