

۱ در جدول زیر، مفاهیم ستون ب مربوط به کدام یک از عبارت‌های ستون الف است؟

الف	ب
فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتر در فضا	(۱) صورت فلکی
شکل‌های فرضی خاصی از مجموعه برخی ستارگان در آسمان	(۲) کیهان
جهان هستی	(۳) شهاب
جرم آسمانی در حال گردش به دور یک سیاره	(۴) واحد نجومی
تیرهای درخشان نور که در آسمان شب به سرعت می‌گذرند.	(۵) قمر

۲ چرا بیشتر شخانه‌ها در اقیانوس‌ها سقوط می‌کنند؟

۳ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟
ب) چه رابطه‌ای بین دمای جوش با تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها وجود دارد؟

۴ جمله‌های زیر را با استفاده از کلمه‌های مناسب داخل پرانتز کامل کنید.

الف) به فاصله‌ای که نور در مدت زمان طی می‌کند، یک سال نوری گفته می‌شود. (یک ماه - یک سال)
ب) اگر متحرکی روی مسیری غیر مستقیم با تندی ثابت حرکت کند، حرکت آن است. (غیریکنواخت - یکنواخت)

۵ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف) مجموعه‌ای از ستارگان، گازها و فضای بین ستاره‌ای که تحت تأثیر نیروی گرانش در کنار هم قرار دارند؟
ب) این ستاره، ذم صورت فلکی دب اصغر است؟
پ) اجرام آسمانی که به دور یک سیاره می‌چرخد؟
ت) کمربند اصلی سیارک‌ها بین کدام سیارات قرار دارد؟

۶ مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۵ / ۱ نمره)

الف) آلودگی نوری:

ب) شُخانه:

۷ دو ویژگی سیارات درونی را بنویسید. (۵ / ۰ نمره)

۸ در گذشته منجمان از اسطرلاب به چه منظور استفاده می‌کردند؟

۹

جمله زیر را با استفاده از کلمات داخل پرانتز کامل کنید.
 بیشتر ستاره‌شناسان معتقدند که همه اعضای منظومه شمسی، از ابر عظیم و چرخانی به نام تشکیل شده‌اند.
 (سحابی خورشیدی - قمر)

۱۰

موقعیت ستاره قطبی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱ ستاره‌ای پُر نور بین دب اکبر و دب اصغر است.
 ۲ در انتهای دب اصغر است.
 ۳ ستاره هفتم دب اکبر است.
 ۴ ستاره دوم دب اکبر است.

۱۱

چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- * به جرم آسمانی که تحت تأثیر نیروی گرانش، به دور یک سیاره در گردش است، سیارک گفته می‌شود.
 * سال نوری واحد اندازه‌گیری زمان است.
 * همه اعضای سامانه خورشیدی (منظومه شمسی) از سحابی خورشیدی تشکیل شده‌اند.
 * در منظومه شمسی برای سیاره بودن باید سیاره حداقل یک قمر در اطراف خود داشته باشد.
 ۱ یک عبارت ۲ دو عبارت ۳ سه عبارت ۴ چهار عبارت

۱۲

کدام عبارت، با اجرام نوشته شده در مقابل آن‌ها مطابقت دارد؟

- ۱ سنگ‌های فضایی که وارد جو زمین می‌شوند و به سطح آن برخورد می‌کنند. (شهاب)
 ۲ از غول‌های گازی منظومه شمسی محسوب می‌شود. (نپتون)
 ۳ تحت تأثیر نیروی گرانش به دور یک سیاره در گردش است. (قمر)
 ۴ قمر مصنوعی زمین است. (ماه)

۱۳

منشأ گرمای خورشید، کدام‌یک از موارد زیر است؟

- ۱ واکنش‌های شیمیایی ۲ واکنش‌های هسته‌ای ۳ واکنش‌های فیزیکی ۴ واکنش‌های مکانیکی

۱۴

فاصله‌ی ستاره‌ی قنطورس تا زمین، معادل چند واحد نجومی است؟

- ۱ ۱ واحد نجومی ۲ ۲۷۰۰ واحد نجومی ۳ ۲۷۰۰۰ واحد نجومی ۴ ۲۷۰۰۰۰ واحد نجومی

۱۵

کدام‌یک از جمله‌های زیر، در ارتباط با کهکشان صحیح است؟

- ۱ کهکشان، مجموعه‌ای از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین‌ستاره‌ای است.
 ۲ تمام اجزای تشکیل‌دهنده‌ی کهکشان، تحت تأثیر نیروی جاذبه در کنار هم جمع شده‌اند.
 ۳ گروهی از کهکشان‌ها بدون استفاده از تلسکوپ و با چشم غیرمسلح، قابل مشاهده هستند.
 ۴ هر سه مورد صحیح است.

۱۶

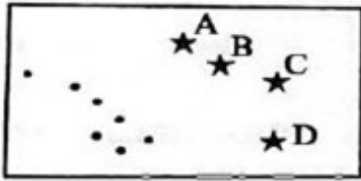
کدام گزینه در مورد کیهان نادرست است؟

- ۱ کمر بند اصلی سیارک‌ها، بین مدار مریخ و مشتری قرار گرفته است.
 ۲ ستاره ی قطبی (پلاریس) در انتهای دم صورت فلکی دب اکبر واقع شده و شمال جغرافیایی زمین را نشان می‌دهد.
 ۳ شهاب، نورگذرایی است که در اثر برخورد سنگ و غبار با جو زمین ایجاد می‌شود.
 ۴ همه‌ی اعضای منظومه‌ی شمسی از سحابی خورشیدی و ابر عظیم چرخانی متشکل از گاز و غبار به وجود آمده‌اند.

وقتی می‌گوییم خورشید طلوع و یا غروب کرد در واقع به حرکت اشاره می‌کنیم.

- ۱ خورشید به دور زمین ۲ ماه به دور خورشید ۳ زمین به دور خودش ۴ زمین به دور ماه

شکل مقابل، موقعیت صورت فلکی «دب اکبر» را در آسمان نشان می‌دهد. کدامیک از نقاط زیر، محل ستاره‌ی قطبی است؟



- ۱ ستاره‌ی D ۲ ستاره‌ی A
۳ ستاره‌ی B ۴ ستاره‌ی C

یکی از کاربردهای اجرام آسمانی، جهت‌یابی می‌باشد. کدامیک از جملات زیر در این زمینه درست است؟

- ۱ قمرها بهترین اجرام آسمانی برای جهت‌یابی هستند.
۲ شهاب‌سنگ‌ها همیشه به سمت جنوب در حال حرکت هستند.
۳ سیارک‌ها چون به دور خورشید می‌چرخند برای جهت‌یابی بسیار مناسب می‌باشند.
۴ جهت‌یابی با استفاده از ستارگان، در روز هم امکان‌پذیر است.

فاصله‌ی کدامیک از سیارات زیر، نسبت به سایر سیارات، از خورشید بیش‌تر است؟

- ۱ زمین ۲ مریخ ۳ عطارد ۴ زحل

کدامیک از موارد زیر، مربوط به تفاوت ستاره و سیاره است؟

- ۱ ستاره دارای نور است، در صورتی که سیاره نور ندارد.
۲ ستاره از جنس گاز است، در صورتی که سیاره هم از جنس گاز و هم از جنس مواد جامد است.
۳ ستاره دارای حرکت محدود است، در صورتی که سیاره دارای حرکت بیش‌تری است.
۴ هر سه مورد صحیح است.

کدامیک از جمله‌های زیر در مورد منظومه‌ی شمسی، صحیح است؟

- ۱ همه‌ی اجزای منظومه‌ی شمسی از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام سحابی خورشیدی تشکیل شده‌اند.
۲ منظومه‌ی شمسی شامل هشت سیاره، شش خرده سیاره، میلیون‌ها سیارک و تعدادی دنباله‌دار است.
۳ همه‌ی اجزای منظومه‌ی شمسی به دور خورشید در حال گردش هستند.
۴ هر سه مورد صحیح است.

ترکیب اصلی خورشید، شامل کدام گروه از گازها است؟

- ۱ هیدروژن و نیتروژن ۲ نیتروژن و هلیوم ۳ هیدروژن و هلیوم ۴ هیدروژن و اکسیژن

۲۴ کدام گزینه در مورد کمربند اصلی سیارکی درست است؟

- ۱ زمین در این کمربند قرار دارد.
- ۲ کمترین سیارکها در آنجا قرار دارند.
- ۳ در انتهای منطقه‌ی منظومه‌ی شمسی قرار دارد.
- ۴ فاصله‌ی زحل از این کمربند کمتر از فاصله‌ی نپتون از آن است.

۲۵ کدام گروه منطقی تنظیم نشده است؟

- ۱ زمین - مریخ - مشتری
- ۲ زحل - مشتری - نپتون
- ۳ عطارد - زهره - زمین
- ۴ اورانوس - زحل - نپتون

۲۶ بیشتر انرژی خورشید به وسیله‌ی کدامیک از تبدیلات زیر تولید می‌شود؟

- ۱ کربن به هلیم
- ۲ هلیم به ئیدروژن
- ۳ هلیم به کربن
- ۴ ئیدروژن به هلیم

۱

فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتر در فضا ← واحد نجومی
شکل‌های فرضی خاصی از مجموعه برخی ستارگان در آسمان ← صورت فلکی
جهان هستی ← کیهان
جرم آسمانی در حال گردش به دور یک سیاره ← قمر
تیرهای درخشان نور که در آسمان شب به سرعت می‌گذرند ← شهاب

۲

زیرا وسعت اقیانوس‌ها از خشکی‌ها بیشتر است.

۳

الف) اسطرلاب

ب) هر چه تعداد کربن‌ها بیشتر باشد دمای جوش بیشتر است.

۴

الف) یک سال

ب) یکنواخت

۵

الف) کهکشان

ب) ستاره قطبی

پ) قمر

ت) مریخ و مشتری

۶

الف) به وجود نور فراوان لامپ‌های روشن در شهرها که مانع رویت ستارگان در شب می‌شود آلودگی نوری می‌گویند.
(۰/۷۵)

ب) به سنگ‌های فضایی که وارد جو زمین می‌شوند و به سطح آن برخورد می‌کنند شهاب سنگ یا شُخانه می‌گویند.
(۰/۷۵)

۷

۱- جنس آن‌ها از سنگ است. ۲- قطر آن‌ها نسبت به سیارات بیرونی کمتر است. (۰/۵)

۸

برای تعیین ارتفاع و زاویه ستارگان

۹

سحابی خورشیدی

۱۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ستاره قطبی چندان پُر نور نیست و آخرین ستاره دب اصغر است.

۱۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

جمله اول نادرست است. این تعریف قمر است نه سیارک‌ها.

جمله دوم نادرست است. سال نوری مسافتی است که نور در مدت یکسال طی می‌کند، پس مسافت را اندازه‌گیری می‌کند.

جمله سوم درست است.

جمله چهارم نادرست است. زهره و عطارد قمر ندارند اما سیاره به حساب می‌آیند.

۱۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سنگ‌های فضایی که وارد جو زمین می‌شوند و به سطح زمین برخورد می‌کنند. (شهاب سنگ)

۲) از غول‌های گازی منظومه شمسی محسوب می‌شود. (مشتری)

۴) قمر طبیعی زمین است. (ماه)

۱۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گرمای خورشید در اثر انجام واکنش هسته‌ای در سطح خورشید به وجود می‌آید که در اثر آن دو اتم هیدروژن به یک اتم هلیوم تبدیل می‌شود. یعنی یک نوع واکنش هسته‌ای از نوع جوش (گداخت) هسته‌ای یا فنوزیون به وجود می‌آید و در اثر آن پروتون‌های موجود در هسته‌ی اتم‌های هیدروژن با یکدیگر جمع می‌شوند و یک اتم هلیوم با دو پروتون و دو نوترون در هسته را به وجود می‌آورند.

۱۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی ستاره‌ی قنطورس تا زمین برابر با ۲۷۰۰۰۰ واحد نجومی است. هر واحد نجومی معادل فاصله‌ی زمین تا خورشید یعنی حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است.

۱۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کهکشان، مجموعه‌ای از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین‌ستاره‌ای است، که تمام اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن تحت تأثیر نیروی جاذبه در کنار یکدیگر جمع شده‌اند. گروه‌های از کهکشان‌ها بدون استفاده از تلسکوپ و با چشم غیرمسلح، قابل مشاهده هستند.

۱۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ستاره‌ی قطبی در انتهای دم صورت فلکی دب اصغر یا خرس کوچک واقع است و وقتی رو به آن با سیستم به سمت قطب شمال جغرافیایی ایستاده‌ایم.

۱۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی گفته می‌شود خورشید طلوع و یا غروب کرده منظور یک دور حرکت زمین به دور خودش بوده که همان ۲۴ ساعت شبانه‌روز و حرکت وضعی زمین است.

۱۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی سیارات خارجی مانند زحل (کیوان) در مقایسه با سیارات داخلی بیش‌تر است، زیرا مدار حرکت سیارات خارجی نسبت به سیارات داخلی بزرگ‌تر است.

۲۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ستاره دارای نور است، از جنس گاز می‌باشد و حرکت آن محدود است. در صورتی که سیاره نور ندارد، هم از جنس گاز و هم از جنس مواد جامد است و محدودیت حرکت کم‌تری دارد.

۲۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام اجزای منظومه‌ی شمسی از ابر عظیم و چرخانی که از گاز و غبار تشکیل شده است و سحابی نام دارد، به وجود آمده‌اند، منظومه‌ی شمسی شامل ۸ سیاره، ۶ خرده سیاره، میلیون‌ها سیارک و تعدادی دنباله‌دار و ... است که همگی به دور خورشید می‌چرخند.

۲۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترکیب اصلی خورشید شامل ۷۳٪ گاز هیدروژن، ۲۵٪ گاز هلیوم و ۲٪ سایر عناصر می‌باشد.

۲۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با نگاه کردن به شکل منظومه‌ی شمسی می‌توان به پاسخ درست رسید.

۲۵

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۲۶

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴