

۱- چینی ها در سال ۱۰۵۴م انفجار ابرنواختر رؤیت شده در کدام صورت فلکی را ثبت کردند؟

الف) ثور (ب) سرطان (ج) اسد (د) دب اکبر

۲- چرا منجمان باستان زمین را ثابت می دانستند؟

الف) چون گردبادهای دائمی نمی وزد.

(ب) چون اجسام سنگین سریع و اجسام سبک آهسته سقوط می کنند.
(ج) چون ستارگان و سیارات طلوع و غروب دارند.
(د) موارد ب و ج.

۳- کدامیک از سیارات زیر حلقه دارند.

الف) سیاره زحل. (ب) سیاره مریخ
ج) سیارات گازی (د) همه موارد

۴- سال کدام سیاره کوتاه تر از شبانه روزش است؟

الف) زحل (ب) مشتری (ج) عطارد د) زهره

۵- ناظری که در استوا قرار دارد ستاره قطبی را تقریباً در کجا مشاهده می نماید.

الف) نمی بیند. (ب) در ارتفاع ۴۵ درجه
(ج) در سمت الرأس د) در امتداد افق

۶- ستارگان پیراقطبی چه ستارگانی اند؟

الف) ستارگان صورتهای فلکی ذات الکرسی و دب اکبر .
(ب) ستارگان دارای میل بیش از ۷۰ درجه.
ج) ستارگانی که طلوع و غروب ندارند.
(د) گزینه دو و سه صحیح است.

بسمه تعالی

سومین دوره مسابقه سراسری نجوم

سطح عمومی

برگزار کننده: مرکز مطالعات و پژوهشهای فلکی - نجومی

http://www.nojumi.org Email: nojumi@nojumi.org

تلفن: ۰۲۵۱ ۲۹۳۶۳۱۳-۱۵ نمابر: ۰۲۵۱ ۲۹۱۳۵۵۵

با همکاری:

انجمن نجوم ایران، سازمان فضایی ایران

شرکت صنایع اپتیک اصفهان، شبکه چهار سیما، شبکه آموزش

۱۳ اردیبهشت ۱۳۸۷

داوطلب گرامی: لطفاً قبل از شروع به نکات زیر توجه نمایید.

❖ به ازای هر دو پاسخ غلط، یک امتیاز منفی در نظر گرفته می شود.

❖ در پاسخ دادن دقت نمایید ، به پاسخهای مفدوش امتیازی تعلق

نخواهد گرفت.

❖ پیگیری نتیجه آزمون ، بر اساس دادههای کارت است. لذا در مفظ

کارت ورود به آزمون دقت فرمایید.

زمان پاسخ گویی: ۹۰ دقیقه

۷- کدام نظریه در رابطه با وجود کمر بند سیارک‌ها صحیح است؟

الف) سیارک‌ها بقایای موادی‌اند که حدود ۵ میلیارد سال پیش، سیاره‌های منظومه‌ی شمسی از آن شکل گرفته‌اند.

ب) سیارک‌ها بقایای یک سیاره خرد شده‌اند.

ج) سیارک‌ها اجرام سرگردان فضایی‌اند که به علت فاصله زیاد بین مریخ و مشتری در بین مدار این سیاره جای گرفته‌اند.

د) سیارک‌ها اجرام سرگردان فضایی‌اند که تنها به علت گرانش قوی مشتری در بین مدار مشتری و مریخ جای گرفته‌اند.

۸- علت اصلی ایجاد جریان‌ها و طوفان‌های موجود در زحل چیست؟

الف) ایجاد سایه‌ی حلقه‌ها روی جو سیاره

ب) اختلاف دمای حاصل از سایه‌ی حلقه‌ها روی جو سیاره

ج) جرم و جاذبه‌ی قابل ملاحظه‌ی زحل

د) گزینه الف و ب صحیح است.

۹- بارش شهابی برساووشی در چه زمانی از سال رخ می‌دهد؟ این بارش نتیجه برخورد ذرات بر جای مانده از کدام دنباله‌دار است؟

الف) مرداد - سويفت تاتل ب) آذر - سويفت تاتل

ج) مرداد - شواسمان واخمان د) آذر - هولمز

۱۰- چه فعالیتی توسط رصدخانه‌های زمینی امکان پذیر نیست؟

الف) رصد ستارگان در طول موج مرئی

ب) رصد ستارگان در طول موج ایکس

ج) رصد ستارگان در طول موج رادیویی

د) رصد ستارگان در طول موج فرو سرخ

۱۱- ویژگی کهکشان‌های SC چیست؟

الف) کهکشان‌هایی با برآمدگی کوچک هسته، بازو‌هایی بازتر و غبار کمتر

ب) کهکشان‌هایی با برآمدگی کوچک هسته، بازو‌هایی بازتر و غبار بیشتر

ج) کهکشان‌هایی با برآمدگی بزرگ هسته و مقدار غبار کم

د) کهکشان‌هایی با برآمدگی بزرگ هسته و زاویه پیچش قابل توجه

۱۲- نظریه گرداب‌های تلاطمی چه چیزی را بیان می‌کند؟

الف) عبور یک ستاره از کنار خورشید باعث ایجاد سیارات شد.

ب) تجمع مواد در پیش ستاره باعث افزایش حرکت و جداسازی سیارات شد.

ج) سیارات در کنار پیش ستاره و در هسته‌های جداگانه و مستقل تشکیل شده‌اند

د) انفجار پیش ستاره موجب تشکیل سیارات شد.

۱۳- چرا دانشمندان حدس می‌زنند تریتون پس از پیدایش منظومه شمسی در گرانش سیاره‌ای که به دور آن می‌چرخد درآمده است؟

الف) به علت چرخش تریتون بر خلاف گردش محوری نپتون

ب) به علت چرخش تریتون بر خلاف گردش محوری اورانوس

ج) به علت چرخش کند تریتون بر گرد نپتون

د) به علت چرخش کند تریتون بر گرد اورانوس

۱۴- عدسی اصلاح کننده خطای کرویت آینه اصلی در کدام نوع از تلسکوپ‌ها به کار می‌رود.

الف) انعکاسی ب) کاتادیوپتريک ج) انکساری د) الف و ج

۱۵- فاصله ستاره رجل الجبار چند برابر ابط الجوزا است؟

- (الف) حدود سه برابر
(ب) حدود یک سوم برابر
(ج) حدود شش برابر
(د) حدود یک ششم برابر

۱۶- برای ثبت دایره‌ای کامل از رد ستارگان بر روی کره ماه چه مدت نوردهی لازم است؟

- (الف) ۱ شبانه روز زمینی
(ب) ۲۷/۳ شبانه روز زمینی
(ج) ۱۴/۵ شبانه روز زمینی
(د) ۲۹/۵ شبانه روز زمینی

۱۷- کدام عبارت در مورد اسطرلاب صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) صفحه تصویر دو بعدی از نیمکره آسمان بالای سر را نشان می‌دهد.
(ب) اسطرلاب مدل آسمان در روی یک صفحه است.
(ج) اندازه‌گیری ارتفاع ستارگان و زمان طلوع و غروب آنها یکی از کاربردهای اسطرلاب است.
(د) اسطرلاب وسیله‌ای است که توسط منجمین مسلمان اختراع شده است.

۱۸- نزدیک‌ترین مقارنه زهره و مشتری به زمان برگزاری مسابقه سومین سراسری نجوم چه تاریخی است؟

- (الف) خرداد ۱۳۸۶
(ب) بهمن ۱۳۸۶
(ج) تیر ۱۳۸۷
(د) اسفند ۱۳۸۶

۱۹- چه نرم‌افزاری قابلیت نمایش حرکت خاص ستارگان به همراه سرعت و جهت حرکتشان را دارد؟

- (الف) نرم‌افزار شبیه ساز آسمان Cyber sky 4/013
(ب) نرم افزار شبیه ساز آسمان Sideralis
(ج) نرم افزار Google sky
(د) نرم افزار آسمان پرستاره ۴ - Starry Night4

۲۰- چرا در دو روز از سال، شاخص، در مکه سایه ندارد؟

- (الف) زیرا در این دو روز میل خورشید برابر عرض جغرافیایی مکه نیست.
(ب) زیرا هنگام ظهر خورشید در سمت رأس مکه قرار می‌گیرد.
(ج) زیرا در این دو روز خاص بعد خورشید با طول مکه برابر است.
(د) همه موارد.

۲۱- جهت قبله در یکی از بنادر کشور سودان هنگام ظهر بر سایه‌ی شاخص عمود است. چه روزی در این بندر هنگام ظهر سایه‌ای وجود ندارد.

- (الف) ۲۵ خرداد
(ب) ۲۵ مرداد
(ج) ۲۵ تیر
(د) الف و ب صحیح است

۲۲- کدام یک از سایت‌های زیر یک دایره‌المعارف نجومی است؟

- (الف) هفت آسمان www.haftaseman.ir
(ب) آسمان پارس www.parssky.com
(ج) مجله نجوم www.nojum.ir
(د) مرکز مطالعات و پژوهشهای فلکی نجومی www.nojumi.org

۲۳- کدام دنباله‌دار در آسمان نیمکره شمالی بسیار پر نور شد؟

- (الف) دنباله‌دار مک نات
(ب) دنباله دار غرب
(ج) دنباله‌دار هالی
(د) دنباله دار هولمز

۲۴- وجود ستارگانی از کدام رده طیفی از ویژگی بارز در سحابی‌های نشری است؟

- (الف) گونه طیفی A
(ب) گونه طیفی O یا B
(ج) گونه طیفی B
(د) گونه طیفی K

۲۵- کدام مورد زیر از قوانین کپلر است؟

- الف) مدار سیارات بصورت بیضی است و خورشید در مرکز دو کانون است.
 ب) خط حامل سیاره زوایای مساوی را در زمان‌های مساوی طی می‌کند.
 ج) مکعب میانگین فواصل سیارات از خورشید با مربع دوره‌های تناوب گردش متناسب است.
 د) همه موارد

۲۶- لایه‌های خورشید از مرکز به سمت خارج عبارتند از

- الف) هسته، پوش هم‌همرفتی، فام سپهر، شید سپهر، منطقه تابش، تاج
 ب) هسته، منطقه تابش، پوش هم‌همرفتی، شید سپهر، فام سپهر، تاج
 ج) هسته، پوش هم‌همرفتی، منطقه تابش، فام سپهر، شید سپهر، تاج
 د) هسته، شید سپهر، فام سپهر، پوش هم‌همرفتی، منطقه تابش، تاج

۲۷- در طیف ستاره‌ای طول موج H_α ، $6565 \text{ \AA}$ اندازه‌گیری شده‌است. اگر طول موج این خط در آزمایشگاه، $6563 \text{ \AA}$ باشد، در این صورت

- الف) ستاره با سرعت $45/69 \text{ Km/s}$ از ما دور می‌شود.
 ج) ستاره با سرعت $45/71 \text{ Km/s}$ از ما دور می‌شود.
 ب) ستاره با سرعت $91/3 \text{ Km/s}$ از ما دور می‌شود.
 د) ستاره با سرعت $91/4 \text{ Km/s}$ از ما دور می‌شود.

۲۸- مدت زمان فلق و شفق در ماه چقدر است؟

- الف) صفر دقیقه
 ج) صد دقیقه
 ب) ده دقیقه
 د) وابسته به زمان است.

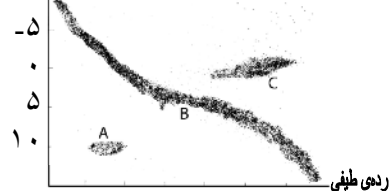
۲۹- عوامل فرسایش سطح ماه عبارتند از

- الف) وجود نداشتن آب در سطح و همچنین در لایه‌های سنگ ماه
 ب) اختلاف زیاد در دمای شب و روز
 ج) برخورد اجرام فضایی و گرانش
 د) الف و ب صحیح است.

۳۰- دمای سطح ستاره‌ای 1500 کلوین است؛ ماکزیمم انرژی تابشی آن در طول موج

- الف) ۲ میکرون است
 ب) ۱ میکرون است
 ج) $1/5$ میکرون است
 د) $0/5$ میکرون است

۳۱- در نمودار H-R داده شده در زیر نقاط مشخص شده‌ی A، B و C به ترتیب در کدام رده طیفی جای دارند. فرد مطلق بصری



الف) A, G و M

- ب) A, B و K
 ج) A, B و K
 د) A, G و K

۳۲- قدر ظاهری ستاره‌ای با قدر مطلق آن برابر و به مقدار دو است، در صورتی که فاصله آن ده برابر افزایش یابد، قدر ظاهری آن می‌گردد.

- الف) ۱۱
 ب) ۹
 ج) ۷
 د) ۶

۳۳- چه مکانی تنها یک جهت جغرافیایی دارد؟

- الف) مدار صفر درجه
 ب) نصف النهار گرینویچ
 ج) مدار نود درجه
 د) نصف النهار روز گردان

۳۴- دو منجم الف و ب را در نظر بگیرید. این دو منجم بر روی یک نصف النهار قرار دارند. عرض جغرافیایی الف ۲۵ درجه و عرض جغرافیایی ب ۶۵ درجه است. این دو منجم هم زمان ستاره‌ای را بر روی استوای سماوی رصد می‌کنند. هر دو به علت پدیده شکست نور در جو، این ستاره را در مکان واقعی خود نمی‌بینند. با توجه به داده‌های مسئله، کدام گزینه صحیح می‌باشد.

الف) هر دو ناظر ستاره را بالاتر از موضع واقعی آن مشاهده می‌کنند و زاویه شکست برای منجم الف بیشتر از ب است.

ب) هر دو ناظر ستاره را بالاتر از موضع واقعی آن مشاهده می‌کنند و زاویه شکست برای منجم الف کمتر از منجم ب است

ج) هر دو ناظر ستاره را پایین‌تر از موضع واقعی آن مشاهده می‌کنند و زاویه شکست برای منجم الف بیشتر از ب است

د) ناظر الف ارتفاع ستاره را بیشتر از مقدار واقعی آن به دست می‌آورد و ناظر ب ارتفاع ستاره را کمتر از مقدار واقعی آن به دست می‌آورد.

۳۵- ارتفاع نود درجه در چه دستگاه مختصاتی است و کجا قرار دارد.

الف) دستگاه مختصات سمت و ارتفاع، ستاره قطبی.

ب) دستگاه مختصات استوائی، ستاره قطبی.

ج) دستگاه مختصات سمت و ارتفاع، سرسو.

د) دستگاه مختصات استوائی، سرسو.

۳۶- در ابرنواختر نوع دو، کدامیک از مؤلفه‌های زیر وجود ندارد.

الف) خطوط بالمر H قوی را بروز می‌دهد.

ب) آهنگ انبساط سریع دارد (20000 Km/s)

ج) منحنی نوری آن قله عریض‌تری دارد و درخشندگی‌اش در قله ثابت نیست.

د) چون ستارگان پرجرم‌تر در این امر دخالت دارند اتم‌های سنگین‌تر تولید می‌شوند که در خلال انفجار بیرون می‌ریزند.

۳۷- در شب اول رمضان از روی کره ماه زمین به چه شکلی دیده می‌شود؟

الف) قابل رؤیت نیست ب) هلال ج) بدر د) تربیع

۳۸- حداقل طول سایه شخص در قطب شمال چقدر است؟

الف) $2/5$ برابر طول شخص. ج) $2/3$ برابر طول شخص.

ب) برابر طول شخص. د) $1/8$ برابر طول شخص.

۳۹- در بارش شهابی غنی چند شهاب در ساعت رصد می‌شود؟

الف) حدود ۸۰ شهاب ب) حدود ۱۲۰ شهاب

ج) حدود ۱۰۰ شهاب د) حدود ۱۴۰ شهاب

۴۰- از بهترین آهنگ انبساطی که اخترشناسان برای عالم تعیین کرده‌اند کدام گزینه نتیجه می‌شود؟

الف) عالم نوسانی ب) عالم سهموی

ج) عالم هذلولوی

د) خط راست با ثابت هابل در زمان حال است.

۴۱- انتقال به قرمز کیهانشناسی و تابش میکرو موج زمینه کیهانی...

الف) جهان بسته را تأیید می‌کند.

ب) جهان باز را تأیید می‌کند.

ج) انبساط جهان را تأیید می‌کند.

د) جهان نوسانی را تأیید می‌کند.

۴۲- ماهیت انفجار بزرگ (Big Bang):

الف) ایجاد و گسترش فضا در زمان است.

ب) ایجاد و گسترش زمان در فضا است.

ج) ایجاد و گسترش فضا و زمان است.

د) ایجاد و گسترش در فضا و زمان است.

۴۳- با توجه به اینکه واحد نجومی ($1\text{ AU} = 150,000,000\text{ Km}$)

است فاصله زمین تا مریخ را در حالت مقابله بدست آورید؟

(دوره گردش مریخ $1/88$ برابر دوره گردش زمین است.)

الف) $78,389,249$ کیلومتر

ب) $75,389,249$ کیلومتر

ج) $77,389,249$ کیلومتر

د) $74,389,249$ کیلومتر

۴۴- سرعت لازم برای گریز فضاپیما از سطح زمین چقدر است؟

الف) بیش از 11 کیلومتر بر ثانیه

ب) بیش از 11 متر بر ثانیه

ج) بیش از 330 متر بر ثانیه

د) وابسته به جرم فضاپیما است.

۴۵- انحراف مدار پلوتو با دایرة البروج $17/15^\circ$ درجه و سیاره

نپتون $1/7^\circ$ درجه است. کمترین جدایی زاویه‌ای امکان پذیر قابل

مشاهده از زمین چقدر است؟

الف) $17/15^\circ$ ب) $1/7^\circ$ ج) 0° د) $18/85^\circ$

۴۶- سرعت گردش مداری عطارد به دور خورشید $4/6$ برابر

سریع‌تر از زمین است. علت آن چیست؟

الف) دمای بیشتر عطارد

ب) فاصله‌ی کمتر عطارد تا خورشید

ج) کوچکتر بودن عطارد

د) هیچکدام

۴۷- کدام گزینه خلاصه نظرات تیکو براهه را در مورد سیارات

و خورشید بیان می‌کند؟

الف) زمین مرکزی است که خورشید آنرا دور می‌زند و سیارات

خورشید را دور می‌زنند.

ب) خورشید مرکزی است که زمین آنرا دور می‌زند و سیارات زمین

را دور می‌زنند.

ج) خورشید و سیارات زمین را دور می‌زنند.

د) زمین و سیارات خورشید را دور می‌زنند.

۴۸- اثر دید نجومی (seeing) در یک محل به صورت..... .

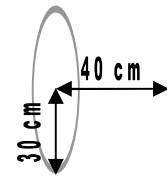
الف) جابجایی تصویر و کم شدن تفکیک است.

ب) چشمک زدن و کم شدن تفکیک است.

ج) جابجایی تصویر و چشمک زدن است.

د) جابجایی تصویر ، چشمک زدن و کم شدن تفکیک است.

۴۹- حلقه‌ای به جرم ۵ کیلوگرم و شعاع ۳۰ سانتی متر را در نظر بگیرید. این حلقه به جسمی نقطه‌ای با جرم ۲ کیلوگرم که در فاصله ۴۰ سانتی متری از این حلقه قرار دارد (شکل زیر) چند نیوتن نیروی گرانشی وارد می کند؟



الف) $\frac{26.68}{125} \times 10^{-8} N$

ب) $\frac{6.67}{25} \times 10^{-8} N$

ج) $\frac{6.67}{4} \times 10^{-9} N$

د) $\frac{26.68}{125} \times 10^{-9} N$

۵۰- در دو نقطه فرضی الف و ب با طول جغرافیایی یکسان و به ترتیب با عرض های جغرافیایی ۴۰ درجه شمالی و ۴۰ درجه ی جنوبی، در اول تیرماه :

الف) زمان اذان های صبح و مغرب دو نقطه با هم فرقی نمی کند.

ب) در مکان الف نسبت به مکان ب اذان صبح زودتر و اذان مغرب دیرتر است.

ج) در مکان ب نسبت به مکان الف اذان صبح زودتر و اذان مغرب دیرتر است.

د) زمان اذان های صبح و مغرب مکان الف نسبت به مکان ب زودتر است.

ثابت‌های فیزیکی

$3 \times 10^8 \text{ m/s}$	سرعت نور
$6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$	ثابت گرانش
۰/۴۳۴	تانزانته $23/5 =$ کتانزانته $66/5$

تصویر نجومی به همراه آمار و ارقام نجومی و اطلاعات نجومی



نجوم

سراسری

مسابقه

۸۷ ۸۶ ۸۵

اردیبهشت

مرکز مطالعات و پژوهش های فلکی - نجومی

[Http://www.nojumi.org](http://www.nojumi.org)

تلفن: ۵ - ۴۹۳۹۳۱۴ - ۴۵۱ - ۴۹۱۳۵۵۵ - ۴۵۱ - ۴۹۱۳۵۵۵

مکتوب 120، دوربین 120، GPS نرم افزار نجومی 120 -

