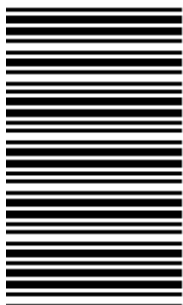


1111

A

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



111A

دفترچه شماره ۱

صبح پنجشنبه
۹۰/۴/۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۰

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

نق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- معنی مقابل چند واژه، نادرست است؟
(مترکب: برهم نشیننده) (کتاب: مکتبها) (مجرد: غیرمادی) (وغاز: اندرزگوی) (بهره: حق مالک) (حرب: آلت نزاع)
(بنان: دختران) (دمدمه: حدود) (سهم: ترس) (تعلل: برآشفتن) (ابدال: اولیاءالله) (آزگار: تمام و کامل)
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲- معنی واژه‌های «فرض، مجرم، متمادی، معارضه، فایق» به ترتیب کدام است؟
(۱) تعیین کردن، آتش‌دان، دراز، ستیزه‌کردن، برتر
(۲) واجب گردانیدن، آتش‌دان، متواتر، رخ برتافتن، برتر
(۳) واجب، آتش، مدت دارنده، اعتراض کردن، اعلا
(۴) لازم و ضروری، منقل، پشت‌سرم، جنگیدن، نقصان
- ۳- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن نادرست است؟
(تفقد: دل جویی) (تهجد: شب بیداری) (جلی: روشن) (اجرا: برآوردن) (احولی: پیچیدگی در چشم) (بدایت: جاودانگی)
(بورشدن: روشن شدن) (بلاغت: زبان آوری) (جرگه: زمره) (آوند: معلق)
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۴- در متن:
«
گشت و شبی چون کارِ عاسی روز محشر درآمد . باد شمال عنان گشاده و رکاب‌گران کرده بر بوزینگان شبیخون آورد.» چند غلط املایی یافت می‌شود؟
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در متن:
«
نه از بیم، عقوبت روا دارد و پسندیده تر اخلاق ملوک رغبت نمودن است در محاسن صواب و عزیز گردانیدن خدمتگاران مرزی اثر .
چند غلط املایی یافت می‌شود؟
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- نویسنده یا سراینده‌ی چند مورد از آثار زیر درست معرفی نشده‌ست؟
(موش‌ها و آدم‌ها: جان اشتاین بک) (اسکندرنامه: عبدالرحمن جامی) (مادام کاملیا: الکساندر دوم)
(جای خالی سلوچ: محمود دولت‌آبادی) (رساله‌ی دلگشا: عبید زاکانی) (کتاب احمد: عبدالرحیم طالبوف)
(آیین سخنوری: ذکاء الملک) (راه بنر سبغ: فرانتس فانون)
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷- «..... بزرگ‌ترین شاعر درام‌نویس انگلستان است. وی کار خود را با بازی‌گری و نمایش‌نامه‌نویسی آغاز کرد. موضوع بسیاری از نمایش‌نامه‌هایش را از تاریخ گرفته است. سبک او به مکتب تعلق دارد. از آثار وی به می‌توان اشاره کرد.»
(۱) ویلیام شکسپیر - روم باستان - کلاسیسم - هم‌ملت - اتللو
(۲) ویلیام شکسپیر - روم باستان - رئالیسم - لیرشاه - مکبث
(۳) داستایوسکی - روسیه - سوررئالیسم - خانمی اموات - ابله
(۴) لئون تولستوی - روسیه - کلاسیسم - دون کیشوت - آنکارینا
- ۸- در کدام کتاب‌ها، جنبه‌های واقعی و تاریخی و اخلاقی قصه‌ها به هم آمیخته شده است و بیشتر از نظر نثر و شیوه‌ی نویسنده‌ی آن‌ها توجه می‌شود؟
(۱) سمک عیار، هزار و یکشب
(۲) مقامات حمیدی، گلستان سعدی
(۳) تاریخ بیهقی، کلیله و دمنه
(۴) قابوس‌نامه، چهار مقاله
- ۹- در بیت: «ای از حیای لعل لب‌ت گشته آب، می خورشید پیش آتش روی تو کرده، خوی» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟
(۱) تشبیه - کنایه - تضاد - تشخیص - تضاد
(۲) تشبیه - کنایه - تضاد - اغراق - تلمیح
(۳) تشبیه - تضاد - اغراق - تشخیص - تضاد
(۴) تشبیه - کنایه - تضاد - اغراق - تلمیح
- ۱۰- ترتیب ابیات زیر، به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب، حسن تعلیل، اغراق، حس آمیزی و تناقض»، در کدام گزینه صحیح است؟
(الف) کوتاه می‌شود همه شمعی ز سوختن
(ب) طالع نگر که کشت امیدم ز آب سوخت
(ج) دلم با چشمم تر یکرنگ از آن است
(د) در مجلس دهر، ساز مستی پست است
(ه) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر
(۱) ه - الف - د - ج - ب (۲) د - ب - ج - ه - الف (۳) ه - ج - الف - ب - د (۴) د - ج - الف - ه - ب
- ۱۱- در کدام بیت بعضی از آرایه‌های ذکر شده در مقابل آن، به کار نرفته است؟
(۱) کی شود این روان من ساکن
(۲) سوزی ز سباز عشقت در دل چرانگیرد
(۳) دامن مفشان از من خاکی که پس از من
(۴) چند دام از زهدسازی و دم از طاعت زنی
(۱) این چنین ساکن روان که منم (کنایه، پارادوکس)
(۲) ریزی ز راز مه‌ت در جان چنان ندارم (جناس - تشبیه)
(۳) زمین در نستاند که برد باد غبارم (تشخیص، تشبیه)
(۴) ما هم از دام تو دوریم و هم از دم فارغیم (جناس، مجاز)
- ۱۲- در متن:
«تحقیقات ایران، سفرنامه‌هایی دارد که حاصل گشت و گذار وی به چهار گوشه‌ی جهان است.» به ترتیب چند واژه‌ی مشتق، مرکب و مشتق - مرکب یافت می‌شود؟
(۱) چهار - سه - دو (۲) چهار - دو - دو (۳) پنج - دو - یک (۴) پنج - سه - یک

- ۱۳- در کدام بیت متمم فعل بر سایر اجزای اصلی جمله، مقدم شده است؟
 (۱) از آرزوی رویست، برآستان کویت
 (۲) با ییاد تو زهربرشکر خندد
 (۳) در میان دل و دین حاصل عشاق تو چیست؟
 (۴) زمن پرسوی که دل داری چه گویم؟
- ۱۴- در متن زیر، چند وابسته ی پسین وجود دارد؟
 «غزل رودکی مایه‌ی رشک و حسرت عنصری بود و در نظر او غزل، رودکی وار نیکو شمرده می‌شد. شاید آواز دلاویز و نغمه‌ی پرشور چنگ شاعر نیز در شهرت این غزل‌ها بی‌تأثیر نبود. دریغ است که از این غزل‌ها نمونه‌های بسیاری در دست نیست.»
 (۱) پانزده (۲) شانزده (۳) هجده (۴) هفده
- ۱۵- در متن زیر، به ترتیب چند تکواژ و چند واژه وجود دارد؟
 «نشانه‌ی آتش است و چراغ قرمز، نشانه‌ی خطر و منع عبور می‌باشد.»
 (۱) پنجاه و دو - چهل (۲) پنجاه و دو - چهل و یک (۳) پنجاه و سه - چهل (۴) پنجاه و سه - سی و نه
- ۱۶- در همه‌ی ابیات به استثنای بیت هم فعل گذرا و هم فعل ناگذر وجود دارد.
 (۱) بار بیفکند شتر، چون برسد به منزلی
 (۲) ای که مهار می‌کشی صبر کن و سبک مرو
 (۳) بار فراق دوستان، بس که نشست بر دلم
 (۴) آخر قصد من تسوی، غایت جهد و آرزو
- ۱۷- مفهوم بیت «سعیدیا گرچه سخن دان و مصالح گویی متناسب است»
 به عمل کار برآید به سخن دانی نیست.» با همه‌ی ابیات به جز بیت
 (۱) زبهر سود کسان گو نه بهر شهرت خویش
 (۲) حافظ خام طمع شرمی از این قصه بدار
 (۳) قول و عمل چیست جز ترازوی دینی
 (۴) قول را نیست ثوابی چو عمل نیست برو
- ۱۸- مفهوم عبارت «برای من خواندن این که شن ساحل‌ها نرم است کافی نیست؛ می‌خواهم پای برهنه‌ام این نرمی را حس کند.» با کدام بیت تناسب ندارد؟
 (۱) ای اهل هنر قصه همین است که گفتم
 (۲) خدایگان جهان بر جهانش کرد ملک
 (۳) جایی که یقین باشد شک را چه محل باشد
 (۴) آن چیز کزین پیش گمان بود یقین گشت
- ۱۹- بیت: «شمع جویی و آفتاب بلند روز بس روشن و تو در شب تار» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟
 (۱) چرا صدف نکند چاک سینه را صائب
 (۲) از خود شناسان مطلب دیدی حق بین
 (۳) ما را چو سایه دیدی از پای در فتاده
 (۴) ما عبث در سینه‌ی دریا نفس را سوختیم
- ۲۰- مفهوم بیت «چه باشد گر خورم صدسال تیمار»
 (۱) خلق را بیدار باید بود از آب چشم من
 (۲) دوستان گویند سعیدی خیمه بر گلزار زن
 (۳) نوک مژگانم به سرخی بر بیاض (سفیدی) روی زرد
 (۴) ای که گفتمی هیچ مشکل چون فراق یار نیست
- ۲۱- سفارش کدام بیت به «اتگای به نفس و عدم وابستگی به غیر» است؟
 (۱) زخود چو مایه ندارد از آن بکاهد ماه
 (۲) به دست خواجه دهند آستین دولت را
 (۳) بخر به جان گران مایه وصل جانان را
 (۴) مُراد اهل دل از دیر و کعبه بیرون است
- ۲۲- مفاهیم «تذذیر، تهدید، آزادگی و تعهد» به ترتیب از کدام بیت‌ها فهمیده می‌شود؟
 (الف) بکوبمت زین گونه امروز یال
 (ب) بتسرس از جهاندار یزدان پاک
 (ج) که گفتت برودست رستم ببنند
 (د) نهاندند پیمان دوجنگی که کس
- ۲۳- بیت «در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم»
 (۱) مناسب لب لعلت حدیث بایستی
 (۲) چرا و چون، نرسد بندگان مخلص را
 (۳) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست
- ۲۴- کزین پس نبیند تو را زنده زال
 خرد را مکن با دل اندر مگاک
 نبیند مرا دست چرخ بلند
 نباشد بر آن جنگ فریادرس
 (۱) الف، ج، د (۲) ج، ب، د، الف (۳) ب، ج، الف، د (۴) د، ج، ب، الف
- سرزنها گر کند خار مغیلان غم مخور» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟
 جواب تلخ بدیع است از آن دهان ای دوست
 رواست گر همه بد می‌کنی، بکن که نکوست
 که زنده‌ی ابد است آدمی که کشته‌ی اوست

- ۲۴- متن زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟
«پس هر کسی سنگی می انداختند. شبلی موافقت را گلی انداخت. حسین بن منصور آهی کرد؛ گفتند: «از این همه سنگ چرا هیچ آه نکردی، از گلی آه کردن، چه سر است؟» گفت: آن ها که نمی دانند معذورند؛ از او سختم می آید که می داند که نمی باید انداخت.»
- ۱) به خون بهای منت کس مطالبت نکند
۲) هزار دشمن اگر برسند سعدی را
۳) دوستی با تو حرام است که چشمان خوشت
۴) طمع از دوست نه این بود و توقع نه چنین
- ۲۵- مفهوم کدام بیت با توجه به آیه ی «تَعَزُّ مِنْ تَشَاءٍ وَ تَدَّلُ مِنْ تَشَاءٍ» متفاوت است؟
- ۱) یکی را همی تاج شاهی دهد
۲) یکی را که دربند بینی مخند
۳) یکی را زماهی رساند به ماه
۴) یکی را دهد تاج و تخت بلند
- حلال باشد خونی که دوستان ریزند
به دوستی که نگوید به جز حکایت دوست
خون عشاق بریزند و حلالش دارند
مکن ای دوست که از دوست جفا نپسندند
- یکی را به دریا به ماهی دهد
مبادا که روزی درافتی به بند
یکی را زمه اندر آرد به چاه
یکی را کند خوار و زار و نژند



■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۶ - ۳۳)

۲۶- «من المؤمنين من يشتغلون بطاعة ربهم و يندمون على خطاياهم و الناس منهم في راحة!»:

(۱) عده ای از مؤمنین مشغول عبادت پروردگارد و بر اشتباهات خود پشیمانند و مردم همیشه از دست آزارها در امانند!
(۲)

می باشند!

(۳) عده ای از مؤمنین به اطاعت پروردگار خویش مشغول می باشند و بر خطاهای خود پشیمان می شوند و مردم از آنها در آسایش هستند!

(۴)

در آسایش می باشند!

۲۷- «من يعمل لغير الله، يرد الله أموره إلى من عمل له!»:

(۱) هرکس برای غیر خدا کار کند، خداوند امور او را به همان کسی که برای او کار کرده بر می گرداند!

(۲) کسانی که برای غیر خدا کاری انجام دهند، خداوند امورشان را به همانها واگذار می کند!

(۳) اگر کسی کاری برای غیر خدا انجام دهد، خداوند هم کار وی را بعهده او می گذارد!

(۴) آنکس که برای غیر خدا کار کند، نتیجه کارش را نیز به او واگذار می کند!

۲۸- «إِنَّا مَكْلَفُونَ بِالْإِنْتِفَاعِ مِنَ الطَّيِّبَاتِ الَّتِي خَلَقْتَ لَنَا فِي حَيَاتِنَا، لِأَنَّهَا تَضْمَنُ سَلَامَةَ أَرْوَاحِنَا وَ أَبْدَانِنَا!»:

(۱) ما مکلف هستیم که از پاکیزه هایی که آفریده شده اند در زندگی استفاده کنیم، چه سلامت روح و بدن را تضمین می کنند!

(۲) ما به بهره

تضمین می کنند!

(۳) ما مکلف به بهره مند شدن از روزیهای پاکی شده ایم که خداوند برای ما خلق کرده، تا در زندگانی سلامتی روانها و بدنهایمان را تضمین کنند!

(۴) ما به استفاده از پاکیزه هایی که برای ما در زندگی مان آفریده شده است مکلف شده ایم، زیرا آنها سلامت روحها و بدنهای ما را تضمین می کنند!

۲۹- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) كنت أبتعد عن الكذب دائماً، : همیشه از دروغ دوری کرده بودم،

(۲) و أخاف أنه يظهر يوماً، : و می ترسیدم که روزی آشکار شود،

(۳) و يُزِيلُ حَرَمَتِي عِنْدَ أَهْلِي وَ أَصْدِقَائِي، : و آبرو و احترامم را نزد خانواده و دوستانم از بین ببرد،

(۴) و قد نسيتُ أن عليَّ أن لا أخاف إلا ربِّي البصير !: و فراموش کرده بودم که باید فقط از پروردگار بینا بترسم!

۳۰- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) الناس بعضهم يطمئن قلبهم عن طريق العلم فقط، : گاهی مردم فقط از راه علم، قلبشان اطمینان می یابد،

(۲) و القرآن يتخذ أسلوباً خاصاً لدعوة هؤلاء الناس، : و قرآن برای دعوت این مردم روش خاصی بکار می گیرد،

(۳) هذا الأسلوب يتكئ على البراهين و الأدلة العلمية، : این روش بر برهانها و دلائل علمی تکیه دارد،

(۴) و بهذه الآيات العلمية تطمئن قلوبهم تماماً !: و با این آیات علمی قلبهایشان کاملاً اطمینان می یابد!

٣١- ﴿و عباده الرحمن الذين يمشون على الأرض هوناً﴾. عین غیر المناسب في المفهوم:

(١) إعجاب المرء بنفسه دليل على ضعف عقله !

(٢) أغصان الأشجار المثمرة تميل نحو الأرض أكثر !

(٣) افتادگی آموز اگر طالب فیضی هرگز نخورد آب زمینی که بلند است !

(٤) ره رو آن نیست که گه تند و گه آهسته رود ره رو آن است که آهسته و پیوسته رود !

٣٢- « فقط اگر یک بار به ندای دلت پاسخ دهی، در مسیری قرار می گیری که همه چیز را می فهمی، خوب باشد یا بد! »:

(١) إن أحببت نداء قلبك مرة واحدة فقط، وقعت في مسير تفهم كل شيء، خيراً كان أو شراً !

(٢) إن تحبب نداء نفسك مرة واحدة، فإنما تقف في الطريق تدرك كل الأشياء، سواء خيراً أو شراً !

(٣) إذا استجبت النداء القلبي مرة، فأنت وقعت في المسير الذي تعلم جميع الأمور، كان خيراً أو شراً !

(٤) إذا تستجب صوت النفس مرة واحدة، فأنت الذي وضعت المسير الذي تعرف كل الشيء، خيراً أو شراً !

٣٣- « تجربه هایی که در طول عمرم کسب کرده ام ثابت کرده است که اگر درباره موضوعی خوب بیندیشم، به نتیجه مفیدی می رسم! »:

(١) لقد بينت تجاربي طول حياتي، أنني لأحصل على عاقبة جيدة، لو فكرت أفكاراً جيدة !

(٢) قد ثبتت التجارب التي تريت بها طول عمري، لو تأمل جيداً، لأحصل على نتيجة مفيدة!

(٣) لقد أظهرت ما اكتسبته من التجارب في حياتي، لو أفكر حول الموضوع جيداً، لأصل على نتيجة حسنة!

(٤) قد ثبتت التجارب التي اكتسبتها طول عمري، أنني إن تأملت حول موضوع تأملاً حسناً، وصلت إلى نتيجة مفيدة!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٤٢) بما يناسب النص:

يتغذى العنكبوت بصورة أساسية على الحشرات بعد اصطيادها بشبكة قوية يصنعها. فهذا بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها لمرور عنكبوت واحد فقط، وتعلق هذه الشبكة على الأغصان أو تعلق في انشاقات الأرض، فيبقى العنكبوت منتظراً في أحد أطرافها. وعند عبور الطعم تسقط فيها غافلة، فيندفع العنكبوت في داخل الشبكة ليقبض على الصيد، ثم يقوم بترميمها وإصلاحها انتظاراً فريسة أخرى! وبعض العناكب تمتلك غداً ساماً قاتلة يستعملها العنكبوت في معاركه أمام خصومه وأعدائه!

٣٤- لماذا يصنع العنكبوت شبكته صغيرة؟: يصنعها صغيرة حتى

(١) لا تدخل فيها الحشرات الصغيرة!

(٢) يعبر العنكبوت فيها بسهولة!

(٣) يعلقها على الأغصان والأشجار!

(٤) لا يقدر الصيد أن يفر من داخلها!

٣٥- لماذا تعلق الشبكة على الأغصان أو تعلق في انشاقات الأرض?:

(١) حتى لا يرى العنكبوت صيده فيقبضه و يأكله ! (٢) لأن مكان عيش العنكبوت بين الأشجار والنباتات!

(٣) حتى لا يشعر الصيد بأنه اقترب إلى منطقة الخطر! (٤) لأن العنكبوت يريد إخفاءها عن عيون أعدائه!

٣٦- عین الصحيح:

(١) لا إمكان لصيد الحشرات إلا عن طريق الشبكات! (٢) العنكبوت كما يصيد يُصاد، هذا ممّا لا حيلة منه!

(٣) ينتظر العنكبوت داخل الشبكة لمجيء الصيد ! (٤) إذا دخل الصيد الشبكة فلا شيء آخر يقدر أن يدخل فيها!

٣٧- على حسب النص:

- (١) بعد سقوط كل فريسة، تصبح الشبكة بحاجة إلى الإصلاح!
- (٢) يسقط الصيد داخل الشبكة حين يرى العنكبوت واقفاً أمامها!
- (٣) حين يسقط الصيد يقوم العنكبوت بترميم الشبكة قبل كل شيء!
- (٤) جميع أنواع العناكب يمتلك عدداً ساماً قوية تفيد في المعارك!

■ عين الصحيح في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها لمرور عنكبوت واحد فقط! »:

- (١) تَقُومُ - شَبَكَةٌ - حَجَمٌ - مُرُورٌ
- (٢) العَنَّاكِبُ - تَقُومُ - حَجَمٌ - عَنكَبُوتٌ
- (٣) بَعْضٌ - العَنَّاكِبُ - صُنِعَ - شَبَكَةٌ
- (٤) صُنِعَ - شَبَكَةٌ - عَنكَبُوتٌ - وَاحِدٌ

٣٩- « عند عبور الطعمة تسقط فيها غافلة فيندفع العنكبوت في داخل الشبكة »:

- (١) تَسْقُطُ - غَافِلَةٌ - دَاخِلٌ - الشَّبَكَةُ
- (٢) عُبُورٌ - الطُّعْمَةُ - غَافِلَةٌ - العَنكَبُوتُ
- (٣) عِنْدَ - عُبُورٍ - تَسْقُطُ - يَنْدَفِعُ
- (٤) الطُّعْمَةُ - غَافِلَةٌ - العَنكَبُوتُ - دَاخِلٌ

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « يكفي »:

- (١) مضارع - مزيد ثلاثي - متعدّد - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله «حجم» و الجملة فعلية
- (٢) للغائب - مجرد ثلاثي - معتل و ناقص - معرب / فعل مرفوع و فاعله «حجم» و الجملة فعلية و نعت
- (٣) فعل مضارع - للغائب - معتل و ناقص - مبني للمعلوم / فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية
- (٤) معتل و مثال - لازم - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية و نعت و مجرور محلاً بالتبعية للمنعوت «شبكة»

٤١- « تُعَلِّقُ »:

- (١) للغائبة - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعّل - متعدّد - معرب / فعل و مفعوله «هذه»
- (٢) صحيح و مضاعف - متعدّد - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع، و نائب فاعله «هذه الشبكة» و الجملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل - صحيح و مضاعف مرفوع و فاعله «هذه»
- (٤) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - صحيح - مبني للمجهول / فعل مرفوع و نائب فاعله «هذه» و الجملة فعلية

-٤٢ « منتظراً »:

- (١) اسم - مفرد - نكرة - معرب / ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب، ل فعل «يبقى»
 (٢) مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) - معرب / مفعول مطلق لفعل محذوف، تقديره: انتظر منتظراً
 (٣) مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) - نكرة - معرب - منصرف / حال مفردة و منصوب، و صاحب الحال «العنكبوت»
 (٤) اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال و منصوب و صاحب الحال ضمير «هو»
 المستتر في فعل «يبقى»

■ ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

-٤٣ عيّن ما ليس فيه مضاعف:

- (١) يا ولدي قوّ نفسك و معنويتك لمواجهة الشدائد! (٢) لن أفرّ من المصاعب و المشاكل في الحياة أبداً!
 (٣) أولياء المدرسة عدّوا هؤلاء التلاميذ من الناجحين! (٤) أرادت صديقتي أن تمنّ عليّ بإنفاقها، فما قبلته!
 -٤٤ عيّن المنقوص بعلامة ظاهرية للإعراب:
 (١) من الأحقّ أن يحكم بيننا قاضٍ عادل!
 (٢) أنت داعي الآخرين إلى الخير و لاتعمل به نفسك!
 (٣) لا أحبّك أبداً إلا أن تصبح عالي الهمة!
 (٤) هناك راعٍ شابّ يحرس غنمه أحسن من الآخرين!
 -٤٥ عيّن حرف اللام يختلف عن الباقي:

- (١) ليعلم الإنسان أنّ العقل السليم مصلح لكلّ الأمور! (٢) لأبعد نفسي عن الغضب، حاولتُ كثيراً!
 (٣) لأجعل الجهد نصب أعيني حتى أصل إلى هدفي! (٤) لتجنب مشاورة كلّ مشفق جاهل!

-٤٦ عيّن ما ليس فيه خطأ:

- (١) أنصتوا له لتفهمون كلامه و تدرّكوا عمقه!
 (٢) ليتكم تعلموا قدر حياتكم حتّى تتمتعوا بمواهبها!
 (٣) نحن نحاول كثيراً حتّى نكتسب مراحلاً عالية في دراستنا!
 (٤) عليكم أن تحافظن على كرامة بلادكم ما دمتنّ على قيد الحياة!

-٤٧ عيّن الخطأ:

- (١) يا كاتب؛ اقرأ ما تكتبه حتّى لا تشتهبه!
 (٢) يا كاتباً؛ انظر إلى ما تكتب!
 (٣) يا ذا الإحسان؛ نزل إلينا جودك!
 (٤) أيّها العين؛ إلى متى الغفلة!

-٤٨ عيّن صاحب الحال فاعلاً:

- (١) أخذتُ الكتب من المكتبة سريعاً!
 (٢) يحاسب المخطئ خائفاً!
 (٣) رأيت الضيوف في الغرفة جالسين!
 (٤) دعوت أقربائي شاكرين!

۴۹- عین علامه إعراب المفعول فيه محلّية:

- (۱) ساعدي صديقك قبل أن تتركك!
 (۲) من لم يخنف لسانه وراء قلبه فهو الجاهل!
 (۳) أكبر عدوك لسانك إذا لم يكن في اختيارك!
 (۴) أطلب العلم و أتحمل مصائبه و لست نادماً أبداً!

۵۰- عین المستثنى مرفوعاً:

- (۱) لا ينتهي عن الخطأ إلا من اعتبر به!
 (۲) لا تعمل إلا ما يقربك من ربك!
 (۳) لا تتفوق إلا ما يكون ابتغاءً لمرضاة الله!
 (۴) لا يغير الله إلا من أراد ذلك!



- ۵۱- پیوستگی، ارتباط و هماهنگی آن گاه معنا دارد که در کار باشد و به بیان علی علیه السلام، زبان بی زبانی جامدات هم معرفی آفریدگار است و برقراری اندازه ها در آفرینش پدیده ها به منظور آفریده ها است.
- (۱) هدف - قدرت - مخلوق بودن
(۲) هدف - تدبیر - استوار ماندن
(۳) تدبیر - تدبیر - استوار ماندن
(۴) تدبیر - قدرت - مخلوق بودن
- ۵۲- راه رسیدن به «رستگاری» و سعادت «جاوید» است و آن جا که نظر کردن با دیده ی دل در جهان و دیدار جلوه های قدرت، حکمت، رحمت و مهربانی خداوند، ممکن می گردد، وقتی است که: به کمک گرفته شود.
- (۱) ایمان به خدا و روز جزا - وجدان اخلاقی
(۲) ایمان به خدا و روز جزا - سرشت خدا آشنا
(۳) استفاده ی درست از ودایع الهی - وجدان اخلاقی
(۴) استفاده ی درست از ودایع الهی - سرشت خدا آشنا
- ۵۳- با توجه به آیات قرآن کریم و روایات پیشوایان دین که عامل اصلی گناه را «خود انسان» معرفی می کنند، منظور از این «خود» همان خود است که می باشد و در آن، تغییر و دگرگونی
- (۱) روحانی - همراه با تغییر - نیست
(۲) جسمانی - همراه با تغییر - نیست
(۳) روحانی - مصون از استهلاک - هست
(۴) جسمانی - مصون از استهلاک - هست
- ۵۴- از دقت در آیه ی شریفه ی: «وقال الملائم من قومه الّذین کفروا و کذبوا بقاء الآخر و اترفنا هم فی الحیاة الدنیا ما هذا الا بشر مثلکم یا کل ممّا تأکلون منه و یشرّب ممّا تشرّبون» مفهوم می گردد که:
- (۱) بهرمندان از نعمت های بی ثبات دنیا، بی نصیبان از توحید و منکران معاد و نبوت اند.
(۲) پیامبران مبعوث از سوی خداوند، هم چون دیگر انسان ها، جز این که وحی خدا بر دوش دارند.
(۳) خوردن و آشامیدن که یکی از لوازم حفظ حیات است «هدف» ره بیان طریق زندگی نیست
(۴) توده ی مورد توجه جوامع و سرشناسان هر جامعه ای، عامل سوق جامعه ی ناآگاه خویش به سوی کفر و عنادند.
- ۵۵- از دقت در آیات شریفه ی: «ویل یومئذ للمکذبین * الّذین یکذبون بیوم الدین * و ما یکذب به الا کلّ معتدّئیم» مفهوم می گردد که زمینه ساز است.
- (۱) دروغگو به حساب آوردن پیامبران - انکار رستاخیز
(۲) دروغگو به حساب آوردن پیامبران - آلوده شدن به دروغ
(۳) تجاوز از حدّ و مرز الهی و آرایش به گناه - انکار رستاخیز
(۴) تجاوز از حدّ و مرز الهی و آرایش به گناه - آلوده شدن به دروغ
- ۵۶- آیات شریفه ی «و وقیت کلّ نفس ما عملت»، «وقضی بینهم بالحقّ و هم لا یظلمون» و «اشرفت الارض بنور ربّها» به ترتیب ناظر بر کدام یک از نفخ صور می باشد؟
- (۱) اول - دوم - دوم
(۲) دوم - دوم - دوم
(۳) دوم - اول - اول
(۴) اول - اول - اول
- ۵۷- پیام آور پرتلاش در برابر لجاجت قوم خود و پیام آور مصمم به انجام وظیفه در برابر استهزا و تمسخر قوم خود به ترتیب حضرت و بود که گفتار هر یک به ترتیب و بود.
- (۱) هود - شعیب - ائی توکلت علی الله ربّی و ربکم - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت والیه اینب
(۲) شعیب - هود - ائی توکلت علی الله ربّی و ربکم - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت والیه اینب
(۳) شعیب - هود - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت والیه اینب - ائی توکلت علی الله ربّی و ربکم
(۴) هود - شعیب - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت والیه اینب - ائی توکلت علی الله ربّی و ربکم
- ۵۸- ضرب المثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» بیانگر است و امام صادق (ع) در همین رابطه می فرماید: لباس نازک و بدن نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه ی است.
- (۱) دُوْبَعْدی بودن وجود انسان - سستی و ضعف دین
(۲) دُوْبَعْدی بودن وجود انسان - حقارت و کوچکی انسان
(۳) تناسب میان ظاهر و باطن - حقارت و کوچکی انسان
(۴) تناسب میان ظاهر و باطن - سستی و ضعف دین
- ۵۹- مفهوم عبارات: «بخشش خداوند در گستره ی زمین، در زیر کوه ها و خاک ها، عمق دریاها و در هر نقطه ی دیگر آن پراکنده است. ملتی که به دنبال سربلندی است، باید عمران و آبادانی را یکی از هدف خود را از نعمت های الهی به دست آورد» با کدام آیه تناسب معنایی دارد؟
- (۱) ان فی ذلک لایة لقوم یتفکرون
(۲) لتبتغوا من فضله و لعلکم تشکرون
(۳) ان فی ذلک لآیات لقوم یتعقلون
(۴) لتأکلوا منه لحمًا طریاً و تستخرجوا لهنّ منهنّ
- ۶۰- مفهوم آیه ی «ولاتقف ما لیس لک به علم انّ السمع و البصر و الفواد کل اولئک کان عنه مسئولاً» کدام است؟
- (۱) هر کس با استفاده از عقل و اختیار خود، پیرو کتاب الهی باشد از گمراهی نجات پیدا می کند.
(۲) چون خداوند ابزار تفکر را به انسان داده، او باید در انتخاب راه زندگی و تصمیم گیری ها براساس عقل عمل کند.
(۳)
(۴) مردم با عقل و علم خود می است.

- ۶۱- از دقت در آیهی شریفه‌ی: «و منهم من يستمعون الیک افأنت تُسمع الصمّ و لو کاذباً و لا یعقلون» به که است، پی‌می‌بریم.
- ۱) تقدّم حجّت باطن بر حجّت ظاهر - عقل وسیله ی فهم پیام الهی
 ۲) تأخّر حجّت باطن از حجّت ظاهر - عقل وسیله ی فهم پیام الهی
 ۳) تأخّر حجّت باطن از حجّت ظاهر - پیام الهی مقدّمه ی ایصال به بلوغ عقلی
 ۴) تقدّم حجّت باطن بر حجّت ظاهر - پیام الهی مقدّمه ی ایصال به بلوغ عقلی
- ۶۲- مقدّم داشتن خواست و اراده ی خداوند بر اراده و خواست خود، و اطاعت مشتاقانه‌ی پروردگار بزرگ، نتیجه‌ی بهره‌مندی از ولایت است که آیه‌ی شریفه‌ی: حاکی از آن است.
- ۱) اختصاصی و ویژه - اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الأمر منکم
 ۲) همگانی و عام - اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الأمر منکم
 ۳) همگانی و عام - الله ولی الذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور
 ۴) اختصاصی و ویژه - الله ولی الذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور
- ۶۳- این کلام پیامبر که به پیشگاه خدا عرضه داشت: «خدا یا، اینان اهل بیت من‌اند، آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن» مقدّمه ی نزول آیه‌ی مبارکه‌ی: «.....» شد که وسیله‌ی اطلاع‌رسانی به دیگران، بود.
- ۱) آنما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً - بیان مدت مدید صبحگاهی پیامبر
 ۲) آنما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و اتوا الزکاة - بیان مدت مدید صبحگاهی پیامبر
 ۳)
 ۴) آنما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و اتوا الزکاة - ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او
- ۶۴- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: «عقیبه فلن یرض الله شیئاً و سیجزی الله ال شاکرین» آن چه از مؤمنان انتظار می‌رود به منظور اثبات می‌باشد.
- ۱) قبول پیوستگی رسالت انبیاء - سپاس‌گزاری خویش
 ۲) قبول پیوستگی رسالت انبیاء - اعتقاد به سنت‌های الهی
 ۳) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه - سپاس‌گزاری خویش
 ۴) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه - اعتقاد به سنت‌های الهی
- ۶۵- «پاسخ به نیازهای متکی بر دعاها ی خالصانه‌ی مومنان» و «بر ملا کردن چهره‌ی واقعی اسلام» و «توسل به شیوه‌های متفاوت متناسب با زمان» به ترتیب، مبین تحقق کدام یک از مسؤولیت‌های مقام امامت منصوب از سوی خدا است؟
- ۱) ولایت معنوی - ولایت ظاهری - ولایت ظاهری
 ۲) ولایت ظاهری - ولایت معنوی - ولایت معنوی
 ۳) مرجعیت علمی - ولایت ظاهری - ولایت معنوی
 ۴) مرجعیت علمی - ولایت معنوی - ولایت ظاهری
- ۶۶- پویایی جامعه‌ی شیعه در طول تاریخ پرفراز و نشیب، در گرو گذشته‌ی و آینده‌ی که نمود آن به ترتیب، می‌باشد.
- ۱) سرخ - سبز - طاغوت ستیزی - عدالت خواهی
 ۲) سبز - سرخ - طاغوت ستیزی - عدالت خواهی
 ۳) سرخ - سبز - عدالت خواهی - طاغوت ستیزی
 ۴) سبز - سرخ - عدالت خواهی - طاغوت ستیزی
- ۶۷- حضرت علی علیه السلام در «عهدنامه‌ی مالک اشتر» رابطه‌ی رهبر با مردم را این گونه ترسیم می‌کند که می‌فرماید: دوست داشتنی‌ترین چیزها نزد تو، آن چیزی باشد که در است زیرا خشم عمومی مردم، را از بین می‌برد.
- ۱) حق میان‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی خدا فراگیرترین - پایه‌های حکومت و قدرت
 ۲) حق فراگیرترین، در عدل میان‌ترین و در جلب خشنودی مردم شامل‌ترین - پایه‌های حکومت و قدرت
 ۳) حق فراگیرترین، در عدل میان‌ترین و در جلب خشنودی خدا شامل‌ترین - خشنودی خواص و نزدیکان
 ۴) حق میان‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی مردم فراگیرترین - خشنودی خواص و نزدیکان
- ۶۸- پیام آیات «والله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم» و «قضی ربک الا تعبدوا الا اياه و بالوالدین» به ترتیب کدام است؟
- ۱) خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است - اطاعت بی‌قید و شرط از والدین
 ۲) خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است - احسان بی‌قید و شرط به والدین
 ۳) زن و مرد در کنار هم احساس آرامش می‌کنند - احسان بی‌قید و شرط به والدین
 ۴) زن و مرد در کنار هم احساس آرامش می‌کنند - اطاعت بی‌قید و شرط از والدین
- ۶۹- معرفت عمیق و برتر، معرفتی است که و کلید دست‌یابی به آن است.
- ۱) انسان در پشت پردی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - دوری از گناه و انجام عمل نیک
 ۲) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ی برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد - دوری از گناه و انجام عمل نیک
 ۳) انسان در پشت پردی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - غیرمستقل دانستن پدیده‌ها در اثر گذاری
 ۴) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ی برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد - غیرمستقل دانستن پدیده‌ها در اثر گذاری

- ۷۰- آیات شریفه‌ی «خالق کل شیء فاعبدوه» و «ما امروا الا ليعبدوا الها واحداً» به ترتیب بیانگر توحید و توحید در بعد و توحید می‌باشد.
- (۱) نظری - عبادی - فردی - عبادی - فردی
(۲) عملی - افعالی - فردی - افعالی - فردی
- ۷۱- شست و شوی گناهان از درون آلوده‌ی انسان گنه‌کار، توبه نام دارد که به تعبیر می‌شود و کمک کننده به چنین تأثیری است و پیام: «المستغفر من الذنب و یفعله کال مستهزیئ برئه» این است که یک مرحله از مراحل توبه است.
- (۱) تخلیه - ایمان و عمل صالح - جبران حقوق ضایع شده‌ی مردم
(۲) پیرایش - ایمان و عمل صالح - تصمیم بر عدم بازگشت به گناه
(۳) پیرایش - پشیمانی از گذشته - تصمیم بر عدم بازگشت به گناه
(۴) تخلیه - پشیمانی از گذشته - جبران حقوق ضایع شده‌ی مردم
- ۷۲- اعتقاد به حکیمانه بودن نظام هستی، ایجاب می‌کند که خدای حکیم قادر را «حافظ و نگاهبان عالم وجود» بدانیم که این اعتقاد از تدبیر در آیه ی شریفه‌ی به دست می‌آید و اگر بگوییم: «پایاده کردن قوانین حاکم بر هستی به وسیله‌ی خدا است» مفهوم این جمله آن است که حوادث جهان، الهی است.
- (۱) ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم - مقضی به قضای
(۲) ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم - مقدر به تقدیر
(۳) ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا - مقضی به قضای
(۴) ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا - مقدر به تقدیر
- ۷۳- پیامبر گرامی اسلام که پایان بخش منا محدودده‌ی تنگ دنیا» اعلام فرمود که به ترتیب از دقت در آیه ی شریفه‌ی و آیه‌ی شریفه‌ی مفهوم می‌گردد.
- (۱) قل یا لهل الكتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم - قل متاع الدنيا قليل
(۲) قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی - قل متاع الدنيا قليل
(۳) قل یا اهل الكتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم - قل من حرم زینة الله
(۴) قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی - قل من حرم زینة الله
- ۷۴- به هم خوردن تعادل ترکیبی گازهای جو و پایان یافتن منابع معدنی، بازتاب و افزایش بهره‌برداری از منابع طبیعی منجر به تخریب ساختار طبیعی محیط زیست، از پی آمدهای بود.
- (۱) توانایی تصرف در طبیعت - تولید انبوه کالا
(۲) امکان بهره‌مندی بیشتر از مواهب طبیعی - توانایی تصرف در طبیعت
(۳) امکان بهره‌مندی بیشتر از مواهب طبیعی - تولید انبوه کالا
(۴) توانایی تصرف در طبیعت - امکان بهره‌مندی بیشتر از مواهب طبیعی
- ۷۵- پیام اسلام، پیامی برای است و تاکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه دین از آیه ی مفهوم می‌گردد.
- (۱) آزادیخواهان - هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...
(۲) فطرت انسانها - هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...
(۳) فطرت انسانها - ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...
(۴) آزادیخواهان - ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-85 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- Billy's mother advised him ----- too near the lion's cage in the zoo.
1) not go 2) not to go 3) to not go 4) does not go
- 77- The people ----- in line to get into the theater were cold and wet.
1) stood 2) stand 3) standing 4) to stand
- 78- A: "I need to talk to you about something."
B: "Sorry, but I'm ----- to talk."
1) so busy 2) too busy 3) very busy 4) busy enough
- 79- A: "Tina went to sleep very early last night."
B: "She ----- very tired then."
1) must be 2) should be 3) should have been 4) must have been
- 80- In our family, the ----- between father and his children is of high value.
1) project 2) measure 3) friendship 4) assignment
- 81- They are still ----- the missing child.
1) calling up 2) pointing out 3) making up 4) searching for
- 82- Tokyo and New York are major ----- centers.
1) financial 2) economical 3) proud 4) artificial
- 83- There are many species of plants and animals in danger of -----.
1) pollution 2) vehicle 3) extinction 4) climate
- 84- The pilot ----- the plane safely, but there was a crash afterwards.
1) landed 2) located 3) reacted 4) floated
- 85- It's going to be a hard competition, but I'm physically and ----- prepared for it.
1) silently 2) mentally 3) smoothly 4) similarly

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 86-90 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Mother Teresa was a kind woman who devoted her time extremely to helping poor people. Mother Teresa, whose (86) ----- name was Agnes Gencha Bejaxhiu, was born in Skopje, Macedonia, the daughter of a grocer. (87) ----- she was 18 years old, she (88) ----- the order of the Sisters of Our Lady of Loreto, in India. For 20 years she taught wealthy girls at the order's school in Calcutta, which stood within sight of the city's worst slums. Then one night she (89) ----- what she herself described as "a call within a call." To sister Teresa the (90) ----- was clear. She must go among the poor and help them.

- 86- 1) final 2) regular 3) central 4) original
- 87- 1) As 2) When 3) Since 4) Whether
- 88- 1) entered 2) attached 3) imagined 4) caused
- 89- 1) placed 2) handled 3) forwarded 4) received
- 90- 1) resource 2) comment 3) message 4) interest

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. The passages are followed by some questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

The Moon is the Earth's only natural satellite. As the Earth moves round the Sun, so the Moon in turn revolves round the Earth. As it orbits the Earth, the Moon also turns on its axis. The time taken to complete one rotation is the same as that taken for one orbit – about 29.5 days. So the same side of the Moon always faces the Earth. Photographs taken by space probes have shown that the far side is similar to the familiar near side.

The Moon releases no light of its own and shines only because it reflects the Sun's light. As it turns on its axis only once in a journey round the Earth, each part of its surface has first about two weeks of darkness and then about two weeks of sunlight. When the Moon comes between the Earth and the Sun it is invisible because the face turned towards the Earth is in darkness and sunlight is falling on the far side. This is the time of "new Moon". A few days later, a thin crescent Moon is seen low in the western sky, as the Moon advances along its orbit and the Sun begins to light up the side turned towards the Earth. Occasionally, during this crescent phase, the whole disc may be seen faintly lit by Earthshine (light reflected from the Earth).

- 91- **What does the passage mainly discuss?**
 1) The Moon's source of movements 2) Different parts of the Moon
 3) New discoveries about the Moon 4) Some aspects of the Earth's satellite
- 92- **The word "that" in line 3 refers to -----.**
 1) time 2) rotation 3) orbit 4) axis
- 93- **According to paragraph 1, all of the following are true EXCEPT that -----.**
 1) the two sides of the Moon are similar
 2) one side of the Moon is always hidden from us
 3) photographing the far side of the Moon is possible
 4) the time the Earth takes to move around the Sun is stated
- 94- **The journey referred to in paragraph 2 (line 7) -----.**
 1) is the one made by astronauts
 2) takes about four weeks to complete
 3) happens half through darkness and half through sunlight
 4) is the Moon's turning on its axis every four weeks
- 95- **According to paragraph 2, when the Moon becomes invisible to people on the Earth -----.**
 1) it stops releasing light
 2) the Earth falls into darkness
 3) its far side is towards the Sun
 4) the time for the "new Moon" ends
- 96- **Which of the following words is defined in the passage?**
 1) Earthshine 2) satellite 3) probes 4) disc

PASSAGE 2:

World history is the story of peoples in different parts of the world developing their civilizations over the centuries. In this encyclopaedia, the story is covered in a variety of articles, including one on CIVILIZATIONS, which covers the great civilizations of the world. Information can also be found in the history sections of each of the world's countries; in the biographies of individual great men and women; and in articles concerning historic events such as battles, wars, discoveries, political and social movements, religions, and so forth. Lots more can also be found in the Index volume.

This article presents a specially designed world history chart showing what has happened over the past 7,000 years in all the main centres of civilization. From the earliest civilized peoples – the farmers and town-builders of Mesopotamia and Egypt from 5000 to 4000BC – up to the present day. You can choose, for example, the short period 800 to 650BC and, at a glance, see that several important things were happening at different places in the world at much the same time.

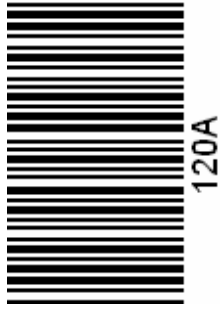
- 97- **It can be understood that this passage is taken from -----.**
1) a history book 2) an encyclopaedia 3) an online article 4) a school textbook
- 98- **The word "one" in line 3 refers to -----.**
1) article 2) history 3) variety 4) story
- 99- **The time period covered in the present article -----.**
1) is not clearly stated 2) is between 800 to 650 BC
3) is as long as 7000 years 4) is between 5000 to 400 BC
- 100- **The first sentence of the passage, "World history is ... the centuries," -----.**
1) is a classification 2) is a definition
3) refers to a problem 4) describes the importance of historical studies



120

A

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



120A

دفترچه شماره ۲

صبح پنجشنبه
۹۰/۴/۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۰

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- به ازای کدام مقادیر m خط به معادله $y=2x-4$ بر منحنی به معادله $y=(m+3)x^2+mx$ مماس است؟

- (۱) ۱۸ و -۲ (۲) ۲۲ و -۲ (۳) ۲۲ و ۲ (۴) ۱۱ و ۴

۱۰۲- تابع $f=\{(2,1), (3,2), (4,5), (1,7)\}$ و $g=\{(1,2), (3,1), (a,3), (b,1)\}$ مفروض اند، اگر $(4,1) \in \text{gof}$ ، $(4,2) \in \text{fog}$ باشند، دو تایی (a,b) کدام است؟

- (۱) (۳,۴) (۲) (۴,۳) (۳) (۴,۵) (۴) (۵,۴)

۱۰۳- اگر لگاریتم عدد $2\sqrt[3]{25}$ در مبنای ۸ برابر A باشد، آنگاه لگاریتم عدد $(\frac{1}{A}-1)$ در پایه ۴ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۰۴- در یک تصاعد عددی مجموع بیست جمله اول سه برابر مجموع دوازده جمله اول آن است اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۴ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۱۰۵- اگر $f(x)=-x+[x]$ و $g(x)=2^x$ آنگاه برد تابع gof کدام است؟

- (۱) $(\frac{1}{2}, 1]$ (۲) $[\frac{1}{2}, 1)$ (۳) $(1, 2]$ (۴) $[1, 2)$

۱۰۶- به ازای کدام مقدار a ضابطه $f(x)=\begin{cases} 2\sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{ax} & ; x < 0 \end{cases}$ یک تابع فرد است؟

- (۱) -۴ (۲) ۴ (۳) ± 4 (۴) هیچ مقدار a

۱۰۷- اگر β, α ریشه‌های معادله $x(\Delta x+3)=2$ باشند، به ازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله $4x^2-kx+25=0$ به صورت

$$\left\{ \frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2} \right\}$$

است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۱

۱۰۸- اگر $f(x)=\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ باشد، ضابطه تابع $f^{-1}(\sin x)$ کدام است؟

- (۱) $\tan x$ (۲) $\cot x$ (۳) $\frac{|\cos x|}{\sin x}$ (۴) $\frac{\sin x}{|\cos x|}$

۱۰۹- اگر تابع $f(x)=\begin{cases} ax+b & ; |x| \geq 1 \\ x[x] & ; |x| < 1 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x=3$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۰- از نقطه $A(0, \alpha)$ دو خط مماس عمود بر هم بر منحنی به معادله $y=\frac{1}{4}x^2+3$ رسم شده است، α کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۱۱۱- اگر مماس چپ و مماس راست تابع $f(x)=x|x(x+a)|$ در نقطه زاویهدار آن عمود بر هم باشند، مجموعه مقادیر a کدام است؟

- (۱) $\{-1\}$ (۲) $\{1\}$ (۳) $\{-1, 1\}$ (۴) \emptyset

۱۱۲- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\cos \Delta x \cos^3 x - \sin^3 x \sin x}{\cos^2 x} = 1$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{3}$ (۲) $\frac{k\pi}{2}$ (۳) $\frac{2k\pi}{5}$ (۴) $\frac{2k\pi}{3}$

۱۱۳- دنباله $\left\{ \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \right\}$ ، چگونه است؟

- (۱) بی‌کران - یکنوا (۲) کراندار - غیریکنوا (۳) کراندار - نزولی (۴) کراندار - صعودی

۱۱۴- مجموع سری $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{8^k - 5^{k+1}}{10^k}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۵- اگر $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 3x - 4}$ و $g(x) = \frac{3}{x-4}$ ، نقطه تلاقی مجانب‌های نمودار تابع $f-g$ کدام است؟

- (۱) $(-1, 0)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(4, -1)$ (۴) $(4, 0)$

۱۱۶- حد عبارت $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ وقتی $x \rightarrow 2$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۷- خطی که دو نقطه به طول‌های ۱ و -۱، از منحنی به معادله $y = x^3 + ax^2 + 2x$ را بهم وصل کند، برای منحنی مماس است، a کدام است؟

- (۱) ۱، -۱ (۲) ۲، -۱ (۳) ۲، ۱ (۴) ۱، -۲

۱۱۸- اگر y, x دو ضلع قائم از مثلثی به طول وتر $5\sqrt{2}$ باشند، بیشترین مقدار $3x + 4y$ کدام است؟

- (۱) $25\sqrt{2}$ (۲) ۳۶ (۳) $28\sqrt{2}$ (۴) ۴۰

۱۱۹- تابع f روی $[a, b]$ تعریف شده و $a < c < b$ است. کدام بیان نادرست است؟

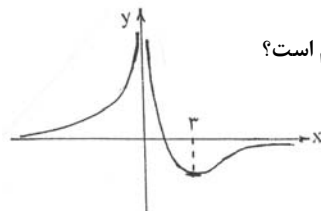
- (۱) اگر C نقطه اکسترمم نسبی و $f'(c)$ وجود داشته باشد آنگاه خط مماس بر منحنی در C افقی است.
 (۲) اگر C نقطه اکسترمم نسبی باشد آنگاه C نقطه بحرانی است.
 (۳) اگر C نقطه بحرانی باشد آنگاه C نقطه اکسترمم نسبی است.
 (۴) اگر C نقطه اکسترمم مطلق باشد، آنگاه C نقطه بحرانی است.

۱۲۰- تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = |x^3 - x|$ روی بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۱- مجموعه طول نقاط که تقعر منحنی به معادله $y = \frac{-2}{x^2 + 3}$ ، روبه بالا باشد، به کدام صورت است؟

- (۱) $|x| < 1$ (۲) $|x| < 2$ (۳) $|x| > \sqrt{2}$ (۴) $|x| > \sqrt{3}$



۱۲۲- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax+3}{x^2+bx}$ است، دو تایی (a, b) کدام است؟

- (۱) $(-2, -2)$ (۲) $(-2, 0)$ (۳) $(2, 0)$ (۴) $(2, 2)$

۱۲۳- مساحت زیر منحنی $y = \sin^2 x (1 + \cos^2 x)$ در بازه $[\frac{\pi}{2}, \pi]$ و محدود به محور x ها کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{5}{2}$

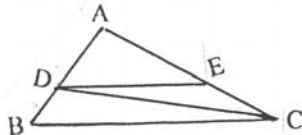
۱۲۴- اگر $F(x) = \int_0^{\sin x} \frac{dt}{1-t^2}$ مقدار $F''(\frac{\pi}{6})$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۲۵- در یک متوازی‌الاضلاع با زاویه 60° درجه و اندازه اضلاع a و $2a$ ، محل تلاقی نیمسازهای داخلی، راس‌های یک چهارضلعی است، مساحت این چهارضلعی حاصل چند برابر $a^2 \sqrt{3}$ است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۶- در شکل مقابل، مساحت مثلث DEC شصت درصد مساحت مثلث ADE است. مساحت ذوزنقه چند برابر مساحت مثلث ADE است؟



- (۱) $1/36$ (۲) $1/44$ (۳) $1/56$ (۴) $1/64$

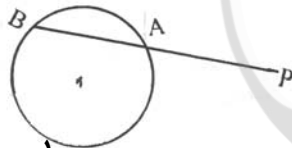
۱۲۷- در یک مکعب به طول یال a صفحه قطری، آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند این دو قسمت را در وجه مربع به هم می‌چسبانیم. سطح کل منشور حاصل، چند برابر a^2 است؟

- (۱) $5 + \sqrt{2}$ (۲) $4 + 2\sqrt{2}$ (۳) $5 + 2\sqrt{2}$ (۴) $3 + 4\sqrt{2}$

۱۲۸- در مثلث ABC : $(\hat{A} = 90^\circ, AB = 3, AC = 4)$ ارتفاع AH و نیمساز داخلی AD رسم شده است. اندازه DH کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{35}$ (۲) $\frac{5}{14}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۴) $\frac{15}{28}$

۱۲۹- نزدیکترین نقطه از دایره به شعاع ۵ واحد تا نقطه مفروض P برابر ۸ واحد است. قاطع PAB نسبت به دایره طوری رسم شده است که $PA - AB = 2$ اندازه AB چقدر است؟



- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۳۰- در دو دایره متقاطع به مراکز O و O' و شعاع‌های ۳ و ۴ واحد، فاصله نقطه تلاقی دو دایره از وسط OO' برابر $\frac{1}{2}OO'$ می‌باشد. اندازه مماس مشترک محدود به دو نقطه تماس این دو دایره چند واحد است؟

- (۱) ۴ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴) ۵

۱۳۱- معادله تصویر خط $y + 2x = 3$ تحت تجانس به مرکز $(1, 4)$ و نسبت ۲ به صورت $y + ax = b$ است، b کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۵

۱۳۲- نقطه M به فاصله ۴ واحد از صفحه مفروض P داده شده است. چند خط راست داخل صفحه P می‌توان رسم کرد که فاصله M از آن خطوط برابر ۵ باشد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) بیشمار

محل انجام محاسبه

۱۳۳- دو بردار $a=3i-6j+2k$ و $b=-7i+4j+k$ نسبت به بردار c قرینه یکدیگرند. اگر زاویه بین دو بردار a و c در بازه $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ باشد، آنگاه بردار

جهت c کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}(-2i+2j+k)$ (۲) $\frac{1}{3}(-2i-j+2k)$ (۳) $\frac{1}{3}(2i-2j+k)$ (۴) $\frac{1}{3}(2i+j-2k)$

۱۳۴- اگر a و b و c سه بردار غیرصفر باشند خلاصه شده $((b+c) \times (c-a)) \cdot (2a-b)$ کدام است؟

(۱) $a \cdot (b \times c)$ (۲) $2a \cdot (b \times c)$ (۳) $3a \cdot (b \times c)$ (۴) صفر

۱۳۵- قرینه نقطه $A(1, 2, 3)$ نسبت به صفحه $2x+z=0$ ، با کدام مختصات است؟

(۱) $(-3, 2, 1)$ (۲) $(-1, 2, -3)$ (۳) $(3, 1, -1)$ (۴) $(-5, 2, 3)$

۱۳۶- صفحه گذرا بر محور yz ها و نقطه $(2, 3, -1)$ ، با کدام بردار موازی است؟

(۱) $i-2j+k$ (۲) $i-2j+2k$ (۳) $2i+j+k$ (۴) $-2i+j+k$

۱۳۷- به ازای کدام مقدار a دو دایره به معادلات $x^2+y^2+4x=0$ و $x^2+y^2-2x+8y+a=0$ مماس خارج یکدیگرند؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۳۸- مجانبهای هذلولی به معادله $\frac{1}{4}x^2 - y^2 + ax + by = 1$ در نقطه $(-2, 1)$ متقاطعاند. عرض از مبدأ خط مجانب آن با شیب مثبت، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 4 \\ -3 & 6 & -1 \end{bmatrix}$ به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادتقارن نوشته شده است، دترمینان ماتریس متقارن کدام است؟

(۱) -3×0 (۲) -2×0 (۳) 2×0 (۴) 3×0

۱۴۰- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ درایه واقع در سطر اول و ستون دوم ماتریس A^{-1} کدام است؟

(۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۴۱- هشتاد داده آماری در ۷ طبقه دسته‌بندی شده‌اند. اگر 20 داده جدید به این جدول افزوده شود، فراوانی نسبی دسته وسط تغییر نمی‌کند. نسبت

افزایش داده‌های دسته مذکور به فراوانی مطلق قبلی آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۱۴۲- در نمودار جعبه‌ای ۳۶ داده آماری، میانگین داده‌های دو طرف جعبه جداگانه به ترتیب ۲۲ و 30 می‌باشد. اگر میانگین تمام داده‌ها $27/5$ باشد، آنگاه

میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

(۱) ۲۸ (۲) $28/5$ (۳) ۲۹ (۴) $29/5$

۱۴۳- در اثبات نامساوی $1+2+3+\dots+n < \frac{1}{8}(2n+1)^2$; $n \geq 1$ ، با کمک استقرای ریاضی، کدام رابطه بدیهی به کار می‌رود؟

(۱) $k+1 < 2k$ (۲) $k+1 < 2k+3$ (۳) $4(k^2+3k+2) < (2k+3)^2$ (۴) $4k^2+12k+9 = (2k+3)^2$

۱۴۴- مجموعه S دارای ۵ عضو از اعداد طبیعی است در تقسیم عضوهای S بر ۱۲، حداقل چند عضو، باقیمانده یکسان دارند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۵- اگر A و B و C سه مجموعه غیر تهی باشند به طوری که $A \subset B$ ، آنگاه مجموعه $(A \cap (B - C)) - (A \cap B \cap C)$ ، کدام است؟

- (۱) $A \cap C'$ (۲) $A \cap C$ (۳) A (۴) B

۱۴۶- مجموعه $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$ را به چند طریق می‌توان به ۳ زیر مجموعه افراز کرد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۷- رابطه R در مجموعه اعداد صحیح فرد به صورت $xRy \Leftrightarrow |x^2 - y^2|$ تعریف شده است. آیا این رابطه هم ارزی است. در صورت هم ارزی، تعداد کلاس‌های هم ارزی کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بیشمار (۴) هم ارزی نیست

۱۴۸- شخصی به طور معمول بین ساعت ۷:۳۰ تا ۹ در محلی حاضر می‌شود. و شخص دیگر بین ساعت ۸ تا ۸:۳۰ برای دیداروی می‌آید. با کدام احتمال فاصله زمانی رسیدن آنها در محل، کمتر از ۱۰ دقیقه است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۴۹- با شش بازه $(۰,۲)$ ، $(۱,۴)$ ، $(۲,۵)$ ، $(۳,۴)$ ، $(۳,۸)$ ، $(۶,۹)$ ، از اعداد حقیقی یک گراف بازها می‌سازیم. در گراف حاصل، چند مسیر مختلف از رأس متناظر $(۰,۲)$ به رأس متناظر $(۳,۴)$ موجود است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۰- یک عدد طبیعی فرد و مربع کامل، بابیشترین مقدار ممکن، به صورت $(abc)_8$ نوشته می‌شود. $a+c$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۵۱- عدد $!(۷۵)$ ، مختوم به چند صفر است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۵۲- اگر $(۳۵۷,۶۲۹) = (۳۵۷x + ۶۲۹y)$ ، آنگاه کوچکترین عدد مثبت $x+y$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۵۳- تعداد اعداد طبیعی دورقمی که نسبت به ۵، ۱۰ اول باشند کدام است؟

- (۱) ۳۹ (۲) ۴۰ (۳) ۴۱ (۴) ۴۲

۱۵۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(A) = \frac{2}{7}$ و $P(B) = \frac{22}{7}$ و $P(B|A) = \frac{7}{7}$ آنگاه $P(B|A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{0}{84}$ (۲) $\frac{0}{90}$ (۳) $\frac{0}{92}$ (۴) $\frac{0}{96}$

۱۵۵- در یک آزمایش دو حالت احتمال موفقیت P است، اگر متغیر تصادفی X تعداد آزمایش‌هایی باشد که برای اولین بار موفقیت حاصل می‌شود. تابع احتمال آن کدام است؟

- (۱) $P(1-P)^{x-1}$ (۲) $P(1-P)^x$ (۳) $(1-P)P^x$ (۴) $C_n^x P(1-P)^{x-1}$

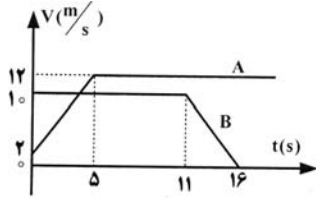
محل انجام محاسبه

۱۵۶- برآیند دو بردار \vec{a} و \vec{b} با بردار \vec{a} زاویه 60° می‌سازد. اگر اندازه‌ی بردار \vec{a} ، 10 واحد و اندازه‌ی برآیند 5 واحد باشد، زاویه‌ی بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} چند درجه است؟

- (۱) 30 (۲) 90 (۳) 120 (۴) 150

۱۵۷- بردار مکان متحرکی در SI به صورت‌های $\vec{r} = (t^2 - 2t)\vec{i} + (\frac{1}{3}t^3 - t^2)\vec{j}$ است. در لحظه‌ای که اندازه‌ی شتاب متحرک به حداقل مقدار خود می‌رسد، زاویه‌ی بین بردارهای سرعت و شتاب چند درجه می‌شود؟

- (۱) صفر (۲) 30 (۳) 45 (۴) 90



۱۵۸- نمودار سرعت-زمان دو متحرک A و B که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. اگر در لحظه $t=0$ ، هر دو در مکان $X=0$ قرار داشته باشند، چند ثانیه پس از آن، دو متحرک به هم می‌رسند؟

- (۱) $7/5$ (۲) 8 (۳) 12 (۴) $12/5$

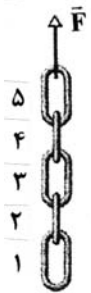
۱۵۹- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم روبه بالا پرتاب می‌شود. و در لحظه‌های $t_1 = 2s$ و t_2 به ارتفاع 40 متری از سطح زمین می‌رسد. t_2 چند

ثانیه است و ارتفاع اوج چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است)

- (۱) 3 و $31/25$ (۲) 4 و 45 (۳) 5 و $61/25$ (۴) 6 و 80

۱۶۰- گلوله‌ای از سطح زمین پرتاب شده و معادله‌ی مسیر آن در SI به صورت $y = 2x^2 - 40x$ است. برد این گلوله چند متر است؟

- (۱) 10 (۲) 20 (۳) 40 (۴) 80

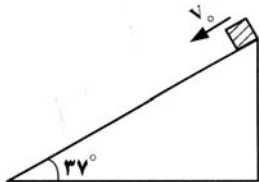


۱۶۱- مطابق شکل، یک زنجیر که از 5 حلقه‌ی مشابه تشکیل شده و جرم هر حلقه 200 گرم است، توسط نیروی F با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ و حرکت تند شونده، روبه بالا کشیده می‌شود. اندازه‌ی نیروی F و اندازه‌ی نیرویی که دو حلقه‌ی 4 و 5 بر یکدیگر وارد می‌کنند، به ترتیب هر کدام چند نیوتون است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

- (۱) 10 و 2 (۲) 12 و $2/4$ (۳) 10 و 8 (۴) 12 و $9/6$

۱۶۲- در شکل روبه‌رو، جسم با سرعت $2 \frac{m}{s}$ از بالای سطح شیب‌دار، مماس با سطح به طرف پایین پرتاب می‌شود. چند ثانیه پس از پرتاب، جسم مسافت $7/5$ متر را روی سطح شیب‌دار طی می‌کند؟



$$(g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ و } \mu_k = \frac{1}{4}, \sin 37^\circ = \frac{3}{5})$$

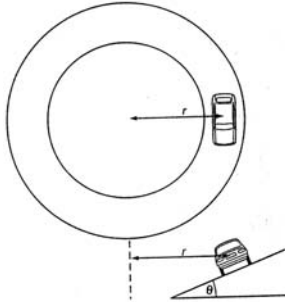
- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $2/5$ (۴) 3

۱۶۳- گلوله‌ی آونگی به جرم M از ریسمانی به طول L ، آویزان است. گلوله روی مسیر دایره‌ای به یک طرف کشیده می‌شود تا به ارتفاع $\frac{L}{5}$ بالاتر از وضعیت تعادل برسد. اگر گلوله از آن حالت رها شود، تکانه‌اش در هنگام عبور از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر چقدر است؟

(کمیت‌ها در SI می‌باشند، از مقاومت هوا صرف نظر شود و g ، شتاب گرانش است)

- (۱) $\frac{1}{5} M.Lg$ (۲) $\frac{2}{5} M.Lg$ (۳) $\sqrt{\frac{2}{5}} M.Lg$ (۴) $\sqrt{\frac{1}{5}} M.Lg$

۱۶۴- اتومبیلی در یک مسیر دایره‌ای افقی به شعاع r ، با حداکثر سرعت مجاز (از نظر اینکه نلغزد)، دور می‌زند. و ضریب اصطکاک ایستایی در عرض جاده، بین لاستیک‌ها و جاده μ_s است. اگر همین اتومبیل در یک جاده یخ‌بندان با اصطکاک ناچیز بخواهد همان مسیر را با همان سرعت دور بزند، زاویه θ (شیب عرضی جاده) چقدر باید باشد؟



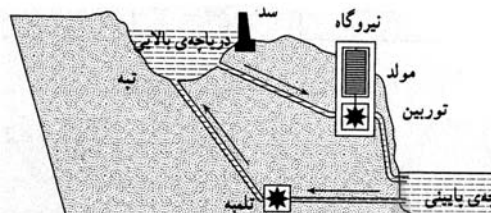
(۱) $\text{Arctan}\mu_s$

(۲) $\frac{\pi}{2} - \text{Arctan}\mu_s$

(۳) $\text{Arcsin}\mu_s$

(۴) $\frac{\pi}{2} - \text{Arcsin}\mu_s$

۱۶۵- در مورد تأسیسات شکل روبه‌رو، کدام جمله مناسب‌تر است؟

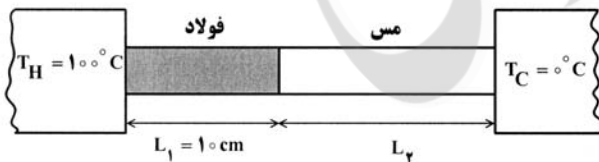


- (۱) در یک چرخه‌ی کامل، انرژی پایسته می‌ماند.
- (۲) ذخیره کردن در زمان فراوانی، و مصرف در زمان کمبود.
- (۳) بازده در هر تبدیل انرژی، کمتر از ۱۰۰ درصد است و بهتر است تا حد امکان، تبدیل صورت نگیرد.
- (۴) اگر انرژی پتانسیل گرانشی به الکتریکی تبدیل شود، عکس آن نیز، با بازدهی کمتری قابل تبدیل است.

۱۶۶- از ۵۰۰ گرم آب صفر درجه‌ی سلسیوس، در فشار یک اتمسفر، 1000 kJ/kg گرما می‌گیریم. اگر گرمای نهان ذوب یخ $336 \frac{\text{KJ}}{\text{kg}}$ باشد، چند درصد آب، منجمد می‌شود؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۸۰

۱۶۷- دو میله فولادی و مسی به طولهای L_1 و L_2 بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر رسانندگی گرمایی فولاد و مس به ترتیب $50 \frac{\text{J}}{\text{m.s.k}}$ و $400 \frac{\text{J}}{\text{m.s.k}}$ و دمای سطح مشترک دو میله ۲۰ درجه‌ی سلسیوس باشد، طول L_2 چند سانتی‌متر است؟



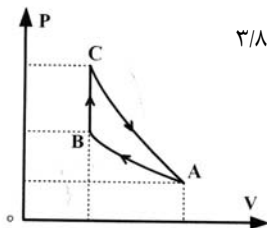
- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۱۶۸- دو مول گاز کامل تک اتمی به حجم $1/75$ مترمکعب را در فشار ثابت منبسط کرده‌ایم. اگر دمای اولیه‌ی گاز 350°K کلین باشد و در این فرایند 10^4 ژول گرما مبادله شده باشد، دمای ثانویه چند کلین و حجم ثانویه چند متر مکعب است؟

($R=8 \frac{\text{J}}{\text{mol.k}}$)

- (۱) ۳ و ۶۰۰
- (۲) ۳ و ۷۶۶
- (۳) ۳/۸ و ۶۰۰
- (۴) ۳/۸ و ۷۶۶

۱۶۹- یک گاز کامل تک اتمی چرخه‌ای شامل سه فرایند متوالی هم دما، هم حجم و بی‌دررو را مطابق شکل روبه‌رو، طی می‌کند. کار انجام شده روی محیط در فرایند بی‌دررو، برابر با کدام است؟



- (۱) کار انجام شده در کل چرخه
- (۲) گرمای مبادله شده در فرایند هم دما
- (۳) گرمای مبادله شده در فرایند هم حجم
- (۴) کار انجام شده در فرایند هم دما

محل انجام محاسبات

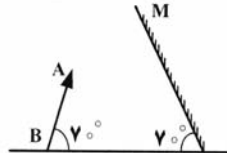
۱۷۰- مخزنی به حجم ۵ لیتر حاوی گاز اکسیژن در فشار 10^5 Pa و دمای 27°C است. جرم گاز موجود در مخزن چند گرم است؟

$$(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \text{ و } M_{\text{O}_2} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

- (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{5}{24}$ (۴) $\frac{20}{3}$

۱۷۱- در یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی f ، طول تصویر حقیقی ۲ برابر طول جسم است. جسم را روی محور اصلی، چه اندازه از آینه دور کنیم تا طول تصویر نصف طول جسم شود؟

- (۱) $\frac{3}{2}f$ (۲) $\frac{f}{2}$ (۳) f (۴) $3f$

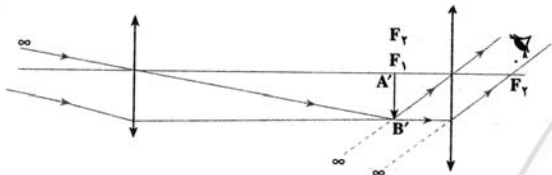


۱۷۲- در شکل روبه‌رو، جسم AB در مقابل آینه‌ی M قرار دارد و با سطح افقی زاویه‌ی 70° درجه می‌سازد. زاویه‌ی بین راستای تصویر با سطح افقی چند درجه است؟

- (۱) 30° (۲) 40° (۳) 70° (۴) 80°

۱۷۳- یک شیء به فاصله 90 cm از یک پرده قرار دارد. بین شیء و پرده یک عدسی به فاصله‌ی کانونی 20 cm را جابه‌جا می‌کنیم تا تصویر بزرگتری از شیء روی پرده تشکیل شود. در این حالت، فاصله‌ی عدسی از پرده چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 20 (۲) 40 (۳) 50 (۴) 60



۱۷۴- شکل روبه‌رو مربوط به است، و اگر فاصله‌ی

بین دو عدسی را کمی کاهش دهیم، تصویر نهایی می‌شود.

- (۱) میکروسکوپ - کوچکتر (۲) دوربین نجومی - کوچکتر (۳) دوربین نجومی - بزرگتر (۴) میکروسکوپ - بزرگتر

۱۷۵- لوله‌ی استوانه‌ای شکلی به طول 40 cm را که هر دو طرف آن باز است تا ارتفاع 30 سانتی‌متر بطور قائم در جیوه فرو می‌بریم و سپس انگشت خود را در بالای لوله قرار داده و لوله را از جیوه بیرون می‌آوریم. اگر فشار هوا در محل 75 cmHg باشد، و دما ثابت بماند، چند سانتی‌متر از جیوه در لوله باقی می‌ماند؟

- (۱) 10 (۲) 15 (۳) 20 (۴) 25

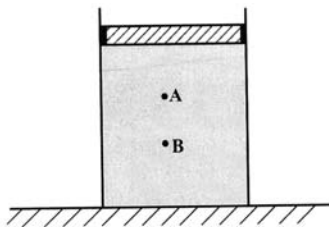
۱۷۶- در شکل روبه‌رو، فشار در نقاط A و B در درون مایع برابر P_A و P_B است. وزنه‌ای را روی پیستون آزاد قرار می‌دهیم. اگر در اثر وزنه، افزایش فشار در آن نقاط، ΔP_B و ΔP_A باشد، کدام رابطه درست است؟

(۱) $P_B = P_A$ و $\Delta P_B < \Delta P_A$

(۲) $P_B < P_A$ و $\Delta P_B = \Delta P_A$

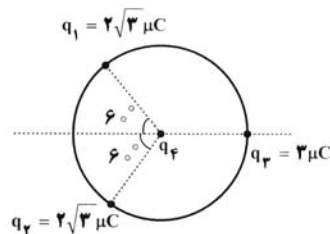
(۳) $P_B > P_A$ و $\Delta P_B = \Delta P_A$

(۴) $P_B > P_A$ و $\Delta P_B > \Delta P_A$



۱۷۷- مطابق شکل، سه بار نقطه‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع 10 cm ، ثابت نگهداشته شده‌اند و بار چهارم (q_4) در مرکز دایره قرار دارد. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 برابر $8/1$ نیوتون باشد، بار مثبت q_4 چند میکروکولن است؟

(بارهای الکتریکی مثبت، و $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ است.)

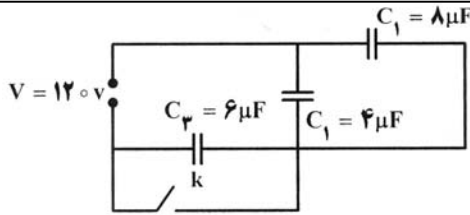


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۷۸- در مدار روبه‌رو اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل

الکتریکی دو سرخازن C_1 چگونه تغییر می‌کند؟

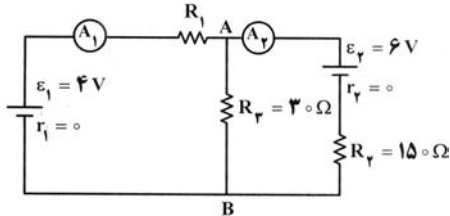
- (۱) ۴۰ ولت کاهش می‌یابد.
- (۲) ۴۰ ولت افزایش می‌یابد.
- (۳) ۸۰ ولت کاهش می‌یابد.
- (۴) ۸۰ ولت افزایش می‌یابد.



۱۷۹- در مدار روبه‌رو، آمپرسنج A_1 ، ۲۰ میلی‌آمپر و آمپرسنج A_2 ، ۳۰ میلی‌آمپر را نشان می‌دهند. مقاومت R_1 چند اهم است؟ (مقاومت آمپرسنج‌ها

ناچیز فرض شود.)

- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۱۲۵
- (۳) ۱۷۰
- (۴) ۱۸۵

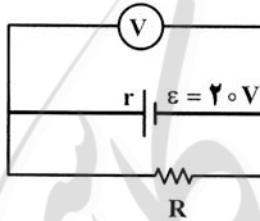


۱۸۰- جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است ولی قطر مقطع سیم A، $\sqrt{2}$ برابر قطر مقطع سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم B برابر 10Ω باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۵
- (۳) ۱۲/۵
- (۴) ۲۰

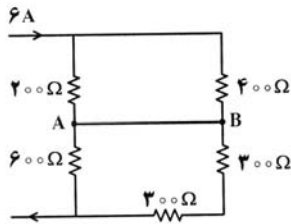
۱۸۱- در مدار روبه‌رو، ولت‌سنج ۱۸ ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت R چند برابر توان مصرفی مقاومت r (مقاومت درونی مولد) است؟ (جریان عبوری از ولت‌سنج ناچیز است.)

- (۱) ۰/۹
- (۲) ۱/۹
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۹



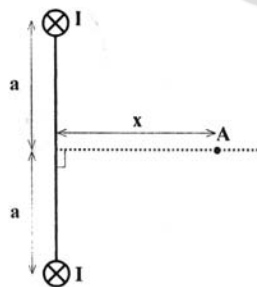
۱۸۲- در مدار روبه‌رو، جریان عبوری از سیم اتصال بین A و B چند آمپر است؟ (مقاومت الکتریکی سیم‌های اتصال ناچیز است.)

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) ۴



۱۸۳- مطابق شکل، دو سیم راست و بلند و موازی به فاصله‌ی ۲a از یک دیگر قرار دارند و از آن‌ها جریان‌های مساوی و هم‌سو می‌گذرد. روی عمود منصف خط واصل دو سیم، میدان مغناطیسی در نقطه‌ی A بیشینه است. x چند برابر a است؟

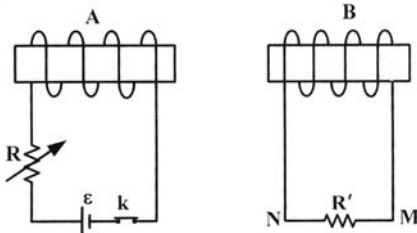
- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) $\sqrt{2}$



۱۸۴- از دو سیم افقی و موازی A و B، که به فاصله‌ی ۰/۲۵ متر از یکدیگر قرار دارند، شدت جریان‌های $I_A = I_B = 6A$ عبور می‌کند و از طرف هر سیم بر یک متر از سیم دیگر نیروی جاذبه‌ی F وارد می‌شود. اگر در سیم A جریان را به اندازه‌ی یک آمپر کاهش دهیم، برای آنکه نیروی جاذبه‌ی بین دو سیم تغییر پیدا نکند، جریان سیم B را چند آمپر باید افزایش دهیم؟

- (۱) ۱
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۲
- (۴) ۲/۲

۱۸۵- در کدام حالت، جریان القایی در R' ، از M به N است؟



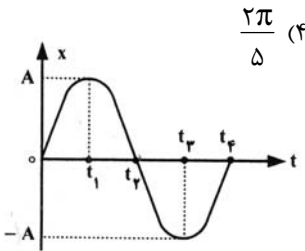
- (۱) لحظه‌ی قطع کلید k
- (۲) وقتی مقاومت رُوستا در حال افزایش است.
- (۳) وقتی سیم‌لوله‌ی B به سمت راست حرکت می‌کند.
- (۴) وقتی سیم‌لوله‌ی A به سمت راست حرکت می‌کند.

۱۸۶- جریان عبوری از سیم‌لوله‌ای به ضریب خود القایی $\frac{1}{2}$ هانری، در SI به صورت $I = \Delta t^2 - 10t + 20$ است. در لحظه‌ی $t = 2s$ انرژی سیم‌لوله چند ژول است؟ و اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی آن چند ولت است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۱ و $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ و $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ و $\frac{1}{2}$ (۴) ۴ و $\frac{1}{4}$

۱۸۷- وزنه‌ای را از انتهای فنر سبکی آویزان می‌کنیم. در حالتی که وزنه به حال تعادل قرار می‌گیرد و می‌ایستد، طول فنر 10 cm افزایش یافته است. وزنه را

از این وضعیت کمی پایین کشیده و رها می‌کنیم تا در راستای قائم به نوسان در آید. دوره‌ی نوسان چند ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{\pi}{5}$ (۴) $\frac{2\pi}{5}$

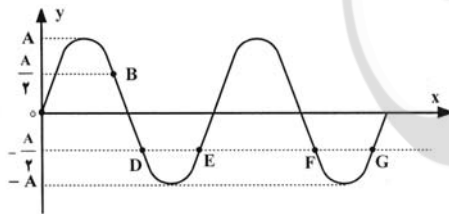
۱۸۸- شکل مقابل نمودار مکان-زمان نوسانگر ساده است. در کدام بازه‌ی زمانی، انرژی پتانسیل کشسانی روبه افزایش است و شتاب نوسانگر منفی است؟

- (۱) صفر تا t_1
- (۲) t_2 تا t_3
- (۳) t_1 تا t_2
- (۴) t_3 تا t_4

۱۸۹- معادله‌ی سرعت نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $V = \Delta \sin(10\pi t)$ می‌باشد. در لحظه‌ای که سرعت نوسانگر $2.5 \frac{m}{s}$ است، بزرگی شتاب

نوسانگر چند $\frac{m}{s^2}$ می‌باشد؟

- (۱) 5π (۲) 25π (۳) $10\pi\sqrt{3}$ (۴) $25\pi\sqrt{3}$



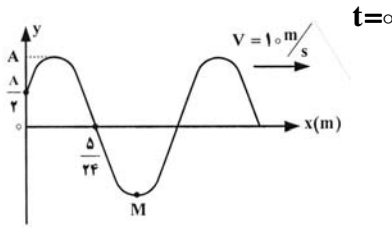
۱۹۰- نقش موج عرضی طنابی، در یک لحظه مطابق شکل روبه‌رو است. کدام یک از نقاط نشان داده شده، با B در فاز مخالف‌اند؟

- (۱) F و G
- (۲) G و D
- (۳) G و E
- (۴) F و D

۱۹۱- تابع موج منتشر شده در یک تار، در SI به صورت $u_y = 0.2 \sin(2\pi x + 100\pi t)$ است. اگر نیروی کشش تار 20 نیوتون باشد، جرم هر متر از تار

چند گرم است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲



۱۹۲- شکل روبه‌رو، نقش موج عرضی طنابی را، در یک لحظه نشان می‌دهد.

حرکت ذره‌ی M در بازه‌ی زمانی $0 \leq t \leq \frac{1}{100}$ s، چگونه است؟

- (۱) کند شونده
- (۲) تند شونده
- (۳) ابتدا تند شونده سپس کند شونده
- (۴) ابتدا کند شونده، سپس تند شونده

۱۹۳- تراز شدت صوتی ۲۶ دسی بل است. شدت این صوت، چند وات بر متر مربع است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$ و $\log 2 = 0.3$

- (۱) 4×10^{-10}
- (۲) 2×10^{-4}
- (۳) 4×10^{-4}
- (۴) 2×10^{-10}

۱۹۴- چشمه‌ی موج صوتی، در یک مسیر مستقیم، با سرعت ثابت در حرکت است. و دو شنونده‌ی A و B به ترتیب در جلو و پشت چشمه‌ی موج صوتی به حال سکون قرار دارند. اگر این دو شنونده‌ی A و B، صدا را به ترتیب با بسامدهای ۶۰۰ Hz و ۴۰۰ Hz بشنوند، نسبت سرعت چشمه به سرعت صوت چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{20}$
- (۲) $\frac{1}{15}$
- (۳) $\frac{1}{10}$
- (۴) $\frac{1}{5}$

۱۹۵- شمارشگر گایگر-مولر، برای آشکارسازی کدام اشعه مناسبتر است؟

- (۱) گاما
- (۲) لیزر
- (۳) فرورسرخ
- (۴) فرابنفش

۱۹۶- در یک آزمایش یانگ، فاصله‌ی دو شکاف نور 0.5 mm و فاصله‌ی پرده از صفحه‌ی شکاف‌ها یک متر است. اگر فاصله‌ی دو نوار روشن متوالی $1/2 \text{ mm}$ باشد، اختلاف فاصله‌ی وسط نوار پنجم روشن از دو شکاف چند میکرون است؟

- (۱) $2/5$
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۱۹۷- در آزمایش فوتوالکتریک، نمودار ولتاژ متوقف کننده بر حسب بسامد نور فرودی بر یک فلز، مطابق شکل است. کدام گزینه درباره‌ی این فلز درست است؟

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s} \text{ و } C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

(۱) تابع کار این فلز $3/2 \text{ eV}$ است.

(۲) ولتاژ متوقف کننده‌ی این فلز، متناسب با بسامد نور فرودی است.

(۳) طول موج نور فرودی هر چه بیش تر از 375 nm باشد، فوتوالکترن‌های بیشتری تولید می‌شوند.

(۴) بسامد نور فرودی هر چه کم تر از $8 \times 10^{14} \text{ Hz}$ باشد، فوتوالکترن‌های بیشتری تولید می‌شوند.

۱۹۸- کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر، برای He^{+1} تقریباً چند نانومتر است؟

$$E_R = 13.6 \text{ eV} \text{ و } C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \text{ h} = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs}$$

- (۱) ۸۸
- (۲) ۱۵۸
- (۳) ۳۵۳
- (۴) ۶۳۲

۱۹۹- در ساختار نواری دو جسم جامد A و B، هر دو دارای چند نوار کاملاً پر می

در جسم A زیاد و در جسم B خیلی کم است بنابراین جسم A و جسم B است.

- (۱) رسانا - نارسانا
- (۲) نارسانا - رسانا
- (۳) نارسانا - نیمرسانا
- (۴) نیمرسانا - نارسانا

۲۰۰- اگر هسته‌ی عنصر (^7_3Li) یک پروتو آلفا و هم زمان یک ذره‌ی بتا (الکترون)، گسیل کند، به کدام یک از عناصر زیر تبدیل می‌شود؟

- (۱) ^7_3Li
- (۲) ^8_4Be
- (۳) ^4_2He
- (۴) ^6_3Li

- ۲۰۱- این گفته که بخشی از نظریه اتمی دالتون است.
 (۱) فرکانس پرتو X عنصرها با افزایش عدد اتمی آن‌ها، افزایش می‌یابد
 (۲) واکنش‌های شیمیایی، شامل جابه‌جایی اتم‌ها یا تغییر در شیوه اتصال آن‌ها در مولکول‌هاست
 (۳) الکترون‌ها که ذره‌هایی با بار منفی‌اند، درون فضای کروی ابر گونه‌ای با بار الکتریکی مثبت پراکنده‌اند
 (۴) در اتم هیدروژن، الکترون در مسیری دایره‌ای شکل که مدار نامیده می‌شود، دور هسته گردش می‌کند
- ۲۰۲- کدام گزینه از راست به چپ، نخستین عنصر، بیشترین الکترونگاتیوی بین عنصرها، دومین عنصر، بیشترین
 بیشترین شمار الکترون‌های جفت نشده را بین عنصرهای دوره چهارم دارد؟
 (۱) ${}^9\text{F}$, ${}^2\text{He}$, ${}^{24}\text{Cr}$ (۲) ${}^{25}\text{Mn}$, ${}^{10}\text{Ne}$, ${}^9\text{F}$ (۳) ${}^8\text{O}$, ${}^2\text{He}$, ${}^{24}\text{Cr}$ (۴) ${}^{25}\text{Mn}$, ${}^{10}\text{Ne}$, ${}^8\text{O}$
- ۲۰۳- در اتم وانادیم V ، اوربیتال از الکترون اشغال شده‌اند که در میان آنها، اوربیتال جفت الکترونی است و الکترون در آن دارای عدد‌های
 کوانتومی $n=3, m_s=+\frac{1}{2}$ اند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).
 (۱) ۶، ۱۱، ۱۴ (۲) ۶، ۱۰، ۱۴ (۳) ۷، ۱۱، ۱۳ (۴) ۷، ۱۰، ۱۳
- ۲۰۴- با توجه به ارتباط عدد اتمی عنصرها با موقعیت آن
 (۱) X (۲) A (۳) D (۴) M
 اگر عنصر E از گروه ۱۵ با عنصر G که عدد اتمی آن برابر ۳۴ است، هم دوره باشد، عدد اتمی عنصر E کدام است و در بیرونی‌ترین زیر لایه الکترونی آن، چند الکترون
 وجود دارد؟
 (۱) ۳ - ۳۳ (۲) ۳ - ۳۵ (۳) ۵ - ۳۳ (۴) ۵ - ۳۵
- ۲۰۶- اگر فرمول نیتريد فلز اصلی M به صورت MN باشد، فرمول سولفات و کلرید آن کدام است؟
 (۱) $\text{MCl}_2, \text{MSO}_4$ (۲) $\text{M}(\text{SO}_4)_2, \text{MCl}_3$ (۳) $\text{M}(\text{ClO}_2)_2, \text{M}_2\text{SO}_4$ (۴) $\text{M}(\text{ClO}_2)_2, \text{M}_2(\text{SO}_4)_3$
- ۲۰۷- دلیل اصلی ناقطبی بودن مولکول BF_3 که ساختاری مشابه مولکول SO_3 دارد، کدام است؟
 (۱) یکسان بودن پیوندها (۲) ناقطبی بودن پیوندها
 (۳) نبودن جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی و ساختار مسطح مثلثی (۴) زیاد بودن شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌های فلوئور
- ۲۰۸- در کدام گونه شیمیایی، اتم مرکزی دارای چهار قلمرو الکترونی است و شمار جفت الکترون
 (۱) ClF_3 (۲) AsF_3 (۳) SF_4 (۴) OCl_2
- ۲۰۹- کدام مولکول، ساختار خطی دارد و ناقطبی است؟
 (۱) CS_2 (۲) N_2O (۳) NO_2 (۴) HClO
- ۲۱۰- نام هیدروکربنی با فرمول $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ، کدام است؟
 (۱) ۲، ۲، ۶، ۶ - پنتامتیل اوکتان
 (۲) ۲، ۲، ۶، ۶ - تری متیل هپتان
 (۳) ۲، ۲، ۶، ۶ - تری متیل هپتان
 (۴) ۶ - پروپیل - ۲، ۲، ۶ - تری متیل هپتان
- ۲۱۱- کدام دو ترکیب ایزومرهای ساختاری یکدیگرند؟
 (۱) متانول - متانال (۲) استون - استالدهید
 (۳) اتانول - دی متیل اتر (۴) اتانول - دی اتیل اتر
- ۲۱۲- در کدام واکنش گاز اکسیژن آزاد نمی‌شود؟
 (۱) $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g})$ (۲) $\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ (۳) $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ (۴) $\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- ۲۱۳- اگر در واکنش $0/05$ مول از یک فلز که در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید، $10/42$ گرم سولفات بدون آب آن فلز تشکیل
 شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ ($\text{O}=16, \text{S}=32: \text{gmol}^{-1}$)
 (۱) ۶۵/۴ (۲) ۶۹/۷ (۳) ۱۱۲/۴ (۴) ۱۱۴/۸

۲۱۴- اگر ۸/۱۲۵ گرم گرد فلز روی با خلوص ۸۰ درصد را در ۲ گرم گاز اکسیژن در ظرفی سر بسته وارد کنیم تا بر اثر جرقه با هم واکنش دهند، واکنش

دهنده اضافی کدام است و چند گرم از آن باقی می ماند؟ ($O=۱۶, Zn=۶۵:gmol^{-1}$)

(۱) روی - ۰/۲۵ (۲) اکسیژن - ۰/۴ (۳) اکسیژن - ۰/۶ (۴) روی - ۱/۲۵

۲۱۵- کدام مطلب درباره واکنش: $Na_2O(s) + CO_2(g) + H_2O(g) \rightarrow NaHCO_3(s)$ نادرست است؟

(۱) دما را تا بیش از $۱۰۰^{\circ}C$ بالا می برد.

(۲) فراورده آن، ماده ای بی خطر است.

(۳) یکی از واکنش هایی است که در کیسه هوای خودروها انجام می گیرد.

(۴) مجموع ضریب های مولی مواد در معادله موازنه شده آن برابر ۶ است.

۲۱۶- اگر دمای $۱۰^{\circ}C$ از یک قطعه فلز خالص بر اثر جذب $۱۱۷/۵$ ژول گرما به اندازه $۵۰^{\circ}C$ بالاتر رود، این فلز کدام است؟ ظرفیت گرمایی ویژه سرب،

نقره، نیکل و آلومینیم را بر حسب $Jg^{-1}^{\circ}C^{-1}$ برابر با $۱۲,۹ \times 10^{-۲}$ ، $۲۳,۵ \times 10^{-۲}$ ، $۳,۴ \times 10^{-۱}$ و $۹,۰۲ \times 10^{-۱}$ در نظر بگیرید.

(۱) سرب (۲) آلومینیم (۳) نیکل (۴) نقره

۲۱۷- دواره واکنش سوختن پروپان که در فشار ثابت، انجام می گیرد، کدام عبارت نادرست است؟

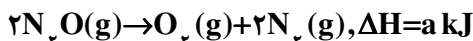
(۱) سامانه واکنش، روی محیط کار انجام می دهد.

(۲) ΔE واکنش، هم ارز گرمای مبادله شده بین سامانه و محیط است.

(۳) سامانه، مقداری انرژی گرمایی به محیط انتقال می دهد.

(۴) مجموع ضریب های مولی مواد در معادله موازنه شده آن، برابر ۱۳ است.

۲۱۸- با توجه به واکنش های روبه رو،



ΔH واکنش: $N_2O(g) + NO_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ ، برابر چند کیلو ژول است؟

(۱) $2a - b + c$ (۲) $a + b - c$ (۳) $\frac{2a - b + c}{2}$ (۴) $\frac{a + 2b - c}{2}$

۲۱۹- واکنش: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ ، با وجود این که با آنتروپی همراه است، اما به دلیل این که در آن، بر غلبه

دارد، به طور خود به خودی پیشرفت دارد.

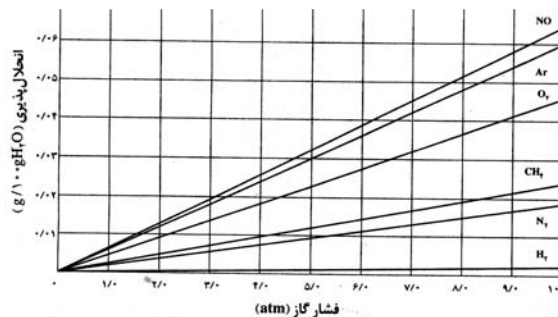
(۱) کاهش - کاهش سطح انرژی - کاهش آنتروپی

(۲) کاهش - افزایش سطح انرژی - کاهش آنتروپی

(۳) افزایش - کاهش سطح انرژی - افزایش آنتروپی

(۴) افزایش - افزایش سطح انرژی - افزایش آنتروپی

۲۲۰- با توجه به نمودار، روبه رو، کدام بیان نادرست است؟



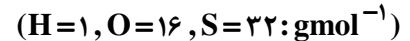
(۱) به قانون هنری درباره انحلال پذیری گازها در آب مربوط است.

(۲) افزایش فشار، کمترین تاثیر را بر انحلال پذیری گاز هیدروژن دارد.

(۳) تاثیر فشار گاز را بر انحلال پذیری آن در دمای ثابت نشان می دهد.

(۴) در فشار ۵ atm، $۷/۵ \times 10^{-۳}$ مول آرگون در ۱۰۰ گرم آب حل می شود. ($Ar=۴۰:gmol^{-1}$)

۲۲۱- مولارته محلول ۴۹ درصد جرمی سولفوریک اسید که چگالی آن برابر 1.25 g mL^{-1} است، کدام است؟



۸/۲۵ (۴)

۷/۱۲ (۳)

۶/۲۵ (۲)

۵/۱۲ (۱)

۲۲۲- کدام مطلب درست است؟

۱ در 20°C گرم محلول ۲ مولال هیدروژن کلرید، $1/46$ گرم HCl وجود دارد ($\text{HCl} = 36.5 \text{ g mol}^{-1}$).

۲ در فشار یکسان، دمای جوش محلول ۱/۵ مولال منیزیم کلرید از دمای جوش محلول ۳ مولال گلوکوز پایین تر است.

۳ خواصی از محلول که به شمار ذره

(۴

۲۲۳- کدام بیان درست است؟

۱ مه، نمونه‌ای از کلویید گاز در مایع است.

۲ سرکه در مایونز، نقش عامل امولسیون کننده را دارد.

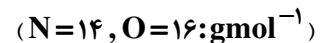
۳ ته نشین شدن ذره‌های کلویید بر اثر افزودن یک ماده الکترولیت، لخته شدن نامیده می‌شود.

۴ در مولکول پاک کننده‌ها غیرصابونی، به جای گروه سولفونات، گروه کربوکسیلات، شرکت دارد.

۲۲۴- اگر در واکنش تجزیه $4/5$ مول گاز NO_2 مطابق واکنش زیر، بر اثر گرما، پس از 10 ثانیه 138 گرم از آن باقیمانده باشد، سرعت متوسط، تشکیل گاز

اکسیژن، برابر چند مول بر ثانیه

تجزیه شود؟



۴۵ ، ۰/۱۵ (۴)

۴۵ ، ۰/۰۷۵ (۳)

۳۰ ، ۰/۰۷۵ (۲)

۳۰ ، ۰/۱۵ (۱)

۲۲۵- در واکنش‌های شیمیایی، هرچه مقدار انرژی فعالسازي باشد، ساختار پیچیده فعال و سرعت واکنش است.

۱ کمتر - ناپایدار - بیشتر (۲ کمتر - پایدارتر - کمتر (۳ بیشتر - ناپایدارتر - کمتر (۴ بیشتر - پایدارتر - بیشتر

۲۲۶- واکنش تعادلی: $2\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ ، از نوع است و تغییر در جابه‌جا کردن آن موثر

۱ ناهمگن - فشار - نیست (۲ ناهمگن - فشار - است (۳ همگن - حجم - نیست (۴ همگن - حجم - است

۲۲۷- $2/48$ مول گاز N_2 را با $1/68$ مول گاز O_2 در یک ظرف دو لیتری سر بسته مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل گازی

$\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ برقرار شود، اگر در حالت تعادل $8/10$ مول گاز NO در مخلوط وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش،

کدام است؟

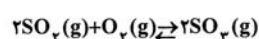
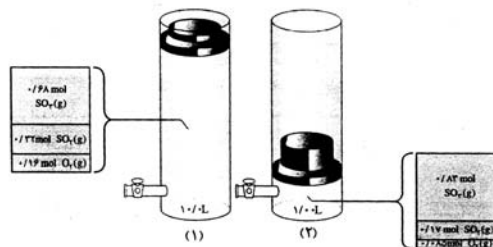
 $1/8 \times 10^{-4}$ (۴)

 $1/8 \times 10^{-3}$ (۳)

 $1/6 \times 10^{-4}$ (۲)

 $1/6 \times 10^{-3}$ (۱)

۲۲۸- با توجه به شکل روبوو و ثابت در نظر گرفتن دما، کدام مطلب نادرست است؟



۱ مقدار ثابت تعادل در حالت ۱ برابر $282/2$ است.

۲ کاهش حجم، سبب جابه‌جا شدن تعادل در جهت رفت شده است.

۳ با کاهش حجم ظرف، غلظت اکسیژن $4/3$ برابر شده است.

۴ غلظت $\text{SO}_3(\text{g})$ بر اثر افزایش فشار، $12/2$ برابر شده است.

۲۲۹- اگر ۴ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مول بر لیتر پتاسیم هیدروکسید با ۱ میلی‌لیتر محلول ۰/۶ مولار هیدروکلریک اسید مخلوط شود، pH محلول برابر است و متیل نارنجی در این محلول به رنگ در می‌آید.

- (۱) ۱/۴ - قرمز (۲) ۱/۴ - زرد (۳) ۱۲/۶ - قرمز (۴) ۱۲/۶ - زرد

۲۳۰- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) کربوکسیلیک اسیدها، از دسته اسیدهای ضعیف‌اند.
 (۲) نام دیگر اگزالیک اسید، اتان دی‌اویک اسید است.
 (۳) $\text{COOH} - \text{CF}_3$ ، از آلاینده‌های هوا و ایجاد باران اسیدی است.
 (۴) اگر اتم هالوژن جای اتم H را در بنیان اسیدهای کربوکسیلیک بگیرد، خاصیت اسیدی آنها کاهش می‌یابد.

۲۳۱- کدام عبارت درست است؟

- (۱) صابون از واکنش اسیدهای چرب با گلیسرین، به وجود می‌آید.
 (۲) پایداری یون $\text{CH}_3 - \text{COO}^-$ در مقایسه با یون $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COO}^-$ بیشتر است.
 (۳) در واکنش چربی‌ها با سدیم هیدروکسید، گلیسرین و اسیدهای چرب، تشکیل می‌شود.
 (۴) فرمول بنزوئیک اسید $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$ است و به عنوان محافظ و ضد اکسایش در آب میوه‌ها بکار می‌رود.

۲۳۲- کدام بیان درست است؟

- (۱) هرچه مقدار pK_a اسیدی بزرگتر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.
 (۲) فنول که مولکول آن دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به حساب می‌آید.
 (۳) در واکنش $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}(\text{aq})$ ، مولکول آب نقش باز برونستد را دارد.
 (۴) در واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

۲۳۳- اتم نیتروژن در کدام دو ترکیب، به ترتیب (از راست به چپ)، بزرگترین و کوچکترین عدد اکسایش را دارد؟

- (۱) $\text{NaNO}_3 - \text{HNO}_3$ (۲) $\text{N}_2\text{O} - \text{N}_2\text{O}_5$ (۳) $\text{NH}_4\text{OH} - \text{NaNO}_3$ (۴) $\text{NO} - \text{NH}_4\text{Cl}$

۲۳۴- کدام واکنش یا نیم واکنش در فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، دخالت ندارد؟

- (۱) $\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$
 (۲) $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$
 (۳) $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$
 (۴) $4\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$

۲۳۵- با توجه به شکل روبوو، کدام مطلب درباره آن نادرست است؟



- (۱) قطعه‌ای از حلبی در مجاورت قطره‌ای از آب است.
 (۲) در محل خراش بر سطح آن، یک سلول گالوانی تشکیل می‌شود که آهن قطب منفی آن است.
 (۳) در صورت خراش برداشتن لایه قلع، آهن زنگ می‌زند و خورده می‌شود.
 (۴) در آند سلول گالوانی تشکیل شده، نیم واکنش: $\text{Sn}(\text{s}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ انجام می‌گیرد.

نوع دفترچه	کد دفترچه	گروه آزمایشی
عمومی (فرهنگ و معارف اسلامی و زبان انگلیسی)	A	علوم ریاضی و فنی

شماره سوال	پاسخ	شماره سوال	پاسخ	شماره سوال	پاسخ	شماره سوال	پاسخ
۱	۴	۲۶	۳	۵۱	۲	۷۶	۲
۲	۱	۲۷	۱	۵۲	۴	۷۷	۳
۳	۳	۲۸	۴	۵۳	۳	۷۸	۲
۴	۱	۲۹	۱	۵۴	۱	۷۹	۴
۵	۱	۳۰	۱	۵۵	۳	۸۰	۳
۶	۲	۳۱	۴	۵۶	۲	۸۱	۴
۷	۱	۳۲	۱	۵۷	۱	۸۲	۱
۸	۲	۳۳	۴	۵۸	۴	۸۳	۳
۹	۲	۳۴	۴	۵۹	۲	۸۴	۱
۱۰	۴	۳۵	۳	۶۰	۲	۸۵	۲
۱۱	۳	۳۶	۲	۶۱	۱	۸۶	۴
۱۲	۴	۳۷	۱	۶۲	۴	۸۷	۲
۱۳	۴	۳۸	۱	۶۳	۱	۸۸	۱
۱۴	۲	۳۹	۴	۶۴	۳	۸۹	۴
۱۵	۴	۴۰	۲	۶۵	۴	۹۰	۳
۱۶	۳	۴۱	۴	۶۶	۳	۹۱	۴
۱۷	۱	۴۲	۳	۶۷	۴	۹۲	۱
۱۸	۲	۴۳	۱	۶۸	۲	۹۳	۴
۱۹	۴	۴۴	۳	۶۹	۱	۹۴	۲
۲۰	۴	۴۵	۲	۷۰	۴	۹۵	۳
۲۱	۱	۴۶	۴	۷۱	۲	۹۶	۱
۲۲	۱	۴۷	۴	۷۲	۳	۹۷	۲
۲۳	۱	۴۸	۱	۷۳	۱	۹۸	۱
۲۴	۴	۴۹	۳	۷۴	۱	۹۹	۳
۲۵	۲	۵۰	۱	۷۵	۳	۱۰۰	۲

نوع دفترچه	کد دفترچه	گروه آزمایشی
تخصصی	A	علوم ریاضی و فنی

باسخ شماره سوال		باسخ شماره سوال		باسخ شماره سوال		باسخ شماره سوال		باسخ شماره سوال		باسخ شماره سوال		باسخ شماره سوال	
۱۰۱	۲	۱۳۱	۲	۱۶۱	۴	۱۹۱	۲	۲۲۱	۲	۲۵۱		۲۸۱	۳۱۱
۱۰۲	۳	۱۳۲	۴	۱۶۲	۱	۱۹۲	۲	۲۲۲	۴	۲۵۲		۲۸۲	۳۱۲
۱۰۳	۴	۱۳۳	۴	۱۶۳	۳	۱۹۳	۱	۲۲۳	۳	۲۵۳		۲۸۳	۳۱۳
۱۰۴	۲	۱۳۴	۳	۱۶۴	۱	۱۹۴	۴	۲۲۴	۲	۲۵۴		۲۸۴	۳۱۴
۱۰۵	۱	۱۳۵	۱	۱۶۵	۲	۱۹۵	۱	۲۲۵	۳	۲۵۵		۲۸۵	۳۱۵
۱۰۶	۱	۱۳۶	۴	۱۶۶	۳	۱۹۶	۲	۲۲۶	۱	۲۵۶		۲۸۶	۳۱۶
۱۰۷	۳	۱۳۷	۴	۱۶۷	۲	۱۹۷	۱	۲۲۷	۱	۲۵۷		۲۸۷	۳۱۷
۱۰۸	۴	۱۳۸	۲	۱۶۸	۱	۱۹۸	۱	۲۲۸	۳	۲۵۸		۲۸۸	۳۱۸
۱۰۹	۲	۱۳۹	۱	۱۶۹	۳	۱۹۹	۲	۲۲۹	۴	۲۵۹		۲۸۹	۳۱۹
۱۱۰	۴	۱۴۰	۳	۱۷۰	۴	۲۰۰	۳	۲۳۰	۴	۲۶۰		۲۹۰	۳۲۰
۱۱۱	۳	۱۴۱	۳	۱۷۱	۱	۲۰۱	۲	۲۳۱	۲	۲۶۱		۲۹۱	
۱۱۲	۱	۱۴۲	۳	۱۷۲	۱	۲۰۲	۱	۲۳۲	۱	۲۶۲		۲۹۲	
۱۱۳	۴	۱۴۳	۴	۱۷۳	۴	۲۰۳	۴	۲۳۳	۳	۲۶۳		۲۹۳	
۱۱۴	۲	۱۴۴	۳	۱۷۴	۲	۲۰۴	۳	۲۳۴	۳	۲۶۴		۲۹۴	
۱۱۵	۱	۱۴۵	۱	۱۷۵	۴	۲۰۵	۱	۲۳۵	۴	۲۶۵		۲۹۵	
۱۱۶	۲	۱۴۶	۴	۱۷۶	۳	۲۰۶	۴	۲۳۶		۲۶۶		۲۹۶	
۱۱۷	۱	۱۴۷	۱	۱۷۷	۱	۲۰۷	۳	۲۳۷		۲۶۷		۲۹۷	
۱۱۸	۱	۱۴۸	۲	۱۷۸	۴	۲۰۸	۲	۲۳۸		۲۶۸		۲۹۸	
۱۱۹	۳	۱۴۹	۴	۱۷۹	۲	۲۰۹	۱	۲۳۹		۲۶۹		۲۹۹	
۱۲۰	۴	۱۵۰	۱	۱۸۰	۱	۲۱۰	۱	۲۴۰		۲۷۰		۳۰۰	
۱۲۱	۱	۱۵۱	۴	۱۸۱	۴	۲۱۱	۳	۲۴۱		۲۷۱		۳۰۱	
۱۲۲	۲	۱۵۲	۴	۱۸۲	۲	۲۱۲	۴	۲۴۲		۲۷۲		۳۰۲	
۱۲۳	۲	۱۵۳	۳	۱۸۳	۳	۲۱۳	۳	۲۴۳		۲۷۳		۳۰۳	
۱۲۴	۳	۱۵۴	۲	۱۸۴	۲	۲۱۴	۲	۲۴۴		۲۷۴		۳۰۴	
۱۲۵	۲	۱۵۵	۱	۱۸۵	۴	۲۱۵	۱	۲۴۵		۲۷۵		۳۰۵	
۱۲۶	۳	۱۵۶	۴	۱۸۶	۳	۲۱۶	۴	۲۴۶		۲۷۶		۳۰۶	
۱۲۷	۲	۱۵۷	۴	۱۸۷	۳	۲۱۷	۲	۲۴۷		۲۷۷		۳۰۷	
۱۲۸	۱	۱۵۸	۳	۱۸۸	۱	۲۱۸	۴	۲۴۸		۲۷۸		۳۰۸	
۱۲۹	۳	۱۵۹	۲	۱۸۹	۴	۲۱۹	۱	۲۴۹		۲۷۹		۳۰۹	
۱۳۰	۲	۱۶۰	۲	۱۹۰	۳	۲۲۰	۴	۲۵۰		۲۸۰		۳۱۰	