Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir

کد کنترل

562

C

562C

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۴۰۰

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

دفترچه شماره (۲)
صبح جمعه
۱۳۹۹/۱۲/۱۵

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

کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی فنی و مهندسی

تعداد سؤال: ۶۰ — مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	استعداد تحصیلی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰
۲	زبان انگلیسی ـ عمومی	۳۰	۱۳۱	۱۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به‌منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج‌شده بر روی دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

بخش اول ۱

راهنمایی:

در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هریک از متن‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیرِ آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

سطر منظور از شیشه‌های هوشمند، انواع شیشه‌هایی است که با ممانعت از عبور بخش مشخصی از پرتو نور خورشید، سبب کاهش اتلاف حرارت در ساختمان‌ها می‌شوند. با استفاده از این نوع شیشه‌ها، میزان مصرف انرژی با افزایش بازده گرمایی در هوای سرد و کاهش آن در هوای گرم بهبود می‌یابد. در یک دسته‌بندی کلی می‌توان انواع شیشه‌های هوشمند را به شیشه‌های ترموکرومیک، کریستال مایع، الکتروکرومیک، گازوکرومیک و SPD تقسیم‌بندی نمود. شیشه‌های ترموکرومیک، شیشه‌های با رنگ متغیر نسبت به تغییرات دمایی هستند. لایه‌های نازک ترموکرومیک در دماهای پایین (دمای اتاق) با ساختار مونوکلینیک، رفتار نیمه‌هادی داشته و دارای انعکاس اندک است.

با افزایش دما و تغییر ساختار ماده ترموکرومیک به ساختار روتایل (حالت گرم)، مانند یک شبه‌فلز عمل کرده و طیف وسیعی از پرتو خورشید را بازتاب می‌دهد. این شیشه از شیشه‌های غیرفعال بوده و بدون جریان الکتریسیته کار می‌کند. رنگ آبی شیشه را می‌توان با اضافه کردن فلوئور به آن به قهوه‌ای تغییر داد. شیشه‌های گازوکرومیک از دو پانل شیشه، یک لایه گاز میانی و لایه پوششی روی شیشه خارجی تشکیل شده‌اند. با برقراری جریان الکتریسیته و عبور نور، واکنش شیمیایی در مواد گازوکرومیک موجب تغییر رنگ شیشه و کاهش میزان نور تابشی از خورشید می‌شود. مدت‌زمان لازم برای تغییر رنگ شیشه‌ها ۲۰ ثانیه است. با وجود عملکرد مناسب در کنترل نور و انرژی دریافتی از خورشید و نیز سرمایه‌گذاری‌های بسیار در این زمینه، به‌دلیل دشواری و پیچیدگی تزریق گاز بینِ شیشه‌ها، تاکنون در مقیاس تجاری تولید نشده‌اند.

در شیشه‌های الکتروکرومیک، عبور جریان الکتریسیته با ایجاد واکنش شیمیایی، سبب تغییر خصوصیات نوری مواد شده و ویژگی‌های جذب و انعکاس نور را تغییر می‌دهد. شیشه‌های الکتروکرومیک در حالت روشن (عبور جریان الکتریسیته)، کدر بوده و در حالت خاموش، شفاف هستند. شیشه‌های الکتروکرومیک، از دو لایه رسانا در طرفین، یک لایه یون مثبت، لایه رسانای الکتروکرومیک و لایه منفی در قسمت‌های میانی تشکیل شده‌اند. لایه یون مثبت جهت ذخیره‌سازی لیتیوم بی‌رنگ بوده و لایه منفی الکترود از اکسید تنگستن و رنگی است. شیشه‌های کریستال مایع، با عبور جریان الکتریسیته شفاف شده و با قطع جریان، به‌دلیل جهت‌گیری تصادفی کریستال‌ها و پخش نور، شیشه مات می‌شود. جهت ساخت این شیشه‌ها، از دو لایه شفاف قلع به‌عنوان الکترود و لایه‌ای از کریستال مایع بینِ آنها استفاده شده است. از ویژگی‌های شیشه کریستال مایع می‌توان مصرف کم الکتریسیته، ایجاد فضای محفوظ و حفظ حریم، سهولت تفکیک و تجمیع فضا، هزینه تعمیر و نگهداری کم، دوام و طول عمر بالا، قابلیت تولید در ابعاد وسیع و توانایی کاهش میزان خیرگی نور را نام برد. با وجود این، شیشه‌های کریستال مایع در جهت کاهش حرارت و کنترل تابش خورشید، محدودیت‌هایی دارند و جریان گرما با عبور از طریق شیشه، تغییر چندانی نمی‌کند.

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۰۱- **کدام مورد، ساختار متن را به بهترین وجه، توصیف می‌کند؟**

۱) مشکلی مطرح و وجوه افتراق میان روش‌های متفاوت برخورد با آن، لیست شده است.
۲) عملکرد یک پدیده تکنولوژیک، توصیف و فرایند بهبود آن، توضیح داده می‌شود.
۳) مزایا و معایب انواع مختلف یک روش جدید تکنیکی، ذکر و مقایسه می‌شوند.
۴) تعریفی ارائه و سپس با یک طبقه‌بندی مربوطه بسط داده می‌شود.

۱۰۲- **طبق متن، کدام مورد درخصوص شیشه‌های ترموکرومیک، صحیح نیست؟**

۱) ساختار ماده آن، برخی مواقع تغییر می‌کند.
۲) رفتار آنها، بی‌تأثیر از دمای محیط است.
۳) ظاهرشان در پاسخ به محیط، تا اندازه‌ای تغییر می‌کند.
۴) برخی مواقع رفتار نیمه‌هادی داشته و دارای انعکاس اندک هستند.

۱۰۳- **طبق متن، کدام مورد درخصوص رنگ شیشه‌ای که در ساختار آن، دو لایه شفاف قلع وجود دارد، صادق است؟**

۱) با اتصال جریان الکتریسیته، بینِ دو رنگ خاص متناوب، متغیر است.
۲) در کنترل کاهش حرارت و تابش خورشید، اثر زیادی دارد.
۳) جریان الکتریسیته بر روی آن، اثرگذار است.
۴) بسته به هر نوع از این شیشه، متفاوت است.

۱۰۴- **کدام مورد، موضوع پاراگراف بعد از متن خواهد بود؟**

۱) توصیف شیشه‌های SPD
۲) دلایل افزایش کاربرد شیشه‌های هوشمند
۳) برخی مزایای دیگرِ شیشه‌های کریستال مایع
۴) تاریخچه تولید و توسعه شیشه‌های هوشمند

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

سطر حفر چاه در صنایع مختلف مانند نفت، گاز و معدن موضوعی است که همواره با صرف هزینه‌های زیاد و مشکلات ناپایداری همراه است. بنابراین بررسی رفتار چاه‌ها در هنگام (۵) حفر که با وقوع انواع تغییرشکل‌ها و شکست در آنها همراه است، امری ضروری و حیاتی می‌باشد. از کاربردهای نمونه‌های استوانه‌ای توخالی می‌توان به بررسی ناپایداری اطراف فضاهای زیرزمینی در صنایع مختلف مانند (۱۰) نفت، گاز و معدن که همواره با صرف هزینه‌های زیاد و مشکلات وسیع همراه بوده است، اشاره کرد. مطالعات آزمایشگاهی بر روی نمونه‌های استوانه‌ای جدار ضخیم به قرن بیستم مربوط می‌شود که ابتدا آدامس و کینگ، مطالعات (۱۵) آزمایشگاهی بر روی نمونه‌های استوانه‌ای توخالی را شروع کردند. سپس بریجمن، کارهای آدامس را با تغییر در شرایط بارگذاری تکرار کرد. رابرتسون اثر نسبت قطر داخلی به قطر خارجی را بر روی مقاومت و تغییر شکل (۲۰) نمونه‌های استوانه‌ای توخالی بررسی کرد. هاسکینز آزمایش‌هایی بر روی نمونه‌های استوانه‌ای توخالی برای تعیین شکست در پنج نوع سنگ ایزوتروپیک انجام داد. السابد رفتار تغییر شکل تحت بارگذاری‌های مختلف بر (۲۵) روی نمونه‌های استوانه‌ای توخالی را مطالعه کرد. گای مطالعات قبلی انجام‌شده بر روی گسترش ترک در نمونه‌های استوانه‌ای توخالی را توسعه داد. بندیس وضعیت‌های تنش و مودهای شکست اطراف فضاهای زیرزمینی را (۳۰) با استفاده از نمونه‌های استوانه‌ای توخالی تحت شرایط بارگذاری مختلف بررسی کرد. ایوی و کوک آزمایش‌های اضافی برای مطالعه رفتار تغییرشکل و شکست اطراف فضاهای زیرزمینی بر روی نمونه‌های استوانه‌ای توخالی (۳۵) انجام دادند. براون و سانتارلی توسعه شکست در استوانه‌های جدار ضخیم را مطالعه کردند. پری و گودمن، مطالعاتی بر روی نمونه‌های گچی برای مطالعه شکست در نمونه‌های استوانه‌ای توخالی انجام دادند. الکادی شکست در نمونه‌های (۴۰) استوانه‌ای توخالی بتنی را بررسی کرد. وارلیک و همکاران از نمونه‌های استوانه‌ای توخالی برای مطالعه پایداری دیواره چاه‌های نفت در طی حفاری و تولید استفاده کردند.

در مطالعات اخیر، هاشمی و همکاران، (۴۵) اثرات پارامترهای مختلف مانند مقدار آب و سیمان، توزیع اندازه دانه‌ها، زمان عمل‌آوری نمونه‌های استوانه‌ای جدار ضخیم را با هدف پیش‌بینی پایداری چاه حین حفاری مطالعه کردند. میر و همکاران با استفاده از مطالعات (۵۰) آزمایشگاهی، اثر شیب لایه‌ها بر روی پایداری چاه را توسط نمونه‌های استوانه‌ای جدار ضخیم بررسی کردند. در این راستا، شکست‌های رخ‌داده در دیواره نمونه‌های استوانه جدار ضخیم طی تغییر شیب لایه‌ها نسبت به محور (۵۵) چاه مطالعه شد. همچنین، هاشمی و همکاران با استفاده از مدلسازی فیزیکی نمونه‌های استوانه‌ای جدار ضخیم، اثر رژیم‌های مختلف تنش بر روی پایداری چاه را بررسی کردند که نشان‌دهنده تأثیر قابل‌توجه فشار جانبی بر (۶۰) روی پایداری چاه بود. سانتنا و همکاران، ترکیبی از مطالعات آزمایشگاهی توسط نمونه‌های استوانه‌ای جدار ضخیم و روش‌های عددی را برای پیش‌بینی تولید ماسه در چاه استفاده کردند. سپس هاشمی و همکاران، (۶۵) مطالعات آزمایشگاهی بر روی ارتباط بینِ منطقه‌های موضعی و ناپایداری چاه را با استفاده از نمونه‌های استوانه جدار ضخیم از جنس ماسه ضعیف سیمانی‌شده انجام دادند.

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۰۵- **متن حاضر، بخشی از کدام قسمت یک مقاله علمی است؟**
۱) مقدمه
۲) چکیده
۳) توصیف روش تحقیق
۴) جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

۱۰۶- **کدام تحقیق زیر، از بقیه اخیرتر است؟**
۱) اثرات پارامترهای مختلف مانند مقدار آب و سیمان، توزیع اندازه دانه‌ها، زمان عمل‌آوری نمونه‌های استوانه‌ای جدار ضخیم با هدف پیش‌بینی پایداری چاه حین حفاری
۲) مطالعات آزمایشگاهی بر روی ارتباط بینِ منطقه‌های موضعی و ناپایداری چاه با استفاده از نمونه‌های استوانه جدار ضخیم از جنس ماسه ضعیف سیمانی‌شده
۳) مطالعه شکست‌های رخداده در دیواره نمونه‌های استوانه جدار ضخیم طی تغییر شیب لایه‌ها نسبت به محور چاه
۴) مطالعاتی بر روی نمونه‌های گچی برای مطالعه شکست در نمونه‌های استوانه‌ای توخالی

۱۰۷- **اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام پرسش زیر، در متن موجود است؟**
۱) اثر رژیم‌های مختلف تنش بر پایداری چاه حین حفاری، چگونه تأثیر قابلِ‌توجه فشار جانبی بر روی پایداری چاه را پدیدار می‌سازد؟
۲) پارامترهای مختلف مانند مقدار آب و سیمان، توزیع اندازه دانه‌ها چه اثری بر پایداری چاه حین حفاری دارد؟
۳) دلیلی که بریجمن با تغییر در شرایط بارگذاری، اقدام به تکرار کارهای آدامس کرد، چه بود؟
۴) چه عاملی، دلیل مطالعاتی است که در متن آورده شده‌اند؟

۱۰۸- **کدام مورد، نگرش کلی نویسنده به موضوع متن را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟**
۱) تأیید توأم با کمی تردید
۲) موشکافی منتقدانه
۳) بی‌طرفانه و عینی
۴) مشتاق اما نگران

پایان بخش اول

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir

بخش دوم ۲

راهنمایی:

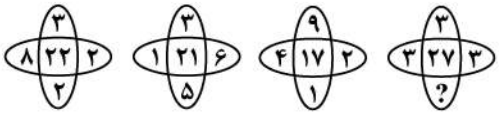
این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمّی، شامل مقایسه‌های کمّی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حلّ‌مسئله و ...، تشکیل شده است.

- توجه داشته باشید به‌خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

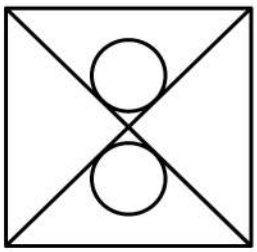
راهنمایی: هرکدام از سؤال‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ را به‌دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۰۹- بینِ اعداد هرکدام از اشکال زیر، ارتباط خاص و مشترکی برقرار است. به‌جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار بگیرد؟



۱) ۶
۲) ۵
۳) ۴
۴) ۳

۱۱۰- در شکل زیر، دو دایره یکسان بر قطرهای مربع مماس شده و فاصله مراکز آنها از یکدیگر، به اندازه نصف طول ضلع مربع است. مساحت مربع، چند برابر مساحت هر دایره است؟ ($\pi = ۳/۲$)



۱) ۱۲
۲) ۱۰
۳) ۸
۴) ۶

۱۱۱- خودرویی از شهر A، با مخزن پر از سوخت به سمت شهر B حرکت می‌کند. برای طی کردن ۱۶ درصد از مسیر، ۲۴ درصد سوخت مخزن لازم است. این خودرو، حداقل پس از مصرف چند درصد از سوخت خود، باید مجدداً سوخت‌گیری کند تا بتواند بدون سوخت‌گیری دیگری، از شهر A به شهر B برسد؟

۱) ۴۵
۲) ۵۰
۳) ۵۵
۴) ۶۰

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۱۲- یک مهندس ناظر، در دی‌ماه به سه پروژه متفاوت، به‌ترتیب، ۱۰، ۱۲ و ۱۶ روز سرکشی کرده است. تعداد روزهایی که وی به هیچ پروژه‌ای سرکشی نکرده ۸ روز، تعداد روزهایی که تنها به یک پروژه سرکشی کرده نامعلوم، تعداد روزهایی که تنها به دو پروژه سرکشی کرده ۱۰روز بوده است. این مهندس در چند روز، به هر سه پروژه سرکشی کرده است؟

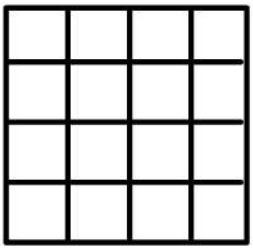
۱) ۱۰

۲) ۸

۳) ۶

۴) ۳

۱۱۳- کف یک اتاق به ابعاد ۴×۴ مترمربع، مطابق شکل زیر، قرار است توسط یک سرامیک‌کار، با ۸ سرامیک به ابعاد ۲×۱ مترمربع فرش شود. اگر بخواهیم تعدادی سرامیک را خودمان طوری قرار دهیم که فرد سرامیک‌کار مجبور باشد بقیه سرامیک‌ها را تنها به یک حالت منحصربه‌فرد قرار دهد و هیچ حق انتخابی برای چیدمان متفاوت بقیه سرامیک‌ها نداشته باشد، این تعداد، حداقل چند عدد است؟



۱) ۵

۲) ۴

۳) ۲

۴) ۱

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

راهنمایی: هرکدام از سؤال‌های ۱۱۴ و ۱۱۵، شامل دو مقدار یا کمیت هستند، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.

اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.

اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.

اگر براساس اطلاعات داده‌شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بینِ مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۱۴- خواننده‌ای دو آلبوم و در هر آلبوم، تعدادی آهنگ تولید کرده است. ۴۰ درصد از مجموع تعداد آهنگ‌های دو آلبوم این خواننده را علی و مابقی را محمد تنظیم کرده است. می‌دانیم که ۲۰ درصد از آهنگ‌هایی که محمد از این دو آلبوم تنظیم کرده، مربوط به آلبوم اول خواننده بوده و $\frac{۱}{۳}$ آهنگ‌های آلبوم دوم را علی تنظیم کرده است.

الف	ب
نصف تعداد آهنگ‌های آلبوم دوم خواننده	تعداد آهنگ‌های آلبوم اول خواننده

۱۱۵- سه ظرف غیرمدرج ۳، ۵ و ۷ لیتری، یک شیر آب و یک بشکه خالی در اختیار داریم. قرار است مقداری آب معین درون بشکه بریزیم، به‌طوری‌که از هر ظرف، حداقل یک مرتبه استفاده کنیم. در هر مرتبه استفاده از یک ظرف، فقط می‌توانیم آن را پر از آب کرده و درون بشکه بریزیم، بدون آنکه مجاز به جابه‌جایی آب بینِ ظرف‌ها باشیم.

الف	ب
حداکثر تعداد دفعات استفاده از ظرف ۳ لیتری برای ریختن ۵۰ لیتر آب، درون بشکه	حداکثر تعداد دفعات استفاده از ظرف ۷ لیتری برای ریختن ۹۱ لیتر آب، درون بشکه

پایان بخش دوم

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir

بخش سوم ۳

راهنمایی:

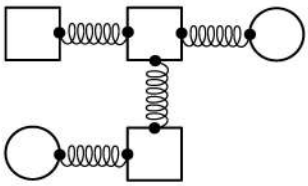
در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر، به سؤال‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹ پاسخ دهید.

پنج خازن A، B، C، D و E (دوتا دایره‌ای و سه‌تا مربعی)، توسط چهار سیم آبی، قرمز، سبز و زرد رنگ، مطابق شکل زیر، به‌وسیله یک دانش‌آموز کنجکاو به یکدیگر وصل شده‌اند. اطلاعات زیر موجود است.

- خازن E توسط سیم سبزرنگ، به یک خازن مربعی وصل شده است.
- یک سر سیم‌های آبی و قرمزرنگ، به خازن A وصل شده‌اند.
- سیم زردرنگ، نه به خازن‌های B و E وصل شده است و نه به خازنی که سیم آبی به آن وصل شده است.



۱۱۶- اگر سیم زردرنگ، دو خازن مربعی را به هم وصل کرده باشد، کدام خازن‌ها، دایره‌ای هستند؟

۱) B و C
۲) B و E
۳) C و D
۴) D و B

۱۱۷- اگر خازن قسمت پایین سمت چپ، C باشد، کدام سیم، یک خازن دایره‌ای را به‌طور قطع، به خازن A وصل می‌کند؟

۱) آبی
۲) قرمز
۳) سبز
۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۱۱۸- کدام‌یک از موارد زیر، به‌طور قطع، صحیح است؟

I. سیم آبی‌رنگ، خازن‌های A و B را به هم وصل می‌کند.
II. سیم قرمزرنگ، دو خازن مربعی را به هم وصل می‌کند.
III. سیم زردرنگ، خازن‌های C و D را به هم وصل می‌کند.

۱) I، II و III
۲) II و III
۳) I و III
۴) I و II

۱۱۹- کدام دو خازن زیر، می‌توانند خازن‌های مربعی بالایی باشند؟

۱) B و C
۲) B و D
۳) D و E
۴) A و C

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر، به سؤال‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳ پاسخ دهید.

۶ توپ A، B، C، D، E و F (نه لزوماً به‌ترتیب) مطابق شکل زیر، روی‌هم قرار دارند. در مرحله اول یک توپ را حذف کرده و در پی آن، توپ(های) بالایی سقوط می‌کند. پس از سقوط توپ(ها)، در مرحله دوم، دو توپ متوالی (در تماس با هم) را حذف کرده که مجدداً امکان سقوط توپ(های) بالایی وجود دارد و نهایتاً ۳ توپ باقی می‌ماند. اطلاعات زیر موجود است:

- توپ‌های F و D که D بالاتر از F قرار دارد، در هیچ مرحله‌ای حذف نمی‌شوند.
- در مرحله اول توپ A حذف نمی‌شود و توپ‌های B و C هیچ تکانی نمی‌خورند.
- در مرحله دوم، C به‌همراه یکی از توپ‌هایی که قبلاً تکان خورده،حذف می‌شوند.



۱۲۰- اگر قبل از شروع مراحل، سومین توپ از پایین، توپ B باشد، در ۳ توپ باقی‌مانده نهایی، بالاترین توپ کدام است؟

۱) F
۲) E
۳) D
۴) B

۱۲۱- اگر قبل از شروع مراحل، توپ D دقیقاً زیرِ توپ C قرار داشته باشد، مکان چند توپ به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

۱) همه
۲) ۴
۳) ۳
۴) ۲

۱۲۲- اگر قبل از شروع مراحل، توپ C دقیقاً روی توپ F قرار بگیرد، پس از مرحله اول، دقیقاً زیرِ توپ A، کدام توپ قرار دارد؟

۱) E
۲) D
۳) C
۴) B

۱۲۳- در چند حالت مختلف، A جزو توپ‌های حذف‌شده است؟

۱) ۶
۲) ۴
۳) ۲
۴) صفر

پایان بخش سوم

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]



بخش چهارم

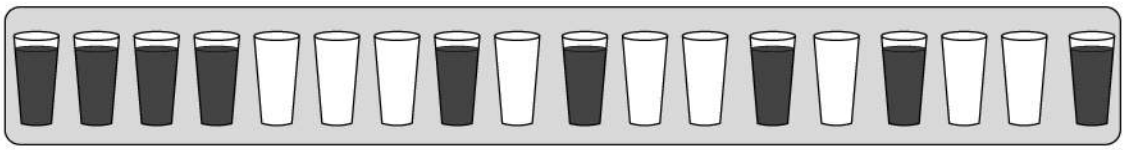
راهنمایی:

این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۳۰ را به‌دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

راهنمایی: در سؤال ۱۲۴، ۱۸ عدد لیوان که برخی خالی (لیوان‌های سفید) و برخی پر (لیوان‌های تیره) هستند، مطابق شکل زیر، داده شده است. اگر خالی کردن تمام محتویات یک لیوان پر در هرکدام از لیوان‌های خالی، یک حرکت محسوب شود، با حداقل چند حرکت می‌توان کاری کرد که لیوان‌ها، یک‌درمیان، خالی و پر باشند؟

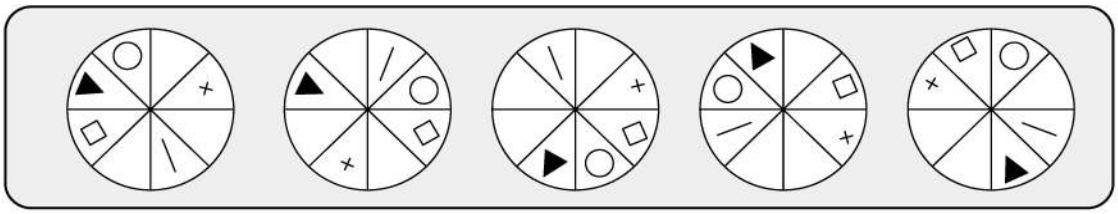
۱۲۴-

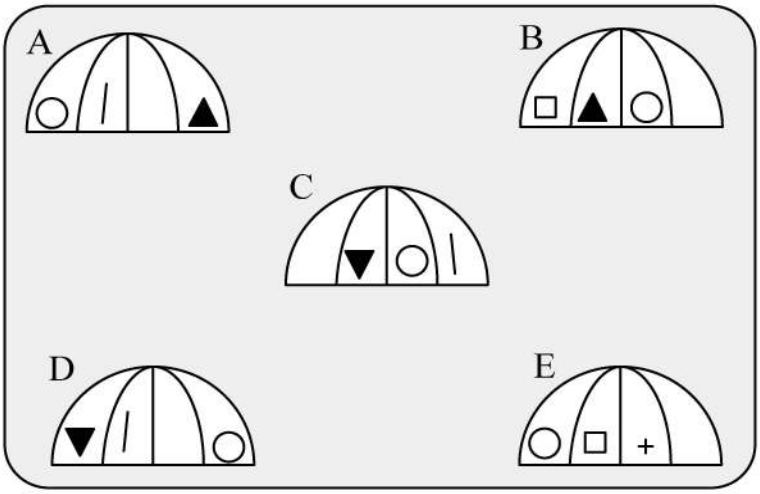


۱) ۶
۲) ۵
۳) ۳
۴) ۴

در سؤال ۱۲۵، شکل بالایی، نمای از بالای ۵ چترِ باز و شکل پایینی، نمای از کنارِ ۵ چترِ باز را نشان می‌دهد. در شکل پایین، تنها سه چتر می‌توانند نمای از کنارِ یکی از چترهای بالا باشند. این سه شکل، کدام‌اند؟

۱۲۵-





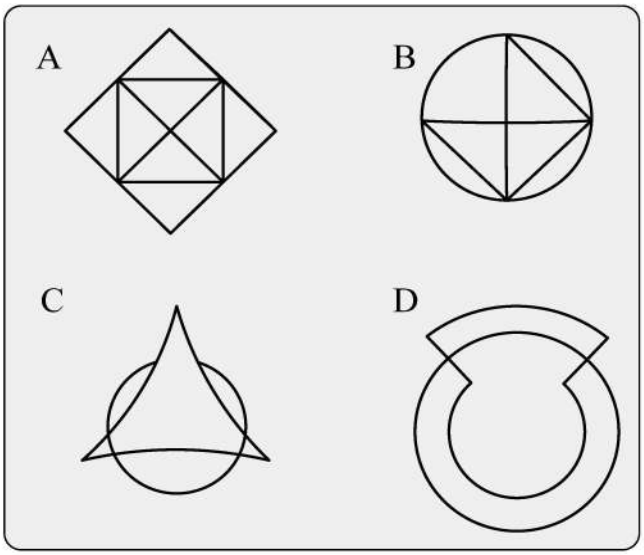
۱) A، C و E
۲) A، B و E
۳) A، C و D
۴) B، D و E

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

راهنمایی: در سؤال ۱۲۶، ۴ الگو نمایش داده شده است. کدام‌یک از این ۴ الگو را نمی‌توان بدون برداشته شدن خودکار از روی کاغذ رسم کرد، طوری‌که از روی هر قسمت (مگر نقاط)، فقط یک بار عبور کند؟

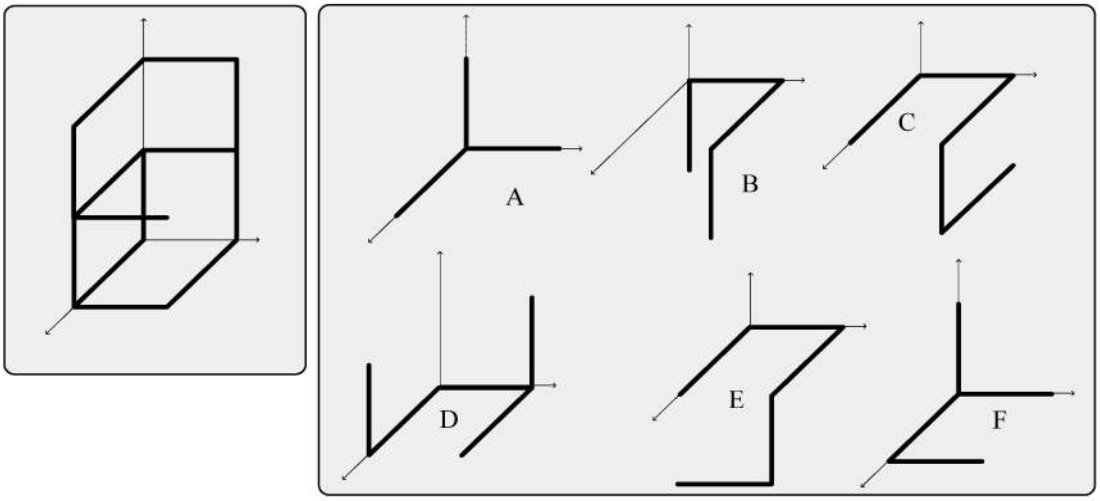
۱۲۶-



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

راهنمایی: در سؤال ۱۲۷، در سمت چپ، یک الگوی سه‌بُعدی و در سمت راست، ۶ سازه که با میله‌های مشابه ساخته شده‌اند را مشاهده می‌کنید. شکل سه‌بُعدی سمت چپ، از کنار هم قرار گرفتن کدام‌یک از سازه‌های سمت راست، قابل ساخت است؟

۱۲۷-



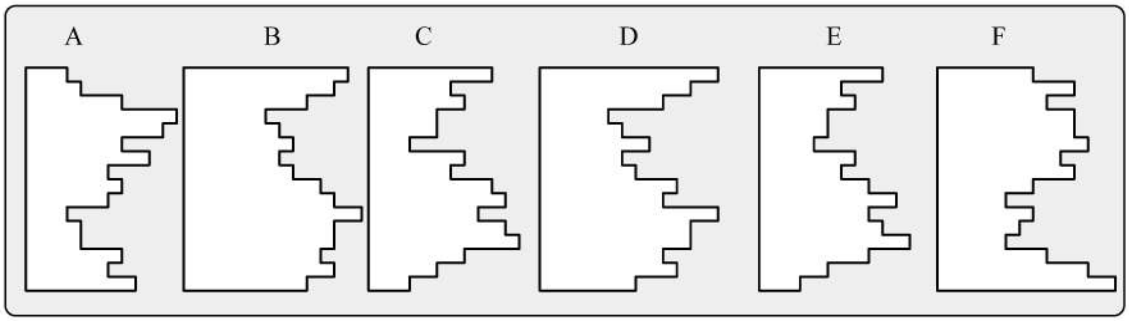
۱) A، C و D
۲) B، E و F
۳) A، B و F
۴) B، D و E

به صفحه بعد بروید.

۴ ۴ ۴ 562 C ۴ ۴ ۴

راهنمایی: در سؤال ۱۲۸، از کنار هم قرار گرفتن کدام دو قطعه زیر، یک مربع کامل تشکیل می‌شود؟

۱۲۸-



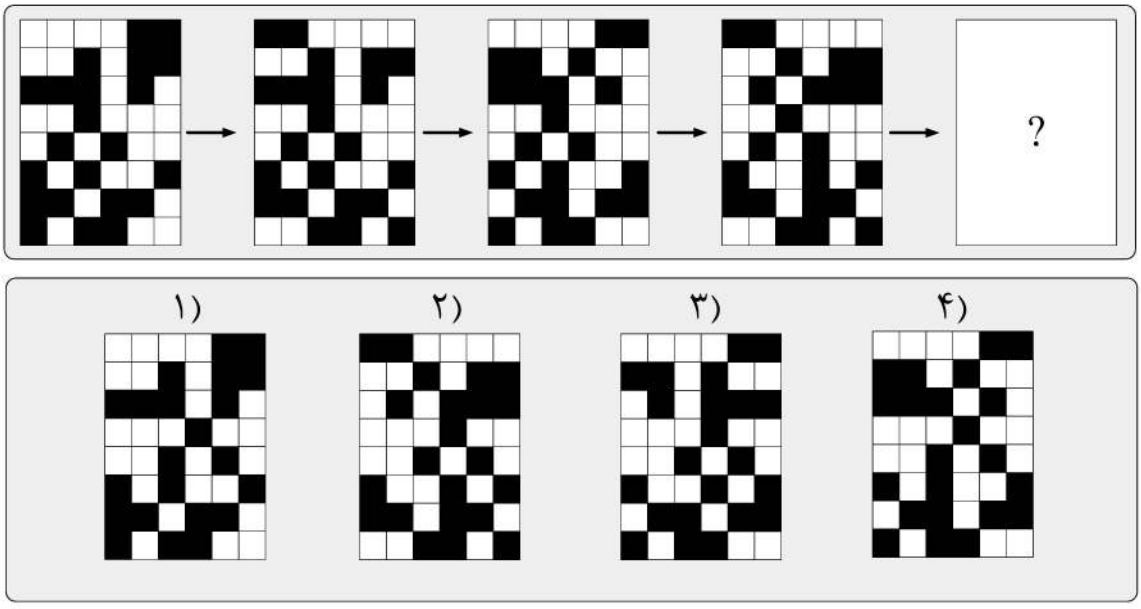
۱) E و B
۲) F و C
۳) F و A
۴) D و C

۱۲۹- در یک مکعب‌مستطیل به ابعاد ۶ در ۵ در ۴ سانتی‌متر، حداکثر چند مکعب‌مربع ۱ در ۱ در ۱ سانتی‌متر جا می‌شود، به‌شرطی که مکعب‌های کوچک، هیچ تماسی با هم نداشته باشند، مگر از رئوس؟

۱) ۲۰
۲) ۲۴
۳) ۳۰
۴) ۳۶

راهنمایی: در سؤال ۱۳۰، در ردیف بالا، از چپ به راست، الگوها با روندی خاص تغییر می‌کنند. کدام الگو (موارد ۱ تا ۴)، به‌جای علامت سؤال قرار گیرد تا این روند، همچنان ادامه یابد؟

۱۳۰-



Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

بخش پنجم ۵

راهنمایی:

این بخش، مربوط به سؤالات آزمون زبان انگلیسی ـ عمومی است.

PART A: Grammar

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

131- The rate that bright comets enter the solar system implies there should be around 3000 of them buzzing around, …….. only 25 are known.
1) nonetheless 2) regardless of the fact
3) and yet 4) as there are

132- Contemporary theories of interpretation require that, in our analyses of texts, we consider not only what the text says …….. "made."
1) also its meaning gets and 2) but also gets the meaning of it
3) but its meaning also gets 4) but how its meaning gets

133- …….. individual behavior is influenced by social networks is beyond dispute.
1) That 2) An
3) The 4) It is that

134- Plant scientists have been trying for years to genetically modify flowers for aesthetic purposes. The first to go on sale were blue carnations …….. in Australia, in 1996.
1) were produced 2) produced
3) had been produced 4) to produce

135- Weapons have been carried and delievered by a wide variety of vehicles, …….. weapon platforms.
1) they are often called 2) often called
3) called they are often 4) that are called often

136- Articulating what the difference between humans and other creatures consists of …….. behind it have formed a large and difficult project tackled by biologists, anthropologists, psychologists, and philosophers.
1) uncovering the biology 2) the biology of uncovering
3) the biology undercovering 4) and uncovering the biology

137- Most healthcare professionals view depression as "just part of getting old and argue that this illness, ……., can have serious, even fatal consequences.
1) untreated then 2) untreated whether it is
3) if untreated 4) that is untreated

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

138- Ted had a terrible habit of boasting so much about his smallest accomplishments …….. his vainglory became renowned throughout the small college campus.
1) that 2) as
3) in that 4) as though

PART B: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

139- Dogs growl and show their teeth in an attempt to frighten the animal or person they perceive as a …….. .
1) habitat 2) prey
3) suspicion 4) threat

140- Based on his recent poor decisions, it was obvious that Seth lacked even a modicum of good …….. .
1) sentiment 2) sense
3) sensation 4) sensitivity

141- The judge …….. the extraneous evidence because it was not pertinent to the trial.
1) disclosed 2) distended
3) dismissed 4) distorted

142- The more frequently employees take time to exercise during working hours each week, the fewer sick days they …….. .
1) expend 2) save
3) take 4) recall

143- Classic psychology experiments have shown that when rats are first …….. with an electrical shock to fear a tone when it sounds, they later fear the tone even without the associated shock.
1) conditioned 2) sparkled
3) displayed 4) intended

144- In 1998 Gordon Sinclair, the owner of a well-known restaurant, was struggling with a problem that …….. all restaurateurs. Patrons frequently reserve a table but, without notice, fail to appear.
1) delegates 2) afflicts
3) intensifies 4) evades

145- Despite what the scientist said, the volcano eruption is not …….. , so do not be concerned!
1) impassive 2) negotiable
3) vulnerable 4) imminent

146- At the landfill, the …….. process is in full swing, turning much of the garbage into gasses.
1) conversion 2) restoration
3) decomposition 4) pressurization

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

147- **Because I am an extreme planner who needs to control everything, I never engage in …….. .**
1) justification 2) pretention
3) coincidence 4) spontaneity

148- **The roads in our town already have too much traffic; building a new shopping mall will …….. the problem.**
1) frustrate 2) exacerbate
3) preserve 4) exploit

149- **The movie *Close Encounters of the Third Kind* tells the story of the first contact between beings from outer space and …….. creatures, that is, those living on earth.**
1) terrestrial 2) dominant
3) ingenious 4) affable

150- **There is …….. agreement that an airport is needed; no one disputes that, but there is fundamental disagreement about where to build it.**
1) uniform 2) utilitarian
3) unique 4) unanimous

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best answers each question. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1:

For the next ten years, various aspects of society could be going through enormous change as Virtual Reality (VR) technology moves towards fully operational and interactive implementation of its potential. To what extent VR establishes itself as an integral part of our lives, and how quickly it is likely to move from niche technology to common usage throughout society, is currently under discussion. However, many experts are of the opinion that VR may well have become sufficiently developed for it to form an essential part of life by 2030 (if not sooner). Over 40 million people currently own VR headsets, and this figure is expected to double over the next three years. By 2025, we may well have reached the point at which almost 200 million users own a VR viewing device, the Head Mounted Display (HMD), more commonly known as a VR headset.

The ultimate aim of these headsets is to generate a 360-degree, 3D virtual world, enabling the viewer to enjoy what they are watching without the physical limits of a TV, computer or cinema screen. There are two LCD displays, one for each eye, which display images being sent by the computer or some such device (via an HDMI cable) or on the screen of a smartphone inserted into the front of the headset. Lenses, set inside the HMD between the user's eyes and the LCD displays, are necessary to counteract the natural differences between what one human eye and the other simultaneously see.

These lenses enable two 2D images of the display to be viewed, thus creating a tailored picture for each eye. These combine to create the illusion of 'real life' in 3D. The HMD also uses 'head tracking', a system that follows the principle of aircraft flight, tracking three measurements known as pitch, yaw and roll (or movement along the x, y and z axes). It means that when the user tilts their head up, down, or to the side, VR follows these motions and allows them to 'see' all around them.

GO ON TO THE NEXT PAGE

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

151- Which of the following could best be inferred from the passage about virtual reality?

1) Its potential has not yet been fully materialized.
2) Everyone is preoccupied with what it has offered so far.
3) It is highly unlikely for it to become an integral part of human life after a decade or so.
4) VR headsets are more popular than the other possibilities in that they have more in stock to present to their prospective users.

152- Based on the passage, the number of VR headset owners is projected to be which of the following, three years from now?

1) 400 million
2) 200 million
3) 80 million
4) 40 million

153- What does paragraph 2 mainly discuss?

1) What the pro and cons of VR headsets are compared to other similar devices
2) What users are to do to make VR headsets up and running
3) What VR headsets look like to a detached observer
4) How VR headsets do what they are designed for

154- Which of the following is true about VR headsets' lenses?

1) They create the differences between what each single eye sees.
2) They are integrated into LCD displays for better effects.
3) They are necessary for two 2D images to be viewed.
4) They are inserted into the back of the headsets.

155- Which of the following best describes the author's attitude toward the subject of the passage?

1) Impartial
2) Objective yet concerned
3) Uncritical approval
4) Uncertain but interested

Passage 2:

Emerging together from the presolar cauldron, Earth and Venus were endowed with nearly the same size and composition. Yet they have developed into radically different worlds. The surface temperature of Earth's sister planet is about 460 degrees Celsius—hot enough for rocks to glow visibly to any unfortunate carbon-based visitors. A deadly efficient greenhouse effect prevails, sustained by an atmosphere whose major constituent, carbon dioxide, is a powerful insulator. Liquid water is nonexistent. The air pressure at the surface is almost 100 times that on Earth; in many ways it is more an ocean than an atmosphere. A mélange of gaseous sulfur compounds, along with what little water vapor there is, provides chemical fodder for the globally encircling clouds of sulfuric acid.

This depiction of hell has been brought to us by an armada of 22 robotic spacecraft that have photographed, scanned, analyzed and landed on Venus over the past four decades. Throughout most of that time, however, Venus's obscuring clouds hindered a full reconnaissance of its surface. Scientists' view of the planet remained static because they knew little of any dynamic processes, such as volcanism or tectonism, that might have occurred there. The Magellan spacecraft changed that perspective. From 1990 to 1994 it mapped the entire surface of the planet at high resolution by peering through the clouds with radar. It revealed a planet that has experienced massive volcanic eruptions in the past and is almost surely active today. Coupled with this probing of Venusian geologic history,

GO ON TO THE NEXT PAGE

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

detailed computer simulations have attempted to reconstruct the past billion years of the planet's climate history. The intense volcanism, researchers are realizing, has driven large-scale climate change. Like Earth but unlike any other planet astronomers know, Venus has a complex, evolving climate.

156- What is the primary purpose of the passage?
1) To compare and contrast Earth and Venus
2) To render an account of what Venus really is
3) To make readers appreciate the conditions on earth
4) To summarize past attempts to probe the features of Venus

157- The word "that" in paragraph 1 refers to …….. .
1) Venus's atmosphere
2) liquid water
3) Venus's surface
4) air pressure

158- Which of the following is true about the surface of Venus?
1) It has experienced sort of weathering due to the clouds covering it.
2) It was unknown to us until several decades ago.
3) Geologically, it is anything but active now.
4) It makes it hard for spacecraft to land on.

159- Which of the following can be inferred from paragraph 2?
1) Earth has a complex, evolving climate.
2) It is only the Earth that has experienced climate change.
3) The clouds around Venus are too thick to penetrate by radar.
4) There is not any planet similar to Venus in respect of its harsh conditions

160- What made it possible for us to get the information about Venus described in paragraph 1?
1) Venus's similarity to Earth
2) Its common origin with Earth
3) 40 years of space exploration
4) Analysis of its clouds of sulfuric acid

This is the end of section 5.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir
www.sanjesh.org

زبان عمومی

ردیف	کلید
131	3
132	4
133	1
134	2
135	2
136	4
137	3
138	1
139	4
140	2
141	3
142	3
143	1
144	2
145	4
146	3
147	4
148	2
149	1
150	4
151	1
152	3
153	4
154	3
155	1
156	2
157	4
158	2
159	1
160	3

استعداد تحصیلی

ردیف	کلید
101	4
102	2
103	3
104	1
105	1
106	2
107	4
108	3
109	1
110	2
111	2
112	4
113	3
114	1
115	3
116	2
117	4
118	1
119	3
120	4
121	2
122	3
123	1
124	4
125	1
126	1
127	2
128	4
129	3
130	4

MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir