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

MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

کد کنترل

812

C

812C

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

صبح جمعه
۱۳۹۷/۱۲/۳
دفترچه شماره (۲)

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۸

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.

۱۳۹۸

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

MSc-PhD Computer-IT
www.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 ..... در جلسه این آزمون شرکت 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.

www.konkurcomputer.ir

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

او در نظریه خود که بعدها با مشاهدات تجربی هم تأیید شد، نشان داد که زمان و فضا عناصر جدای از هم نیستند، بلکه ما درحالِ زندگی در جهانی به‌هم پیوسته و درهم‌تنیده هستیم که از چهار بُعد تشکیل شده است. چهار بُعدی که سه‌تای آن را ابعاد مکانی و یک مورد آن را بُعد زمان تشکیل می‌دهد، اما در کل، یک ساختار واحد به‌نام فضا ـ زمان می‌سازند. او همچنین ثابت کرد که همه این پارامترها، بسته به شرایط تغییر می‌کنند. برای مثال، اگر شما با سرعتی بسیار بالا (یعنی سرعتی قابل مقایسه با سرعت نور) حرکت کنید، ساعت شما آهسته‌تر گذر زمان را نشان می‌دهد؛ به این معنی که زمان برای شما کندتر از کسی می‌گذرد که با آن سرعت حرکت نمی‌کند. آزمایش معروف و ذهنی اینشتین این موضوع را به‌خوبی تأیید می‌کند. طبق این آزمایش، اگر سرعت شما به عدد ممنوعه سرعت نور برسد (از مشکلات فنی و نتایج آن بر بدنتان صرف‌نظر کنید)، زمان برای شما متوقف خواهد شد و هیچ زمانی برای شما نخواهد گذشت.

بسیار اغواکننده است که یک گام این موضوع را جلوتر ببریم و بگوییم که اگر با سرعت بیش از نور حرکت کنیم، بدین ترتیب می‌توانیم زمان را دور بزنیم. متأسفانه اینشتین و طبیعت مانع شما می‌شوند و آنها سرعت بیش از نور را برای جهان ما ممنوع کرده‌اند. اما تا همین جا هم امکان دستکاری در زمان به‌وجود آمده است. اما آیا علم می‌تواند راه‌هایی برای سفر زمان پیشنهاد کند؟

به‌نظر می‌رسد دانشمندان سعی می‌کنند راه‌هایی، حداقل به شکل نظری، برای این مشکل پیدا کنند. با استفاده از نظریه اینشتین و توجه به پیوستگی فضا ـ زمان، شاید هندسه جهان به کمک ما بیاید. اگر فضا ـ زمان، موجودی پیوسته باشد که امروزه می‌دانیم این‌گونه است و اگر بتوانیم به گونه‌ای بر هندسه فضا ـ زمان تأثیر بگذاریم، شاید بتوانیم منحنی‌هایی در فضا ـ زمان پیدا کنیم که ما را به گذشته یا آینده ببرد. به‌عنوان مثال، می‌دانیم که جرم بر شکل فضا ـ زمان تأثیر می‌گذارد و درواقع، این یکی از پیش‌بینی‌های نسبیت اینشتین بود که نخستین‌بار در حینِ یک خورشیدگرفتگی توسط فیزیکدان آمریکایی، ادینگتون، تأیید شد. ادینگتون برای تأیید این نظر، هنگام یک خورشیدگرفتگی کامل، تصویری از خورشید تیره‌شده و ستاره‌های اطراف خورشید تهیه کرد. اگر اینشتین درست می‌گفت وجود خورشید به‌عنوان یک جرم بزرگ باید موجب ایجاد خمیدگی اندکی در فضا ـ زمان می‌شد. برای اینکه این موضوع را درک کنید، یک لحظه تصور کنید فضا ـ زمان مانند یک ورقه پلاستیکی بزرگ است که آن را محکم در دست گرفته‌اید. حال اگر یک توپ فلزی سنگین روی این ورقه پلاستیکی بگذارید، درجایی‌که این توپ قرار گرفته است، این ورقه پلاستیکی شما اندکی خمیده می‌شود. خورشید در این آزمایش، نقش همان توپ فلزی را بازی می‌کرد. اگر خورشید این انحنا را ایجاد می‌کرد، آن وقت نور ستاره‌هایی که از نزدیکی خورشید می‌گذشتند، اندکی منحرف می‌شد و در مکانی اندکی متفاوت با جایی که باید باشند، دیده می‌شدند. اینگتون برای اینکه این مسئله را آزمایش کند، شش‌ماه پیش از کسوف که خورشید در نیمه دیگر آسمان بود، از همان منطقه که قرار بود خورشیدگرفتگی رخ دهد،

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

تصویربرداری کرد و موقعیت دقیق ستاره‌ها نسبت به یکدیگر را ثبت کرد و این حالتی است که هنوز گلوله فلزی را روی صفحه نگذاشته‌اید، سپس این تصویر را با تصویر هنگام کسوف مقایسه کرد و متوجه شد ستاره‌هایی که در اطراف خورشید وجود داشتند، هنگام گرفت، در مختصات اندکی متفاوت با جای پیشین خود دیده می‌شدند: یعنی خورشید توانسته است انحنای کوچکی در فضا ـ زمان خود ایجاد کند. حال اگر این گلوله شما بسیار سنگین‌تر شود، چه اتفاقی خواهد افتاد؟ این انحنا بیشتر و بیشتر می‌شود و ممکن است درنهایت، بینِ دو ناحیه مختلف فضا ـ زمان پل بزند. چنین اجرامی در عالم وجود دارند.

۱۰۱- مقصود اصلی متن، کدام است؟
۱) ارزیابی نقش ادینگتون در بسط نظریه اینشتین
۲) بررسی تحول نظریه ساختار واحد فضا ـ زمان
۳) نقد و بررسی نظریه اینشتین درباره زمان
۴) بررسی امکان سفر در زمان

۱۰۲- کدام مورد، به‌درستی، نقش پاراگراف ۲ را در متن توصیف می‌کند؟
۱) پیش‌زمینه برای بحث مطرح در پاراگراف بعدی خود را فراهم می‌آورد.
۲) با نادیده انگاشتن محدودیت‌های مطرح در پاراگراف ۱، موضوع را به مطلبی کاملاً نظری تبدیل می‌کند.
۳) با ذکر دو معضل مهم، دلیل آنکه پاراگراف ۱، عدد ممنوعه برای رسیدن به سرعت نور مطرح می‌سازد را کمی توضیح می‌دهد.
۴) نشان می‌دهد که نظریه اینشتین که در پاراگراف ۱ آمده است، وقتی هیجان‌انگیز است که برخی پیش‌شرط‌های آن را حذف کنیم.

۱۰۳- طبق متن، کدام مورد درست به‌حساب می‌آید؟
۱) موجودیت پیوسته فضا ـ زمان
۲) تغییرناپذیری پارامترهای فضا ـ زمان
۳) مستقل بودن شکل فضا ـ زمان از جرم
۴) مشاهده دو ناحیه مختلف فضا ـ زمان به‌طور همزمان

۱۰۴- طبق پاراگراف ۳، عبارت زیر که در متن، زیرِ آن خط کشیده شده است، به کدام پدیده اشاره دارد؟
«این حالتی است که هنوز گلوله فلزی را روی صفحه نگذاشته‌اید.»
۱) زمانی که ادینگتون، فرضیه خود را به بوته آزمایش واقعی گذاشت.
۲) زمانی که نور ستاره‌هایی که در اطراف خورشید بودند، شروع به انحراف کردند.
۳) زمانی که خورشید هنوز تأثیر خود را برجا نگذاشته بود.
۴) زمانی که موقعیت ستاره‌ها نسبت به خود و نسبت به خورشید تثبیت شده بود.

به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

سطر توربین‌های بادی قادر به تبدیل انرژی باد به انرژی الکتریکی بوده و عموماً در دو نوع عمودی و افقی ساخته می‌شوند. در مدل‌های توربین بادی محور افقی، ژنراتور و تبدیل‌کننده نیروی باد به انرژی الکتریکی در بالای محور مرتفعی قرار دارد که پروانه‌های توربین در بالای آن واقع شده‌اند. طول و تعداد پره‌های توربین‌های بادی، براساس شرایط محیطی، متنوع و مختلف است، اما در بیشتر مناطق دنیا، از توربین‌های سه‌پره استفاده شده و طول پره‌ها نیز بستگی مستقیم به نوع بادخیز بودن منطقه دارد. به‌طور میانگین، طول پره‌های توربین‌های بادی بین ۲۰ تا ۴۰ متر بوده و ارتفاع میله‌های محور اصلی آن نیز می‌تواند بین ۶۰ تا ۹۰ متر باشد. البته در این موارد، استاندارد مشخصی وجود نداشته و طراحان و مهندسان، با توجه به شرایط بومی هر منطقه، نسبت به طراحی و مشخص کردن ابعاد توربین‌ها اقدام می‌کنند.

در نوع دیگر توربین‌های بادی موجود در دنیا که به توربین‌های محور عمودی شهرت دارند، سیستم تبدیل‌کننده انرژی به‌صورت عمودی قرار گرفته و این موضوع سبب می‌شود که توربین نیازی به چرخش به سمت باد را نداشته باشد. البته استفاده از این مدل توربین‌ها، به نسبت توربین‌های محور افقی، چندان رایج نبوده و بیشتر مختص موارد ویژه‌ای است که در آن، امکان نصب توربین‌های افقی وجود نداشته یا جهت وزش باد، دائماً درحالِ تغییر است. در کل، باید درنظر داشت که توربین‌های گروه اول یا همان توربین‌های بادی محور افقی، دارای کاربری بیشتری بوده و از نظر اقتصادی نیز مقرون به‌صرفه‌تر هستند.

اتفاقاتی که در داخل یک توربین بادی محور افقی در هنگام وزش باد می‌افتد، از این قرار است: وزش باد سبب چرخش پره‌های توربین می‌شود که به قسمت گرداننده متصل است. [۱] محور توربین شروع به چرخیدن به حول خود کرده و انرژی جنبشی را از باد دریافت می‌کند. این نیرو توسط محور مرکزی پشتیبانی و تبدیل می‌شود. در بخش داخلی ناسل (nacelle) که اصلی‌ترین بخش توربین محسوب شده و در بالای محور میله و انتهای قاعده پره‌ها قرار دارد، یک جعبه‌دنده یا گیربکس ویژه‌ای وجود دارد که نیروی ایجادشده ناشی از چرخش آرام پره‌های توربین را که به‌طور متوسط در حدود شانزده دور در دقیقه است، به سرعت زیادی، برابر با هزاروششصد دور در دقیقه تبدیل می‌کند که این میزان سرعت، برای تأمین انرژی ژنراتور توربین کفایت می‌کند. [۲] ژنراتور دقیقاً در پشت جعبه‌دنده توربین‌ها قرار گرفته و انرژی چرخشی تقویت‌شده را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. بادسنج‌ها که نوع و چگونگی وزش باد را تحت کنترل دارند، در بخش تحتانی ناسل قرار گرفته و می‌توانند سرعت و جهت باد را تشخیص دهند. براساس اطلاعات دریافت‌شده از بادسنج‌ها، جهت و سرعت وزش باد شناسایی شده و موتورهای ویژه‌ای، پروانه‌های توربین را به سمت موافق باد تغییر می‌دهند تا حداکثر انرژی توسط توربین از وزش باد به‌دست آید. [۳] امروزه بیشتر این بادسنج‌ها به شبکه اینترنت متصل بوده و علاوه‌بر رصد شرایط محلی، از وضعیت آب‌وهوا و پیش‌بینی وزش باد مطلع هستند.

به صفحه بعد بروید.

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

(۷۰) درصورتی‌که سرعت باد، بسیار بیشتر از حدّ عادی باشد، در داخل توربین‌ها، سیستم ترمز اتوماتیکی قرار دارد که اجازه چرخش با سرعت بیشتر از حدّ استاندارد که می‌تواند سبب آسیب رساندن به توربین شود، را نداده و سرعت چرخش پره‌ها را کم می‌کند. سرعت بالای باد، سبب سریع‌تر چرخیدن پره‌ها شده و به تبع آن، جعبه‌دنده با سرعت بسیار سرسام‌آوری خواهد چرخید که این موضوع سبب آسیب دیدن سیستم توربین می‌شود. انرژی الکتریکی تهیه‌شده توسط ژنراتور، به کمک یک رشته کابل که از داخل محور عمودی توربین عبور می‌کند، به سطح زمین منتقل می‌شود. [۴] انرژی تولیدشده، جهت مصارف مختلف وارد شبکه برق شهری می‌شود.

۱۰۵- کدام مورد را می‌توان از اطلاعات مندرج در پاراگراف‌های ۱ و ۲ استنباط کرد؟

۱) در توربین‌های افقی و عمودی، مکانیزم تبدیل انرژی، با یکدیگر متفاوت است.
۲) برخی طراحان ممکن است توربین‌هایی طراحی کنند که طول پره‌های آنها در دامنه حدّ متوسط نباشد.
۳) بینِ ارتفاع میله‌های محور اصلی توربین‌های بادی و نوع بادخیز بودن منطقه، همبستگی مستقیم وجود دارد.
۴) عدم نیاز توربین‌های عمودی به تطبیق با جهت وزش باد، باعث مقرون به‌صرفه بودن آنها نسبت به نوع دیگر توربین‌ها می‌شود.

۱۰۶- طبق متن، کدام مورد درخصوص بادسنج‌ها، صحیح است؟

۱) نوع و جهت باد را تعیین و با توجه به این اطلاعات، مستقیماً عملکرد توربین را تغییر می‌دهند.
۲) زمانی فعال بوده و کار خود را انجام می‌دهند که ارتباطشان با شبکه اینترنت برقرار است.
۳) در زیرِ ناسل قرار داشته و برای حفظ تعادل و کارکرد دقیق توربین لازم هستند.
۴) آنها سمت چرخش پروانه‌های توربین را مشخص می‌کنند.

۱۰۷- در متن فوق، از کدام روش استدلالی استفاده نشده است؟

۱) قیاس
۲) توصیف فرایند
۳) توصیف عملکرد
۴) توصیف شباهت و اختلاف

۱۰۸- کدام قسمت در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین قسمت برای قرار گرفتن جمله زیر است؟

«یک دستگاه ترانسفورماتور، ولتاژ برق تولیدشده را هماهنگ کرده و آن را به نیروگاه مجاور توربین‌ها منتقل می‌کند.»

۱) [۱]
۲) [۲]
۳) [۳]
۴) [۴]

پایان بخش اول

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

MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

بخش دوم ۲

راهنمایی:

این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمّی، شامل مقایسه‌های کمّی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حلّ مسئله 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.

www.konkurcomputer.ir

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

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

۱۰۹- در شکل زیر، بینِ چهار عدد هر دسته، ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به‌جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

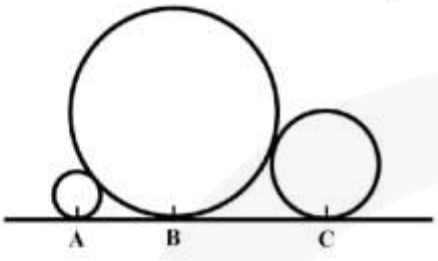
۳	?	۵	۲	۴
۱۰	۱۱	۹	۱۸	۲
۷	۶		۵	۳
۸	۴	۶	۲	۴
۲	۸	۱۰	۳	۵

۱) ۱۰
۲) ۹
۳) ۸
۴) ۷

۱۱۰- در یک ساعت شنی، وقتی‌که نسبت مقدار شن قسمت بالایی به قسمت پایینی، ۴ به ۱ است، ۸ دقیقه طول می‌کشد تا مقدار شن قسمت بالایی آن، ۴۰ درصد کاهش یابد. کدام‌یک از زمان‌های زیر را به‌طور دقیق می‌توان با این ساعت تعیین کرد؟

۱) یک ساعت و نیم
۲) یک ساعت و ربع
۳) ۵۵ دقیقه
۴) ۴۰ دقیقه

۱۱۱- در شکل زیر، شعاع دایره بزرگ ۹ برابر شعاع دایره کوچک و ۴ برابر شعاع دایره متوسط است. فاصله نقاط B و C، چند برابر فاصله نقاط A و B است؟



۱) ۱٫۵
۲) ۲
۳) ۲٫۲۵
۴) ۳

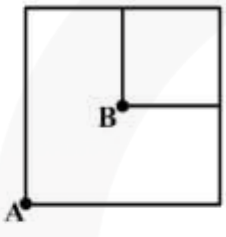
به صفحه بعد بروید.

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

۱۱۲- سه ظرف x، y و z که z خالی و دوتای دیگر، دارای مقادیری آب هستند، در اختیار داریم. پس از آنکه از ظروف x و y، مقادیری آب درون z می‌ریزیم، هر سه ظرف به یک میزان آب خواهند داشت. اگر ۳۲ درصد از آبی که در ظرف z است، از ظرف x درون آن ریخته شده باشد، نسبت مقدار آب موجود در دو ظرف x و y، در ابتدا کدام بوده است؟

۱) ۹ به ۱۴
۲) ۱۰ به ۱۶
۳) ۱۱ به ۱۴
۴) ۱۲ به ۱۶

۱۱۳- شکل زیر، دو مربع را نشان می‌دهد که نقطه B مرکز مربع بزرگ است و توسط ۳ هزار دومینو که روی اضلاع شکل قرار گرفته‌اند، ساخته شده است. قطعات این دومینو، که فاصله آنها از یکدیگر کاملاً یکسان است، طوری چیده شده‌اند که هرکدام بیفتد، قطعات هر دو طرف خود را می‌اندازد. اگر سرعت خراب شدن دومینوها ۲۰ عدد در ثانیه باشد و از دو نقطه مشخص‌شده در شکل، آنها را به‌طور همزمان خراب کنیم، چند ثانیه طول می‌کشد تا کل الگو خراب شود؟



۱) ۳۰
۲) ۴۰
۳) ۴۵
۴) ۶۰

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- در یک پارکینگ خودرو که ظرفیت آن نامعلوم است، در هر دقیقه، نسبت تعداد خودروهای خارج‌شده به تعداد خودروهای واردشده به آن، ۵ به ۲ است.

الف	ب
مدت‌زمان لازم تا تعداد خودرو در پارکینگ، ۱۲۰ عدد کم شود.	مدت‌زمان لازم تا تعداد خودرو در پارکینگ، از ۵۰ درصد ظرفیت به ۴۵ درصد برسد.

۱۱۵- سه پرینتر x، y و z با سرعت‌هایی به نسبت ۳ به ۴ به ۷ در اختیار داریم.

الف	ب
مجموع پرینت‌هایی که در ۲۰ دقیقه، توسط x، y و z گرفته می‌شوند.	مجموع پرینت‌هایی که در ۳۰ دقیقه، توسط x و z گرفته می‌شوند.

پایان بخش دوم

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



بخش سوم

راهنمایی:

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

www.konkurcomputer.ir

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

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

بینِ چهار نفر به اسامی A، B، C و D، پنج تماس تلفنی برقرار می‌شود. روال تماس‌ها به این صورت است که ابتدا A با B تماس گرفته و سؤالی را از او می‌پرسد و از وی می‌خواهد که پاسخ آن سؤال را به اطلاعش برساند. سپس B به C زنگ می‌زند، آن سؤال را می‌پرسد و از وی می‌خواهد که با D تماس گرفته، سؤال را پرسیده و از D بخواهد که پاسخ سؤال را به اطلاع B برساند. درنهایت، پس از آنکه D پاسخ سؤال را تلفنی به اطلاع B رساند، B نیز پاسخ سؤال را تلفنی به اطلاع نفر اول یعنی A می‌رساند. این چهار نفر، دو زوج هستند که زوج اول محمد و زهرا و زوج دوم علی و زینب می‌باشند (نه لزوماً به‌ترتیب حروف فوق). در رابطه با این مکالمات، اطلاعات زیر موجود است:

- بینِ دو زن، هیچ تماسی صورت نگرفته است.
- در یک مکالمه از پنج مکالمه تلفنی، پاسخ سؤال به اطلاع علی می‌رسد.

۱۱۶- اگر A و D، با یکدیگر زن و شوهر باشند، زینب چه کسی است؟

۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۱۱۷- اگر در سه مکالمه از پنج مکالمه تلفنی، طرفین تماس زن و شوهر باشند، در مرتبه اول از این سه مرتبه، چه کسی زنگ زده است و به چه کسی؟

۱) زینب به علی
۲) زهرا به محمد
۳) علی به زینب
۴) محمد به زهرا

۱۱۸- اگر در طول مکالمات، یک زن پاسخ را به اطلاع کسی رسانده باشد، C چه کسی است؟

۱) زهرا
۲) زینب
۳) محمد
۴) علی

۱۱۹- اگر در طول مکالمات، زهرا به شوهرش زنگ زده باشد، برای اولین بار، پاسخ سؤال را چه کسی داده است و به چه کسی؟

۱) علی به زینب
۲) محمد به علی
۳) زینب به علی
۴) زهرا به علی

به صفحه بعد بروید.

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

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

۶ همسایه به اسامی A، B، C، D، E و F، یکی پس از دیگری (نه لزوماً به‌ترتیب)، با خودروهایشان وارد پارکینگ ساختمانشان شده و پس از پارک خودروی خود، با همان ترتیب، سوئیچ‌های خودروهایشان را روی ۶ جای خالی تابلویی مطابق شکل زیر، آویزان می‌کنند. اطلاعات و محدودیت‌های زیر، موجود است:

- هر نفر، سوئیچ خودروی خود را باید در همان سطر یا ستونی قرار دهد که نفر قبلی وی، سوئیچ خودرویش را آویزان کرده است.
- C دقیقاً بعد از E و زودتر از A وارد پارکینگ شده و سوئیچ خودرویش را دقیقاً بالای سوئیچ خودروی B که قبلاً گذاشته شده است، آویزان می‌کند.
- D که آخرین نفر واردشده به پارکینگ نیست، سوئیچ خودرویش را دقیقاً سمت چپ سوئیچ خودروی نفر قبل از خود که F نیست، آویزان می‌کند.



۱۲۰- اگر آخرین نفری که سوئیچ خودرویش را آویزان کرده، F باشد، چهارمین نفر، سوئیچ خودرویش را کجا آویزان کرده است؟

۱) در مرکز تابلو
۲) در پایین‌ترین جای خالی تابلو
۳) در منتهی‌علیه سمت چپ سطر اول
۴) در منتهی‌علیه سمت راست سطر دوم

۱۲۱- اگر A سوئیچ خودروی خود را در پایین‌ترین جای خالی تابلو آویزان کرده باشد، پنجمین نفر واردشده به پارکینگ، چه کسی بوده است؟

۱) A
۲) C
۳) D
۴) F

۱۲۲- اگر D و F، سوئیچ خودروهایشان را در اولین ستون از سمت چپ آویزان کرده باشند، چه کسی سوئیچ خودرویش را در تنها جای خالی اولین ستون از سمت راست آویزان کرده است؟

۱) F
۲) E
۳) D
۴) A

۱۲۳- اگر سومین نفری که وارد پارکینگ شده، E باشد، چندمین نفر واردشده به پارکینگ، سوئیچ خودرویش را در پایین‌ترین جای خالی تابلو آویزان کرده است؟

۱) اولین
۲) دومین
۳) سومین
۴) چهارمین

پایان بخش سوم

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

بخش چهارم ۴

راهنمایی:

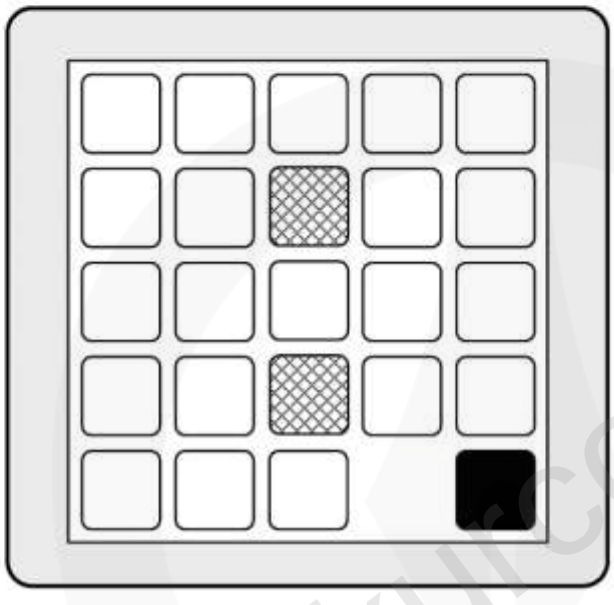
این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۳۰ را به‌دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

www.konkurcomputer.ir

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

راهنمایی: در سؤال ۱۲۴، صفحه‌ای حاوی تعدادی مهره سفید، یک مهره سیاه و دو مهره هاشورخورده است. مهره‌های هاشورخورده، ثابت و غیرقابل حرکت هستند. هرکدام از مهره‌های سفید و سیاه با یک حرکت افقی یا عمودی می‌توانند به جای خالی مجاور خود بروند که در ابتدا، این جای خالی، سمت چپ مهره سیاه قرار دارد. درصورتی‌که جابه‌جایی هر مهره یک حرکت محسوب شود، با حداقل چند حرکت می‌توان مهره مشکی را از پایین‌ترین نقطه سمت راست، به بالاترین نقطه سمت چپ رسانید؟

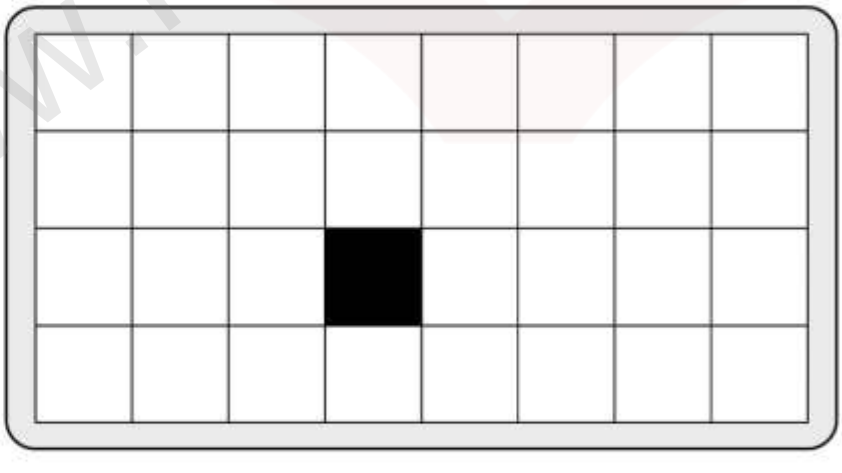
۱۲۴-



۱) ۴۰
۲) ۳۹
۳) ۳۸
۴) ۳۶

راهنمایی: در سؤال ۱۲۵، چند مربع وجود دارد که حداقل یک ضلع آن (تمام یا بخشی از ضلع که یک نقطه نیست)، به مربع مشکی چسبیده باشد؟

۱۲۵-



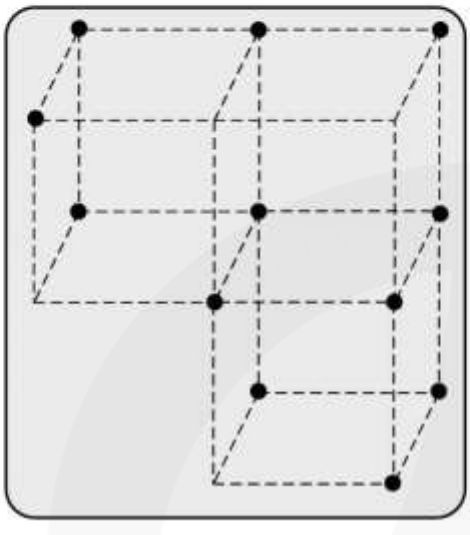
۱) ۳۰
۲) ۲۶
۳) ۲۲
۴) ۱۸

به صفحه بعد بروید.

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

راهنمایی: در سؤال ۱۲۶، سه مکعب یکسان، مطابق شکل، در اختیار داریم که برخی از رئوس آن، با نقاطی مشخص شده است. از اتصال این نقاط به یکدیگر، چند مثلث که هر سه رأس آن روی این نقاط است، حاصل می‌شود؟

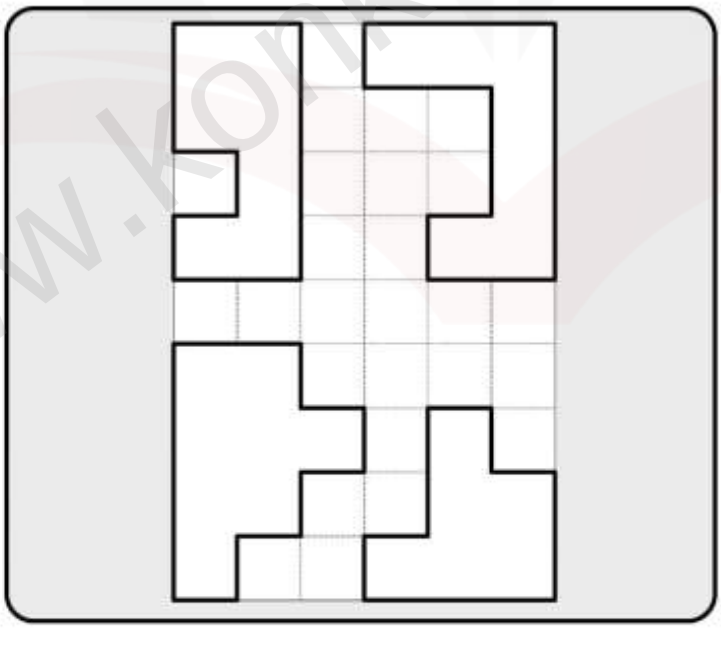
۱۲۶-



۱) ۲۱۴
۲) ۲۱۵
۳) ۲۱۶
۴) ۲۲۰

راهنمایی: در سؤال ۱۲۷، به لحاظ مساحت، کوچک‌ترین مستطیلی که چهار شکل زیر، بدون همپوشانی در آن جای می‌گیرند، دارای چه ابعادی است؟ دقت شود اشکال فقط می‌توانند روی صفحه، بدون پشت‌ورو شدن بچرخند.

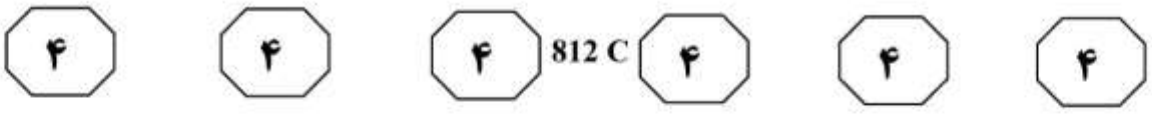
۱۲۷-



۱) ۶×۶
۲) ۵×۷
۳) ۴×۸
۴) ۳×۱۱

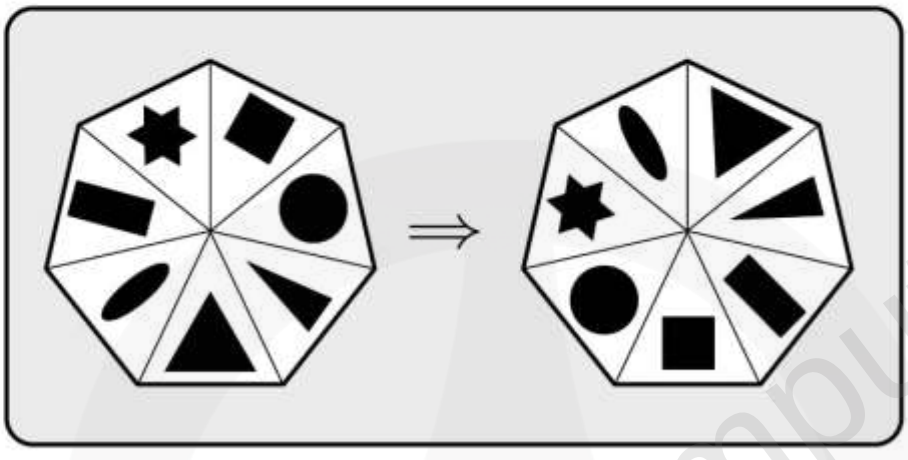
به صفحه بعد بروید.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir



راهنمایی: در سؤال ۱۲۸، روی هریک از برش‌های هفت‌ضلعی نشان داده‌شده، هفت شکل متفاوت قرار گرفته است. درصورتی‌که جابه‌جایی هر دو برش با یکدیگر، یک حرکت حساب شود، با حداقل چند حرکت، هفت‌ضلعی سمت چپ به هفت‌ضلعی سمت راست تبدیل می‌شود؟

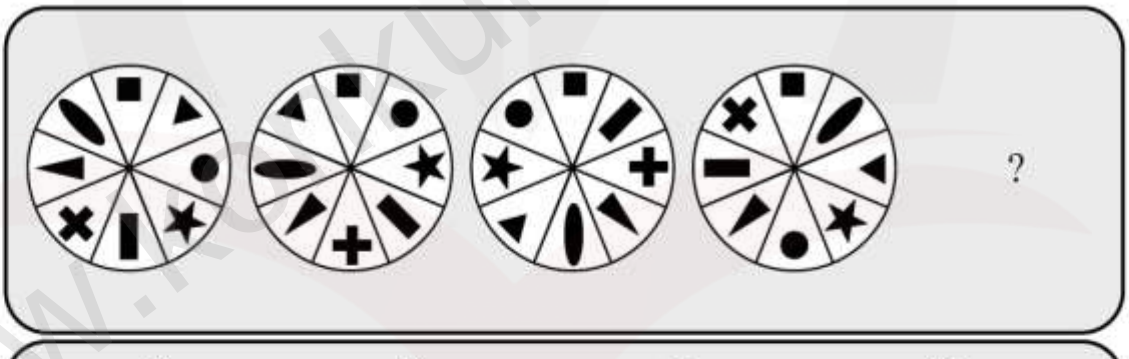
۱۲۸-

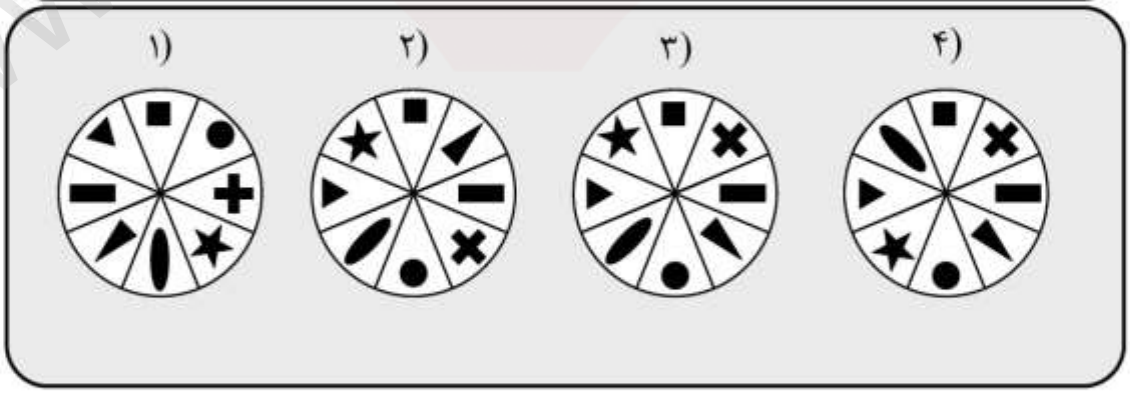


۱) ۴
۲) ۵
۳) ۶
۴) ۷

راهنمایی: در سؤال ۱۲۹، از چپ به راست، ارتباط خاصی بینِ الگوها وجود دارد. به‌جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد تا این ارتباط همچنان حفظ شود؟

۱۲۹-





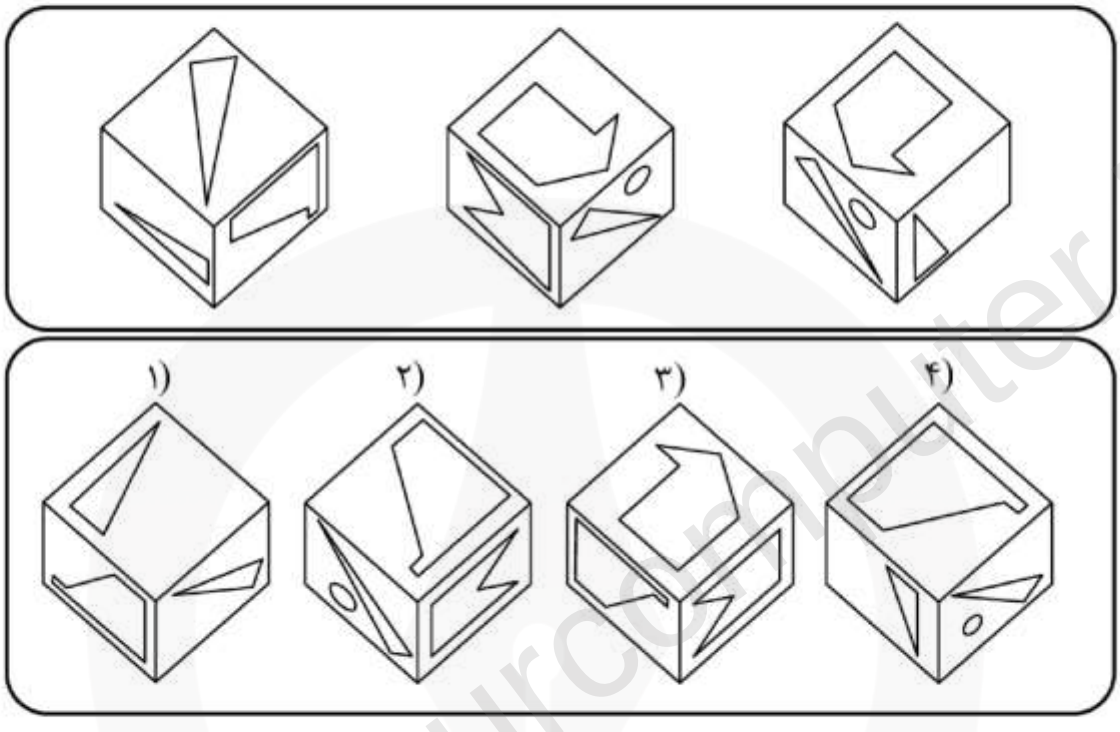
به صفحه بعد بروید.

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

MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

راهنمایی: در سؤال ۱۳۰، یک مکعب از سه زاویه گوناگون نشان داده شده است. کدام مورد، نمی‌تواند تصویری از این مکعب باشد؟

۱۳۰-



پایان بخش چهارم

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

بخش پنجم ۵

راهنمایی:

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

PART A: Grammar

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

131- Thunder is caused by lightning, …….. essentially a stream of electrons flowing between or within clouds or between a cloud and the ground.
1) which is
2) that is
3) to be
4) it is

132- In ancient Egypt and India, people produced large blocks of ice with the help of evaporative cooling (the principle …….. draw heat from their surroundings).
1) water molecules that vaporizes
2) that vaporizing water molecules
3) to vaporize water molecules
4) water molecules are vaporized

133- By the end of the 1800s, naturally occurring reserves of nitrogen-based compounds had been so badly depleted by their use as fertilizers …….. some feared a worldwide famine when supplies ran out.
1) that
2) then
3) which
4) when

134- Work is currently under way on planes that could potentially fly …….. the speed of sound.
1) faster than 20 times of
2) more than 20 times as much as that of
3) at 20 times
4) 20 times faster than that of

135- In 1894, …….. by the theories of physicist James Clerk Maxwell, Italian physicist Guglielmo Marconi began work on a technique to transmit electromagnetic signals through the air over long distances.
1) when was inspired
2) having inspired
3) to be inspired
4) inspired

136- Because concrete generates considerable heat as it sets, large volumes can become exceedingly hot, …….. .
1) so the material's structural strength damaged
2) that damages the material's structural strength
3) and the material's structural strength damages
4) damaging the material's structural strength

GO ON TO THE NEXT PAGE

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

137- **Back in the 1966 movie *Fantastic Voyage*, a band of intrepid travelers were scrunched down to the size of blood cells ..... they could swim through the veins of a big-shot diplomat and destroy a life-threatening blood clot.**
1) so that
2) since
3) as though
4) in which

138- **The space telescope, after all, has broken all kinds of records, including probably ..... .**
1) any single astronomical project produces the most newspaper headlines
2) the most newspaper headlines produced by any single astronomical project
3) producing the most newspaper headlines by any single astronomical project
4) the most newspaper headlines of any single astronomical project is ever produced

PART B: Vocabulary

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

139- **Ten years ago such huge telescopes were impossible, but since then engineers have developed various ways to ..... and support their huge, unwieldy mirrors.**
1) reflect
2) replicate
3) detect
4) fabricate

140- **A barrage of natural and man-made forces threaten bridges, from the imperceptibly slow degradation of salt water, corrosive soils and heavy traffic to the sudden ..... destruction of earthquakes.**
1) inflexible
2) sluggish
3) cataclysmic
4) sarcastic

141- **The real test of a building is its ability to ..... hurricanes and earthquakes.**
1) withstand
2) deter
3) consolidate
4) repudiate

142- **The study of contemporary climates incorporates meteorological data ..... over many years, such as records of rainfall, temperature and atmospheric composition.**
1) complicated
2) assured
3) accumulated
4) estimated

143- **The harmful use of animals in experiments is often ..... because animals do not get many of the human diseases that people do.**
1) pragmatic
2) inevitable
3) authentic
4) ineffective

144- **In a comprehensive and compelling fashion, *Sustaining Life*, edited by Eric Chivian and Aaron Bernstein, makes the case that the maintenance of biological diversity and human well-being are deeply .....; we cannot have one at the expense of the other.**
1) reversed
2) interceded
3) proscribed
4) entwined

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

145- **Unwilling to submit to the ..... forces of weather and time that break down mountains, Japan, in 1982, erected a wall to halt erosion of the perfectly formed, snow-capped cone of their sacred Mount Fuji.**
1) tenuous 2) inexorable
3) intrinsic 4) dormant

146- **A recent study shows that the prevalence and sometimes misuse of cell phones and computers has lead to an ..... in some people about the benefits of technology.**
1) impression 2) impulse
3) ambivalence 4) ignorance

147- **One example of a ..... is seen in the life of the butterfly. Butterflies go through a four-stage metamorphosis from egg to larva (a caterpillar) to pupa (the resting stage) to adult.**
1) transformation 2) disappearance
3) propagation 4) redundancy

148- **As you plan your speech, make sure your examples are ..... your topic. You should use examples that deal with the subject you are talking about.**
1) at odds with 2) devoid of
3) germane to 4) replete with

149- **Many people today enjoy the ease of shopping, banking, and paying bills online. However, if your personal information is not securely ..... , problems can arise.**
1) intervened 2) divulged
3) disregarded 4) encrypted

150- **In the 1960s a historian suspected foul play in Napoleon's death in 1821 on the island of St. Helena. Arrangements were made to exhume his body, and a hair sample was then taken. Because hair doesn't ..... , scientists were able to do chemical studies on it checking for toxic substances.**
1) evolve 2) decay
3) persist 4) sap

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

The cumulative effects of rain and flowing water are in large measure responsible for the surface features of the landforms around us. There are, however, two common misconceptions about the role of water in shaping landforms. The first is that it is the flowing of water down the incline of the ground surface that ultimately produces topographic form, and the second is that valleys are cut by progressive erosion of riverbanks.

These ideas are somewhat inaccurate. The former is erroneous in that water erosion over the surface of a slope, or inclined surface, is only one process, and often a minor one,

GO ON TO THE NEXT PAGE

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

involved in the movement of soil material downslope. The latter idea of the role of erosion by rivers is at best a misleading generalization. A river erodes its bed. As the bed at the foot of a riverbank is eroded, soil material above the water level tends to fall or slide into the river because it is no longer supported sufficiently. Such movements spread upslope, as each time soil slides into the river the soil material that was above it, further upslope, is left unsupported.

The form of the slope, or the nature of the scars and other surface features left by the sliding or other movement of the material, cannot be said to be necessarily the product of river erosion. Landslides, mudflows, and other displacements occur on the slope at points distant from the river without any direct and immediately preceding involvement of the river. Any other agent that removed the support at the base of the slope, such as earthmoving equipment, would initiate similar effects. Within any slope there are forces of gravitational origin as well, which have the potential for causing movements of materials toward lower elevations. Such forces find expression in movements of many types. Counteracting them is the resistance, or strength, of materials comprising the slopes. The form of a slope depends on the properties of the materials of which the slope is composed, which in turn depend on the climate and the history of the slope.

151- What is the main idea of the passage?

1) Riverbed erosion causes riverbanks to slide.
2) Movement of earth causes riverbed erosion.
3) Topographic form is produced by the movement of water over earth.
4) The role of water in shaping surface landforms is often misunderstood.

152- What happens as a result of erosion of the bed at the foot of a riverbank?

1) Soil falls into the river from the bank above.
2) Water trickles down into the river.
3) The river flows more smoothly.
4) The river becomes deeper.

153- It can be inferred from the passage that the surface of the Earth ..... .

1) consists of many different interconnected waterways
2) is not affected by weather conditions
3) is basically stable in form
4) is constantly changing

154- The author mentions all of the following as causes for the movement of soil material EXCEPT ..... .

1) landslides
2) volcanoes
3) mudflows
4) earthmoving equipment

155- The effect of gravitation on the slope is limited by the ..... .

1) strength of materials that make up the slope
2) movement of material to lower elevations
3) age of the slope
4) flow of water

GO ON TO THE NEXT PAGE

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

Passage 2:

Copper ore can be smelted (melted to extract its copper content) at about 750 degrees centigrade, and copper metal melts at just under 1,100 degrees centigrade. Both temperatures were well within the range of early pottery kilns (ovens), and it is most likely that the two technologies (pottery and metals) were initially closely linked.

The introduction of heatproof containers of stone or pottery allowed metalworkers to shape copper by casting—pouring molten metal into a mold. The first molds—for items such as axe heads—were simple open molds carved into the surface of stone blocks. These were followed by two-piece molds that enabled more complex shapes to be formed.

Some copper ores also contain small amounts of other metals, notably arsenic. When smelted, these ores produce an alloy (a substance composed of a mixture of metals) significantly stronger than pure copper, with an attractive silvery color. Some metalworkers seem to have deliberately selected these ores, and arsenical copper remained popular (especially in Egypt) even after it had been superseded by a superior alloy—bronze.

Bronze is a strong, versatile alloy made by mixing copper with tin. Deposits of tin ore are much rarer than copper ores—sometimes tin had to be obtained from sources as much as 1,000 kilometers away—but bronze was well worth the trouble. Copper has several advantages over stone as a material for tools—it is heavier, denser, and does not break so easily—but it is also softer, and copper cutting edges are quickly blunted. Bronze, however, is superior to stone in almost every respect, except cost. Making a stone tool can be a quick, one-person operation, but making a bronze one requires the extraction and combination of two expensive materials, considerable expertise, and far more time.

In about 3200 B.C., Mesopotamia became the first region to organize sufficient supplies of copper and tin to begin producing bronze in quantity. Metalworking was under state control, and virtually all of the production went into prestige personal items and weapons— agricultural tools had a much lower priority.

In Egypt, which was slower to adopt metals, the same pattern of production emerged, whereas in the unwarlike Indus Valley, bronze was put to more utilitarian purposes from the outset.

156- What does the passage mainly discuss?

1) The use of molds to cast copper into shapes
2) The advantages of copper tools over stone tools
3) The early production and use of copper and its alloys
4) The close connection between early pottery and early metalworking

157- According to the passage, why is it probable that the technologies of pottery and metalworking were at first closely connected?

1) Metal alloys could frequently be combined with clay in the production of pottery.
2) Pottery kilns could attain the high temperature required for metalworking.
3) Pottery could not be shaped properly without using molds made of metal.
4) Pottery could be used to strengthen artifacts made of metal.

GO ON TO THE NEXT PAGE

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

158- Which of the following can be inferred from the passage about bronze in ancient times?

1) It was harder than copper but softer than stone.
2) It had a more silvery color than modern bronze does.
3) It was generally manufactured rather than found in nature.
4) It generally contained a higher proportion of tin than of copper.

159- According to the passage, which of the following is true about metalworking in Mesopotamia?

1) Most bronze objects made in Mesopotamia were weapons or personal items indicating status.
2) Mesopotamia's production of bronze items consisted mainly of farming tools.
3) Mesopotamia controlled the bronze production of neighboring regions.
4) Mesopotamia exported expensive bronze items to Egypt.

160- Which of the following can be inferred from the passage about the inhabitants of the Indus Valley?

1) Their production of bronze items was very similar to that of the Egyptians.
2) They used bronze mainly for making items of practical use such as tools.
3) They had to import bronze weapons and jewelry from Mesopotamia.
4) They adopted the use of metals even later than the Egyptians did.

This is the end of Section 5.

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

کلید اولیه آزمون دکتراي سال 1398

کلید اولیه آزمون دکتراي سال 1398

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتري سال 1398 می رساند، این کلید اولیه غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران، کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می توانید حداکثر تا تاریخ 1397/12/15 با مراجعه به سیستم پاسخگویي اینترنتي به نشاني request.sanjesh.org و تکمیل فرم بررسي کلید سوالات آزمون دکتري سال 1398 اقدام نمایید.
لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت و فرم مربوطه دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
استعدادوزبان انگلیسي -گروه فني ومهندسي	C	1	فنی و مهندسی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
101	4	131	1
102	1	132	2
103	1	133	1
104	3	134	3
105	2	135	4
106	4	136	4
107	1	137	1
108	4	138	2
109	4	139	4
110	2	140	3
111	1	141	1
112	3	142	3
113	1	143	4
114	4	144	4
115	2	145	2
116	3	146	3
117	1	147	1
118	3	148	3
119	2	149	4
120	3	150	2
121	2	151	4
122	4	152	1
123	3	153	4
124	4	154	2
125	2	155	1
126	1	156	3
127	3	157	2
128	2	158	3
129	2	159	1
130	3	160	2

خروج

© 2019 Sanjesh Organization