

کد کنترل

561

B



561B

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۲)

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

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

## کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی علوم پایه

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	استعداد تحصیلی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۹۰ دقیقه
۲	زبان انگلیسی - عمومی	۳۰	۱۳۱	۱۶۰	

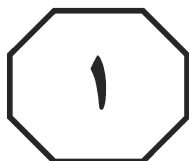
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

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

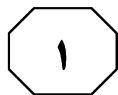
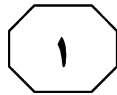
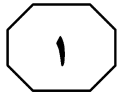
امضا:



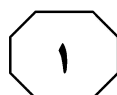
## بخش اول

راهنمایی:

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



+561 B

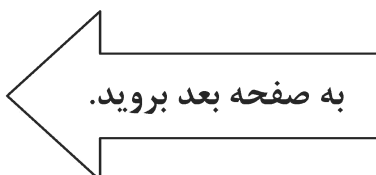


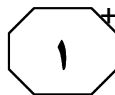
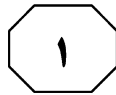
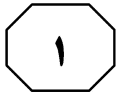
روی می‌دهد و عامل مهمی برای پیش‌بینی دماهای آینده است. کاهش حافظه اقیانوس همراه با افزایش نوسانات جوّی تصادفی، نشان‌دهنده تغییرات ذاتی در سیستم و چالش‌های جدید در پیش‌بینی وضعیت آب‌وهوایی به‌دلیل تغییر اقلیم است. کاهش حافظه اقیانوس فقط بر پیش‌بینی متغیرهای فیزیکی مؤثر نیست، بلکه می‌تواند بر شیوه مدیریت زیست‌بوم‌های حساس دریایی نیز اثر منفی بگذارد. (۴۵)

کاهش حافظه اقیانوس‌ها، یعنی زمان کمتری برای پیش‌بینی آب‌وهوا وجود دارد و این وضع می‌تواند بر توانایی دانشمندان برای پیش‌بینی و آماده شدن در برابر تغییرات اقیانوس، شامل موج‌های گرمایی دریایی اثر بگذارد. این موج‌ها می‌توانند تغییرات ناگهانی و چشمگیری را در زیست‌بوم اقیانوس‌ها در سراسر جهان پدید آورند. غیر از پیش‌بینی وضعیت اقیانوس‌ها، پیش‌بینی دمای زمین‌محور و رویدادهای شدید هوایی نیز می‌تواند به‌دلیل کاهش حافظه اقیانوس، تحت‌تأثیر قرار بگیرد، زیرا بخشی از این پیش‌بینی‌ها به پایداری دمای سطح دریا به عنوان منبعی برای پیش‌بینی وابسته است. درحالی‌که حافظه اقیانوس کاهش می‌یابد، محققان احتمالاً باید به‌دنبال عوامل جایگزین دیگری برای پیش‌بینی دمایی باشند. (۵۰)

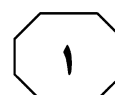
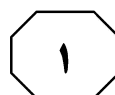
مطالعه تازه‌منتشرشده از پژوهشگران براساس داده‌های آخرین نسل از مدل‌های سیستم زمینی نشان می‌دهد بیشتر اقیانوس‌ها در جهان، به‌طور مرتب درحال افول حافظه و ابتلا به «فراموشی» به معنای «از دست دادن الگوی ثابت دمایی و حرکتی» خود هستند. دمای اقیانوس‌ها در مقایسه با دمای به‌سرعت درحال تغییر جوّ زمین، به‌کندی تغییر می‌کند و این نشان‌دهنده پایداری قوی یا حافظه است؛ به این معنا که دمای اقیانوس‌ها در روز بعد، احتمالاً بسیار شبیه دمای امروز آنها با تغییرات جزئی است. در نتیجه، از حافظه اقیانوس معمولاً برای پیش‌بینی شرایط آن استفاده می‌شود. افول حافظه اقیانوس، به‌عنوان یکی از واکنش‌های طبیعی اقیانوس‌ها به گرم شدن زمین شناخته شده و درحالی‌که تغلیظ گازهای گلخانه‌ای که بخش عمده آن، حاصل فعالیت‌های انسانی مخرب است، افزایش می‌یابد، افول این حافظه بیش از قبل مشاهده می‌شود. هوی شی، نویسنده ارشد این مطالعه، در این مورد گفت: «ما با سنجش شباهت دمای سطح اقیانوس در یک سال نسبت به سال قبل، به‌عنوان معیاری واحد برای حافظه اقیانوس، این پدیده را کشف کردیم. تقریباً شبیه این است که اقیانوس‌ها درحال ابتلا به فراموشی هستند». (۱۰)

حافظه اقیانوس، مربوط به ضخامت بالاترین لایه اقیانوس، مشهور به لایه آمیخته (لایه‌ای از آب اقیانوس که در بالای ترموکلاین قرار داشته و توسط باد هم‌خورده و قسمت‌های مختلف آن با هم مخلوط می‌شوند) است. لایه‌های آمیخته زیرین گرم‌تر هستند و اینرسی گرمایی بیشتری به اقیانوس می‌دهند که به حافظه آن ترجمه می‌شود. اما عمق لایه‌های آمیخته در بیشتر اقیانوس‌ها در پاسخ به گرم‌شدن زمین درحال کاهش است که موجب افول حافظه اقیانوس خواهد شد. فرایندهای دیگر، مانند تغییر در جریانات اقیانوسی و تغییر در انرژی درحال‌تبادل در جو و اقیانوس نیز موجب تغییر در حافظه اقیانوس‌ها می‌شود، اما کاسته شدن از عمق لایه‌های آمیخته و در نتیجه آن، افول حافظه اقیانوسی در همه مناطق کره زمین (۱۵)





561 B



۱۰۳- کدام مورد زیر را می‌توان از متن، در ارتباط با

افول حافظه اقیانوسی استنباط کرد؟

(۱) تغلیظ گازهای گلخانه‌ای را به عبارتی، تنها باید حاصل عملکرد مخرب بشر بر روی کره خاکی دانست.

(۲) استفاده از عوامل دیگر می‌تواند تأثیر منفی

افول حافظه اقیانوسی بر کاهش دقت

پیش‌بینی دمایی را تا حدی جبران کرد.

(۳) کاهش حافظه اقیانوس و افزایش نوسانات

جوّی تصادفی، پدیده‌هایی مرتبط هستند که

اولی، حاصل کنش بشر و دومی، امری

طبیعی است.

(۴) مطالعات صورت‌گرفته در ارتباط با افول

حافظه اقیانوس‌ها، تا به حال، بیشتر بر روی

دلایل ظهور این پدیده و نه راه‌های مقابله

با آن تمرکز داشته‌اند.

۱۰۱- بهترین عنوان برای متن، کدام است؟

(۱) تغییر اقلیم و افول حافظه اقیانوس‌ها

(۲) افول حافظه اقیانوس‌ها: پدیده‌ای غیرقابل

برگشت

(۳) افول حافظه اقیانوسی: پدیده‌ای طبیعی ولی

فاجعه‌بار

(۴) تأثیر شیوه مدیریت زیست‌بوم‌ها بر افول

حافظه اقیانوسی

۱۰۴- کدام روش استدلالی زیر، در متن حاضر، مورد

استفاده قرار نگرفته است؟

(۱) تعریف

(۲) رابطه علیت

(۳) تمسک به متن موثق

(۴) برشمردن تشابهات و اختلافات

۱۰۲- طبق متن، کدام مورد در خصوص حافظه

اقیانوسی، صحیح نیست؟

(۱) پیش‌بینی دمایی زمین‌محور و رویدادهای

شدید هوایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

(۲) از تغییر در انرژی در حال تبادل در جو و

اقیانوس تأثیر می‌پذیرد.

(۳) بین آن و عمق لایه‌های آمیخته، همبستگی

منفی وجود دارد.

(۴) از آن، می‌توان برای پیش‌بینی شرایط اقیانوس

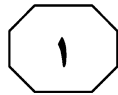
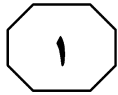
بهره برد.

به صفحه بعد بروید.

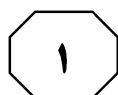
نظام فلسفی باید توضیح روشنی از حقایق ملموسی که علوم آنها را انتزاع کرده است، بدهد.

طبق نظر جان لازی، دومین نظر درخصوص فلسفه علم، عبارت است از نمایاندن و ظاهر ساختن پیش‌فرض‌ها و تمایلات باطنی دانشمندان. فیلسوف علم ممکن است نشان دهد که دانشمندان این را مفروض می‌گیرند که طبیعت، بی‌نظم نیست و در طبیعت، نظم‌هایی هست که درجه پیچیدگی آنها به قدری کم است که پژوهشگر می‌تواند به رازشان دست یابد. علاوه‌براین، او می‌تواند رجحانی را که دانشمندان برای قوانین مبتنی بر ضرورت علی نسبت به قوانین آماری، یا برای تبیین‌های مکانیکی نسبت به تبیین‌های غایت‌انگارانه قائل می‌شوند، آشکار سازد. سومین نظر، این است که فلسفه علم، عبارت است از رشته‌ای که به مدد آن مفاهیم و نظریه‌های علمی، تحلیل و تشریح می‌گردند. البته مسئله، عرضه تفسیری تقریباً همه‌فهم درباره آخرین نظریه‌های علمی نیست. به‌عکس، مسئله عبارت است از رفع ابهام از معنای اصطلاحاتی نظیر «ذره»، «موج»، «پتانسیل» و «ترکیب»، در کاربرد علمی آنها. البته این آشکارسازی مفاهیم را خود دانشمند انجام می‌دهد و لزومی ندارد تا فیلسوف علم، برای او معانی مفاهیم علمی را تبیین کند. چنین پژوهشی، یک فعالیت عادی علمی محسوب می‌شود. قطعاً کسی ادعا نمی‌کند که هر وقت دانشمند به تحقیقی این‌چنین می‌پردازد، به فعالیت فلسفی مشغول است. از آنچه گفته شد، باید حداقل این نتیجه گرفته شود که هر تحلیلی از مفاهیم علمی، به وصف فلسفه علم موصوف نمی‌شود. در عین حال، می‌توان گفت تحلیل‌هایی مفهومی نیز وجود دارند که فراتر از آشکارسازی و توضیح صرف مفاهیم علمی، گام برمی‌دارند و دارای جنبه فلسفی می‌باشند.

سطر از جمله مواردی که واژه «فلسفه» به صورت «مضاف» به کار می‌رود، درخصوص اصطلاح «فلسفه علم» است. در مورد اینکه ماهیت فلسفه علم چیست، جان لازی در کتاب «درآمدی تاریخی به فلسفه علم»، چهار دیدگاه را مورد نظر قرار داده است. یک نظر این است که فلسفه علم عبارت است از صورت‌بندی و ترتیب و تنسیق جهان‌بینی‌هایی که با نظریه‌های علمی مهم، سازگار و از برخی جهات، بر آنها مبتنی هستند. برحسب این نظر، این وظیفه فیلسوف علم است که ملازمه‌های عام‌تر علم را به دقت تبیین کند. این کار می‌تواند به صورت تحقیق نظری درباره مقوله‌های وجودی (هستی‌شناختی) که در بحث از مطلق وجود به کار می‌روند، انجام پذیرد. در این مورد، می‌توان به آلفرد نورث وایتهد (۱۸۶۱-۱۹۴۷) اشاره نمود. وایتهد، درصدد پرورش یک طرح مفهومی جامع برآمده بود که مقولاتش چندان کلی بودند که بتوانند همه هستی‌های جهان را بنمایانند. در واقع، این طرح یا صورت‌بندی، عبارت از یک سلسله از مفاهیم است که برمبنای آنها، همه عناصر تجربه را می‌توان تعبیر کرد. این طرح وایتهد، با عنوان «فلسفه پویش» خوانده می‌شود. مراد وایتهد از این فعالیت، ابداع یک نظریه علمی جدید نبود، بلکه می‌خواست شیوه‌هایی را پیشنهاد کند که به مدد آنها، کلی‌ترین برداشتهای ما در باب ماهیت حقیقت، علم جدید را نیز به حساب بیاورد. برای مثال، بر همین مبناست که وایتهد اصرار داشت که پیشرفت‌های اخیر فیزیک ایجاب می‌کند که مقولات جوهر و عرض با مقولات «پویش» و «تأثیر» عوض شود. وایتهد در تبیین دیدگاه خود درخصوص فلسفه علم، چنین می‌نویسد: این وظیفه فلسفه است که به ایجاد سازگاری میان اندیشه‌های دریافت‌شده از جهان خارجی و حقایق ملموس جهان واقعی اهتمام ورزد. فلسفه به دنبال آن کلیاتی است که مشخص‌کننده حقیقت کامل واقعیت بوده باشد.



+561 B



۱۰۷- کسی که پیرو دومین نظر در متن، درخصوص فلسفه علم است، با کدام مورد زیر، با احتمال بیشتری موافق است؟

(۱) جهان خارج، نمودی از تصویر ذهنی دانشمندان از آن است و موجودیتی مستقل ندارد.

(۲) رسیدن به ادراک درست از جهان خارج، امری اگر نه غیرممکن ولی بسیار دشوار است.

(۳) هیچ پدیده طبیعی، بدون نظم قابل تصور نیست.

(۴) علم بدون سوگیری، سرایی بیش نیست.

۱۰۵- کدام مورد، موضوع احتمالی پاراگراف بعدی متن است؟

(۱) علل ظهور و لزوم فلسفه علم

(۲) تأثیر فلسفه بر پیشرفت علمی

(۳) نگرشی دیگر در باب فلسفه علم

(۴) وجه تمایز فلسفه عام و فلسفه علمی

۱۰۸- کدام مورد، نگرش نویسنده در باب موضوع متن را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

(۱) مردد

(۲) بی‌طرفی

(۳) جانبداری محتاطانه

(۴) هیجان‌زده و مشتاق

۱۰۶- موضوع اصلی متن، کدام است؟

(۱) مروری بر یک مقوله از دیدگاهی خاص

(۲) بررسی تأثیر فلسفه بر مفروضات علمی

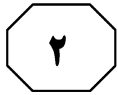
(۳) توضیح حقیقت به مثابه نگرش به واقعیت‌های علمی از منظر فلسفی

(۴) نقد و بررسی دیدگاه‌های مختلف در باب مفهومی علمی - فلسفی

**پایان بخش اول**

**راهنمایی:**

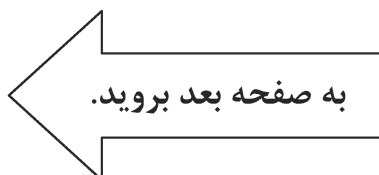
برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به مطالب مطرح‌شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.



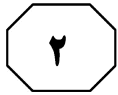
+ 561 B



- ۱۰۹- به‌طور ساده، بوی مواد زمانی ایجاد می‌شود که مولکول‌های آنها روی اعصاب بویایی بینی شما فرود می‌آیند. برخی بر این باورند همانند کلیدی که درون قفل جای می‌گیرد، زمانی که این مولکول‌ها به‌طور فیزیکی با گیرنده‌های پروتئینی درون دیواره اعصاب بویایی جفت می‌شوند، رایحه مواد ایجاد می‌شود. بر این اساس، شکل مولکول‌ها تعیین‌کننده رایحه و بویی است که از آنها به مشام می‌رسد. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، باوری که در متن بحث شده است را به قوی‌ترین وجه، تضعیف می‌کند؟
- (۱) نحوه کنش و واکنش میان سلول‌های عصبی انسان با مولکول‌های مواد که منجر به حس بویایی می‌شود، موضوعی است که هنوز محبوبیت خود در محافل علمی را حفظ کرده است.
- (۲) اینکه چرا یک رایحه خاص برای برخی مطبوع و برای برخی دیگر نامطبوع است، هنوز جای بحث فراوانی دارد.
- (۳) برخی مولکول‌های مواد که یک‌اندازه و یک‌شکل هستند، رایحه‌های مختلفی ایجاد می‌کنند.
- (۴) مولکول‌هایی با اشکال متفاوت، بو و رایحه‌های متفاوتی را باعث می‌شوند.
- ۱۱۰- سیامک: آقای «الف» برای تصدی پست شهردار شهر ما، اصلاً گزینه خوبی نیست. ایشان در مدیریت خانه خودش مشکل دارد. ظاهراً دو تا بچه‌هاش مسیر خودشون رو میرن و اهمیتی برای نظر پدرشون قائل نیستن. حالا شما می‌خواهید یه شهر رو بسپرید به کسی که توانایی مدیریتش، زیر سؤال هست؟
- خطای بارز در استدلال سیامک، کدام است؟
- (۱) نتیجه‌گیری مبالغه‌آمیز از رابطه همبستگی میان دو پدیده
- (۲) استفاده از سؤال به‌عنوان مبنای اصلی استدلال
- (۳) ارائه توصیه‌ای مشخص بر مبنای یک پیش‌داوری مبهم
- (۴) مقایسه دو مورد غیرهمسان







+ 561 B



۱۱۲- فیزیولوژی بدن انسان بسیار پیچیده است و نتیجه‌گیری درباره اینکه چه چیزی در بدن، باعث چه چیزی می‌شود، به سادگی تعیین علت روشن شدن موتور خودرو نیست. بیماری‌ها در بسیاری موارد، بدون دریافت هیچ کمکی ناپدید می‌شوند. به‌علاوه، علائم بیماری، حتی انواع جدی و حاد، می‌توانند روزبه‌روز به شدت تغییر کنند و دوره‌هایی دچار افت و بهبودی شوند. برخی بیماری‌های مزمن مانند آرتریت روماتوئید و ام‌اس می‌توانند دستخوش تخفیف خودبه‌خودی شوند و نشانه‌ها و علائم بیماری ام‌اس می‌تواند سال‌ها ناپدید شود.

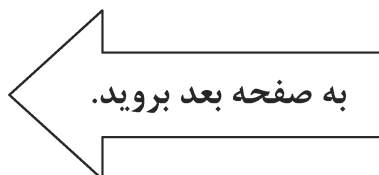
کدام مورد، رابطه دو بخش از متن که زیر آنها خط کشیده شده است را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

- (۱) اولی، قضاوتی کلی است که براساس نتیجه‌گیری کلی متن بنا شده است و دومی، مصداقی عینی برای درستی آن قضاوت ارائه می‌دهد.
- (۲) اولی، ادعایی در تأیید نتیجه‌گیری اصلی متن است و دومی، ادله‌ای در درستی همان نتیجه‌گیری ارائه می‌کند.
- (۳) اولی، ادعای اصلی متن است و دومی، مثالی عینی در تأیید آن در یک حوزه علمی خاص می‌باشد.
- (۴) اولی، مثالی کلی در تأیید نتیجه‌گیری متن است و دومی، خود آن نتیجه‌گیری است.

۱۱۱- فرضیه جدیدی که در مورد علت چاقی مطرح شده، روی تنظیم عملکرد فیزیولوژیکی پیچیده سلول‌های چربی متمرکز است. مصرف کربوهیدرات، میزان قند خون (گلوکز) را افزایش می‌دهد و باعث آزادسازی هورمون انسولین در خون می‌شود. سلول‌های چربی با ذخیره چربی بیشتر در خود، به انسولین پاسخ می‌دهند و چاقی زمانی رخ می‌دهد که مقدار انسولین برای مدت زیادی در خون بالا باشد. بنابراین به جای اینکه نگران کالری مصرفی و فعالیت‌مان باشیم، باید میوه‌ها و سبزیجات نشاسته‌دار و قند را از رژیم غذایی خود حذف کنیم.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری متن را به بهترین وجه تقویت می‌کند؟

- (۱) افرادی که وزن متناسبی دارند، در رژیم غذایی خود از کربوهیدرات‌ها استفاده نمی‌کنند.
- (۲) پزشکان، فعالیت بدنی مستمر و ایجاد تعادل بین کالری دریافتی و کالری مصرفی را بهترین راه جلوگیری از چاقی می‌دانند.
- (۳) برخی از افراد چاق توانسته‌اند صرفاً با افزایش فعالیت بدنی، اضافه‌وزن خود را کاملاً کنترل کرده و به وزن ایده‌آل خود برسند.
- (۴) در یک نظرسنجی که از بیماران دیابتی به‌عمل آمد، بسیاری از آنها مدعی شدند که توانسته‌اند با تزریق انسولین، هم بیماری و هم وزن خود را کنترل کنند.





561 B



۱۱۴- سایت‌های معروف دانلود، اغلب تبلیغات زیادی را در صفحات خود می‌پذیرند که تبلیغات مذکور، اغلب اوقات خود را در لباس لینک‌های دانلود قانونی، که معمولاً یک برچسب سبز رنگ بزرگ «دانلود» هم رویشان است، پنهان می‌کنند. همین شکل و شمایل گول‌زننده کافی است تا شما روی دکمه سبز رنگ کلیک کرده و .....  
 کدام مورد، جای خالی متن را به منطقی‌ترین وجه کامل می‌کند؟

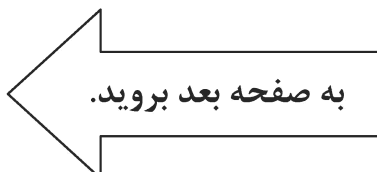
- ۱) به محض دریافتن این مطلب که گول خورده‌اید، عصبانی شده و تصمیم بگیرید خرید خود را حضوری انجام دهید
- ۲) همین بس که قید دانلود مجانی و ایمن را بزنید و سراغ سایت‌های پولی بروید
- ۳) چیزی را نصیب خودتان کنید که جز ویروسی مزاحم و خسارت‌بار نیست
- ۴) نرم‌افزار تبلیغاتی مزاحم را به جای فایل موردنظرتان دانلود و نصب کنید

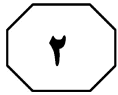
۱۱۳- مریم: به نظرم خیلی کار زشتی کردی که وقتی استاد داشت درس می‌داد، به تلفن همراهت که زنگ خورد، جواب دادی و شروع به صحبت کردی.

سیمین: الکی به من انگ نزن. تو کلاس‌های زیادی شرکت کردم و بارها شاهد بودم که زمان تدریس استاد، وقتی تلفن همراه دانشجوها زنگ خورده، آنها جواب دادن و استاد هم به درسش ادامه داده.

کدام مورد، فرض مندرج در پاسخ سیمین به مریم است؟

- ۱) همه باید به حریم خصوصی همدیگر احترام بگذارند.
- ۲) وقتی کاری را بقیه هم انجام میدن، آن کار ایرادی ندارد.
- ۳) با تلفن همراه صحبت کردن، حواس کسی رو پرت نمی‌کند.
- ۴) ملاک درست و نادرستی هر فعل، قصد و نیت ماست و نه اثرات خارجی آن فعل.





+ 561 B



۱۱۵- امروزه تقریباً تمام محصولات غذایی برچسبی دارند که روی آن نوشته شده، چه میزان کالری از آن محصول نصیب شما می‌شود، اما بیشتر این اعداد دقیق نیستند. میزان کالری که ما از غذا دریافت می‌کنیم، به نوع غذایی که می‌خوریم، روشی که آن را فرآوری کرده‌ایم، انواع و مقدار آنزیم‌ها و باکتری‌های درون معده و روده ما و میزان انرژی که بدن برای هضم آن غذا صرف می‌کند، وابسته است؛ درحالی‌که در اعداد روی برچسب‌ها، هیچ‌کدام از این عوامل مؤثر، در نظر گرفته نشده است. پروسه هضم، به قدری پیچیده است که حتی با در نظر گرفتن تأثیر تمام این عوامل، باز هم نمی‌توان عدد دقیق کالری را به دست آورد.

کدام مورد زیر را می‌توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

- ۱) میزان کالری دریافتی افراد از مقدار مشخصی از یک ماده غذایی خاص، متفاوت است.
- ۲) صرف هزینه برای تهیه برچسب نشان‌دهنده میزان کالری محصولات غذایی، کاری بی‌فایده است.
- ۳) انواع و مقدار آنزیم‌ها و باکتری‌های درون معده و روده هر انسان و میزان انرژی که بدنش برای هضم آن غذا نیاز دارد، تحت تأثیر عوامل ژنتیکی در افراد مختلف، متفاوت است.
- ۴) کارخانجات تولید مواد غذایی، چنانچه در تهیه برچسب محصولات خود، از مشاوران علم تغذیه استفاده کنند، می‌توانند میزان کالری دریافتی هر فرد از محصولات خود را دقیق مشخص کنند.

**پایان بخش دوم**



## بخش سوم

### راهنمایی:

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





561 B



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

- ۱۱۸- اگر سعید برای واکسن ۲ سالگی مراجعه کرده باشد، نام مادر چند کودک، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟
- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۴
- چهار کودک به نام‌های امیر، سعید، شقایق و بهار که دارای سن‌های متفاوت هستند، هرکدام به‌همراه مادرشان به اسامی A، B، C و D (نه لزوماً به‌ترتیب اسامی)، برای تزریق یکی از واکسن‌های ۶ ماهگی، ۱ سالگی، ۲ سالگی و ۶ سالگی به یک مرکز بهداشت مراجعه کرده‌اند. اطلاعات زیر، در دست است.
- شقایق که از سعید کوچک‌تر است، فرزند B نیست.
  - فرزند D، از فرزند A کوچک‌تر و از امیر بزرگ‌تر است.
  - امیر، فرزند B نیست.

- ۱۱۶- اگر C، فرزندش را برای واکسن ۱ سالگی به مرکز بهداشت برده باشد، کدام کودک، برای واکسن ۲ سالگی مراجعه کرده است؟
- (۱) بهار  
(۲) امیر  
(۳) شقایق  
(۴) سعید
- ۱۱۹- اگر فرزند D از فرزند B بزرگ‌تر باشد، کدام مورد زیر، به‌طور قطع صحیح است؟
- (۱) A، مادر سعید است.  
(۲) امیر، از بهار کوچک‌تر است.  
(۳) امیر، کوچک‌ترین کودک است.  
(۴) فرزند B از همه کودکان، کوچک‌تر است.

- ۱۱۷- اگر فرزند D و بهار، به‌ترتیب، برای واکسن‌های ۱ و ۲ سالگی مراجعه کرده باشند، کدام مورد زیر، به‌طور قطع، صحیح است؟
- I. مادر امیر، C است.  
II. سعید برای واکسن ۶ سالگی مراجعه کرده است.  
III. فرزند A، پسر است.

- (۱) فقط I  
(۲) I و II  
(۳) II و III  
(۴) I، II و III

به صفحه بعد بروید.



+ 561 B



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

۱۲۲- اگر G نوه فاطمه باشد، کدام مورد زیر، صحیح است؟  
 (۱) G، دختر رؤیاست.  
 (۲) A، مادر E است.  
 (۳) F، خواهر فاطمه است.  
 (۴) B و G، فرزند یک مادر هستند.

دو خواهر به نام‌های زهرا و فاطمه (نه لزوماً به ترتیب)، یکی، یک فرزند پسر به نام وحید و دیگری، دو فرزند دختر به نام‌های دنیا و رؤیا دارند. دنیا و رؤیا نیز (نه لزوماً به ترتیب)، یکی، یک فرزند پسر به نام سعید و دیگری، یک فرزند دختر به نام پروانه دارد. هیچ نسبتی دیگر، بین این ۷ نفر وجود ندارد و قرار است با توجه به اطلاعات و محدودیت‌های زیر، آنها را با حروف انگلیسی A تا G نامگذاری کنیم.

- B که فاطمه نیست، یک فرزند پسر دارد.
- A، خاله C و C، مادر فردی غیر از D است.
- دنیا، خاله D بوده و E، خواهرزاده فردی غیر از G است.

۱۲۳- اگر زهرا خاله G باشد، کدام مورد زیر، صحیح است؟  
 (۱) E، همان وحید است.  
 (۲) A، همان زهرا است.  
 (۳) C، مادر E است.  
 (۴) B، دختر G است.

۱۲۰- اگر فاطمه همان G باشد، A چه نسبتی با F دارد؟  
 (۱) خاله مادر  
 (۲) خواهر  
 (۳) خاله  
 (۴) مادر

۱۲۱- اگر F یک پسر باشد، نام چند نفر از ۷ نفر، به صورت حروف الفبای انگلیسی، به طور قطع مشخص می‌شود؟

- (۱) ۷
- (۲) ۵
- (۳) ۴
- (۴) ۳

پایان بخش سوم



## بخش چهارم

### راهنمایی:

- این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسئله و ... تشکیل شده است.
- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

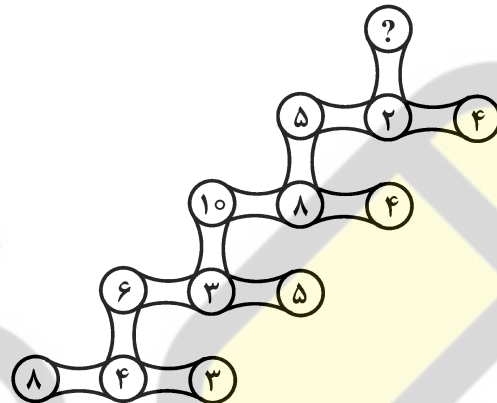


561 B



راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

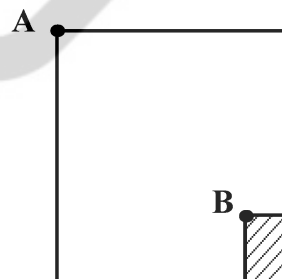
۱۲۴- در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



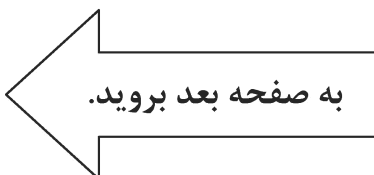
- (۱) ۷ به ۱۳
- (۲) ۳ به ۷
- (۳) ۲ به ۳
- (۴) ۱ به ۴

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۱۰

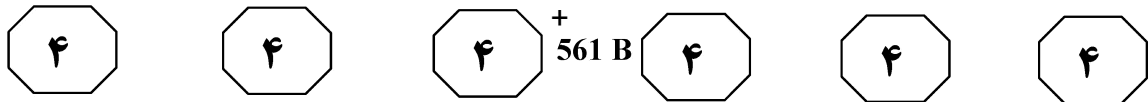
۱۲۵- در مربع زیر، مستطیلی به نسبت اضلاع ۱ به ۲ دیده می‌شود که مساحتش ۸ درصد مساحت مربع است. فاصله نقطه A و B، چند برابر طول ضلع مربع است؟



- (۱)  $\frac{2}{3}$
- (۲) ۰٫۸
- (۳) ۱
- (۴) ۱٫۲







۱۲۷- یک مرغداری دارای ۳ سوله A، B و C است. به ازای هر ۱۲ مرغ که در سوله A قرار دارد، در دو سوله دیگر، جمعاً ۲۷ مرغ و به ازای هر ۱۲ مرغ که در سوله C قرار دارد، در دو سوله دیگر، ۲۸ مرغ وجود دارد. در این مرغداری، حداقل چند مرغ وجود دارد؟

- ۱) ۱۲۰
- ۲) ۱۳۰
- ۳) ۱۵۰
- ۴) ۱۶۰

راهنمایی: سؤال ۱۲۸، شامل دو مقدار یا کمیت است، 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 بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۲۸- از هر کدام از وزنه‌های ۲، ۵ و ۷ کیلوگرمی، ۳ عدد در اختیار داریم. با قرار دادن تعدادی از وزنه‌ها در یک کفه ترازو و یک کیسه حاوی برنج در کفه دیگر، قرار است وزن کیسه برنج را محاسبه کنیم.

الف	ب
تعداد حالات ممکن مختلف	تعداد حالات ممکن مختلف
که می‌توان یک کیسه ۲۱	که می‌توان یک کیسه ۲۳
کیلوگرمی را وزن کرد.	کیلوگرمی را وزن کرد.

به صفحه بعد بروید.



+ 561 B

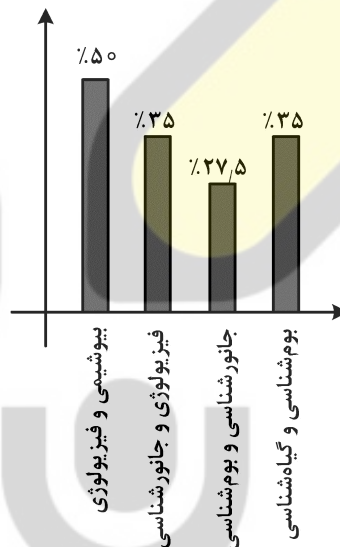
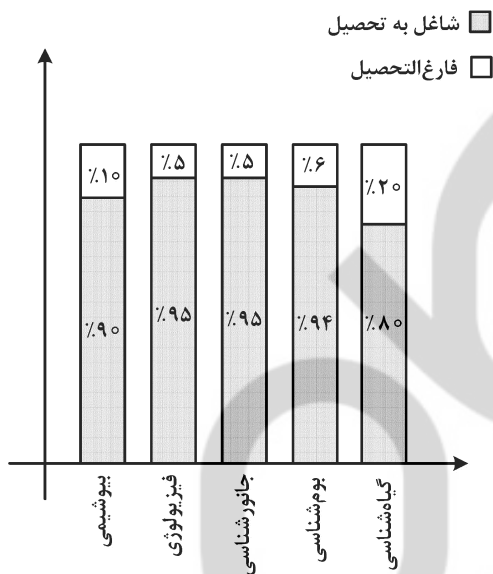


راهنمایی: با توجه به اطلاعات و نمودارهای زیر، به سؤال‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ پاسخ دهید.

تعداد دانشجویان گروه‌های پنج‌گانه «بیوشیمی»، «فیزیولوژی»، «جانورشناسی»، «بوم‌شناسی» و «گیاه‌شناسی» دانشکده زیست‌شناسی یک دانشگاه در دو ترم اول و دوم یک سال خاص جمع‌آوری شده است. در ترم دوم، از هر ۱۰ نفر، یک نفر فارغ‌التحصیل شده است. نمودار ۱، درصد تعداد دانشجویان هر دو گروه ذکرشده در ترم اول را از مجموع دانشجویان ۵ گروه در همان ترم و نمودار ۲، در هر گروه، سهم تعداد فارغ‌التحصیلان و دانشجویان را در ترم دوم به تفکیک هر گروه نشان می‌دهد.

نمودار ۲: «سهم تعداد فارغ‌التحصیلان و دانشجویان در ترم دوم به تفکیک هر گروه»

نمودار ۱: «درصد تعداد دانشجویان هر دو گروه در ترم اول، از مجموع دانشجویان ۵ گروه در همان ترم»



۱۳۰- اگر ۴۵ درصد از فارغ‌التحصیلان ترم دوم از گروه گیاه‌شناسی باشند، نسبت تعداد فارغ‌التحصیلان بیوشیمی به فیزیولوژی کدام است؟

- (۱) ۲ به ۳
- (۲) ۲ به ۱
- (۳) ۳ به ۴
- (۴) ۳ به ۱

۱۲۹- اگر در ترم اول، نسبت دانشجویان بیوشیمی به جانورشناسی ۲ به ۱ باشد، چند درصد از فارغ‌التحصیلان ترم دوم، از گروه بوم‌شناسی بوده‌اند؟

- (۱) ۱۴
- (۲) ۱۲٫۵
- (۳) ۷٫۵
- (۴) ۶

### پایان بخش چهارم

561<sup>+</sup>B

## بخش پنجم

### راهنمایی:

این بخش، مربوط به سؤال های آزمون زبان انگلیسی - 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- **Nonverbal thinking, ..... in engineering design, involves perceptions, the stock-in-trade of the artist, not the scientist.**
- 1) being central mechanism                      2) a central mechanism  
3) that is central mechanism                  4) is mechanism central
- 132- **When the work was completed, many moved to other construction jobs or to factory work in cities and towns, ..... they became part of an expanding working class.**
- 1) where    2) thereby  
3) thus    4) there
- 133- **....., why did people in the thirteenth century move into these closely packed quarters?**
- 1) By giving all the disadvantages of living in aggregated towns  
2) All the disadvantages of living in aggregated towns given  
3) Given all the disadvantages of living in aggregated towns  
4) Living in aggregated towns given all the disadvantages
- 134- **Autism is considered a neurological and genetic life-long disorder that causes discrepancies in the way .....**
- 1) is processed information                      2) of information processed  
3) processed information                        4) information is processed
- 135- **Not until the eighteenth century, however, ..... the Bank of Amsterdam and the Bank of England begin to provide capital for business investment.**
- 1) such banks as did                                      2) banks such as did  
3) did such banks as                                      4) banks did such as
- 136- **..... around 8000 B.C.E., the most extensive exploitation of agriculture occurred in river valleys, where there were both good soil and a dependable water supply regardless of the amount of rainfall.**
- 1) Starting    2) To be started  
3) Started    4) To started
- 137- **A rotary engine attached to the steam engine enabled shafts to be turned and machines to be driven, ..... steam power to spin and weave cotton.**
- 1) and resulted in mills they used                  2) by mills resulting in using  
3) that resulted in mills to use                      4) resulting in mills using

GO ON TO THE NEXT PAGE



561<sup>+</sup>B



138- This simple memorizing of individual items and procedures—known as rote learning—is relatively easy to implement on a computer. ....  
**implementing what is called generalization.**

- 1) The problem is more challenging than is
- 2) More challenging is the problem of
- 3) The problem more challenging than
- 4) The more challenging problem of

**PART B: Vocabulary**

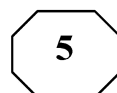
**Directions: Select the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.**

- 139- The past is ..... . It is gone and will never, ever come back, no matter what you do, no matter how much you cry.
- 1) irrevocable
  - 2) unsurpassable
  - 3) inevitable
  - 4) unreliable
- 140- The resort’s marketing campaign was so broad that it attracted not only the wealthy but also those of limited .....
- 1) zeal
  - 2) means
  - 3) rudiments
  - 4) appeal
- 141- This engine is the last ..... of a once great car manufacturer of the early 20th century.
- 1) uproar
  - 2) proximity
  - 3) tyro
  - 4) vestige
- 142- He’s a very ..... young actor who’s as happy in highbrow dramas as he is in TV comedies.
- 1) versatile
  - 2) capricious
  - 3) divisive
  - 4) malleable
- 143- The treaty was formally ..... this afternoon and will pass into law once signed by the Prime Minister later tonight.
- 1) nominated
  - 2) pledged
  - 3) released
  - 4) ratified
- 144- I can’t explain how I knew—I just had an ..... that you’d been involved in an accident.
- 1) idiosyncrasy
  - 2) intuition
  - 3) attribution
  - 4) ambiguity
- 145- Vehicles ..... only the simplest of the engine improvements that methanol makes feasible would still contribute to an immediate lessening of urban air pollution.
- 1) incorporating
  - 2) penetrating
  - 3) conceding
  - 4) disabusing
- 146- In 1887, an ingenious experiment performed by Albert Micheison and Edward Morley severely ..... classical physics by failing to confirm the existence of “ether,” a ghostly massless medium that was thought to permeate the universe.
- 1) predetermined
  - 2) reiterated
  - 3) undermined
  - 4) presaged

**GO ON TO THE NEXT PAGE**



561 B



147- Though not known for her ....., the principle allowed the students' misconduct to go unpunished.

- 1) candor
- 2) leniency
- 3) severity
- 4) punctuality

148- If you look inside of most classrooms, you will not see chalkboards because they are nearly ..... in education today.

- 1) neutral
- 2) transient
- 3) obsolete
- 4) invaluable

149- Although computers can ..... people's ability to communicate, computer games are a cause of underdeveloped communication skills in children.

- 1) enhance
- 2) duplicate
- 3) disclose
- 4) anticipate

150- After his boss praised him for his work on the big project, Sam felt it was an ..... time to ask for a promotion.

- 1) arbitrary
- 2) apparent
- 3) ambitious
- 4) auspicious

### 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:

Good work-life balance has been found beneficial for businesses because it can reduce absenteeism, increase job satisfaction, promote better job autonomy, attract talents, improve employee retention, improve employee attitudes and behaviors, and improve productivity. Despite these benefits, the construction industry is still known for its poor work-life balance. For example, the average number of hours worked in the construction industry was 62.5 among site-based project staff, 56.1 among office-based project staff, and 49.0 among head or regional office staff, far longer than the typical 38-hour working week in Australia.

The male-dominated nature of the construction industry makes the culture of 'work hard and play hard' the norm of the industry. The industry is also highly competitive, forcing construction organizations to reduce their labor cost, operate with low profit margin, and work with unreasonable time constraints. This culture in the Australian construction industry drives employees to work longer hours than contractually obligated. The work-life balance of employees in the construction industry has been sacrificed for a large salary award, which has led to serious relationship strains and mental health issues, such as suicide and burnout. Despite the efforts to implement work-life balance strategies and initiatives, the work-life balance in the industry remains poor because of a lack of enforcement and the industry culture.

Previous research has identified factors that can affect work-life balance. Technology development has given individuals a greater sense of mobility in their daily lives. This increased mobility and interconnectedness has enabled the workforce to become more itinerant, thus allowing individuals to work from home, communicate while in transit, and

**GO ON TO THE NEXT PAGE**

5

5

5

561<sup>†</sup> B

5

5

5

be available 24 hours a day, seven days a week. Technology has the potential to improve work-life balance. For example, parents can complete work from home, thus allowing individuals to start a family, while undertaking the majority of work roles and responsibilities on one mobile device. This offers greater flexibility to individuals than traditional office-based personnel and helps individuals manage both work and life commitments with greater ease.

**151- The statistics presented in the last sentence of paragraph 1 are intended to which of the following?**

- 1) To suggest that there is a deficiency blocking progress in the construction industry
- 2) To justify a problem mentioned earlier in the same paragraph
- 3) To underscore a tendency to disregard a common challenge
- 4) To support an earlier assertion

**152- Which of the following best describes the main purpose of paragraph 2?**

- 1) To help resolve a paradox
- 2) To explore the causes of a phenomenon
- 3) To compare one domain of work with some others
- 4) To point out the shortcomings in a specific area of industry

**153- Which of the following is NOT stated in the passage about the issue of the poor work-life balance in the construction industry?**

- 1) The job contracts may sometimes not reflect the true severity of the issue.
- 2) The issue has the potential to lead to a state of mental exhaustion.
- 3) The competitiveness of this industry makes the issue insoluble.
- 4) The issue, as it is, has certain health-related consequences.

**154- Which of the following best describes the author's attitude towards the effect technology can have on the work-life balance in the construction industry?**

- 1) Favorable
- 2) Skeptical
- 3) Mild irritation
- 4) Resigned acceptance

**155- Which of the following is more likely to be the topic of the paragraph that comes after this passage?**

- 1) Need for further research to illuminate the impact of technology on work-life balance
- 2) Reasons why work-life balance has gained prominence in recent times
- 3) Problems associated with traditional office-based jobs
- 4) Another factor that can affect work-life balance

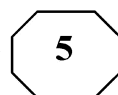
**Passage 2:**

Positivism is a current of thought whose beginning is usually attributed to the approaches of Auguste Comte, who only considered the knowledge from the empirical sciences valid. This paradigm, also known as Quantitative or Rationalist, establishes the existence of a certain uniformity and order in nature, which means that the natural world has its own existence, independent of who investigates it. Based on this, it is governed by laws that allow explaining, predicting and controlling phenomena. This paradigm is particularly predominant in engineering education, where students are passive throughout the learning process, and depend on the educator as a source of information and not on themselves as constructors of knowledge.

**GO ON TO THE NEXT PAGE**



561 B



From an epistemological point of view, Positivism has an objective position, a distant and non-interactive attitude between the subject and the peers, assuming that reality is given and can be absolutely known by the subject (e.g., an engineering student), and therefore requires finding the right and valid method to discover that reality. Consequently, positivist science is based on the assumption that the subject has an absolute possibility of knowing reality through a specific method. This is the type of problems that engineering students often encounter in classrooms, by using this traditional approach, which do not necessarily prepare them for the real problems that they will find as future engineers.

Hence, Positivism emphasizes verification, based on observation and opposing any science that is constructed without any empirical correlates. The most important characteristic of positivist theory is the search for a systematic, verifiable and measurable knowledge, focusing on the cause of phenomena that occur, from observation, measurement and statistical procedure. In this way, this paradigm leads the students to answer tests in the most accurate way possible in terms of either what educator has taught or study books, getting much better academic grades but not necessarily a better understanding.

156- The type of class run based on positivism, as it is described in the passage, is one which .....

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) stresses group work | 2) presents highly subjective topics |
| 3) is teacher-fronted  | 4) is project-oriented               |

157- What does the underlined “it” in paragraph 1 refer to?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) uniformity | 2) positivism |
| 3) existence  | 4) world      |

158- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?

- 1) What attribute of positivism is said to be the most consequential?
- 2) How has positivism come to underlie the teaching methodology in engineering classes?
- 3) Is the assumption that “reality is given” a widely accepted one in the scientific community?
- 4) When are two positivist researchers likely to arrive at two different readings of the same outside reality?

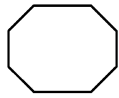
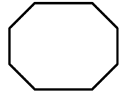
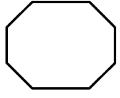
159- Which of the following could best be inferred from the passage?

- 1) To investigate each type of reality, a positivist is required to use a discrete scientific method.
- 2) The laws established by Auguste Comte as those governing nature are accepted as such by other positivists.
- 3) Engineering students trained based on the tenets of positivism cannot efficiently handle their job demands once they start work.
- 4) The contribution of positivism to the discovery of the real world is undisputed, though there are some philosophers who argue otherwise.

160- The underlined “subject” in paragraph 2 can best be replaced by which of the following?

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1) problem    | 2) researcher       |
| 3) assumption | 4) scientific theme |

This is the end of Section 5.



561 B

