www.isijournal.net

کد کنترل

405

E

405E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

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

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۲)

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

# آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۷

## کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی دامپزشکی

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.

موسسه تحقیقات آزمایشی

www.isijournal.net

* 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. هر یک 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.

موسسه تحقیقاتی آرمان

www.isijournal.net



سطر

هر گاوی بعد از زایمان، یک دوره‌ای از تعادل منفی انرژی را تجربه می‌کند، زیرا تولید شیر در این دوره، با سرعت بیشتری نسبت به مصرف خوراک افزایش می‌یابد. گاوهای شیری نیز مانند بسیاری از گونه‌های دیگر، با افزایش اتکا به اسیدهای چرب غیراستریفیه موبلیزه‌شده از بافت چربی برای استفاده در تولید چربی شیر، با فرایند شیردهی سازگاری پیدا می‌کنند. افزایش اتکا به اسیدهای چرب غیراستریفیه در نشخوارکنندگان بیشتر از سایر گونه‌ها است، زیرا منابع گلوکز در این حیوانات محدود بوده و آنها برای تأمین گلوکز موردنیاز نگهداری، آبستنی و تولید لاکتوز شیر، به فرایند گلوکونئوژنزیس وابسته هستند. این‌طور نشان داده شده است که برخی گاوهای شیری، لیپولیز را خیلی بیشتر از آن چیزی که برای نگهداری و تولید شیر موردنیاز است، افزایش می‌دهند.

اواخر دوره آبستنی، با کاهش تدریجی غلظت انسولین پلاسما مشخص می‌شود. این حالت، همچنین با وقوع یک حالت مقاومت به انسولین در بافت‌های محیطی همراه است که تا حدودی به‌علت افزایش غلظت هورمون رشد می‌باشد که در کل، باعث ضعیف‌تر شدن نقش انسولین در بدن می‌شود. شروع مقاومت به انسولین باعث صرفه‌جویی در گلوکز، افزایش لیپولیز در بافت چربی و افزایش دسترسی به اسیدهای چرب غیراستریفیه برای اکسیداسیون و تولید چربی شیر خواهد شد. غلظت اسیدهای چرب غیراستریفیه خون، طی دو هفته آخر آبستنی، به‌تدریج شروع به افزایش نموده و در هنگام زایمان به اوج خود می‌رسد. درواقع، گاوهای شیری امروزی درنتیجهٔ انتخاب ژنتیکی، در مقایسه با گذشته، نسبت به انسولین مقاوم‌تر شده‌اند و همین امر، باعث بیشتر شدن شدت لیپولیز و آزادسازی اسیدهای چرب به جریان خون می‌شود. در اواخر آبستنی، به‌ویژه در هفته آخر، مصرف خوراک نیز کاهش می‌یابد و منجر به بالانس منفی انرژی در هنگام زایمان می‌شود.

مطالعات صورت‌گرفته در حیوانات تک‌معده‌ای، به‌ویژه در موش، حاکی از اثرات غیرقابل‌انکار اسیدهای چرب بر حساسیت و پاسخ بافت‌های بدن به انسولین می‌باشند. در همین راستا، نشان داده شده است که اسیدهای چرب اشباع باعث ایجاد حالت مقاومت به انسولین می‌شوند، ولی اسیدهای چرب غیراشباع، به‌ویژه آنهایی که به دسته امگا-۳ تعلق دارند، از توسعه مقاومت به انسولین پیشگیری می‌کنند. در این مطالعات، نشان داده شد که تأثیر اسیدهای چرب امگا-۳ بلندزنجیر به‌مراتب قوی‌تر از اسیدهای چرب امگا-۳ متوسط‌زنجیر است، چرا که به‌نظر می‌رسد اسیدهای چرب امگا-۳ کوتاه‌زنجیر، مانند اسید لینولنیک، برای اینکه تأثیری در پیشگیری از مقاومت به انسولین داشته باشند، بایستی به اسیدهای چرب بلندزنجیرتر تبدیل شوند.

توانایی اسیدهای چرب غیراشباع امگا-۳ در پیشگیری از مقاومت به انسولین در نشخوارکنندگان هنوز مورد سؤال می‌باشد. پیرس و همکاران در سال ۲۰۰۸، اثرات تزریق داخل شیردانی روغن دانه کتان (غنی از لینولنیک اسید) بر پاسخ بدن به انسولین را با اثرات روغن پیه در گاو مقایسه کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که طی تست تحمل گلوکز، سرعت زدودگی گلوکز از خون در گاوهای دریافت‌کننده روغن دانه کتان نسبت به آنهایی که روغن پیه دریافت کرده بودند، بیشتر بود که نشان‌دهنده پاسخ بهتر بدن به انسولین در این گروه است.

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



۱۰۱- **از متن می‌توان نتیجه گرفت که تمام موارد زیر، از علایم تعادل منفی انرژی در گاوهای شیرده در هنگام زایمان هستند، به‌جز .....**

۱) افزایش لیپولیز در بافت چربی
۲) افزایش تجمع چربی‌ها در بافت چربی
۳) افزایش وابستگی دام به اسیدهای چرب
۴) عدم تناسب نیاز غذایی و مصرف خوراک

۱۰۲- **در پاراگراف دوم متن، نویسنده با دادن اطلاعاتی درباره آبستنی در گاوهای شیری، چه قصدی دارد؟**

۱) علایم مقاومت به انسولین در این دسته از نشخوارکنندگان را معرفی و توصیف کند.
۲) خواننده را با نقش غیرمتعارف انسولین در فرایند تولید شیر در دام آشنا سازد.
۳) دلایل نیاز آنها به افزایش لیپولیز در دوره‌ای خاص را توضیح دهد.
۴) اثرات مثبت و منفی فرایند آزادسازی اسیدهای چرب را برشمرد.

۱۰۳- **براساس متن، کدام مورد درباره رابطه اسیدهای چرب و حالت مقاومت به انسولین، صحیح است؟**

۱) حالت مقاومت به انسولین می‌تواند هم علت و هم معلول آزادسازی اسیدهای چرب به جریان خون باشد.
۲) نقش نوع اسید چرب در ایجاد یا پیشگیری از مقاومت به انسولین در جانوران مورد بررسی قرار نگرفته است.
۳) اسیدهای چرب امگا-۳ در حیوانات چندمعده‌ای برخلاف حیوانات تک‌معده‌ای مقاومت به انسولین را افزایش می‌دهند.
۴) افزایش مقاومت به انسولین در بدن جانوران، روند تبدیل اسیدهای چرب امگا-۳ کوتاه‌زنجیر به نوع بلندزنجیر را تسریع می‌کند.

۱۰۴- **در متن، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام پرسش وجود ندارد؟**

۱) فواید فرایند گلوکونئوژنزیس برای نشخوارکنندگان کدام‌اند؟
۲) پیرس و همکارانش در پژوهش خود چه متغیرهایی را مورد بررسی قرار دادند؟
۳) علل و پیامدهای وقوع حالت مقاومت به انسولین در گاوهای شیری کدام‌اند؟
۴) دلیل کاهش مصرف خوراک گاوهای شیری قبل از زایمان کدام است؟

موسسه تحقیقاتی آرمان

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



سطر پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌هایی هستند که اگر به تعداد کافی و به‌صورت زنده به روده انسان برسند، اثرات سلامتی‌بخش در میزبان برجای می‌گذارند. فعالیت و زنده ماندن پروبیوتیک‌ها به (۵) هنگام رسیدن به روده، شرط لازم برای بروز اثرات سلامتی‌بخش است. از اثرات سلامتی‌بخش پروبیوتیک‌ها می‌توان به حفظ میکروفلور طبیعی روده، ارتقای سیستم ایمنی بدن، کاهش عدم تحمل لاکتوز در افرادی که نمی‌توانند لاکتوز را (۱۰) هضم کنند، کاهش سطح کلسترول خون و خواص ضدّجهش‌زایی و ضدّسرطانی آنها اشاره کرد. برحسب استانداردها، برای بروز ویژگی‌های سلامتی‌بخش پروبیوتیک‌ها، باید به تعداد $10^6$ تا $10^7$ cfu از این باکتری‌ها در هر گرم از (۱۵) محصول پروبیوتیک وجود داشته باشند. کارایی پروبیوتیک‌ها در بدن انسان، بستگی به تعداد اولیه پروبیوتیک‌ها هنگام مصرف و بقای آنها در شرایط دستگاه گوارش دارد. اکثر محصولات غذایی پروبیوتیک و فراورده‌های دارویی حاوی (۲۰) لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکتریم‌ها هستند.

پری‌بیوتیک‌ها، ترکیبات غذایی غیرقابل‌هضم یا با قابلیت هضم اندک هستند که علاوه‌بر خواص سلامتی‌بخش برای انسان، می‌توانند رشد و فعالیت پروبیوتیک‌ها را تشدید سازند. اینولین (۲۵) و نشاسته مقاوم ذرت، مثالی از همین ترکیبات هستند. به‌منظور بهبود زنده‌مانی پروبیوتیک‌ها و کاهش اثرات تخریبی ناشی از تغییرات pH، تنش‌های مکانیکی، شرایط ماده غذایی و شرایط نامساعد اسیدی ـ صفراوی دستگاه گوارش، از (۳۰) فرایند ریزپوشانی استفاده می‌شود.

از دیدگاه میکروب‌شناسی، ریزپوشانی عبارت است از پوشش دادن لایه‌ای از هیدروکلوییدها به دور سلول‌های ریز زنده در مقیاس میکروسکوپی، به‌منظور محصور کردن و (۳۵) تفکیک کردن آنها از محیط، که در نتیجهٔ آن، زنده‌مانی پروبیوتیک‌ها در شرایط مختلف محیطی افزایش می‌یابد و آزادسازی هدفمند پروبیوتیک‌ها (در مکان و زمان مناسب) صورت می‌گیرد. مطالعات زیادی در رابطه با ریزپوشانی (۴۰) پروبیوتیک‌ها با استفاده از ترکیبات گوناگون نظیر سلولز، ژلاتین، صمغ‌های گیاهی، چربی و کاپا کاراگینان صورت گرفته است، اما در این میان، آلژینات به‌میزان گسترده در فرایند ریزپوشانی استفاده شده است. این ماده از (۴۵) جلبک‌های دریایی استخراج شده و با کلسیم کلرید ساختار مستحکمی را به‌وجود می‌آورد. از مزایای آلژینات کلسیم می‌توان به غیرسمی بودن، آسان بودن تشکیل کپسول آن و هزینه پایین آن اشاره کرد. پری‌بیوتیک‌هایی نظیر (۵۰) اینولین و نشاسته مقاوم ذرت، علاوه‌بر داشتن خاصیت پری‌بیوتیکی، می‌توانند به استحکام دیواره کپسول‌ها کمک کنند و باعث ارتقای سطح زنده‌مانی پروبیوتیک‌ها در شرایط اسیدی و تخریبی قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش (۵۵) شوند.

**۱۰۵- نویسنده متن، بحث خود درباره پروبیوتیک‌ها را با تمرکز روی کدام مورد زیر، انجام داده است؟**

۱) کارایی مواد غذایی حاوی پروبیوتیک‌ها
۲) نحوه و شرایط اثرگذاری آنها بر بدن
۳) نقش آنها در درمان و پیشگیری از برخی بیماری‌ها
۴) نقش آنها در بهبود عملکرد سیستم گوارشی انسان

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



۱۰۶- **کدام مورد، نقش جمله‌ای را که زیرِ آن در متن خط کشیده شده، به‌خوبی توصیف می‌کند؟**

۱) آنچه را که قبل از آن در متن مورد بحث قرار گرفته، به‌نوعی مشروط می‌کند.

۲) یک اثر سلامتی‌بخش پروبیوتیک‌ها در بدن انسان را با ذکر دلیل توضیح می‌دهد.

۳) پیش‌فرضی را مطرح می‌کند که براساس آن، ادعاهایی درباره فواید پروبیوتیک‌ها در متن انجام می‌گیرد.

۴) با ارائه توضیحات تکمیلی درباره آنچه در جمله قبل از آن آمده، نقش‌های اصلی پروبیوتیک‌ها را از یکدیگر متمایز می‌کند.

۱۰۷- **براساس متن، کدام مورد درباره آلژینات صحیح است؟**

**I.** ماده‌ای سمی است که در اثر ترکیب با کلسیم کلرید، اثرات سمی آن از بین می‌رود.

**II.** به‌صورت غیرترکیبی در طبیعت یافت می‌شود.

**III.** استخراج آن از منابع دریایی، در مقایسه با سایر منابع، مقرون‌به‌صرفه‌تر است.

۱) I، II و III

۲) II و III

۳) I و III

۴) فقط II

۱۰۸- **کدام مورد درباره فرایند ریزپوشانی را می‌توان از متن، نتیجه گرفت؟**

۱) برخلاف ترکیبات پری‌بیوتیک، نقش مثبتی در افزایش قابلیت زنده‌مانی پروبیوتیک‌ها ایفا می‌کند.

۲) روشی شیمیایی است که هدف آن، غیرفعال‌سازی پروبیوتیک‌ها در شرایط نامساعد محیطی است.

۳) احتمال زنده ماندن پروبیوتیک‌ها در شرایط دشوار و تخریبی دستگاه گوارش را افزایش می‌دهد.

۴) فرایندی است که با هدف افزایش قابلیت هضم مواد غذایی حاوی پروبیوتیک، در صنایع غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

موسسه تحقیقاتی آرمان

## پایان بخش اول

www.isijournal.net

# بخش دوم ۲

**راهنمایی:**

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

موسسه تحقیقاتی آرمان

www.isijournal.net



۱۰۹- هلیکوباکتر پیلوری، یکی از شایع‌ترین عفونت‌های میکروبی در انسان است که با زخم معده و دوازدهه، التهاب و سرطان معده ارتباط دارد. گفته می‌شود که تماس انسان با حیوانات خانگی، ازجمله سگ و گربه، در انتقال بیماری به انسان نقش دارد. از طرفی، مسلماً تحصیل، از طریق تأثیر روی وضعیت اقتصادی و اجتماعی و آگاهی از راه‌های انتقال عوامل عفونی تأثیرگذار است، ولی در پژوهش انجام‌شده بر روی دو گروه متفاوت از نظر سطح تحصیلات، که در منزل گربه نگه‌می‌داشتند، برخلاف انتظار، این نتیجه به‌دست آمد که شیوع عفونت هلیکوباکتر پیلوری نزد گروهی که از تحصیلات عالی برخوردار بودند، در مقایسه با افرادی که دیپلم یا زیردیپلم بودند، بسیار بیشتر بوده است.

کدام مورد، درصورتی‌که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، تناقض موجود در متن را توجیه می‌کند؟

۱) پژوهش‌ها نشان می‌دهند که نگهداشتن حیوانات خانگی به سلامت روان کمک می‌کند و این امر به‌طور غیرمستقیم روی سلامت جسم نیز تأثیر می‌گذارد.

۲) افراد تحصیل‌کرده معمولاً شغل‌های پرمسئولیت و استرس‌زا هم دارند که باعث می‌شود آنها وقت کمتری را با حیوانات خانگی بگذرانند.

۳) برخی دامپزشکان معتقدند که در مورد انتقال بیماری از حیوان به انسان، بسیار مبالغه شده است و واقعیت با باور رایج، دو چیز متفاوت هستند.

۴) راه‌های ابتلا به هلیکوباکتر پیلوری متعدد است که تماس با حیوانات، فقط یکی از آن راه‌هاست.

۱۱۰- اگر از آن دسته افرادی هستید که شب‌ها به زور خوابشان می‌برد و نهایتاً چهار پنج ساعت می‌خوابند، بهتر است در سبک زندگی‌تان تجدیدنظر کنید. پژوهشگران می‌گویند افرادی که کمتر می‌خوابند، بیشتر می‌خورند! عکس این مسئله هم ثابت شده است. افرادی که به مقدار کافی می‌خوابند، اشتهای کمتری دارند، کمتر از کربوهیدرات‌ها استفاده می‌کنند و در نتیجه، لاغرتر هم می‌شوند! طبق تحقیقات انجام‌شده، چهار ساعت و نیم خواب به‌جای هشت ساعت و نیم، اشتها و احساس گرسنگی را بیشتر می‌کند. به‌خصوص در ساعات اولیه ظهر! پس تعجب نکنید اگر وعده ناهارتان، حجیم‌تر از همیشه است!

پاسخ به کدام پرسش، برای ارزیابی درستی توصیه‌ای که در متن صورت پذیرفته، کمتر ضروری است؟

۱) آیا موضوع پژوهش، برای افرادی که در تحقیق شرکت داشتند، به یک اندازه مهم بود؟

۲) آیا رابطه میان مدت‌زمان خواب و اشتها، رابطه‌ای علت و معلولی است؟

۳) آیا تعداد افرادی که مورد مطالعه قرار گرفتند، از نظر تعداد کافی بودند؟

۴) آیا افرادی که در پژوهش‌های انجام‌شده، جزو گروه کم‌خواب بودند، با افراد گروه دیگر که به اندازه کافی می‌خوابیدند، از لحاظ متغیرهای دیگر، همسانی لازم را داشتند؟

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



۱۱۱- تمایل روزافزون مردم به استفاده از فراورده‌های دامی عاری از آنتی‌بیوتیک، که در مواردی به اشتباه «ارگانیک» درنظر گرفته می‌شود، تأییدکننده این مهم است که طرفداران شیر و گوشت ارگانیک، بر این باورند که این محصولات به لحاظ کیفی و سلامت، مطلوب‌تر از محصولاتی هستند که به شیوه معمول تولید می‌شوند. هدف از کشاورزی ارگانیک، «ایجاد سیستم‌های تولیدی به‌هم پیوسته، انسان‌دوستانه و پایدار به لحاظ زیست‌محیطی و اقتصادی» است. درحال‌حاضر، فروش جهانی محصولات ارگانیک بالغ بر ۶۲ میلیارد دلار می‌باشد که سهم کشور «الف» از این بازار رو به گسترش، بسیار ناچیز است. با توجه به این امر، باید بگوییم که به‌نظر می‌رسد که بنگاه‌های تولیدی مربوطه در کشور «الف»، به این منبع عظیم درآمد دامپروری ارگانیک بی‌توجه هستند.

کدام مورد، درصورتی‌که صحیح فرض شود، به بهترین شکل، نتیجه‌گیری متن را تضعیف می‌کند؟

۱) تحقیقات نشان می‌دهند که رابطه مستقیمی میان میزان اهمیت مردم به سلامتیشان و استفاده آنها از فراورده‌های دامی ارگانیک وجود دارد.

۲) با توجه به اقبال جهانی به فراورده‌های ارگانیک، رقابت میان تولیدکنندگان این محصولات در بازار جهانی، بیشتر هم خواهد شد.

۳) تقاضای محصولات دامی ارگانیک در کشور «الف»، چنان بالاست که چیزی برای دامپروران جهت صادرات نمی‌ماند.

۴) رغبت مردم کشورهای مختلف دنیا به مصرف محصولات ارگانیک، به یک اندازه نیست.

۱۱۲- در موقعیت یکسان، آب داغ سریع‌تر از آب سرد یخ می‌بندد. این پدیده، اولین‌بار ۲۰۰۰ سال پیش، توسط ارسطو مطرح شد و پس از آن، افرادی چون رنه دکارت و فرانسیس بیکن به آن اشاره کردند. سرانجام در دهه ۶۰ میلادی، این مسئله که آب داغ سریع‌تر از آب سرد یخ می‌بندد، مورد پذیرش عموم قرار گرفت. در حقیقت، سال ۱۹۶۰، یک دانش‌آموز تانزانیایی به‌نام «اراستو امپبنا» و همکلاسی‌هایش، در مدرسه بستنی درست کردند. دوستان امپبنا به شیر درحالِ جوشیدن، شکر اضافه کردند و قبل از اینکه مخلوط را در فریزر بگذارند، آن را خنک کردند. اما او همان‌طور که شیر هنوز بسیار داغ بود، آن را درون فریزر گذاشت. در کمال تعجب همگان، ..... .

کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

۱) بستنی او، سریع‌تر از بقیه همکلاسی‌هایش آماده شد

۲) او از پذیرش اینکه بستنی آماده‌شده، مال خود اوست، سر باز زد

۳) بستنی‌ها در مدت‌زمانی بیشتر از آنچه انتظار داشتند، آماده شدند

۴) بستنی‌هایی که آماده شدند، از نظر طعم با یکدیگر، فرق محسوس نداشتند

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



۱۱۳- آلودگی هوا می‌تواند اثرات منفی روی فیزیولوژی بدن بگذارد. وقتی سخن از آلودگی هوا می‌شود، منظور از آن، وجود ذرات معلق و مونوکسید کربن، اکسید نیتروژن، اکسید سولفور و هیدروکربن‌های ناشی از سوختن ناقص مواد سوختی است. زمانی‌که بدن به میزان کافی آهن و کلسیم داشته باشد، مقاومت خود را در برابر هوای آلوده افزایش می‌دهد. مصرف لبنیات به‌خصوص شیر کم‌چرب، دوغ و ماست را فراموش نکنید و آنها را در برنامه غذایی خود قرار دهید. همچنین بعضی از ویتامین‌ها می‌توانند مضرات آلودگی هوا را کم کنند. ویتامین E و ویتامین D، ازجمله ویتامین‌هایی هستند که می‌توانند مضرات آلودگی هوا را کاهش دهند. منابع مناسب ویتامین D، شامل کره، زرده تخم‌مرغ و ماهی است. ویتامین E هم در روغن‌های گیاهی، گردو، بادام‌زمینی، زیتون، جوانه گندم و سبزیجات دارای برگ سبز، به‌وفور وجود دارد. همچنین توصیه می‌کنم غذاهایی را که حاوی آنتی‌اکسیدان‌هایی مانند سلنیوم و بتاکاروتن هستند، بیشتر مصرف کنید. فلفل، کدو تنبل، کلم و اسفناج، بتاکاروتن زیادی دارند.

**کدام مورد، درصورتی‌که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، استدلال فوق را تقویت می‌کند؟**

۱) در مواقع آلودگی شدید هوا، رسانه‌های جمعی، آگاهی لازم را با آموزش درباره برخی راه‌های مقابله با آلودگی هوا، در مردم ایجاد می‌کنند.

۲) اکثر افرادی که بر اثر آلودگی هوا بیمار می‌شوند و یا حتی فوت می‌کنند، کسانی هستند که از رژیم غذایی مناسب بهره نمی‌برند.

۳) برخی می‌گویند در زمانی‌که آلودگی هوا در اوج قرار می‌گیرد، محبوبیت متخصصان تغذیه نزد افکار عمومی افزایش می‌یابد.

۴) طول عمر افرادی که گیاه‌خوار هستند، نسبت به دیگر افراد جامعه، به‌طور متوسط بالاتر است.

۱۱۴- تایرهای بدون هوا که «توپوتا» از آنها رونمایی کرده، برخلاف نمونه‌های قدیمی از هوا پر نشده‌اند. به‌همین‌دلیل، وزن‌شان به‌طور قابل‌توجهی کمتر شده است. این لاستیک‌های سبک، به‌جز کم کردن مصرف سوخت، درنهایت باعث ساخت خودروهایی با اندازه کوچک‌تر می‌شوند که آلودگی کمتری داشته و جای کمی می‌گیرند. این تایرهای نسل جدید، هرچند هنوز با چالش‌هایی در ساخت روبه‌رو هستند، اما قرار است تا چند سال دیگر، روی جدیدترین خودروهای ژاپنی نصب شوند و مصرف انرژی را در این خودروهای آینده، پایین بیاورند. خودروسازان ژاپنی می‌گویند به‌زودی گوی سبقت را از همه خودروسازان خواهند ربود و بیشترین سهم از مشتریان را به خود اختصاص خواهند داد.

**کدام مورد، یک فرض مستتر در نتیجه‌گیری فوق است؟**

۱) مردم معتقدند که هر تلاشی در حفاظت از محیط زیست و منابع این کره خاکی، باید مورد توجه و احترام قرار گیرد.

۲) برای تحقق و عملیاتی شدن هر فکر جدیدی، همیشه موانعی وجود دارد، ولی این موانع لاینحل نیستند.

۳) با کم شدن منابع سوخت فسیلی، اقبال عمومی از منابع تجدیدپذیر انرژی بالا خواهد رفت.

۴) یکی از مهم‌ترین ملاک‌های خریداران خودرو در انتخاب و خریدشان، میزان مصرف خودرو است.

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



۱۱۵- توسعه صنعت دامپروری و کشاورزی، با توجه به بافت کشور و جایگاهی که این صنعت از دیرباز داشته، می‌تواند سبب اشتغال‌زایی و همچنین درآمدزایی و افزایش درآمد ملّی شود و درنهایت، کشور را خودکفا نماید. پتانسیل خودکفایی همواره در کشور وجود داشته و اکنون نیز می‌توان با سرمایه‌گذاری و تداوم تضمین برای صنعت دامپروری، در بخش‌های مختلف به خودکفایی رسید. در بخش شیر، صنایع جانبی توسعه پیدا کرده‌اند و توانسته‌ایم در این صنعت به خودکفایی برسیم و هر روز، مصرف سرانه ما در این زمینه افزایش پیدا می‌کند. در صنعت گوشت نیز، حتی اگر در مرز خودکفایی باشیم، بااین‌همه تعداد دام، مقرون‌به‌صرفه نیست، بنابراین باید علم روز را در اختیار دامداران و گاوداران قرار دهیم تا بتوانیم با دوسوم این تعداد به خودکفایی برسیم، چراکه تعداد زیاد دام باید کاهش یابد و یا به‌صورت اصولی پرورش پیدا کنند تا بتوان باب صادرات را بیش از وضعیت کنونی باز کرد. دانش‌محوری، نقشی اساسی در بهبود رابطه میان توسعه دامپروری و کشاورزی و تولید داخلی دارد.

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

۱) تعداد افرادی که در صنعت دامپروری و کشاورزی کشور به کار مشغول هستند، در مقایسه، به‌دلیل عدم دانش‌محوری این صنعت، بسیار بیشتر از افراد مشابه در کشورهای پیشرفته است.

۲) هیچ کشوری نمی‌تواند به خودکفایی صنعتی دست یابد، مگر آنکه نخست با استفاده از دانش به‌روز در صنعت غذایی و دامی، به خودکفایی و مرز صادرات برسد.

۳) درحال‌حاضر، روش درست برای دستیابی به خودکفایی در صنعت دامپروری، از مسیر افزایش دام نمی‌گذرد.

۴) دامداران امروزی به‌سختی توانسته‌اند در عرصه رقابت داخلی بمانند و دلیل آن، عدم استفاده از دانش روز است.

مؤسسه تحقیقاتی آرمان

## پایان بخش دوم

www.isijournal.net

# 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.

موسسه تحقیقاتی آرمان

www.isijournal.net



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

**سه نفر به اسامی X، Y و Z قرار گذاشته‌اند فقط در سه روز شنبه، یک‌شنبه و دوشنبه از یک هفته خاص، فقط به یکی از فعالیت‌های تفریحی «کوه‌نوردی»، «خرید» و «رفتن به سینما» بپردازند. هر فرد، در هر روز، یک فعالیت متفاوت از روزهای دیگر انجام می‌دهد. درخصوص افراد و نوع فعالیت تفریحی که قرار است در این سه روز انجام دهند، اطلاعات زیر در دست است:**

- **در روز دوشنبه، حداقل دو نفر به کوه‌نوردی می‌روند.**
- **فردای روزی که Y به سینما می‌رود، وی نه با X تفریح یکسانی را انجام می‌دهد و نه با Z.**
- **یکی از روزهای شنبه یا یک‌شنبه، X با Y تماس گرفته و به او می‌گوید: «ممکن است فردا به سینما بروم. آیا مرا همراهی خواهی کرد؟» و Y پاسخ می‌دهد: «نه‌خیر. من و Z قرار است باهم فعالیت دیگری انجام دهیم.».**

**۱۱۶- اگر X شنبه کوه‌نوردی کند، کدام مورد درخصوص Z، صحیح است؟**

۱) همان روزی به کوه می‌رود که Y به خرید رفته است.

۲) روزی که X به Y زنگ زده است، به سینما می‌رود.

۳) فردای روز به سینما رفتن X، به خرید می‌رود.

۴) روز شنبه به سینما می‌رود.

**۱۱۷- اگر Z فردای روزی که به سینما می‌رود، کوه‌نوردی کند، کدام مورد درخصوص سینما رفتن Y، به‌طور قطع، صحیح است؟**

۱) روز یک‌شنبه است.

۲) به همراه Z انجام می‌دهد.

۳) فردای آن روز، به خرید می‌رود.

۴) روزی است که X به خرید می‌رود.

**۱۱۸- اگر دو نفر در روز شنبه به خرید بروند، آن دو نفر کدام‌اند؟**

۱) X و Z

۲) X و Y

۳) Y و Z

۴) چنین حالتی امکان‌پذیر نیست.

**۱۱۹- در چند حالت ممکن، X و Y در یک روز به کوه‌نوردی می‌روند؟**

۱) ۳

۲) ۲

۳) ۱

۴) صفر

موسسه تحقیقاتی آرمان

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net



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

شرکتی که جمعه‌ها تعطیل است، سه نگهبان به اسامی A، B و C دارد. هر روز از ۶ روز اول هفته (شنبه تا پنج‌شنبه)، دو نفر از این سه نفر کشیک بوده و نفر سوم در مرخصی (استراحت) است. هر نگهبان، دو روز غیرمتوالی در مرخصی (استراحت) است. اطلاعات زیر، موجود است:

- اولین روزی که C کشیک است، A در مرخصی است.
- B، نه شنبه مرخصی است و نه سه‌شنبه.
- حداقل یکی از روزهایی که C در مرخصی است، فرد است.

۱۲۰- اگر C، روزهای شنبه و پنج‌شنبه در مرخصی باشد، A کدام دو روز در مرخصی است؟

۱) دوشنبه و چهارشنبه
۲) یکشنبه و سه‌شنبه
۳) یکشنبه و چهارشنبه
۴) چنین حالتی امکان‌پذیر نیست.

۱۲۱- اگر هر سه روز آخر هفته را A کشیک باشد، در چند روز از ۶ روز هفته، نام نگهبانانی که در آن روز کشیک هستند، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

۱) فقط چهار روز آخر هفته
۲) فقط روزهای زوج هفته
۳) فقط شنبه و دوشنبه
۴) هر ۶ روز

۱۲۲- در چند حالت ممکن، C می‌تواند در روز دوشنبه، در مرخصی باشد؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۲۳- اگر شنبه و چهارشنبه، افراد یکسانی کشیک بدهند، کدام مورد درخصوص نام فرد و روزهایی که در مرخصی است، لزوماً صحیح است؟

۱) A: شنبه و دوشنبه
۲) C: شنبه و سه‌شنبه
۳) B: دوشنبه و پنج‌شنبه
۴) C: یکشنبه و پنج‌شنبه

## پایان بخش سوم

موسسه تحقیقات آرمان

www.isijournal.net

# بخش چهارم ۴

**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.

موسسه تحقیقاتی آرمان

www.isijournal.net



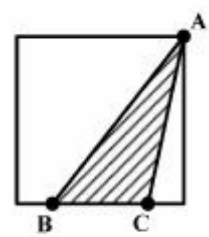
راهنمایی: هرکدام از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ را به‌دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۲۴- با توجه به روابط زیر، به‌جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

۶ * ۳ = ۱۵
۲ * ۵ = ۱۷
۵ * ۴ = ۱۷
۳ * ? = ۲۱

۱) ۹
۲) ۸
۳) ۷
۴) ۶

۱۲۵- در مربع زیر، A روی رأس مربع است و نقاط B و C، از دو رأس ضلعی که روی آن قرار دارند، به یک فاصله هستند. اگر مساحت مثلث ABC، ۱۲ درصد مساحت مربع باشد، فاصله نقطه B از نزدیک‌ترین رأس مربع، چه نسبتی از ضلع مربع است؟




۱) ۰/۳۸
۲) ۰/۲۸
۳) ۰/۲۴
۴) ۰/۱۸

۱۲۶- ظرفی حاوی تعدادی پسته در اختیار داریم. در مرحله اول یک پسته، در مرحله دوم دو پسته، در مرحله سوم سه پسته و همین‌طور الی آخر .... پسته‌ها را از ظرف برداشته و می‌خوریم. اگر دقیقاً پس از مرحله شانزدهم، تعداد پسته‌های ظرف نصف شود و این روند را همچنان ادامه دهیم، درنهایت، چند پسته در ظرف باقی می‌ماند؟

۱) ۲۳
۲) ۱۹
۳) ۱۳
۴) ۴

به صفحه بعد بروید.



موسسه تحقیقاتی آرمان

www.isijournal.net



۱۲۷- آب درون یک ظرف را ابتدا ۸ برابر می‌کنیم و سپس، آب موجود در این ظرف را ۲۵ درصد کاهش می‌دهیم. اگر آب موجود در این ظرف را درون ظرف دیگری که خالی است بریزیم، ۲۰ درصد ظرف دوم خالی می‌ماند. ظرفیت ظرف دوم، چند برابر حجم آب اولیه بوده است؟

۱) ۴
۲) ۵/۵
۳) ۶
۴) ۷/۵

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 بینِ مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۲۸- در یک مهمانی، تعدادی افراد حضور دارند. اگر n درصد آنها، هرکدام به‌همراه خود، ۵ نفر و باقیِ افراد، هرکدام به‌همراه خود، ۳ نفر به مهمانی می‌آوردند، تعداد کل افراد حاضر در مهمانی، ۴/۵ برابر می‌شد.

| الف | ب |
| --- | --- |
| تعداد افرادی که توسط همان n درصدِ مهمان‌ها به همراه آورده می‌شدند. | نصف تعداد افرادی که توسط باقیِ مهمان‌ها به همراه آورده می‌شدند. |

به صفحه بعد بروید.

www.isijournal.net

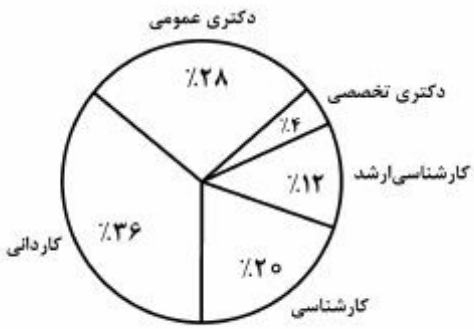


**راهنمایی: با توجه به اطلاعات و نمودارهای زیر، به سؤال‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ پاسخ دهید.**

**اطلاعات مربوط به اعضای سازمان نظام دامپزشکی در دو استان «الف» و «ب»، به تفکیک مدرک تحصیلی آنها جمع‌آوری شده است. نسبت تعداد زنان عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «الف» به تعداد مردان عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «ب»، ۵ به ۲۱ است. نمودار ۱، درصد زنان دارای هریک از مدارک تحصیلی را نسبت به زنان عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «الف» و نمودار ۲، درصد مردان دارای هریک از مدارک تحصیلی را نسبت به مردان عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «ب» نشان می‌دهد.**

نمودار ۱. درصد زنان دارای هریک از مدارک تحصیلی نسبت به زنان عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «الف»

نمودار ۲. درصد مردان دارای هریک از مدارک تحصیلی نسبت به مردان عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «ب»




**۱۲۹- اگر ۶۳ مرد با مدرک تحصیلی کارشناسی‌ارشد، در استان «ب» عضو سازمان نظام دامپزشکی باشند، تعداد زنان عضو این سازمان در استان «الف» که دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی هستند، چند نفر است؟**

۱) ۶۳
۲) ۲۱
۳) ۱۵
۴) ۱۰

**۱۳۰- به‌ازای هر ۵ زن عضو سازمان نظام دامپزشکی در استان «الف»، ۸ زن در استان «ب» عضو این سازمان هستند. تعداد زنان عضو این سازمان در استان «الف» که دارای مدرک دکتری عمومی هستند، تقریباً چند درصد مجموع زنانی است که در این دو استان، عضو سازمان می‌باشند؟**

۱) ۱۷٫۲
۲) ۱۶٫۹
۳) ۱۵٫۷
۴) ۱۰٫۷

مؤسسه تحقیقاتی آرمان

**پایان بخش چهارم**

www.isijournal.net



## بخش پنجم ۵

**راهنمایی:**

این بخش، مربوط به سؤالات 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- One of the director's biggest jobs, …….. beyond acting, is that of creating a world for the characters to live in.**

1) that also go
2) which also goes
3) who also goes
4) also by going

**132- Each passage appears on its own page, beginning with the title, the genre or form of the passage, and the main comprehension skill …….. .**

1) and the passage addresses
2) for which the passage addressed
3) addresses the passage
4) the passage addresses

**133- Because of chronic financial problems, the Penniworths were finally forced to sell their spacious brownstone overlooking the park …….. into a small apartment on the outskirts of the city.**

1) they moved
2) and move
3) then moving
4) and moved

**134- Modern-day psychologists have written about the childhood of eighteenth-century writer Jonathan Swift: …….. a posthumous child, but his mother was geographically distant from him in his early years.**

1) although he not only was
2) he was not only
3) not only was he
4) not only being

**135- …….. in her sitting room, Charlotte looked as if she were posing for Manet.**

1) Lying in repose on the seat
2) To lie in repose on the seat
3) In repose on the seat by lying
4) While was lain in repose on the seat

**136- The Western scientific view of the body is reductionist in that it sees the body as a machine that is made up of different components, …….. .**

1) with each is played the function identifies
2) of which the identified function played
3) each identified by the function it plays
4) which identifies each function plays

GO ON TO THE NEXT PAGE

www.isijournal.net



137- **Since the deregulation of airlines, delays at the nation's increasingly busy airports …….. .**
1) would have increased with 25 of percentage
2) were increasing as much as by 25 percent
3) increased by the percentage of 25
4) have increased by 25 percent

138- **This close connection between Polish Romanticism and Polish history became one of the defining qualities of the literature of Polish Romanticism period, differentiating it from …….. other countries.**
1) those from
2) that of
3) that in the one from
4) those there are in

**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- **Though little is yet agreed in Paris as the UN climate talks enter their final days, nobody seems to doubt a deal will be …….. .**
1) blown
2) shaken
3) sworn
4) struck

140- **The coming of the machine age, which placed less of …….. on physical strength, might well have been expected to ease the subjection of women.**
1) an endeavor
2) a distinction
3) a premium
4) an aggression

141- **When dinosaurs lived, this region was hot and humid, so there would have been no need for them to ……., as some animals do in wintertime.**
1) emerge
2) sprout
3) hibernate
4) evaporate

142- **The manager considered the support of his staff …….. for the success of his project; he knew that without their cooperation he alone could not even think of it.**
1) indispensable
2) concurrent
3) redundant
4) spontaneous

143- **The actor was known for giving very …….. answers to interviewers, so everyone was surprised when he spoke to the journalist at length about his early life and his influences.**
1) covert
2) laconic
3) reliable
4) compatible

144- **Sophie did quite poorly on her first two math tests, but on …….. exams she averaged between 90 and 100%.**
1) subsequent
2) pragmatic
3) hypothetical
4) minimal

145- **After a comprehensive investigation, the fact-finding committee announced that the accident was caused by a …….. in the landing gear of the airplane.**
1) propulsion
2) density
3) defect
4) headway

**GO ON TO THE NEXT PAGE**

www.isijournal.net



146- **The newly designed national plan sounded perfect in theory, but the authorities did not proceed to implement it because it was not economically …….. .**
1) frugal 2) inflationary
3) eternal 4) viable

147- **While the members of the president's cabinet wanted him to take a belligerent stance against a neighboring country, the president sought a peaceful …….. .**
1) continuum 2) compromise
3) stimulation 4) impression

148- **During a violent revolt in 1989, the Romanian people did whatever they could to …….. the government that was no longer sensitive to their needs.**
1) inflict 2) impose
3) overthrow 4) diminish

149- **Tom Bradley once observed that the only thing that will stop you from …….. your dreams is you.**
1) fulfilling 2) foretelling
3) persevering 4) speculating

150- **…….. and greed are said to always attract bad karma. You may benefit in the short term, but you will end up paying later.**
1) Autonomy 2) Longevity
3) Reaction 4) Malice

**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:**

**Since antiquity, human beings have imagined life spread far and wide in the universe. Only recently has science caught up, as we have come to understand the nature of life on Earth and the possibility that life exists elsewhere. Recent discoveries of planets orbiting other stars and of possible fossil evidence in Martian meteorites have gained considerable public acclaim. And the scientific case for life elsewhere has grown stronger during the past decade. There is now a sense that we are verging on the discovery of life on other planets.**

**To search for life in our solar system, we need to start at home. Because Earth is our only example of a planet endowed with life, we can use it to understand the conditions needed to spawn life elsewhere. As we define these conditions, though, we need to consider whether they are specific to life on Earth or general enough to apply anywhere.**

**Our geologic record tells us that life on Earth started shortly after life's existence became possible—only after protoplanets (small, planet-like objects) stopped bombarding our planet near the end of its formation. The last "Earth-sterilizing" giant impact probably occurred between 4.4 and 4.0 billion years ago. Fossil microscopic cells and carbon isotopic evidence suggest that life had grown widespread some 3.5 billion years ago and may have existed before 3.85 billion years ago.**

**Once it became safe for life to exist, no more than half a billion years—and perhaps as little as 100 million to 200 million years—passed before life rooted itself firmly on Earth.**

**GO ON TO THE NEXT PAGE**

www.isijournal.net



**This short time span indicates that life's origin followed a relatively straightforward process, the natural consequence of chemical reactions in a geologically active environment. Equally important, this observation tells us that life may originate along similar lines in any place with chemical and environmental conditions akin to <u>those</u> of Earth.**

**151- What is the main purpose of the passage?**

1) To highlight that human imagination preceded scientific inquiry into life forms on other planets
2) To form a base for our search for life forms elsewhere in the solar system
3) To chronicle the evolution of organisms on the planet Earth
4) To describe life forms that appeared on Earth

**152- Which of the following best describes the general reception of the discoveries mentioned in Paragraph 1?**

1) Disbelieving
2) Cautious
3) Enthusiastic
4) Skeptical

**153- Which of the following statements is supported by the passage?**

1) Conditions on Earth conducive to life formation may not necessarily be similar to those we may find elsewhere in the solar system where life is likely to be present.
2) The fact that more than half a billion years had to elapse before life appeared on Earth indicates that the first life forms must have been much more complicated than we once imagined.
3) The evidence obtained from the analysis of fossil evidence in Martian meteorites categorically proves that life on Earth has a Martian origin.
4) We are about to discover locations in parts of outer space where conditions are similar to the conditions on Earth.

**154- It can be concluded form the passage that it was impossible for life to originate on Earth …….. .**

1) when planet-like objects stopped impacting it
2) some time before 4.4 and 4.0 billion years ago
3) about half a billion years after the last giant impact
4) when chemical reactions began to become abundant

**155- The word "those" in Paragraph 4 refers to …….. .**

1) life forms
2) lines
3) chemical reactions
4) conditions

**<u>Passage 2:</u>**

**Ants number approximately ten thousand trillion worldwide. Each individual ant scarcely weighs anything, but put together they weigh roughly the same as all of mankind. They are also ubiquitous, thriving everywhere except on icy mountain peaks and around the Poles. No one knows precisely how many species there are, but it is estimated at over 20,000. For an animal of its size, ants have been incredibly successful and this success owes much to the highly sophisticated social behavior they exhibit.**

**In colonies that range in size from a few hundred to tens of millions, they organize their roles with a clear division of labor: a queen or queens whose job it is to reproduce; some**

www.isijournal.net



**fertile males who die shortly after mating with the queen; and the rest are sterile females who make up the main population of workers and soldiers, toiling away in a determined fashion. In some species, the bodies of these sterile females are adapted to the different jobs they have within the nest: building and expanding the nest, foraging for food, defending against predators and so on.**

**How they achieve this level of organization and synchronization is even more amazing. Where we use sound and sight to communicate, ants depend primarily on pheromones, chemicals emitted by individuals and smelled or tasted by nestmates. A given species produces just ten to twenty signals, which unlike human language are entirely instinctive messages. A pheromone trail left by a foraging ant will lead others straight to where the food is. When an individual ant comes under attack or is dying, it sends out an alarm pheromone to alert the colony to mobilize as a defense unit.**

**In fact, when it comes to the art of war, ants are unsurpassed. They are completely fearless and will readily take on prey much larger than themselves, attacking in deadly swarms and overwhelming their target. Such is their dedication to the common good of the colony that workers will also sacrifice their own lives to help others defeat the enemy.**

**Behaving in this altruistic and dedicated manner, these little creatures have flourished on Earth for more than 140 million years, long outlasting dinosaurs. Because they think as one, they have a collective intelligence greater than the sum of its individual parts; something you could hardly say of most species.**

**156- Which of the following is the best title for the passage?**

1) Ants: Civilized Insects
2) Why Ants are Omnipresent
3) Ants' Evolution over Time
4) Great Thinkers in the Animal Kingdom

**157- It can be inferred from the passage that ants …….. .**

1) cannot manage to survive in regions with cold climates
2) acquire their system of communication gradually based on their needs
3) show sort of linguistic behavior that is as complicated as that of humans
4) never lose a fight to other animal species that may dare to attack their colonies

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

1) What evidence is available to prove that human language is acquired?
2) Why do we not exactly know how many ant species exist?
3) How do ants organize and synchronize their activities?
4) When did dinosaurs go extinct?

**159- Based on the passage, NONE of the following statements is true about pheromones EXCEPT that they …….. .**

1) may be produced when there is no obvious stimulus to trigger their production
2) are instinctive messages and limited in number
3) each works like a sound in human language
4) are universal among different ant species

**160- Which of the following best describes the tone of the passage?**

1) Critical and demanding
2) Scholarly and concerned
3) Euphoric but confused
4) Neutral and objective

**This is the end of Section 5.**

www.isijournal.net



موسسه تحقیقاتی آرمان