

۳۴- کدام گزینه نمی تواند صفت بیانی باشد؟

- ① اسم ② وابسته پیشین ③ وابسته پسین ④ بستگی به ترکیب گروه اسمی دارد.

۳۵- آرایه بیت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

«نیت من در نماز و در دعا // ترس بود و وحشت از خشم خدا»

- ① پیش از اینها خاترم دلگیر بود // از خدا در ذهنم این تصویر بود
② ماه برق کوچکی از تاج او // هر ستاره پولکی از تاج او
③ پیش از اینها فکر می کردم خدا // خانه ای دارد میان ابرها
④ با وضویی دست و رویی تازه کرد // با دل خود گفت و گویی تازه کرد

۳۶- معنی واژه های «نستوه - خامه - نژند - تماثل» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- ① قلم - خستگی ناپذیر - اندوهگین - مثال ها
② غمناک - قلم - شادمان - مثال ها
③ خستگی ناپذیر - مداد - پریشان - شکل ها
④ خستگی ناپذیر - قلم - غمناک - تصویرها

۳۷- اگر هر کدام از گزینه ها، دومین بیت یک شعر بلند باشد، قالب کدام متفاوت است؟

- ① هر چه جز معشوق باشد پرده بیگانگی است // بوی یوسف را ز پیراهن شنیدن مشکل است
② از باد صبا دم تو جوید // با خاک زمین غم تو گوید
③ پیر گفتا که چه عزت زین به // که نیم بر در تو بالین نه
④ گفت معشوقی به عاشق کای فتا // تو به غربت دیده ای بس شهرها

۳۸- کدام گزینه معنای دقیق تر بیت زیر است؟

«کنم از جیب نظر تا دامن // چه عزیزی که نکردی با من»

- ① سر تا پایم را نگاه می کنم، چه بسیار محبت و لطف در حق من کرده ای.
② از جیب تا دامنم را نگاه می کنم، بسیار لطف هایی که در حق من نکرده ای.
③ سر تا پایم را نگاه می کنم، کدام محبت را در حق من کرده ای؟
④ تمام وجودم را می نگرم، هیچ محبتی به من نکرده ای.

۳۹- هسته های گروه های اسمی جملات زیر در کدام گزینه آمده است؟

«وقت ما در سلسله کائنات، جای مخصوص دارد و باید آن را برای کارهای مفید صرف کنیم.»

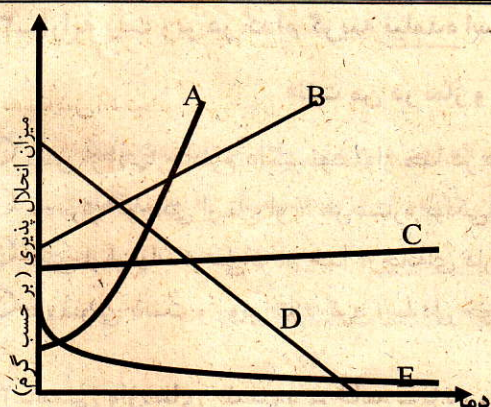
- ① ما - کائنات - مخصوص - آن - مفید
② ما - سلسله - مخصوص - باید - مفید
③ وقت - کائنات - جا - باید - کارهای
④ وقت - سلسله - جا - آن - کار

۴۰- کدام گزینه در مورد جمله «هیاهوی کلاغ ها سکوت باغ را می شکست» درست نیست؟

- ① هیاهو، هسته گروه اسمی است.
② سکوت، نقش متممی دارد.
③ زمان فعل جمله، ماضی است.
④ دو گروه اسمی در جمله داریم.



ج - سؤال‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۴۱ تا ۶۵ علامت بزنید.



۴۱- با توجه به نمودار داده شده کدام ماده در دمای کمتری از حلال، بیشترین مقدار انحلال پذیری را دارد؟

- ۱ C
 ۲ A
 ۳ E
 ۴ D

۴۲- مقدار پی اچ (pH) کدام یک از مواد زیر بالاتر است؟

- ۱ مایع ظرفشویی
 ۲ شیر
 ۳ آب پرتقال
 ۴ آب لیمو

۴۳- در مورد تغییرات شیمیایی گزینه نادرست کدام است؟

- ۱ خواص مواد اولیه و فرآورده‌ها با یکدیگر متفاوت است.
 ۲ ساختمان مولکولی ماده تغییر می‌کند.
 ۳ نوع اتم‌های سازنده ماده تغییر می‌کند.
 ۴ مولکول‌های جدید تولید می‌شود.

۴۴- علت تولید گاز در کدام تغییر با بقیه فرق دارد؟

- ۱ ریختن نمک در نوشابه گازدار
 ۲ انداختن تخم‌مرغ با پوسته آهکی درون سرکه
 ۳ سوختن چوب
 ۴ انداختن قرص جوشان درون آب

۴۵- وارد کردن گاز یا گازهای حاصل از کدام فرآیند زیر به آب آهک، باعث شیری‌رنگ شدن آن نخواهد شد؟

- ۱ ترکیب کردن جوش شیرین و ویتامین C
 ۲ تجزیه آب اکسیژنه
 ۳ ترکیب شدن گلوکز با اکسیژن هوا در حضور آنزیم
 ۴ سوزاندن یک هیدروکربن در هوا

۴۶- در یک یون، تعداد الکترون‌ها دو واحد کمتر از پروتون‌ها و تعداد نوترون‌ها ۲ واحد بیشتر از پروتون‌ها

است. اگر عدد جرمی این یون ۴۶ باشد، تعداد الکترون‌های آن چند است؟

- ۱ ۱۸
 ۲ ۲۴
 ۳ ۲۲
 ۴ ۲۰

۴۷- وجود اختلاف در خواص فیزیکی وابسته به جرم در ایزوتوپ‌های کدام عنصر، باعث بروز رفتارهای

متفاوت‌تری در اتم‌های آن شده است؟

- ۱ هیدروژن
 ۲ اکسیژن
 ۳ اورانیوم
 ۴ رادیوم



۴۸- درون ظرفی n اتم از هر ایزوتوپ هیدروژن در اختیار داریم. تعداد نوترون‌های موجود در ظرف کدام است؟

۸n (۲)

۳n (۳)

۶n (۲)

۹n (۱)

۴۹- چند مورد از جملات زیر درست است؟

- * سیناپس همیشه بین یک نورون با نورون دیگر است.
- * بر خلاف طول یک نورون، پیام در محل سیناپس به صورت شیمیایی منتقل می‌گردد.
- * کرمینه ساختاری است که باعث اتصال دو نیم‌کره مرکز کنترل تعادل بدن می‌شود.
- * ساقه مغز از بالا به پایین، از پل مغزی، مغز میانی و بصل النخاع تشکیل شده است.
- * تمامی فعالیت‌های غیرارادی بدن توسط نخاع کنترل شده و انعکاس نام دارند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۰- کدام گزینه در مورد اعصاب حسی و اعصاب حرکتی صحیح است؟

- (۱) تنها اعصاب حسی از دندریتها و آکسونهای بلند تشکیل شده‌اند.
- (۲) هردو جزء دستگاه عصبی محیطی انسان محسوب می‌شوند.
- (۳) انتقال پیام در اعصاب حسی و حرکتی به طور کلی هم جهت است.
- (۴) به هنگام آسیب دیدن نخاع تنها اعصاب حرکتی آسیب می‌بینند.

۵۱- محل تبدیل امواج صوتی به پیام عصبی و درک بینایی است.

- (۱) گوش داخلی - قسمت گیجگاهی
- (۲) گوش میانی - قسمت پس سری
- (۳) گوش داخلی - قسمت پس سری
- (۴) گوش میانی - قسمت گیجگاهی

۵۲- کدام یک از بافت‌های زیر از نوع پیوندی نیست؟

- (۱) بافت استخوانی موجود در بازو
- (۲) بافت خونی موجود در رگ‌ها
- (۳) رباط صلیبی زانو
- (۴) بافت ماهیچه‌ای موجود در دستگاه گوارش

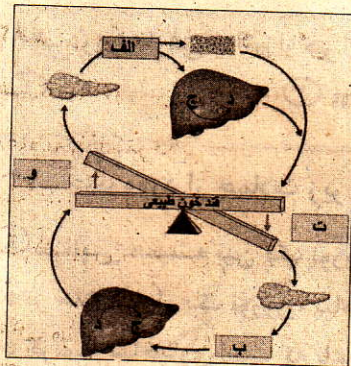
۵۳- راشیتیزم یا نرمی استخوان یک نوع بیماری است که در آن استخوان‌های کودکان و نوزادان نرم باقی می‌ماند و سفت نمی‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند علت این بیماری باشد؟

- (۱) افزایش کلسیم در رژیم غذایی
- (۲) کمبود فسفر در رژیم غذایی
- (۳) زندگی در مناطق استوایی
- (۴) خوردن غذاهای سرشار از ویتامین D

۵۴- در یک فرد بالغ مشاهده گردید که با وجود بالا بودن میزان هورمون غده پاراتیروئید در خون، میزان کلسیم خون طبیعی است. اولین حدسی که در مورد بیماری این فرد می‌توان زد، چیست؟

- (۱) مشکل در سیستم تنظیم قند خون بدن
- (۲) نارسایی یا نقص در کلیه
- (۳) مشکل در غده فوق کلیوی
- (۴) مشکل در خود غده پاراتیروئید





۵۵- در شکل زیر که یکی از اعمال بسیار مهم بدن را نشان می‌دهد، حرف «و» اشاره به دارد و عمل حرف مشابه عمل هورمون‌های غده فوق کلیه در هنگام استرس است.

۱ کاهش قند خون - الف

۲ افزایش قند خون - ب

۳ افزایش قند خون - الف

۴ کاهش قند خون - ب

۵۶- اگر یک سلول انسان ۴ مرحله تقسیم میتوز را طی کند، سلول حاصل خواهد شد و هر کدام کروموزوم خواهند داشت.

۱ ۱۶ سلول - ۴۶

۲ ۸ سلول - ۲۳

۳ ۸ سلول - ۴۶

۴ ۱۶ سلول - ۲۳

۵۷- کدام یک در مرد و زن متفاوت است؟

۱ تعداد کروموزوم‌های هر سلول

۲ تعداد کروموزوم‌های جنسی در هر سلول

۳ نوع کروموزوم‌های جنسی در هر سلول

۴ تعداد کروموزوم‌های غیرجنسی در هر سلول

۵۸- کدام جمله صحیح نیست؟

۱ ژن تکه‌ای از DNA است که اطلاعات لازم برای تولید پروتئینی خاص را حمل می‌کند.

۲ داشتن ژن مربوط به یک صفت، حتماً به این معنی نیست که فرد آن صفت را خواهد داشت.

۳ تمامی تفاوت‌های فردی بین افراد، تنها از تفاوت در ژن‌های آنها منشأ می‌گیرند.

۴ محیط می‌تواند باعث بروز اثر یک ژن شود.

۵۹- ماده جامد A در مایع C حل شده و مایع B در مایع C حل نمی‌شود. برای جداسازی این سه ماده،

کدام یک از روش‌های زیر را منطقی‌تر می‌دانید؟

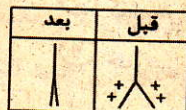
۱ کاغذ صافی و تقطیر

۲ قیف جداکننده و تقطیر

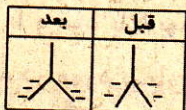
۳ سانتریفیوژ و قیف جداکننده

۴ تبخیر و تقطیر

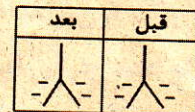
۶۰- الکتروسکوپی را به روش القای بار الکتریکی با استفاده از میله شیشه‌ای که توسط نایلون باردار شده است، باردار کرده‌ایم. سپس میله پلاستیکی که به کمک موهای سرمان دارای بار شده است را به کلاهک آن نزدیک می‌کنیم. کدام شکل، وضعیت ورقه‌ها را قبل و بعد از نزدیک کردن میله پلاستیکی به درستی نشان می‌دهد؟



۱



۲



۳



۴

۶۱- کدام یک از اعمال زیر به اطمینان، فعالیت انعکاسی محسوب نمی‌شود؟

۱ ریزش اشک

۲ سرفه کردن

۳ ضربان قلب

۴ تغییر قطر مردمک چشم



۶۲- در یک مدار الکتریکی، سه عامل اختلاف پتانسیل، شدت جریان الکتریکی و مقاومت الکتریکی مؤثر هستند. در این مدار الکتریکی، اگر مقدار اختلاف پتانسیل افزایش یابد، مقدار شدت جریان و مقدار مقاومت الکتریکی

- ① افزایش - افزایش می یابد
② کاهش - کاهش می یابد
③ افزایش - کاهش می یابد
④ افزایش - ثابت می ماند

۶۳- مناسب ترین اجسامی که بتوان آنها را به ترتیب به شیوه القا و مالش دارای بار الکتریکی کرد، کدام اند؟

- ① فلز و پلاستیک
② شیشه و فلز
③ شیشه و پلاستیک
④ فلز و فلز

۶۴- وقتی دو جسم کوچک را به هم مالش می دهیم، کدام یک از حالت های زیر می تواند اتفاق بیافتد؟

- ① پروتون های یک جسم به جسم دیگر منتقل شده و دو جسم دارای بار الکتریکی می شوند.
② الکترون ها از یک جسم به جسم دیگر منتقل شده و دو جسم دارای بار الکتریکی می شوند.
③ الکترون ها از یک جسم به جسم دیگر منتقل شده و فقط جسمی که الکترون دریافت کرده دارای بار الکتریک می شود.
④ پروتون ها از یک جسم جای خود را با الکترون های جسم دیگر عوض کرده و دو جسم دارای بار الکتریکی می شوند.

۶۵- در کدام یک از روش های باردار کردن، دو جسم بعد از باردار شدن حتماً همدیگر را دفع می کنند؟

- ① تماس
② مالش
③ القا
④ گزینه ۲ و ۳

د - سؤال های ریاضیات: پاسخ صحیح سؤال های زیر را از میان جواب های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ نامه، از ردیف ۶۶ تا ۹۰ علامت بزنید.

۶۶- در کنار جاده ای، تیرهای سیمانی به فاصله های برابر وجود دارد. حامد از

تیر اول آغاز به حرکت کرد و بعد از ۶ دقیقه از کنار تیر ششم گذشت. اگر حامد با همین سرعت به حرکتش ادامه دهد، پس از چند دقیقه (از آغاز حرکت) از

کنار تیر بیست و ششم می گذرد؟

- ① ۲۶ دقیقه
② بیش از ۲۶ دقیقه

- ③ کمتر از ۲۶ دقیقه
④ هر سه گزینه می تواند درست باشد.

۶۷- مهسا جمع اعداد زیر را تا n که خودش مقدار آن را می داند، ادامه می دهد.

کدام یک از اعداد زیر می تواند حاصل عبارت زیر باشد؟

$$n = (-100) + (-90) + (-80) + (-70) + \dots + n = ?$$

Handwritten calculations for problem 67:

$$n + (-100) = 1 + 2 + \dots + n$$

$$n + (-100) = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$2n + (-200) = n^2 + n$$

$$n^2 - n + 200 = 0$$

Handwritten solutions: 110, 140, 130, 120, 110.

Handwritten calculations for problem 67:

$$n = 110$$

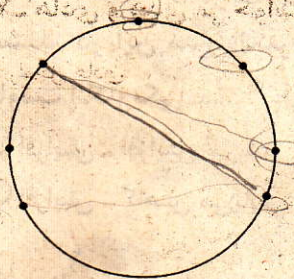
$$n = 140$$

$$n = 130$$

$$n = 120$$

$$n = 110$$





۶۸- یک کیک به شکل زیر روی میز قرار دارد. می‌خواهید با یک چاقو آن را به صورت عمودی با تعدادی برش، تکه‌تکه کنیم. برش‌ها به این صورت انجام می‌شود که هر برش از دو نقطه می‌گذرد، به طوری که بین هر دو نقطه، سه نقطه دیگر قرار می‌گیرد. پس از پایان برش‌ها، این کیک به n تکه تقسیم می‌شود. باقی‌مانده تقسیم n بر چهار، چه عددی می‌شود؟

- ① صفر ② یک ③ دو ④ سه

۶۹- حاصل ضرب اندازه زاویه‌های یک مثلث کمتر از ۱ است. گزینه درست کدام است؟

ادعای اول: حداقل اندازه یک زاویه از این مثلث بیشتر از $(90-1)$ درجه است.

ادعای دوم: اندازه همه زاویه‌های این مثلث کمتر از $(90+1)$ درجه است.

① هر دو ادعا درست است. ② فقط ادعای اول درست است.

③ فقط ادعای دوم درست است. ④ هر دو ادعا غلط است.

۷۰- در سال جاری، یکی از معتبرترین جایزه‌های ریاضی جهانی به مریم

میرزاخانی (متولد ۱۹۷۷ میلادی، ۱۳۵۷ شمسی) اهدا شد. روی تسانی که به او

اهدا شد، تصویر ارشمیدس (۲۸۷-۲۱۲ پیش از میلاد) حک شده است. مریم

میرزاخانی چند سال پس از تولد ارشمیدس به دنیا آمده است؟

- ① ۲۲۶۴ ② ۲۱۸۹ ③ ۱۷۶۵ ④ ۱۶۹۰

۷۱- کدام یک از گزینه‌های داده شده می‌تواند صورت مسأله‌ای باشد که

معادله‌اش به صورت $5x = 2x + 3$ است؟

① دو بازیکن فوتبال روزی سه کیلومتر می‌دوند. پنج بازیکن فوتبال روزی چند کیلومتر می‌دوند؟

② قیمت پنج کیلو سیب، سه هزار تومان بیشتر از قیمت دو کیلو از همان سیب است.

قیمت سه کیلو سیب چند هزار تومان است؟

③ سه روز بعد از دو روز دیگر، پنج‌شنبه خواهد بود. امروز چندشنبه است؟

④ اندازه زاویه‌ای که دو برابر اندازه‌اش، سه واحد بیشتر از پنج برابر اندازه‌اش است، چقدر است؟

۷۲- اگر مربع عددی به آن اضافه شود، عدد حاصل ۵۷ خواهد بود چند تا از

اعداد زیر می‌تواند مقدار آن عدد باشد؟

۸۷- و ۸ و -۸ و ۴۲ و ۵۷

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

۷۳- پدری ۴۵ سال دارد. سه فرزند او ۴، ۱۲ و ۱۵ ساله‌اند. پس از چند سال سن

پدر با مجموع سن فرزندانش برابر می‌شود؟

$$31 + 3x = 40 + x$$

$$40 - 14 = 2 - 3x$$

- ① ۷ ② ۱۴ ③ ۲۱ ④ ۲۸

