

۹ پایه نهم

آزمون‌های آزمایشی‌واله



دفترچه پاسخ

دلفین 

شماره آزمون: نه

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸ / ۲ / ۲۰

کد آزمون: ۹۷۴۰۹۰۰۹

واله

مؤسسه آموزشی فرصت‌واله

abadgaranedu.ir

برای ورود به سایت آبادگران روی لینک بالا کلیک کنید

پاسخ‌نامه ۱۵ سؤال استعداد تحلیلی

۱- گزینه «۲» پاسخ درست است.

در هر ستون یکی در میان شکل‌ها تکرار شده است.

۲- گزینه «۲» پاسخ درست است.

هر $\frac{3}{4}$ دایره در هر مرحله 90° ساعتگرد، کمان کوچک نیز 90° ساعتگرد و کمان درونی 90° پادساعتگرد چرخیده است.

۳- گزینه «۱» پاسخ درست است.

در هر ستون، شکل‌های ردیف اول و دوم در ردیف سوم بر هم منطبق شده‌اند، ولی قبل از انطباق تغییر رنگ داده‌اند.

۴- گزینه «۱» پاسخ درست است.

شکل‌های گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» دوران یافته یکدیگرند، اما شکل گزینه «۱» چنین نیست.

۵- گزینه «۴» پاسخ درست است.

در شکل‌های «۱»، «۲» و «۳» خط بر دایره کوچک مماس شده، ولی دایره بزرگ را قطع کرده است، اما در شکل «۴» بر هر دو دایره مماس شده است.

۶- گزینه «۴» پاسخ درست است.

در گزینه‌های «۱» تا «۳» دایره سیاه به چهار دایره سفید وصل شده، اما در گزینه «۴» به سه دایره سفید وصل شده است.

۷- گزینه «۲» پاسخ درست است.

مجموع اضلاع موجود در هر سطر ۱۸ و در هر ستون هم ۱۸ عدد است.

۸- گزینه «۱» پاسخ درست است.

تعداد دایره‌های کوچک از چپ به راست به ترتیب: ۱، ۲، ۳، ۱، ۲، ...

دایره‌های کوچک از چپ به راست: سفید، سیاه، سفید، سیاه، ...

خط‌های افقی از چپ به راست: یکی به بالا، دو تا به پایین، سه تا به بالا و دوباره یکی به پایین و دو تا به بالا و ...

۹- گزینه «۴» پاسخ درست است.

اگر مربع‌ها را از مرکز به سمت بیرون از ۱ تا ۴ شماره‌گذاری کنیم. ابتدا مربع شماره «۴» رشد کرده و 45° چرخیده، سپس مربع‌های «۴»

و «۳» رشد کرده‌اند و 45° چرخیده‌اند، پس بعد از آن باید مربع‌های «۴»، «۳» و «۲» رشد کرده و 45° درجه بچرخند.

مثلث‌های چهارگوشه نیز به ترتیب از چپ به راست سفید، خاکستری و سیاه هستند، پس به جای علامت سؤال باید مثلث‌های چهارگوشه سفید باشند.

همچنین ابتدا مربع شماره «۱» خاکستری است. بعد مربع شماره «۲» و بعد شماره «۳» پس در انتها باید مربع شماره «۴» خاکستری باشد.

۱۰- گزینه «۳» پاسخ درست است.

از چپ به راست ابتدا مثلث کوچک نسبت به خط افقی گذرنده از مرکز مثلث بزرگ وارونه شده، بعد مثلث بزرگ نسبت به آن خط وارونه شده، سپس بعد از آن باید مثلث کوچک وارونه شود. همچنین سفید و خاکستری بودن مثلث‌های کوچک و بزرگ از چپ به راست با هم عوض شده است.



۱۱- گزینه «۴» پاسخ درست است.

نقطه در مرحله اول به اندازه یک ضلع، در مرحله دوم به اندازه دو ضلع و ... در جهت ساعتگرد چرخیده است.
حرف «S» در مرحله اول به اندازه یک ضلع، در مرحله دوم به اندازه دو ضلع و ... در جهت پادساعتگرد چرخیده و هر بار به صورت درجا 90° ساعتگرد دوران یافته است.



۱۲- گزینه «۲» پاسخ درست است.

در ستون سمت راست، مجذور تعداد مربع‌های سمت چپ به علاوه ۱ نوشته شده است.



۱۳- گزینه «۲» پاسخ درست است.

کلمه «IRAN» نسبت به محور عمودی قرینه شده است.



۱۴- گزینه «۲» پاسخ درست است.

کافی است هر دایره برش خورده را نسبت به خط‌های تا، قرینه کنید.



۱۵- گزینه «۴» پاسخ درست است.

پاسخ‌نامه سوال‌های استعداد تحصیلی

پاسخ‌نامه تشریحی ۸ سوال قرآن و معارف اسلامی (آموزش قرآن و پیام‌های آسمان)



۱۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲)

ما انسان‌ها به دلیل توانایی‌های محدود خود، امکان شناخت کامل خدای نامحدود را نداریم؛ به همین دلیل رسول خدا (ص) می‌فرماید:
«ما عَرَفْنَاكَ حَقًّا مَعْرِفَتِكَ: آن‌چنان‌که شایسته معرفت توست، تو را نشناختیم.»



۱۷- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۳۵)

گروهی از انسان‌ها که به لذت‌های زودگذر دنیا دل خوش می‌کردند با سرکشی در مقابل پیامبران آنان را دروغگو می‌نامیدند تا مردم پیرو آنان نشوند و اگر در نقشه خود موفق نمی‌شدند به قتل پیامبران دست می‌زدند.

۱۸- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۵۷)

حتی در زمان حضور امام معصوم چون همه افراد به امامان دسترسی نداشتند، امامان مردم را به شاگردان خود ارجاع می دادند.

۱۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۷۶)

پاک بودن لباس و بدن نمازگزار، وضو داشتن و همچنین غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار از شرایط درست بودن نماز است. اگر نمازگزار در بین نماز متوجه شود که یکی از شرایط از بین رفته است، نمازش باطل است. البته کارهایی که صورت و حالت نماز را برهم نمی زند، مانند اشاره کردن با دست، نماز را باطل نمی کند.

۲۰- گزینه «۳» پاسخ درست است. (قرآن - صفحه ۱۱۶)

ترجمه درست الفاظ:

معاش: کسب و کار، زندگی - مهیاد: محل آرامش و استراحت - لَمْ نَجْعَلْ: قرار ندادیم

۲۱- گزینه «۳» پاسخ درست است. (قرآن - صفحه ۱۰۶)

عبارت‌های (ب) و (پ) کاملاً درست ترجمه شده‌اند.

ترجمه درست عبارت (الف): می‌آموزد برای شما گناهانتان را.

۲۲- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

یکی از اصحاب امام صادق (ع) از ایشان پرسید: کسی که از راه حرام، مالی را به دست می آورد و برای اینکه گناهِش پاک شود، از همان مال به فقیران صدقه می دهد، به نزدیکی رسیدگی می کند و به زیارت خانه خدا می رود، این کارهایش نزد خدا چگونه است؟ امام (ع) می فرماید: «آنچه گناهان را پاک می کند، کارهای نیک است، اما کار حرام نمی تواند حرام دیگری را پاک کند.»

۲۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

خداوند متعال در قرآن کریم از ما خواسته است تا همین احساسی را که نسبت به خواهر و یا برادر خود داریم، نسبت به سایر انسان‌ها و به خصوص سایر مسلمانان نیز داشته باشیم و آنان را خواهران و برادران دینی خود و جزء خانواده خویش بدانیم: «أَتَمَّا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةً: در حقیقت مؤمنان با هم برادرند.»

پاسخ‌نامه تشریحی ۱۵ سؤال زبان و ادبیات فارسی

۲۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۵۳)

گزینه «۱»: شیفته = مفتون، گزینه «۲»: محضر = درگاه و گزینه «۴»: مشتت = دشواری

_____ ❁ _____

۲۵- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۶، ۲۹ و ۱۵۴)

_____ ❁ _____

۲۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۶ و هشتم)

صورت درست کلمه در گزینه «۴»، «منشأ» است.

_____ ❁ _____

۲۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۵۲)

می‌پوشاند (پوشاندن، پوشان)
می‌دانیم (دانستن، دان)
می‌آورد (آوردن، آور)

_____ ❁ _____

۲۸- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۵ و هشتم)

آتشی: مفعول، دود: نهاد، چراغ: متمم

_____ ❁ _____

۲۹- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۲۸)

گزینه «۱»: هر، گزینه «۲»: یک و گزینه «۳»: هر

_____ ❁ _____

۳۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۸)

گزینه «۱»: شاهزاده در جمله اول؛ نهاد، گزینه «۳»: می‌درخشد؛ مضارع اخباری و گزینه «۴»: سرخ؛ صفت

_____ ❁ _____

۳۱- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۵۶ و هشتم)

_____ ❁ _____

۳۲- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۹)

در سایر گزینه‌ها کلمه‌های «سرتاسر» و «خوشحالی»، «مشتق - مرکب» و کلمه‌های «گلزار» و «چشمه‌سار»، «مشتق» هستند.

_____ ❁ _____

۳۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴)

۳۴- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴)

-----*

۳۵- گزینه «۴» پاسخ درست است.

مفهوم همه گزینه‌ها به جز گزینه «۴» این است که «انسان متعلق به عالمی برتر از عالم خاکی است»

-----*

۳۶- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۸۹)

-----*

۳۷- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۳۲)

-----*

۳۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۵۷)

«روضه خلد» به پیروی از «گلستان» نوشته شده است.

پاسخ‌نامه تشریحی ۱۵ سؤال مطالعات اجتماعی (تاریخ، جغرافیا، اجتماعی)



۳۹- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲ و ۳)

چهار سیاره دورتر که از گازهای مختلف تشکیل شده‌اند، «سیاره‌های بیرونی» نامیده می‌شوند. در سیاره‌های گازی، تعداد قمرها بیشتر است.

-----*

۴۰- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۴۷)

یکی از عظیم‌ترین مهاجرت‌های بشر در قرن نوزدهم و بیستم مهاجرت اختیاری بیش از ۱۰۰ میلیون نفر از مردم قاره اروپا به سرزمین‌های جدید یعنی آمریکای شمالی و جنوبی و استرالیا (مهاجرت خارجی) و سکونت در آنجا برای دستیابی به منابع بیشتر و فرصت‌های بهتر زندگی بوده است.

-----*

۴۱- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۲۱)

دراز گودال ماریانا با ژرفای ۱۱۰۰۰ متر در نزدیکی مجمع‌الجزایر فیلیپین در اقیانوس آرام قرار دارد.

-----*

۴۲- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

به‌طور کلی دعاوی‌ای که در دادگاه‌ها طرح می‌شوند به دو دسته دعاوی کیفری و دعاوی حقوقی تقسیم می‌شوند.

-----*

۴۳- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۷۶)

به موجب عهدنامه گلستان که بین ایران و روسیه منعقد گردید، ایالت‌های گرجستان و داغستان و شهرهای باکو و گنجه از حاکمیت ایران خارج شدند و تحت حاکمیت روسیه قرار گرفتند.

۴۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۹۵)

در جنگ جهانی دوم، دولت ایران اعلام بی‌طرفی کرد، اما در شهریور ۱۳۲۰، متفقین به بهانه حضور تعدادی از کارشناسان آلمانی، کشور ما را به اشغال خود درآوردند که تا پایان جنگ جهانی دوم ادامه داشت.

۴۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۷)

بلافاصله پس از همه‌پرسی تعیین نظام سیاسی، مقدمات تدوین قانون اساسی جمهوری اسلامی فراهم آمد.

۴۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۲)

به ویژگی‌های هویتی که ما در پیدایش آنها نقشی نداریم، مانند جنسیت، مکان تولد، پدر و مادر و شکل و قیافه، «ویژگی‌های انتسابی» می‌گویند و از سوی دیگر به ویژگی‌های هویتی که خود در آن نقش داریم، مانند برخی صفات اخلاقی یا ویژگی‌های اجتماعی، «ویژگی‌های اکتسابی» می‌گویند.

۴۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴۴)

بر طبق قانون اساسی، مهم‌ترین رکن حکومت جمهوری اسلامی «رهبری» آن است که بر پایه ولایت فقیه است.

۴۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۶۳)

اگر بخواهیم تولید کالا یا خدمت (ستانده‌ها) را افزایش دهیم یا کیفیت آنها را بهتر کنیم، باید در نهاده‌ها یا فرایندها تغییرات مطلوبی به‌وجود بیاوریم.

۴۹- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۵۹)

پس از شاه اسماعیل پسرش، تهماسب به حکومت رسید شاه تهماسب پایتخت را از تبریز به قزوین انتقال داد؛ زیرا تبریز همواره در معرض هجوم سپاه عثمانی بود.

۵۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۳۶)

آیه ۹۲ سوره آل عمران «لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ». هرگز به نیکی نمی‌رسید مگر اینکه از آنچه دوست دارید، انفاق کنید.

۵۱- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

سلسله‌های ایرانی به خصوص سامانیان و آل بویه نقش چشمگیری در رونق و شکوفایی فرهنگ و تمدن ایرانی - اسلامی داشتند.

۵۲- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

آئین بودا که خاستگاه اصلی آن «هند» است. در کشورهای شرق آسیا چون چین، ژاپن، کره و تایلند انتشار یافته است و مهم‌ترین محصول کشاورزی در قاره آسیا «برنج» است.

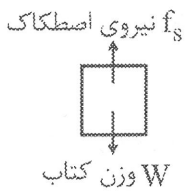
۵۳- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

مناطق جنوبی اروپا که در سواحل مدیترانه واقع شده‌اند (مانند کشورهای اسپانیا و ایتالیا) آب و هوای مدیترانه‌ای دارند. این نوع آب و هوا زمستان‌های معتدل و مرطوب و تابستان‌های گرم و خشک دارد و «دانوب» طولی‌ترین رود اروپا است که از چند کشور عبور می‌کند.

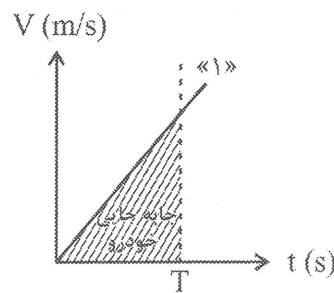
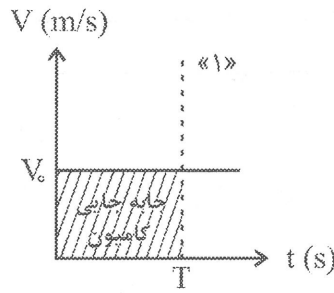
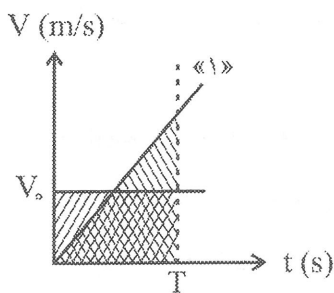
پاسخ‌نامه تشریحی ۱۷ سؤال علوم تجربی

۵۴- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

تا آستانه حرکت، کتاب ساکن است و برآیند نیروهای وارد بر کتاب صفر است. بنابراین نیروی اصطکاک ایستایی همواره با وزن کتاب برابر است.



۵۵- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۸)



در مدت T ثانیه، جابه‌جایی کامیون و اتومبیل با هم برابر است و از طرفی مساحت زیر نمودار (V-t) برابر با جابه‌جایی است. که این تساوی فقط در نمودار «۱» برقرار است.

۵۶- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۸۷)

با توجه به اصل پاسکال خواهیم داشت:

$$\frac{F_r}{A_r} = \frac{F_l}{A_l} \Rightarrow F_r = \frac{A_r}{A_l} \times F_l$$

از آنجا که A_r ، A_l و F_l ثابت هستند « F_r » نیز ثابت است، بنابراین با تغییر «h» اندازه « F_r » ثابت می‌ماند.

۵۷- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

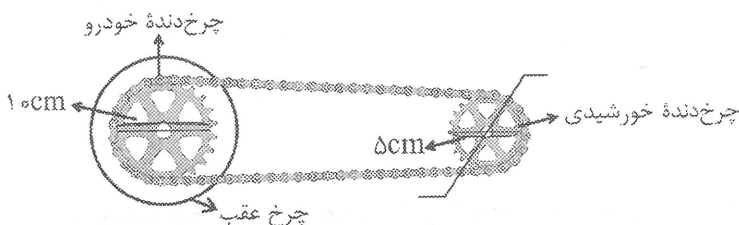
$$R_a = \%60 = \frac{3}{5} \Rightarrow \begin{cases} A' = R_a \times A \\ A' = \frac{3}{5} \times 10 = 6 \end{cases}$$

$A = 10$ مزیت مکانیکی کامل

$$\begin{aligned} E - \text{ایده‌آل} \quad E = 20 \text{ N} \\ \text{واقعی} \quad \frac{R}{A'} - \frac{R}{A} = 20 \text{ N} \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} \frac{R}{6} - \frac{R}{10} = 20 \\ \frac{5R - 3R}{30} = 20 \Rightarrow 2R = 600 \Rightarrow R = 300 \text{ N} \end{cases}$$

۵۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۹۹)

با توجه به شکل، رکاب و چرخ‌دنده خورشیدی به هم متصل هستند و تعداد دورهای آنها با هم برابر است و چرخ‌دنده خودرو به چرخ عقب متصل است و تعداد دورهای آنها نیز با هم برابر است.



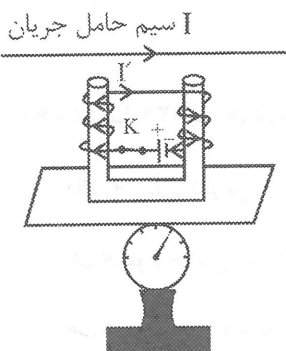
از طرفی انتقال گشتاور در دو چرخه از طریق چرخ‌دنده و زنجیر می‌باشد، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{\text{تعداد دورهای چرخ‌دنده خودرو (چرخ عقب)}}{\text{تعداد دورهای چرخ‌دنده خورشیدی (رکاب)}} = \frac{\text{قطر چرخ‌دنده خورشیدی}}{\text{قطر چرخ‌دنده خودرو}}$$

$$\frac{5}{10} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = 20$$

یعنی اگر رکاب را ۲۰ دور بچرخانیم، چرخ عقب ۱۰ دور می‌چرخد.

۵۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)



با بستن کلید «K» جریانی از قطب (+) به قطب (-) برقرار می‌شود و با توجه به شکل جریانی (I) که از سیم راست آهن‌ریا عبور می‌کند با جریان سیم راست همسو شده و نیروی ربایش سیم آهن‌ریای الکتریکی را به سمت خود می‌کشد و نیروسنج عدد کوچک‌تری را نشان می‌دهد به دیگر سخن، نیروسنج کاهش نیرو را نشان می‌دهد.

۶۰- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

با توجه به مسیر شکست نور در محیط‌های «۱» و «۲»، غلظت محیط «۲» بیشتر از محیط «۱» می‌باشد، ولی با توجه به اصل شکست نور، چون دو طرف محیط‌های «۱» و «۲» هوا می‌باشد، زاویه تابش پرتو ورودی 70° با زاویه شکست خروجی (i) با هم برابر و پرتوهای ورودی و خروجی با هم موازی‌اند.

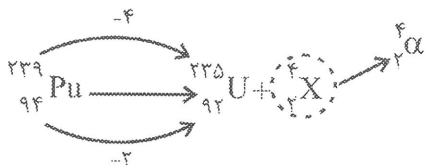
۶۱- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

آب و الکل با هم حل شده و هگزان که نامحلول و چگالی آن کمتر می‌باشد، در بخش بالایی این محلول قرار می‌گیرد.

۶۲- گزینه «۳» پاسخ درست است.

در بین هیدروکربن‌ها، واکنش‌پذیری آلکین‌ها < آلکن‌ها < آلکان‌ها می‌باشد.
گزینه «۳»: آلکین، گزینه «۱»: آلکن و گزینه‌های «۲» و «۴» آلکان یا هیدروکربن سیر شده می‌باشد.

۶۳- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)



با توجه با اینکه عدد اتمی عنصر حاصل ۲ واحد و عدد جرمی آن ۴ واحد از عنصر اولیه کمتر است، پس ذره « α » تابش شده است.

۶۴- گزینه «۱» پاسخ درست است.

با توجه به واکنش‌پذیری فلزات، در واکنش یک فلز با محلول نمکی، در صورتی واکنش انجام‌پذیر است که فلز وارد شده به محلول از فلز موجود در محلول واکنش‌پذیرتر باشد. واکنش‌پذیری فلزات به صورت زیر مقایسه شده است.



۶۵- گزینه «۲» پاسخ درست است.

برش «۱» شامل هیدروکربن‌هایی با ۱ تا ۴ کربن می‌باشد.

۶۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

«الف»: علت ناتوانی نوزاد انسان در ایستادن و راه رفتن، کامل نشدن مخچه است.

«ب»: مواد معدنی استخوان در اسید حل می‌شود و استخوان نرم و انعطاف‌پذیر می‌شود.

«ت»: در نتیجه تقسیم میوز ۴ سلول که هر کدام نیمی از کروموزوم‌های سلول اولیه را داراست، حاصل می‌آید.

«ث»: افزایش بیش از اندازه و طولانی مدت هورمون کورتیزول سبب کاهش سیستم ایمنی بدن می‌شود.

۶۷- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

فرزندان حاصل از تولیدمثل غیرجنسی دارای صفاتی کاملاً مشابه والد هستند، در صورتی که در تولیدمثل جنسی تنوع صفات وجود دارد.



۶۸- گزینه «۳» پاسخ درست است.

در اثر دور شدن دو ورقه قاره‌ای ابتدا دریا به وجود می‌آید، مانند دریای سرخ که حاصل دور شدن ورقه آفریقا از عربستان است و اگر گسترش بستر دریا ادامه پیدا کند به احتمال زیاد در این محل اقیانوس به وجود می‌آید.



۶۹- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۳۶)

کرم داده شده در شکل، کرم پلاناریا می‌باشد که در گروه کرم‌های پهن آزاد است و دارای دو لکه چشمی است که به کمک آنها جهت نور را تشخیص می‌دهد.



۷۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴۷)

مارمولک از «خزندگان» و قورباغه از «دوزیستان» است. هر دو خونسردند، یعنی دمای بدن تابع دمای محیط است. مارمولک برخلاف قورباغه لقاح داخلی دارد، اما پرورش جنین آن خارجی است و در خشکی تخم‌گذاری می‌کند. تنفس پوستی در جانوران بالغ و رژیم گیاه‌خواری در مراحل نوزادی از ویژگی‌های قورباغه است.

پاسخ‌نامه تشریحی ۲۰ سؤال ریاضیات

۷۱- گزینه «۳» پاسخ درست است.

A, I : درس‌های ترم اول

C : درس ترم دوم

B, H : درس‌های ترم سوم

D : درس ترم چهارم

F, E : درس‌های ترم پنجم

G : درس ترم ششم

۷۲- گزینه «۴» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۲۹۲)

اگر نقطه‌ای از بالای خط e را به نقطه‌ای در پایین آن وصل کنیم، پاره‌خط ایجاد شده خط را قطع خواهد کرد. برای تشخیص بالا یا پایین بودن نقاط، مقدار x را در معادله جای گذاری کرده و مقدار به دست آمده برای y را با عرض نقطه مقایسه می‌کنیم. به مثال زیر دقت کنید:

$$y = 2x - 3 \Rightarrow y = 2(17) - 3 = 31 \Rightarrow \text{روی خط قرار دارد} \quad T = \begin{bmatrix} 17 \\ 31 \end{bmatrix} \text{ بررسی}$$

$$\text{پس نقطه} \begin{bmatrix} 17 \\ 32 \end{bmatrix} \text{ بالای خط است.}$$

بدین ترتیب نقاط T ، A و O بالای خط e و نقاط R ، I و N پایین خط e قرار دارند. با اتصال این نقاط، ۹ پاره‌خط (3×3) ایجاد می‌شود که خط e را قطع می‌کند.



۷۳- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

اگر تعداد ارقام A زوج باشد، تعداد ارقام \sqrt{A} برابر نصف تعداد ارقام A است و اگر تعداد ارقام A فرد باشد، تعداد ارقام \sqrt{A} برابر $\frac{1 + \text{تعداد ارقام } A}{2}$ است.

$$\sqrt{A} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{A}}} \Rightarrow \sqrt{A} = \text{رقمی } 9 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{A}} = \text{رقمی } 5 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{\sqrt{A}}} = \text{رقمی } 3$$



۷۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

۳۸۷ در مضارب ۳، ۱۱۹ در مضارب ۷ و ۵۲۹ در مضارب ۲۳ خط می‌خورد. ۱۰۷ اول است و اصلاً خط نمی‌خورد.



۷۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۷۰)

$$a = \frac{27}{999} = \frac{3}{111}$$

$$b = \frac{1009-10}{99} = \frac{999}{99} = \frac{111}{11}$$

$$c = \frac{72}{99} = \frac{8}{11}$$

$$ab + c = \frac{3}{111} \times \frac{111}{11} + \frac{8}{11} = \frac{3}{11} + \frac{8}{11} = \frac{11}{11} = 1$$

۷۶- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۶۸)

گزاره (الف) نادرست است، زیرا هر عدد مثبت دو ریشه دوم قرینه دارد که نسبت آنها -۱ است. اما صفر تنها یک ریشه دوم دارد که آن هم صفر است.

گزاره (ب) درست است، زیرا ریشه‌های دوم اعداد مثبت قرینه یکدیگرند و مجموعشان صفر است.

گزاره (پ) نادرست است، زیرا صفر تنها یک ریشه چهارم دارد.

گزاره (ت) نادرست است، زیرا اعداد منفی ریشه سوم، پنجم، هفتم و ... دارند.

بنابراین فقط یک مورد از گزاره‌ها درست است.



۷۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۲۶۷)

$$2(m+1) + (-2)(m-1) = 0 \Rightarrow 2m + 2 - 2m + 2 = 0 \Rightarrow 4 = 0$$

امکان ناپذیر $4 = 0$



۷۸- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

با مجذور کردن داده‌ها، معلوم نیست سر میانگین چه بلایی می‌آید.



۷۹- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۳۳۸)

$$\left(\frac{1}{m+n} + \frac{1}{m+p} + \frac{1}{n+p}\right) = 0,6$$

×

$$m+n+p=7$$

$$(m+n+p)\left(\frac{1}{m+n} + \frac{1}{m+p} + \frac{1}{n+p}\right) = 4,2$$

$$\Rightarrow \frac{m+n+p}{m+n} + \frac{m+n+p}{m+p} + \frac{m+n+p}{n+p} = 4,2 \Rightarrow$$

$$1 + \frac{p}{m+n} + 1 + \frac{n}{m+p} + 1 + \frac{m}{n+p} = 4,2 \Rightarrow \frac{p}{m+n} + \frac{n}{m+p} + \frac{m}{n+p} = 1,2$$

۸۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۳۲۵)

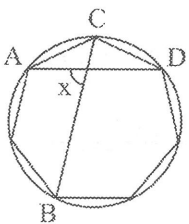
$$x^{1400} - x^{1398} + x^{1396} - x^{1394} + \dots + x^4 - x^2 + 1$$

$$= x^{1397}(x^2 - x) + x^{1393}(x^2 - x) + \dots + x(x^2 - x) + 1 = (x^2 - x)(x^{1397} + x^{1393} + \dots + x) + 1$$

طبق رابطه تقسیم، باقیمانده این تقسیم برابر است با ۱.



۸۱- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)



$$x = \frac{\widehat{AB} + \widehat{CD}}{2} = \frac{2 \times \frac{36^\circ}{2}}{2} = \frac{2 \times 18^\circ}{2} = 18^\circ$$



۸۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

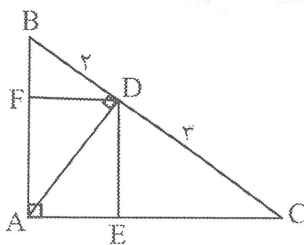
$$\hat{A} = \frac{\widehat{BC}}{2} = 90^\circ \Rightarrow (\sqrt{2}x + 1)^2 + (\sqrt{2}x + 2)^2 = (2x + 1)^2$$

$$\Rightarrow \cancel{2x^2} + 1 + 2\sqrt{2}x + \cancel{2x^2} + 9 + 6\sqrt{2}x = \cancel{2x^2} + 1 + 4x \Rightarrow 9 = (4 - 8\sqrt{2})x \Rightarrow x = \frac{9}{4 - 8\sqrt{2}}$$



۸۳- گزینه «۴» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۱۱۳)

AD ارتفاع وارد بر وتر است، بنابراین داریم:



$$AD^2 = BD \times DC \Rightarrow AD^2 = 2 \times 3 = 6$$

حال اگر طول و عرض مستطیل را X و Y بنامیم، مساحت مستطیل برابر خواهد بود با $XY = \frac{3}{2}$ و خواهیم داشت:

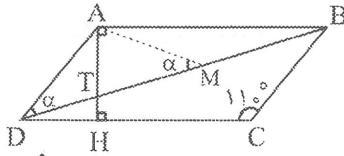
$$x^2 + y^2 = AD^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 6$$

$$x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy \Rightarrow 6 = (x + y)^2 - 2 \times \frac{3}{2} \Rightarrow (x + y)^2 = 9 \Rightarrow x + y = 3$$

$$\text{محیط مستطیل} = 2(x + y) = 2 \times 3 = 6$$

۸۴- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

در مثلث قائم‌الزاویه ATB، میانه رأس A را رسم می‌کنیم. دقت کنید که میانه وارد بر وتر، نصف وتر است. بنابراین:



$$\begin{aligned} 2AM &= BT \\ 2AD &= BT \end{aligned} \Rightarrow AM = AD \Rightarrow \hat{A}DM = \hat{A}MD = \alpha$$

$$\hat{A}DC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \Rightarrow \hat{B}DC = 70^\circ - \alpha$$

$$\text{مورب و موازی : } \hat{A}BD = \hat{B}DC = 70^\circ - \alpha$$

$$AM = BM \Rightarrow \hat{A}BD = \hat{B}AM = 70^\circ - \alpha$$

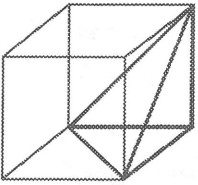
$$\hat{A}MB : \alpha = (70^\circ - \alpha) + (70^\circ - \alpha)$$

$$\Rightarrow \alpha = 140^\circ - 2\alpha \Rightarrow 3\alpha = 140^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{140^\circ}{3}$$



۸۵- گزینه «۴» پاسخ درست است. (بهرش: صفحه ۲۵۳)

با اتصال یک رأس مکعب و سه رأس مجاورش به هم، یک هرم با قاعده مثلث ایجاد می‌شود. سه وجه از چهار وجه این هرم، مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین به ضلع a است. (ضلع مکعب را a فرض کنید).



وجه چهارم، یک مثلث مساوی‌الاضلاع به ضلع $a\sqrt{2}$ است. بنابراین مساحت کل هرم عبارت است از:

$$S_{\text{هرم}} = 3 \times \frac{a^2}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4} (a\sqrt{2})^2 = \frac{3a^2}{2} + \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2(3+\sqrt{3})}{2}$$

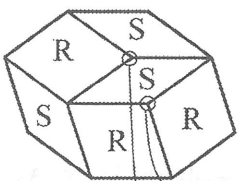
$$S_{\text{مکعب}} = 6a^2$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\text{هرم}}}{S_{\text{مکعب}}} = \frac{\frac{a^2(3+\sqrt{3})}{2}}{6a^2} = \frac{3+\sqrt{3}}{12}$$



۸۶- گزینه «۲» پاسخ درست است. (بهرش: صفحه ۲۸۵)

زاویه بزرگ لوزی S را x و زاویه بزرگ لوزی R را y درجه فرض می‌کنیم. بنابراین:



$$x + y + y = 360^\circ$$

$$x + x + 180^\circ - y = 360^\circ$$

$$\begin{cases} x + 2y = 360^\circ \\ 2x - y = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 360^\circ \\ 4x - 2y = 360^\circ \end{cases}$$

$$5x = 720^\circ \Rightarrow x = 144^\circ$$

۸۷- گزینه «۱» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه‌های ۲۵۹، ۲۷۲ و ۲۷۴)

یکی از قطرهای چهارضلعی ABCD، خط AC است که چهارضلعی را به دو مثلث تقسیم می‌کند. فاصله رأس B از خط AC ارتفاع یکی از این مثلث‌ها و فاصله رأس D از خط AC ارتفاع مثلث دیگر است. بنابراین معادله خط AC را می‌نویسیم.

$$m_{AC} = \frac{2-2}{4-1} = \frac{1}{3} \Rightarrow y-2 = \frac{1}{3}(x-1) \Rightarrow x-3y+5=0$$

$$BH = \frac{|2-3(4)+5|}{\sqrt{1^2+(-3)^2}} = \frac{5}{\sqrt{10}}$$

$$DH' = \frac{|2-3(1)+5|}{\sqrt{1+9}} = \frac{4}{\sqrt{10}}$$

$$AC = \sqrt{(4-1)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

$$S_{ABCD} = S_{ABC} + S_{ACD} = \frac{1}{2}AC \times BH + \frac{1}{2}AC \times DH' = \frac{1}{2} \times \sqrt{10} \left(\frac{5}{\sqrt{10}} + \frac{4}{\sqrt{10}} \right) = \frac{9}{2}$$

۸۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۴۹)

$$90 + 80 + 70 + 60 = 300$$

تعداد کل سؤال‌های حل شده برابر است با:

اگر همه شرکت‌کنندگان به تمام سؤال‌ها پاسخ درست می‌دادند، ۴۰۰ تا بود. بنابراین به ۱۰۰ سؤال از کل، پاسخ درست داده نشده و چون هیچ‌کس به چهار سؤال پاسخ درست نداد، می‌توان نتیجه گرفت که هر شرکت‌کننده فقط به سه سؤال پاسخ درست داده است. ۹۰ نفر پرسش اول را پاسخ درست داده‌اند. پس ۱۰ نفر به آن پاسخ درست ندادند. به همین ترتیب ۲۰ نفر به پرسش دوم، ۳۰ نفر به پرسش سوم و ۴۰ نفر به پرسش چهارم پاسخ درست ندادند. دو گروه از شرکت‌کنندگان به پرسش سوم و چهارم پاسخ درست داده‌اند. گروهی که فقط به پرسش اول پاسخ درست ندادند که ۱۰ نفر هستند و گروهی که فقط به پرسش دوم پاسخ درست ندادند که ۲۰ نفر هستند. بنابراین ۲۰+۱۰ یا ۳۰ نفر به پرسش‌های سوم و چهارم پاسخ درست داده‌اند.

۸۹- گزینه «۱» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه‌های ۳۱ و ۳۷)

برای آنکه مجموع سه رقم، زوج باشد باید یا هر سه زوج باشند یا دو تا فرد و یکی زوج باشد.

$$n(S) = \binom{9}{3} \times 3!$$

$$n(A) = \binom{4}{3} \times 3! + \binom{5}{2} \binom{4}{1} \times 3!$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\left(\binom{4}{3} + \binom{5}{2} \binom{4}{1} \right) \times 3!}{\binom{9}{3} \times 3!} = \frac{4 + 10 \times 4}{3 \times 4 \times 7} = \frac{44}{3 \times 4 \times 7} = \frac{11}{21}$$

۹۰- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

به دلیل وجود خطوط موازی چهارضلعی‌ها متوازی‌الاضلاع هستند. از طرفی فاصله دو خط موازی ثابت است، پس مساحت متوازی‌الاضلاع‌های AA_1B_1B و $A_1A_2B_2B_1$ و $A_2A_3B_3B_2$ برابر خواهد بود، یعنی:

$$S_{\text{رنگی}} = 3S_{A_1A_2B_2B_1}$$