

پایه نهم

آزمون‌های آزمایشی واله



دفترچه‌ی پاسخ

دلفین 

دوم

شماره آزمون:

۹۷/۸/۲۵

تاریخ آزمون:

۹۷۴۰۹۰۰۲

کد آزمون:

واله

مؤسسه آموزشی فرهنگ واله

جول بورجه بندی

برنامه مسابقات دلفین (تیزهوشان)

پایه نهم متوسطه ۱

آزمون سوم: ۲۳ آذر ۹۷

نام درس	مبحث	شماره صفحه
پیام‌های آسمان	نهم: درس‌های ۴ و ۵ هشتم: درس‌های ۴ و ۵ به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۴۵ تا ۶۲
قرآن	نهم: درس‌های ۴ و ۵ هشتم: درس‌های ۴ و ۵ به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۴۴ تا ۶۳
فارسی	نهم: درس‌های ۴ و ۵ هشتم: درس‌های ۴ و ۵ به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۳۰ تا ۴۶ به‌روش: صفحه‌های ۶۲ تا ۸۴
نگارش	نهم: درس ۳ هشتم: درس ۳ به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۳۵ تا ۴۴
مطالعات اجتماعی	نهم: درس ۷ تا پایان درس ۹ هشتم: درس ۷ تا پایان درس ۹ به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۴۳ تا ۶۳
ریاضی	نهم: فصل ۲: عددهای حقیقی (قدر مطلق و محاسبه تقریبی) + فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۲۸ تا ۵۸ به‌روش: صفحه‌های ۷۷ تا ۱۳۳
فیزیک	نهم: نیرو (بردارها و برابری) قوانین نیوتن + انواع نیروها (گرانش، وزن، عمودی تکیه‌گاه، اصطکاک ایستایی، اصطکاک جنبشی) + ترکیبی نیرو و حرکت تتا (جلد ۱) - به روش به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۴۹ تا ۶۰ تتا (جلد ۱): صفحه‌های ۶۷ تا ۱۰۵ به‌روش: صفحه‌های ۷۸ تا ۱۲۵
شیمی	نهم: قانون پایستگی جرم و موازنه، پیوند کووالانسی، پیوند یونی، تعریف چرخه‌های مهم (چرخه آب، چرخه نیتروژن، چرخه کربن)، نفت، طرز تشکیل نفت، مشکلات نفت، گرمایش جهانی به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	نهم: صفحه‌های ۲۳ تا ۳۰ و صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ به‌روش: صفحه‌های ۳۹ تا ۵۸ و ۵۵
زیست‌شناسی	هشتم: فصل‌های ۸ و ۱۱ به علاوه دوره مباحث آزمون‌های اول و دوم	



پاسخ نامه آزمون ۲ دلفین - پایه نهم
۱۳۹۷ آبان ۲۵

دلفین

abadgaranedu.ir

۱۴- گزینه «۳» پاسخ درست است.

شکل‌های «الف، ب، پ و ث» همگی دوران یافته یکدیگرند. اما شکل «ت» چنین نیست.

۱۵- گزینه «۱» پاسخ درست است.

$$\begin{array}{ccccccc} & & \times 3-1 & & \times 3-1 & & \\ & \nearrow & & \searrow & \nearrow & \searrow & \\ 1, & 2, & 5, & 14, & 41, & 122 & \\ & \nwarrow & \nwarrow & \nwarrow & \nwarrow & \nwarrow & \\ & \times 3-1 & \times 3-1 & \times 3-1 & \times 3-1 & \times 3-1 & \end{array}$$

پاسخ‌نامه سؤالات استعداد تحصیلی

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



۱۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

با دقت در ترجمه آیه «آیا گمان کردید که ما شما را بیهوده آفریدیم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟» به یکی از آثار ایمان، یعنی «رهایی از سردرگمی و بی‌هدفی» پی می‌بریم.
امام علی (ع) دوستی با افراد فاسد را موجب از بین رفتن ایمان معرفی می‌کند و می‌فرماید: «هم‌نشینی با انسان‌های هوسران، موجب از بین رفتن ایمان می‌شود.»

۱۷- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

خداوند به حضرت ابراهیم (ع) دستور داد زن و فرزند کوچک خود را در سرزمین مکه که در آن زمان سرزمینی بدون آب و آبادانی بود و امکانی برای زندگی نداشت، سکونت دهد. حضرت ابراهیم (ع) با اطمینان خاطر به دستور خداوند عمل کرد و این کار نشانه تسلیم بودن او در برابر امر خداوند است.
گروهی که پیامبران را انکار 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. با توجه به آیه «أَفَكُلَّمَا جَاءَكُمْ رَسُولٌ بِمَا لَا تَهْوَىٰ أَنفُسُكُمْ اسْتَكْبَرْتُمْ فَفَرِيقًا كَذَّبْتُمْ وَفَرِيقًا تَقْتُلُونَ» به این نکته اشاره شده است.

۱۸- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۴۰)

حضرت ابراهیم (ع) برای دعوت به خدا به عمویش آزر می‌گوید: «ای عمو! چرا چیزی می‌پرستی که نه می‌شنود و نه می‌بیند و نه هیچ مشکلی را از تو حل می‌کند؟!» دقت شود که گزینه «۱» اگر چه از ویژگی‌های حضرت ابراهیم (ع)، دانایی او را بیان می‌کند، اما بیانگر استدلال او نیست.

۱۹- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴)

خداوند با احکام و قوانینش نمی‌خواهد بر بندگان سخت بگیرد؛ بلکه برای هدایت انسان و راهنمایی او به سمت سعادت و خوشبختی و جلوگیری از گمراهی او این قوانین را قرار داده است: «وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَليُؤْتِيَكُمْ نِعْمَةً عَلَيْكُمْ.»

۲۰- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

خداوند در آیه ۲ سوره انفال درباره مؤمنان می‌فرماید: «وَإِذَا تُلِيتَ عَلَيْهِمْ آيَاتُهُ زَادَتْهُمْ إِيمَانًا»: «و چون آیات خدا بر آنها تلاوت شود، ایمانشان افزون می‌گردد.»

۲۱- گزینه «۴» پاسخ درست است. (قرآن: صفحه‌های ۲۶، ۲۷ و ۳۰)

حرف «واو» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به معنای «و» می‌باشد، اما در گزینه «۴» به معنای سوگند یا قسم به کار رفته است.

۲۲- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «اهل گذشت باشید، بی‌تردید عفو و گذشت، بنده را عزیز و سرافراز می‌گرداند. پس، از یکدیگر بگذرید تا خداوند شما را عزیز و سرافراز گرداند.»
برخی از مردم هرگز حاضر نیستند خطای دیگران را ببخشند، عده‌ای هم فقط از اشتباهات کوچک دیگران، چشم‌پوشی می‌کنند، اما نمی‌توانند از اشتباهات بزرگ آنان بگذرند.

۲۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

شیطان به جهنمیان می‌گوید: «شما خودتان وعده‌های راست خداوند را کنار گذاشتید و وسوسه‌های دروغ مرا باور کردید. پس به‌جای سرزنش من، خودتان را سرزنش کنید.»

پاسخ‌نامه تشریحی ۱۵ سؤال زبان و ادبیات فارسی

۲۴- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۲۶)

۲۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۳، ۱۸، ۱۹ و ۲۹)

مسخر: رام، مطیع / ملک: پادشاهی، سرزمین / فرتوت: پیر و کهنسال / دیبا: پارچه ابریشمی رنگین / بساط: گستردنی، فرش

۲۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

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

۲۷- گزینه «۳» پاسخ درست است. (نهم: صفحه ۲۲ و هشتم)

از شگفتی آفرینش ملخ / هسته متمم مضاف‌الیه مضاف‌الیه
مثل قصر پادشاه قصه‌ها / هسته متمم مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۲۸- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۳ و ۲۶)

وابسته‌های گروه اسمی در گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رستن، این / گزینه «۲»: ها، من، ان، این / گزینه «۳»: دل / گزینه «۴»: کار، شایستگی، خودپسندی، پندار

۲۹- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۵ و ۲۶)

در همه گزینه‌ها، واژه مشخص شده «نهاد» است، به‌جز گزینه «۱» که «خود» مفعول است.

۳۰- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۹)

ضمیر «تو» در روی سؤال «مضاف‌الیه» است. فقط در گزینه «۳» ضمیر نقش مضاف‌الیهی دارد. ضمیر در گزینه‌های «۱» و «۴» متمم و در گزینه «۲» نهاد است.

۳۱- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۲۲)

«رستن» در گزینه «۱» مضاف‌الیه است.

۳۲- گزینه «۱» پاسخ درست است. (نهم: صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۱۹ و هشتم)

«است» فعل مضارع و «فرموده است» فعل ماضی است.

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

پرسش انکاری، پرسشی است که برای تأکید بر سخن مطرح می‌شود و پاسخ آن منفی است.
گزینه «۱»: از که می‌توانی بخری؟ از هیچ‌کس نمی‌توان خرید.
گزینه «۲»: چه کسی می‌تواند میوه دهد؟ هیچ‌کس نمی‌تواند.
گزینه «۳»: فضل خدا را چه کسی می‌تواند بشمرد؟ هیچ‌کس نمی‌تواند بشمرد.
ولی در گزینه «۴»: فقط پرسشی مطرح شده و پرسش انکاری نیست.

۳۴- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۳، ۲۲ و ۲۶)

تشبیه در گزینه‌ها: «متاع جوانی، محبس تن و گوی سعادت»

۳۵- گزینه «۲» پاسخ درست است. (نهم: صفحه ۲۵ و هشتم)

«آیینة دل»، «چو بنفشه» و «صفحة هستی» تشبیه را در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نشان می‌دهد.

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

۳۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (نهم: صفحه ۱۸ و هشتم)

۳۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (نگارش: صفحه ۲۳)

وقتی نهاد یا فاعل جمله مشخص است نباید از فعل مجهول و واژه «توسط» استفاده کنیم. صورت درست جمله:
«معماران طراز اول، این خانه‌های زیبا و شکوهمند را ساخته‌اند.»

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

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

تاکنون بیش از ۶۰ قمر برای سیاره مشتری که یک سیاره بیرونی محسوب می‌گردد، کشف شده است.

۴۰- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

ساکنان تمام نقاطی که روی یک نصف‌النهار قرار دارند، در یک زمان خورشید را در آسمان می‌بینند و دارای ساعت یکسانی هستند و برخی کشورها که گستردگی در طول جغرافیایی دارند، مانند چین، چند ساعت رسمی دارند.

۴۱- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

پهناترین و عمیق‌ترین اقیانوس جهان، آرام است و در جاهایی که اقیانوس‌ها با خشکی تماس دارند، اغلب ناحیه‌ای کم‌عمق با ژرفایی کمتر از ۲۰۰ متر دیده می‌شود که به آن فلات قاره (ایوان خشکی) می‌گویند.

۴۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۲۵)

خشکی‌ها زودتر از آب‌ها گرم می‌شوند و سریع‌تر گرمای خود را از دست می‌دهند.

۴۳- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۲۶)

در لایه وردسپهر (تروپوسفر) هر چه از سطح زمین بالاتر می‌رویم، دمای هوا کم می‌شود (به ازای هر ۱۰۰۰ متر ارتفاع، دما ۶ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد)، بنابراین:

$$4000 - 1500 = 2500 \quad \text{اختلاف ارتفاع دو نقطه}$$

$$\text{متر} \quad \text{درجه}$$

$$1000 \quad 6$$

$$2500 \quad X = \frac{2500 \times 6}{1000} = 15 \quad \text{اختلاف دمای دو نقطه}$$

$$15 - 15 = 0 \quad \text{دمای قله}$$

۴۴- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان (اکوسیستم) تشکیل شده است و عوامل مختلفی چون «آب و هوا، شکل ناهمواری‌ها، میزان ارتفاع و جنس خاک» در تنوع زیست‌بوم‌ها تأثیر دارند که در این میان، آب و هوا مهم‌ترین و بیشترین تأثیر را دارد.

۴۵- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۳۳)

«زیست‌بوم تایگا» گسترده‌ترین زیست‌بوم است و به داشتن جنگل‌های مخروطیان و سوزنی‌برگ‌ها معروف است. درختان این ناحیه، مانند کاج و سرو همیشه سبزند و برگ‌ریزان ندارند.

۴۶- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۳۸)

$\frac{3}{4}$ تنوع زیستی جهان مربوط به جنگل‌های بارانی استوایی است. برخی دانشمندان معتقدند که این جنگل‌ها حدود ۵۰ درصد اکسیژن سیاره زمین و ۵۰ درصد رطوبت جو را تولید می‌کنند.

۴۷- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۴۰)

«کنیا» از جمله کشورهای آفریقایی است که در آن شکار گسترده فیل‌ها صورت می‌گیرد و «چین و تایلند» بیشترین میزان عاج قاچاق را در جهان وارد می‌کنند و «تایلند» از جمله کشورهایی است که ممنوعیت فروش عاج را نپذیرفته است.

۴۸- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۲۴)

جو یا هواکره لایه‌ای از گاز است که از سطح زمین تا ارتفاع ۳۰۰۰ کیلومتری اطراف سیاره زمین را در بر گرفته است. جو مخلوطی از گازهای مختلف نیتروژن (۷۸٪) و اکسیژن (۲۱٪) و سایر گازها مانند دی‌اکسید کربن و بخار آب است و پایین‌ترین لایه که نزدیک به سطح زمین است، وردسپهر (تروپوسفر) نام دارد.

۴۹- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۸)

امضای قراردادهایی که بین ایران و کشورهای دیگر بسته می‌شود، امضای استوارنامه سفیران کشور ما و پذیرش استوارنامه سفیران سایر کشورها و اعطای نشان‌های دولتی از جمله وظایف رئیس‌جمهور می‌باشد.

۵۰- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۲۱)

بودجه، سندی است که دولت در آن درآمدها و هزینه‌های یک کشور را برای یک سال، معین می‌کند و این سند باید به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد.

۵۱- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۲۴)

نوجوانان، گروه سنی ۱۲ تا ۱۸ سال را تشکیل می‌دهند. در این دوره افراد از نظر جسمانی دچار تغییراتی می‌شوند که به این تغییرات «بلوغ» می‌گویند.

۵۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۳۱)

بر طبق قانون اساسی، رئیس قوه قضائیه از سوی رهبر جمهوری اسلامی به مدت پنج سال انتخاب می‌شود.

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

در موقعیت اول که فردی بدون مجوز نظام پزشکی اقدام به ویزیت بیماران می‌کند، دعاوی کیفری محسوب می‌شود و مجازات برای فرد در نظر می‌گیرند و در موقعیت دوم که فردی به منزل همسایه خود آسیب زده، دعاوی حقوقی محسوب می‌شود و دادگاه فرد را ملزم به پرداخت خسارت می‌کند.

پاسخ‌نامه تشریحی ۲۰ سؤال ریاضیات

۵۴- گزینه «۴» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه‌های ۸، ۱۰ و ۱۲)

گزینه «۱»: اعداد اول فقط در مجموعه اعداد طبیعی تعریف می‌شوند. بنابراین با مجموعه تهی سر و کار داریم که مجموعه‌ای متناهی است.
گزینه «۲»: چون در این جمله صفت وجود دارد، بیانگر یک مجموعه نیست.
گزینه «۳»: مجموعه تمام موجودات زنده، مجموعه‌ای است با عدد اصلی بسیار بسیار بزرگ اما متناهی.
گزینه «۴»: مجموعه اعدادی که در تجزیه آنها فقط عوامل ۲ و ۳ وجود داشته باشند، به فرم $2^m \times 3^n$ نوشته می‌شوند که در آن $m, n \in \mathbb{N}$ هستند. بنابراین بی‌شمار عدد به این فرم می‌توان یافت، پس این یک مجموعه نامتناهی است.

۵۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

تعداد زیرمجموعه‌های دو عضوی که از یک مجموعه ۵ عضوی می‌توان نوشت عبارت است از:

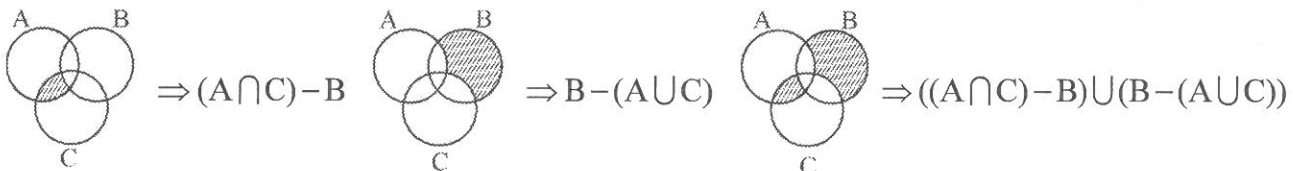
$$\frac{5(5-1)}{2} = 10 \Rightarrow n(B) = 10 \Rightarrow n(p(B)) = 2^{n(B)} = 2^{10} = 1024$$

۵۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۳)

$$\emptyset \in A, \{\emptyset\} \in A \Rightarrow \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \subseteq A$$

بنابراین عبارت بیان شده در گزینه «۳» عیناً در مجموعه A وجود ندارد.

۵۷- گزینه «۲» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه‌های ۲۱ و ۲۶)



۵۸- گزینه «۴» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۶)

$$A - (B \cup C) = A \cap (B \cup C)' = A \cap (B' \cap C') = A \cap B' \cap C' = B' \cap (C' \cap A) = B' - (C' \cap A) = B' - (C \cup A)'$$

۵۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه ۲۳)

$$A \subseteq B \Leftrightarrow \begin{cases} A \cap B = A \\ A \cup B = B \end{cases}$$

$$A \subseteq D \Leftrightarrow \begin{cases} A \cap D = A \\ A \cup D = D \end{cases}$$

$$B \subseteq D \Leftrightarrow \begin{cases} B \cap D = B \\ B \cup D = D \end{cases}$$

$$[(A \cap B) \cup D] \cap [(A \cup B) \cap D] = [A \cup D] \cap [B \cap D] = D \cap B = B$$

۶۰- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۷)

به دلیل آنکه زیرمجموعه‌ها دو عضوی هستند و اگر دو عدد عضو مجموعه باشد ک.م.م آنها نباید عضو مجموعه باشد، می‌توان نتیجه گرفت مجموعه‌هایی که شامل دو عدد هستند و یکی از این اعداد مضرب دیگری است، باید از کل زیرمجموعه‌های دو عضوی حذف شوند، بنابراین: الف) عدد ۱ نمی‌تواند عضو زیرمجموعه‌ها باشد، زیرا هر عددی کنار ۱ قرار گیرد، مضرب آن است. ب) از عدد ۲ به بالا تعداد مضارب بزرگ‌تر از خود عدد را می‌شماریم و از کل زیرمجموعه‌ها کم می‌کنیم.

عدد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تعداد مضارب a که از a بزرگ‌تر و از ۲۱ کوچک‌تر است.	۱۹	۹	۵	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۱

$$\Rightarrow \binom{20}{2} - 46 = 190 - 46 = 144 = 12^2$$

۶۱- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۳)

$$\{1, 2, 3, \dots, 10\} \cap X' = \underbrace{\{1, 2, 3, \dots, 10\}}_{\text{عضوی } 10} - \underbrace{X}_{\text{عضوی } 7} = \underbrace{\{4, 6, 8\}}_{\text{عضوی } 3}$$

بنابراین X، ۷ عضو مشترک با مجموعه اولیه دارد و می‌توان نتیجه گرفت X حداقل ۷ عضو دارد، پس تعداد زیرمجموعه‌های محض غیرتهی X از $2^7 - 2 = 126$ کمتر نیست.

۶۲- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۷)

وقتی در پرتاب دهم برای سومین بار، رو ظاهر می‌شود، یعنی در ۹ پرتاب قبلی فقط دو بار رو ظاهر شده است و برای شمارش حالت‌ها باید ۲ مرتبه‌ای که رو ظاهر می‌شود را از بین ۹ پرتاب انتخاب کنیم:

$$P(A) = \frac{\binom{9}{2}}{2^{10}} = \frac{36}{2^{10}} = \frac{9}{2^8}$$

۶۳- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۷)

$$n(A) = 20 + 25 = 45$$

$$n(S) = 20 + 25 + 30 + 35 = 110 \Rightarrow P(A) = \frac{45}{110}$$

۶۴- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۷)

اعداد اول یک رقمی عبارتند از ۲، ۳، ۵ و ۷. پس مجموع اعداد سه تاس فقط می‌تواند ۳، ۵ یا ۷ باشد.

تعداد حالت‌ها	اعداد ظاهر شده روی تاس
۱	۱, ۱, ۱
۳	۳, ۱, ۱
۳	۲, ۲, ۱
۳	۵, ۱, ۱
۶	۴, ۲, ۱
۳	۳, ۳, ۱
۳	۳, ۲, ۲

$$n(A) = 1 + 3 + 3 + 3 + 6 + 3 + 3 = 22$$

$$n(S) = 6 \times 6 \times 6 = 216$$

$$P(A) = \frac{22}{216}$$

۶۵- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۲۶)

$$A_1 = [-1, 1), A_2 = \left[-\frac{1}{2}, 2\right), A_3 = \left[-\frac{1}{3}, 3\right), A_4 = \left[-\frac{1}{4}, 4\right), A_5 = \left[-\frac{1}{5}, 5\right), A_6 = \left[-\frac{1}{6}, 6\right)$$

$$A_1 \cap A_2 \cap A_3 = \left[-\frac{1}{3}, 1\right) \quad A_4 \cap A_5 \cap A_6 = \left[-\frac{1}{6}, 4\right)$$

$$(A_1 \cap A_2 \cap A_3) \cup (A_4 \cap A_5 \cap A_6) = \left[-\frac{1}{3}, 4\right)$$

اعداد صحیح اجتماع دو مجموعه = ۰, ۱, ۲, ۳

۶۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۹)

$$\sqrt{\frac{50}{18}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$$

$$\sqrt{6,25} = 2,5 = \frac{25}{10}$$

$$2,7^{-3} = \left(\frac{27}{10}\right)^{-3} = \left(\frac{10}{27}\right)^3$$

$$707,96868\dots = 707 \frac{959}{990}$$

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

بزرگ‌ترین عدد صحیح کوچک‌تر از هر عدد، همان اولین عدد صحیح قبل از آن است، پس عدد صحیح قبل هر عدد را از آن کم می‌کنیم.

$$\text{گزینه «۱» : } -1 < \frac{-182}{218} < 0 \Rightarrow \frac{-182}{218} - (-1) = \frac{36}{218}$$

$$\text{گزینه «۲» : } 0 < \frac{193}{229} < 1 \Rightarrow \frac{193}{229} - 0 = \frac{193}{229}$$

$$\text{گزینه «۳» : } -1 < \frac{-265}{301} < 0 \Rightarrow \frac{-265}{301} - (-1) = \frac{36}{301}$$

$$\text{گزینه «۴» : } 0 < \frac{5}{41} < 1 \Rightarrow \frac{5}{41} - 0 = \frac{5}{41}$$

$$\Rightarrow \frac{36}{301} < \frac{5}{41} < \frac{36}{218} < \frac{193}{229}$$

در این صورت گزینه «۳» درست خواهد بود.

۶۸- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۲۲)

$$\frac{5+4}{(4 \times 5)} - \frac{7+5}{(5 \times 7)} + \frac{10+7}{(7 \times 10)} - \frac{14+10}{(10 \times 14)} + \dots + \frac{59+49}{(49 \times 59)} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots - \frac{1}{49} - \frac{1}{59} = \frac{1}{4} - \frac{1}{59} = \frac{55}{236}$$

کسر دهم

۶۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه‌های ۱۹، ۳۱ و ۶۹)

اعداد اول یک رقمی عبارت‌اند از $\{2, 3, 5, 7\}$. بنابراین تعداد کسرهای تحویل‌ناپذیری که مخرج آنها دو عدد اول یک رقمی داشته باشد یعنی

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های دو عضوی از مجموعه فوق، یعنی: } \frac{4(4-1)}{2} = 6. \text{ (با استفاده از فرمول } \left(\frac{n(n-1)}{2}\right) \text{)}$$

اکنون برای آنکه بسط اعشاری متناوب مرکب به‌وجود آید، لازم است یکی از اعداد مخرج از مجموعه $\{2, 5\}$ و دیگری از مجموعه $\{3, 7\}$

$$2 \times 2 = 4$$

انتخاب شوند، بنابراین تعداد حالت‌های مطلوب عبارت است از:

$$P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

در نتیجه احتمال مورد نظر برابر است با:

۷۰- گزینه «۱» پاسخ درست است. (به روش: صفحه ۶۹)

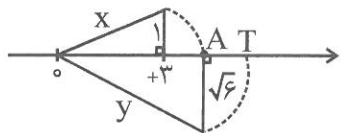
مخرج کسر عبارت است از 5×11 . بنابراین برای آنکه بسط اعشاری این کسر بصورت متناوب ساده در آید، لازم است که در مخرج، عدد ۵ حذف شود، پس a باید مضرب ۵ باشد. یعنی یکی از اعضای مجموعه $\{10, 15, 20, \dots, 95\}$ که تعداد آنها $\frac{90}{5} = 18$ است، اما a نمی‌تواند ۵۵ باشد، زیرا حاصل کسر در این حالت ۱ می‌شود که اصلاً متناوب نیست. بنابراین ۱۷ عدد دو رقمی مثبت وجود دارد که به‌زای آنها کسر $\frac{a}{55}$ دارای بسط اعشاری متناوب ساده باشد.

۷۱- گزینه «۳» پاسخ درست است. (به روش: صفحه ۷۵)

توجه داشته باشید برای آنکه نشان دهیم یک مجموعه نسبت به یک عمل بسته نیست، باید نشان دهیم حاصل انجام آن عمل بین دو عضو آن مجموعه، عضوی از آن مجموعه نیست.

$\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4 \notin \mathbb{Q}'$
 $(1 - \sqrt{5}) \times (1 + \sqrt{5}) = 1 - 5 = -4 \notin \mathbb{Q}'$
 $2\pi \times \pi = 2\pi^2 \in \mathbb{Q}'$
 $\frac{1}{\pi} \times \pi = 1 \notin \mathbb{Q}'$

۷۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (به روش: صفحه ۷۲)



$$x^2 = 1^2 + 3^2 = 10 \Rightarrow x = \sqrt{10} \Rightarrow A = \sqrt{10}$$

$$y^2 = \sqrt{10}^2 + \sqrt{6}^2 = 16 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow T = 4$$

۷۳- گزینه «۱» پاسخ درست است. (به روش: صفحه ۵۸)

ابتدا هر کسر را با روش تقسیم‌های متوالی (ب.م.م) ساده کنید.

$$\left. \begin{aligned} (411, 685) = 137 \Rightarrow \frac{411}{685} = \frac{3}{5} \\ (365, 219) = 73 \Rightarrow \frac{365}{219} = \frac{5}{3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow T = \frac{3}{5} + \frac{5}{3} = \frac{34}{15}$$

۷۴- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

$$\left. \begin{aligned} \text{جابه‌جایی} &= 2R \\ \text{مسافت} &= \frac{5}{2} (2\pi R) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\text{تندی متوسط}}{\text{سرعت متوسط}} = \frac{\frac{5}{2} (2\pi R)}{2R} = \frac{5}{2} \pi$$

۷۵- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

ابتدا جابه‌جایی اتومبیل را با این شتاب حساب می‌کنیم.

$$\left. \begin{aligned} v_1 &= 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{\div 3.6} 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 &= 0 \\ a &= 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \Delta x = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} \\ \Delta x = \frac{0 - 30^2}{20} \Rightarrow \Delta x = 45 \text{ m} \end{cases}$$

$$\Delta x = ?$$

$$60 - 45 = 15 \text{ m}$$

اتومبیل پس از طی ۴۵m متوقف می‌شود. یعنی در فاصله ۱۵ متری از مانع متوقف می‌شود.

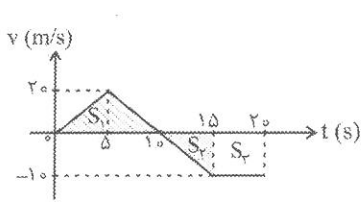
۷۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند و عبارت‌های «پ»، «ت» و «ث» درست هستند. اگر جسمی روی خط راست بدون تغییر جهت حرکت کند، تندی متوسط و سرعت متوسط آن با هم برابرند و هرگاه شتاب متحرکی صفر باشد، ممکن است ساکن باشد و یا با سرعت ثابت بدون تغییر جهت در حرکت باشد.

۷۷- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

یادآوری: اطلاعات حاصل از نمودار سرعت - زمان $(v-t)$:

- ۱- محل تلاقی محور سرعت با محور زمان، لحظه تغییر جهت متحرک است. بنابراین متحرک فقط در ثانیه ۱۰، یعنی یکبار تغییر جهت داده است.
- ۲- قدرمطلق مساحت‌های زیر نمودار سرعت - زمان (بدون + و -) برابر است با مسافت طی شده.
- ۳- جمع جبری مساحت‌های زیر نمودار سرعت - زمان (+ و -) برابر است با جابه‌جایی.



$$S_1 = \frac{20 \times 10}{2} = 100 \text{ m}$$

$$S_2 = \frac{5 \times (-10)}{2} = -25 \text{ m}$$

$$S_3 = (-10) \times 5 = -50 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{کل مسافت طی شده در } 20 \text{ ثانیه} = 100 + 25 + 50 = 175 \text{ m} \\ \text{کل جابه‌جایی در } 20 \text{ ثانیه} = 100 + (-25) + (-50) = 25 \text{ m} \\ \text{جابه‌جایی در } 10 \text{ ثانیه اول} = 100 \text{ m} \end{cases}$$

۴- شیب خط نمودار سرعت - زمان برابر است با شتاب متحرک. از ثانیه ۱۵ تا ۲۰ (۵ ثانیه پایانی) شیب خط یا شتاب صفر است و متحرک با سرعت ثابت یا به صورت یکنواخت در حرکت است. بنابراین عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» درست هستند و عبارت «الف» نادرست است.

۷۸- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶)

وقتی دو جسم مستقل از هم در حرکت باشند، سرعت نسبی آنها در صورتی که هم‌جهت حرکت کنند، تفاضل سرعت آنها است و وقتی خلاف جهت حرکت کنند، مجموع سرعت آنها است. اما اگر دو جسم وابسته باشند (قایق روی آب رودخانه، مسافر درون قطار، شخصی روی پله‌برقی و...) سرعت نسبی آنها در صورت هم‌جهت بودن، مجموع سرعت آنها است و در صورت خلاف جهت بودن، تفاضل سرعت آنها است.

$$\begin{array}{c} \text{مسافر} \\ \boxed{B} \rightarrow \\ \text{قطار A} \end{array} \quad v_A = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{\div 3/6} 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

موتورسوار

$$\boxed{C} \rightarrow$$

$$\text{سرعت مسافر نسبت به موتورسوار} = (v_A + v_B) - v_C$$

$$\text{سرعت مسافر نسبت به موتورسوار} = (15 + 0/5) - 3/5 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۷۹- گزینه «۳» پاسخ درست است. (تتا جلد ۱: فصل ۱)

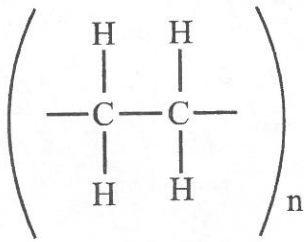
۸۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (تتا جلد ۱: فصل ۱)

$$60 \frac{\text{cm}}{\text{min}} \times \frac{\text{s}}{100 \text{ cm}} = 0.01 \text{ یا } 10^{-2}$$

$$\text{گزینه «۱»}: 20 \frac{\mu\text{s}}{\text{ns}} = 20 \times \frac{10^{-6}}{10^{-9}} = 20 \times 10^3 = 2 \times 10^4$$

$$\text{گزینه «۳»}: 4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{\text{cm}^3}{\text{g}} = 4 \times 10^{-3} \frac{10^3}{1} \times \frac{10^{-6}}{1} = 4 \times 10^{-6}$$

$$\text{گزینه «۴»}: 60 \left(\frac{\text{dm}}{\text{cm}} \right)^3 = 60 \left(\frac{10^{-1}}{10^{-2}} \right)^3 = 60 \times 10^3 = 6 \times 10^4$$



۸۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (به‌روش: صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

فرمول ساختاری پلی اتیلن به صورت مقابل است:

پاسخ‌نامه تشریحی ۵ سوال زیست‌شناسی



۸۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

پیام ایجاد شده در گیرنده‌های نوری چشم به مرکز بینایی در لوب پس‌سری مخ انتقال می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرکز بویایی در زیر لوب پیشانی قرار دارد.

گزینه «۲»: مرکز شنوایی در لوب گیجگاهی قرار دارد.

گزینه «۴»: مرکز چشایی در لوب آهیانه قرار دارد.

۸۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

هورمون غده پاراتیروئید سبب تنظیم کلسیم خون می‌شود و هنگام کاهش کلسیم خون با اثر بر کلیه‌ها، روده باریک و استخوان‌ها این کمبود را جبران می‌کند. در صورت ترشح زیاد این هورمون‌ها با اثر بر استخوان‌ها، سبب پوکی استخوان می‌شود.

۸۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

تقسیم میتوز به تقسیمی گفته می‌شود که در طی آن، یک سلول به دو سلول تبدیل می‌شود. این تقسیمات به منظور افزایش تعداد سلول‌ها هنگام رشد و ترمیم بافت‌هایی که آسیب دیده‌اند و همچنین در سرطان که سلول‌ها با سرعت زیاد تقسیم می‌شوند، اتفاق می‌افتند اما تولید سلول‌های جنسی نتیجه تقسیم میوز است.

۸۹- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

متفاوت بودن ضرب هوشی در دو قلوهای همسان که در دو محیط مختلف پرورش یافته‌اند، به دلیل اثر محیط بر صفت هوش است، به عبارت دیگر هوش نوعی صفت ارثی محیط است که همانند صفت ارثی رنگ موی خرگوش هیمالیایی است که در اثر دمای محیط تغییر می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

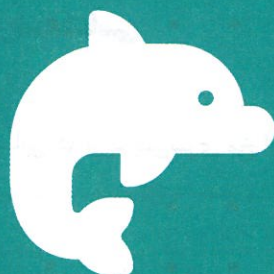
گزینه «۲»: تغییر رنگ میوه‌ها: صفتی محیطی

گزینه «۳»: اثر انگشت: صفتی ارثی

گزینه «۴»: ریزش موی سر در اثر ابتلا به بیماری قارچی: صفتی محیطی

۹۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

هورمون کورتیزول که از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود، به بدن در برابر فشارهای روحی طولانی مدت کمک می‌کند، چون در این زمان فشارخون و ضربان قلب بالا می‌رود و برای طولانی مدت در این حالت بودن برای بدن خطرناک است.



تخصصی ترین مرکز سنجش و شکوفایی استعداد های برتر
تیزهوشان و المپیاد

abadgaran@edu.ir



valeh
Valeh Cultural and Educational Institute

دفتر مرکزی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد (غرب به شرق)،
نرسیده به پل یادگار امام، نبش خیابان ارمان یکم، پلاک ۲۸
تلفن: ۰۲۱ ۴۸ ۳۵۰ - ۰۲۱ ۴۴ ۲۶ ۲۶
دورنگار: ۰۲۱ ۴۴۲۴۱۷۷۹ info@valeh.ir valeh.ir
کد پستی: ۱۴ ۸۱ ۸۹ ۳۸ ۴۴ صندوق پستی: ۱۱۷۵-۱۴۵۱۵