

# پایه نهم

آزمون‌های آزمایشی واله



دفترچه پاسخ

دلفین 

شماره آزمون: هفت

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸ / ۱ / ۳۰

کد آزمون: ۹۷۴۰۹۰۰۷

# واله

مؤسسه آموزشی فرهنگی واله

[AbadgaranEdu.ir](http://AbadgaranEdu.ir)

برای ورود به سایت آبادگران روی لینک بالا کلیک کنید

## جدول بودجه بندی

### برنامه مسابقات دلفین (تیزهوشان)

#### پایه نهم متوسطه ۱

آزمون هشتم (آزمون جامع): ۱۳ اردیبهشت ماه ۹۸

شماره صفحه	مبحث	نام درس
نهم: صفحہهای ۱۱۹ تا ۱۴۰	نهم: درس‌های ۱۱ و ۱۲ هشتم: درس‌های ۱۴ و ۱۵ به علاوه دوره تمام مباحث قبل	پیام‌های آسمان
نهم: صفحہهای ۱۱۴ تا ۱۲۴	نهم: درس ۱۱ + نیایش هشتم: درس ۱۲ + نیایش به علاوه دوره تمام مباحث قبل	قرآن
نهم: صفحہهای ۱۱۹ تا ۱۴۶ به‌روش: صفحہهای ۹۳ تا ۲۱۹	نهم: درس ۱۵ تا پایان درس ۱۷ + نیایش هشتم: درس ۱۵ تا پایان درس ۱۷ + نیایش به علاوه دوره تمام مباحث قبل	فارسی
نهم: صفحہهای ۹۷ تا ۱۰۸	نهم: درس ۸ + نیایش هشتم: درس ۸ + نیایش به علاوه دوره تمام مباحث قبل	نگارش
نهم: صفحہهای ۱۴۸ تا ۱۶۸	نهم: درس ۲۲ تا پایان درس ۲۴ هشتم: درس ۲۲ تا پایان درس ۲۴ به علاوه دوره تمام مباحث قبل	مطالعات اجتماعی
نهم: صفحہهای ۱۳۰ تا ۱۴۳ به‌روش: صفحہهای ۳۴۷ تا ۳۷۱	نهم: فصل ۸: حجم و مساحت هشتم: بردار و مختصات، دایره به علاوه دوره تمام مباحث قبل	ریاضی
تتا (جلد ۲): صفحہهای ۱۹۱ تا ۲۱۷	هشتم: ، شکست نور، عدسی‌ها، منشورها، تلسکوپ به علاوه دوره مباحث فیزیک پایه‌های هشتم و نهم	فیزیک
----	دوره مباحث شیمی پایه هشتم	شیمی
نهم: صفحہهای ۱۴۳ تا ۱۶۵	نهم: فصل‌های ۱۴ و ۱۵ به‌روش: فصل‌های ۸ و ۷ به علاوه دوره تمام مباحث قبل	زیست‌شناسی



پاسخ نامه آزمون ۷ دلفین - پایه نهم  
۳۰ فروردین ۱۳۹۸

دلفین

abadgaranedu.ir

## پاسخ‌نامه ۱۵ سؤال استعداد تحلیلی

۱- گزینه «۲» پاسخ درست است.

به ۵ مثلی که در ۵ گوشه ستاره تشکیل می‌شود، توجه کنید.  
به ترتیب از چپ به راست اول یک مثلث سیاه سپس دو مثلث سفید و بعد سه مثلث سیاه و در شکل چهارم نیز چهار مثلث سفید وجود دارد، پس به جای علامت سؤال باید ستاره‌ای قرار گیرد که ۵ مثلث سیاه داشته باشد، یعنی گزینه «۲» درست است.  
توجه داشته باشید که وقتی مثلث‌ها سفید است، بقیه شکل سیاه است و وقتی مثلث‌ها سیاه است، بقیه شکل سفید است.

۲- گزینه «۳» پاسخ درست است.

از چپ به راست هر بار شکل ۹۰ درجه ساعتگرد چرخیده است. همچنین مجموع تعداد مثلث‌ها و ستاره‌ها در تمام شکل‌ها ۵ است، بنابراین گزینه «۳» درست است.

۳- گزینه «۱» پاسخ درست است.

از چپ به راست دایره کوچک سیاه هر بار ۹۰ درجه ساعتگرد چرخیده است.  
ابتدا نیم‌دایره نسبت به خط عمودی قرینه شده، سپس نیم مربع نسبت به خط عمودی قرینه شده و الی آخر.

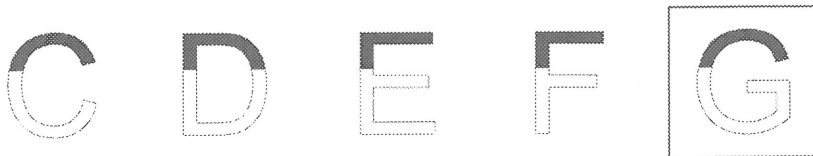
۴- گزینه «۱» پاسخ درست است.

شکل‌های گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» از سه مثلث تشکیل شده‌اند، ولی شکل گزینه «۱» از دو مثلث و یک دوزنقه تشکیل شده است.

۵- گزینه «۴» پاسخ درست است.

اولاً کل شکل شطرنجی هر بار از چپ به راست ۴۵ درجه ساعتگرد چرخیده است. ثانیاً اگر مربع سیاه بالایی را در شکل اول شماره «۱» و مربع سیاه پایینی را شماره «۲» بنامیم، مربع شماره «۱» هر بار دو خانه ساعتگرد حرکت کرده و مربع شماره «۲» هر بار دو خانه پادساعتگرد حرکت کرده است.

۶- گزینه «۴» پاسخ درست است.




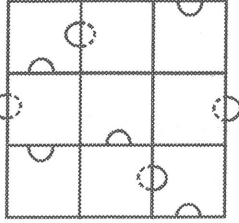
۷- گزینه «۴» پاسخ درست است.

۸- گزینه «۴» پاسخ درست است.

سه نوع شکل (△، □، ○) و سه نوع پاره‌خط داریم (—، /، \)، که البته همه خط‌های مایل، پایین شکل‌ها رسم شده‌اند. در هر ردیف از هر نوع شکل وجود دارد و در هر شکل باید یکی از انواع خط وجود داشته باشد. دقت کنید که چیدمان شکل‌ها و خط‌ها ترتیبی ندارند.

۹- گزینه «۱» پاسخ درست است.

مسیر حرکت مربع‌ها به شکل «» است. نیم‌دایره درون مربع‌ها در هر مرحله به اندازه یک ضلع در جهت ساعتگرد چرخیده است. دقت کنید که این نیم‌دایره‌ها به صورت یکی در میان درون مربع و بیرون آن قرار دارند.



۱۰- گزینه «۴» پاسخ درست است.

مثلث‌ها در هر ردیف به اندازه یک ضلع در جهت پادساعتگرد نسبت به ردیف بالایی چرخیده است یا می‌توان گفت در هر ردیف از چپ به راست به مثلث‌ها در جهت پادساعتگرد اضافه شده است.

۱۱- گزینه «۴» پاسخ درست است.

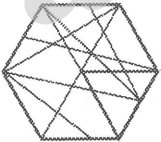
۱۲- گزینه «۴» پاسخ درست است.

در هر مرحله، نقطه به مکانی که فلش شکل قبلی نشان داده منتقل شده و فلش  $135^\circ$  ساعتگرد دوران یافته است.

۱۳- گزینه «۴» پاسخ درست است.

در هر قسمت شکل سمت راست را بر شکل سمت چپ منطبق کرده و اشتراک در شکل را حذف کرده و ناحیه باقی‌مانده در شکل چپ را در شکل پایین رسم کرده‌ایم.

۱۴- گزینه «۴» پاسخ درست است.



۱۵- گزینه «۱» پاسخ درست است.

در هر ردیف شکل‌های سمت راست و چپ قرینه یکدیگرند.

## پاسخ‌نامه سؤالات استعداد تحصیلی

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

۱۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۳)

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «همه کارهای نیک و حتی جهاد در راه خدا، در مقایسه با امر به معروف و نهی از منکر، مانند قطره در برابر دریایی پهناور و عمیق است. خداوند سبحان اقوام پیش از شما را عذاب نکرد، مگر به دلیل اینکه امر به معروف و نهی از منکر را ترک کردند. پس بی‌خردان آنها را به دلیل انجام معصیت‌ها عذاب کرد و خردمندان را به دلیل نهی نکردن از زشتی‌ها.»

## ۱۷- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۲)

مؤمنان در مورد امر به معروف و نهی از منکر، مسئولیت بیشتری دارند، زیرا آنها ولی یکدیگرند؛ یعنی همدیگر را دوست دارند و نسبت به سرنوشت یکدیگر احساس مسئولیت می‌کنند. خداوند در این باره می‌فرماید: «وَالْمُؤْمِنُونَ وَالْمُؤْمِنَاتُ بَعْضُهُمْ أَوْلِيَاءُ بَعْضٍ يَأْتُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ.»

## ۱۸- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۸۶)

دوستی که اهل گناه باشد، دوست مناسبی نیست. این افراد در روایات به شمشیری زهرآلود تشبیه شده‌اند که اگرچه ظاهرشان براق و زیباست، اما بسیار خطرناک‌اند. سعدی در این باره می‌گوید: «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست / پس به هر دستی نشاید داد دست»

## ۱۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۱)

مشركان با ظهور اسلام، موقعیت خود را در خطر دیدند. ابتدا تلاش کردند با پیشنهادهاى فریبنده به پیامبر اکرم (ص)، ایشان را از ادامه دعوت به اسلام، منصرف کنند؛ اما هنگامی که دیدند نمی‌توانند رسول خدا را فریب دهند، مسلمانان را در محاصره شدید اقتصادی در شعب ابي طالب قرار دادند تا دست از اسلام بردارند و تحت سلطه مشركان قرار گیرند. ماجرای فوق پس از پیروزی انقلاب اسلامی برای ما نیز تکرار شد و آمریکا و هم‌پیمانانش طرح تحریم (محاصره) اقتصادی ایران را به تصویب سازمان ملل رساندند. دقت شود که شیوه مطرح شده برای تحت فشار قرار دادن پیامبر (ص) و یارانش با شیوه تحریم و محاصره ایران پس از انقلاب شباهت داشته است، اما جنگ تحمیلی به محاصره شعب ابي طالب، کمتر مربوط است

## ۲۰- گزینه «۴» پاسخ درست است. (قرآن: صفحه ۱۰۶)

ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: و از من اطاعت کنید.

گزینه «۲»: گفت: ای قوم من.

گزینه «۳»: جز هلاکت (نابودی).

## ۲۱- گزینه «۳» پاسخ درست است. (قرآن: صفحه ۹۶)

ترجمه همه عبارت‌ها به جز عبارت «ت» درست است؛ برای هر چیزی اندازه‌ای است.

## ۲۲- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

امام باقر (ع) در لحظه‌ای که دست از کار کشید، فرمود: «اگر در حال کار مرگم فرا رسد، در حال عبادت خدا از دنیا رفته‌ام.» پس کار کردن برای کسب حلال، عبادت است و با سخن رسول خدا (ص) که فرمود: «عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن، کار و کسب حلال است.» می‌تواند مرتبط باشد.

## ۲۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

فرموده امام علی (ع) در مورد دعا کردن و اجابت شدن آن از سوی خداست که با آیه «وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ»: «پروردگارتان گفت: مرا بخوانید (دعا کنید) تا (دعای شما را) بپذیرم»، مرتبط است. دقت شود که سایر گزینه‌ها مربوط به کسب درآمد از راه حرام و کم‌فروشی است.

پاسخ‌نامه تشریحی ۱۵ سؤال زبان و ادبیات فارسی ۱ ۲ ۳ ۴

۲۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۵ و هشتم)

بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

قائل: کسی که به خطای خود اقرار می‌کند.

تضرع: حالت دعا و التماس

فضیلت: برتری

۲۵- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۰، ۱۱۳ و ۱۱۵ و هشتم)

صورت درست کلمه‌ها:

گزینه «۱»: خضوع، بحر

گزینه «۲»: غافل، صلۀ رحم، بنیان‌گذار

گزینه «۳»: عطشان، عافیت

گزینه «۴»: غزا، وجه، دغل، بقا

۲۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۶ و ۱۱۵)

کلمه «عیش» به معنی «خوشی، خرمی و زندگی» است.

۲۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۸، ۱۵۶ و ۱۶۰)

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

۲۸- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۸۴، ۱۰۵، ۱۰۹)

گزینه «۱»: باز آید (سوم شخص مفرد)، غم مخور (دوم شخص مفرد)

گزینه «۲»: هستی (دوم شخص مفرد)، می‌شناسند (سوم شخص جمع)

گزینه «۴»: زبید (دوم شخص جمع)، می‌رسد (سوم شخص مفرد)

در گزینه «۳» همه فعل‌ها «دوم شخص مفرد» هستند.

۲۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۱)

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» فعل‌های «برافروخته بود، بفروخته بود، آموخته بود» ماضی بعید هستند.

در گزینه «۲» فعل مصراع دوم «بود» است:

نهانش نظری با من دلسوخته بود.

متمم صفت فعل

۳۰- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰۶، ۱۱۲ و ۱۱۵)

گزینه «۱»: آدمی: متمم / دردی: نهاد

گزینه «۲»: جان جهان: متمم / جان: نهاد

گزینه «۳»: یک اندام: متمم / رنجی: نهاد

۳۱- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۸ و هشتم)

هدهد صبا ← اضافه تشبیهی است.

سبا، صبا ← جناس ناقص دارند.

مخاطب قرار دادن هدهد ← تشخیص است.

این بیت به داستان حضرت سلیمان (ع) تلمیح دارد.



۳۲- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۸۰ و ۹۷ و هشتم)

در بیت داده شده در گزینه «۱» واج‌آرایی حرف «د» دیده می‌شود و اینکه «قلم با غصه این شعر را می‌نویسد» تشخیص دارد.



۳۳- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۸ و هشتم)

بیت‌های «الف و پ» تشبیه ندارند؛ بنابراین گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» نمی‌توانند درست باشند.



۳۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۹۸)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به اهمیت باطن نسبت به ظاهر اشاره دارند، ولی گزینه «۳»، «حیران بودن در سیمای معشوق» را بیان می‌کند.



۳۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۱)

مفهوم گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، «جلوه خداوند در پدیده‌ها» است، ولی معنی گزینه «۱» این است که «هر چه از جانب دوست می‌رسد، نیکوست».



۳۶- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۸)

مفهوم دوبیتی داده شده و گزینه «۳» این است که «هنگام مرگ همه با هم برابرند».



۳۷- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۸)

ردیف در همه گزینه‌ها «فعل» است، ولی کلمه ردیف در گزینه «۱» «دوست» می‌باشد و «اسم» است.



۳۸- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۱)

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



۳۹- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۸)

هدف نکاح (ازدواج) تشکیل خانواده است نه هدف تشکیل خانواده، نکاح (ازدواج)



۴۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۳۰)

اگرچه اجتماعی شدن در سراسر زندگی فرد ادامه می‌یابد، اما مهم‌ترین مرحله آن، دوران اولیة زندگی فرد در خانواده است.



۴۱- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۳۳)

از دیدگاه قرآن مهم‌ترین هدف ازدواج برقراری آرامش و محبت بین زن و مرد است.

۴۲- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۳۴)

زن و مرد در دو خانواده و دو محیط جداگانه تربیت و پرورش یافته‌اند. به عبارت دیگر، فرایند اجتماعی شدن آنها با هم متفاوت بوده و بر این اساس، ممکن است هنجارها و ارزش‌های متفاوتی داشته باشند.

۴۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۳۶)

اطاعت از والدین در صورتی جایز نیست که به گناه و نافرمانی از خدا دستور دهند.

۴۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴۲)

داشتن حکومت برای جامعه یک ضرورت است و هیچ جامعه‌ای نمی‌تواند بدون وجود حکومت باقی بماند؛ زیرا در زندگی اجتماعی نیازهای مشترکی وجود دارد و افراد برای تنظیم امور خود به قوانین و مقرراتی نیاز پیدا می‌کنند.

۴۵- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴۶)

بر طبق قانون اساسی، برخی از مهم‌ترین وظایف و اختیارات رهبر جمهوری اسلامی عبارت‌اند از:

- تعیین سیاست‌های کلی نظام و نظارت بر حسن اجرای آنها  
- فرماندهی کل نیروهای مسلح

- نصب و عزل و قبول استعفاى فقهای شورای نگهبان، رئیس قوه قضائیه، رئیس سازمان صدا و سیماى جمهوری اسلامی ایران و فرماندهان

نیروهای نظامی، انتظامی و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و ...

- عفو یا تخفیف مجازات محکومان در حدود موازین اسلامی ...

۴۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۷)

«هنجارها»، رفتارهای معینی هستند که در یک گروه یا جامعه پذیرفته شده و متداول هستند.

۴۷- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۹)

گروه‌های ضد انقلاب داخلی قصد داشتند با به راه انداختن جنگ‌های داخلی، اقوام ایرانی را در مقابل هم قرار دهند.

۴۸- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۵)

یکی از خونین‌ترین رویدادهای دوران انقلاب اسلامی در روز ۱۷ شهریور ۱۳۵۷ در تهران به وقوع پیوست. در آن روز که به «جمعه سیاه»

معروف شد، مأموران رژیم به طرز بی‌رحمانه‌ای تظاهرات مردم را در میدان ژاله (شهدای کنونی) به خاک و خون کشیدند و عده زیادی را

شهید و زخمی کردند.

۴۹- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

در آب و هوای مدیترانه‌ای زمستان‌ها معتدل و پرباران و تابستان‌ها گرم و خشک است.

۵۰- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

کشور ایران از نظر وسعت دومین کشور وسیع و از نظر جمعیت نیز دومین کشور پرجمعیت آسیای جنوب غربی است.

۵۱- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

سانتی‌متر سانتی‌متر کیلومتر

$$4 \times 100000 = 400000 \text{ روی زمین}$$

$$50000 \quad 1$$

$$400000 \quad x = \frac{400000 \times 1}{50000} = 8 \text{ فاصله دو شهر روی نقشه: سانتی‌متر}$$

۵۲- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

در مناطق شمالی اروپا، فرسایش طولانی مدت موجب شده است که کوه‌ها کم ارتفاع و قله‌ها گنبدی شکل و دره‌ها باز باشند. در این منطقه، جلگه‌های پهناور و دریاچه‌های بسیار وجود دارد و از نظر زمین‌شناسی به این بخش وسیع از اروپا، «اروپای پیر» می‌گویند.

۵۳- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

«فرانسه، اسپانیا و ایتالیا» از مهم‌ترین کشورهای اروپا از نظر جذب گردشگر و به‌دست آوردن درآمد از این طریق هستند.

پاسخ‌نامه تشریحی ۱۷ سؤال علوم تجربی

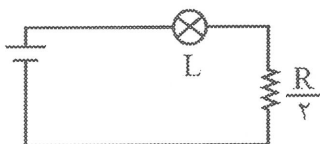


۵۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

با توجه به قانون گره، وقتی جریان تقسیم می‌شود و چندین راه برای عبور جریان باشد، مدار از نوع موازی می‌باشد. لامپ‌های A و B با هم سری هستند، چون فقط یک مسیر برای عبور جریان وجود دارد، ولی لامپ C با دو لامپ دیگر موازی می‌باشد.

۵۵- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

با بستن کلید «K<sub>۱</sub>» اتصالی یا مدار کوتاه تشکیل می‌شود و تقریباً همه جریان از مسیر کلید K<sub>۱</sub> عبور کرده و از مقاومت، جریانی عبور نمی‌کند. با بستن کلید «K<sub>۳</sub>» دو مقاومت با هم موازی شده و مقاومت معادل از مقاومت هر دوی آنها کوچک‌تر می‌شود. بنابراین با کاهش مقاومت، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ بیشتر می‌شود و شدت نور آن بیشتر می‌شود.



۵۶- گزینه «۱» پاسخ درست است. (هشتم)

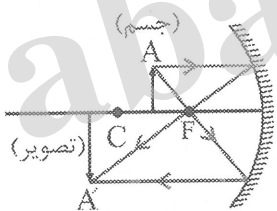
قبل از دور کردن، بین آهن‌ریا و آهن زیر آن، نیروی ربایش وجود دارد و بر نیروسنج A علاوه بر وزن آهن‌ریا، نیروی مغناطیسی ربایشی نیز وارد می‌شود و فنر نیروسنج بیشتر کشیده می‌شود، ولی در نیروسنج B، نیروی دافعه بین دو آهن‌ریا موجب می‌شود، نیروسنج عدد کوچک‌تر از وزن آهن‌ریای آویخته را نشان دهد.  
با دور کردن آهن و آهن‌ریای روی زمین، هر دو نیروسنج فقط وزن آهن‌ریاهای آویخته را نشان می‌دهند، بنابراین نیروسنج A کاهش و نیروسنج B افزایش را نشان می‌دهد.

۵۷- گزینه «۴» پاسخ درست است. (هشتم)

آهن خالص «فرومغناطیس نرم» می‌باشد و شدت مغناطیسی آن با بسته شدن کلید افزایش می‌یابد و براده‌های آهن بیشتری را نسبت به فولاد که «فرومغناطیس سخت» می‌باشد، جذب می‌کند. با قطع جریان، آهن خاصیت خود را از دست می‌دهد، ولی فولاد خاصیت خود را حفظ کرده و براده‌های آهن جذب شده را حفظ می‌کند.

۵۸- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

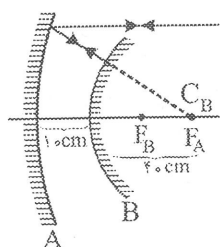
آینه کاو یا مقعر، از جسم مقابل خود تصویری متعدد تشکیل می‌دهد که به فاصله جسم تا آینه بستگی دارد. با توجه به اینکه فاصله کانونی آینه ۲۰ cm و فاصله جسم تا آینه ۳۰ cm است، یعنی جسم در فاصله بین «F» تا «C» قرار دارد که اگر جسم در فاصله بین «F» تا «C» قرار داشته باشد، تصویر آن حقیقی، وارونه، بزرگ‌تر و دورتر تشکیل می‌شود.



۵۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (هشتم)

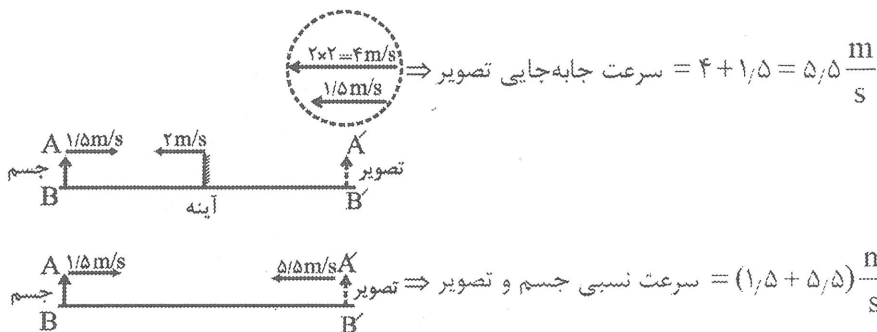
آینه A از نوع مقعر (کاو) و آینه B از نوع محدب (کوژ) است. اگر پرتویی موازی محور اصلی به آینه کاو بتابد، بازتاب آن از کانون عبور می‌کند و در آینه محدب، اگر پرتویی امتدادش از مرکز عبور کند، بازتاب آن بر روی خودش منطبق است و برمی‌گردد. در این شکل، کانون آینه کاو و مرکز آینه کوژ روی هم منطبق‌اند، بنابراین:

$$۵۰ - ۴۰ = ۱۰ \text{ cm}$$



۶۰- گزینه «۳» پاسخ درست است. (هشتم)

اگر جسم و آینه تختی موازی هم و در فاصله مناسب مقابل هم قرار داشته باشند، جسم با هر سرعتی حرکت کند، تصویر با همان سرعت خلاف جهت حرکت می‌کند، اما آینه با هر سرعتی حرکت کند، تصویر با دو برابر سرعت آینه و هم‌جهت با آینه جابه‌جا می‌شود، بنابراین خواهیم داشت:

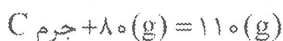
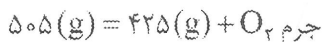


$\Delta x = vt = 7 \times 2 = 14 \text{ m}$  به هم نزدیک می‌شوند.

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

طبق قانون پایستگی جرم: مجموع جرم فراورده‌ها = مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها

در واکنش «۱»:



در واکنش «۲»:



۶۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد اتم‌های کربن، نقطه جوش، نیروهای رابیش بین مولکولی و مقاومت در برابر جاری شدن (گرانروی) افزایش می‌یابد.

۶۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

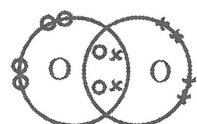
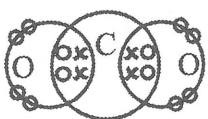
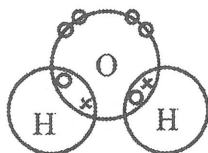
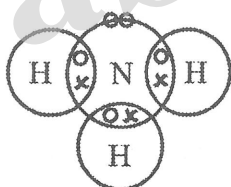
در مولکول  $NH_3$  در مجموع ۶ الکترون بین اتم‌های هیدروژن و اتم نیتروژن به اشتراک گذاشته شده است که در مولکول  $N_2$  نیز ۶ الکترون بین اتم‌های نیتروژن اشتراک گذاشته شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مولکول آب در مجموع ۴ الکترون بین اتم‌های H و اتم O به اشتراک گذاشته شده است.

گزینه «۳»: در مولکول  $CO_2$  در مجموع ۸ الکترون بین دو اتم به اشتراک گذاشته شده است.

گزینه «۴»: در مولکول  $O_2$  در مجموع ۴ الکترون بین ۲ اتم به اشتراک گذاشته شده است.

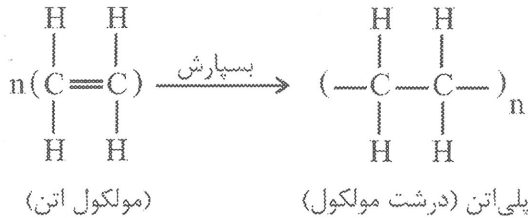


۶۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)

وجود ناخالصی‌ها در محلول باعث بالا رفتن نقطه جوش می‌شود.



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



۶۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۲)

سلول‌های بدن همه جانداران می‌توانند میزبان ویروس باشند. ویروس‌ها ساختار سلولی ندارند. اندامک‌های سلولی در آنها دیده نمی‌شود، فقط از یک پوشش پروتئینی و ماده وراثتی DNA یا RNA تشکیل شده‌اند.



۶۷- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۵)

نقش سلول‌های رشته‌دار، گرفتن مواد غذایی از آب وارد شده به بدن و گوارش درون سلولی آنها است.



۶۸- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۶)

یکی از وظایف پوست در برگ گیاهان، کاهش میزان تبخیر آب از سطح آنهاست، در نتیجه هر چه ضخامت پوست بیشتر باشد، شدت تعرق کمتر است.



۶۹- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۴۰)

عواملی که در فراوانی حشرات نقش دارند، عبارت‌اند از: تخم‌گذاری زیاد، تنوع غذایی زیاد، تولیدمثل سریع و سازگاری با محیط. توانایی پوست‌اندازی در این فراوانی نقشی ندارد.



۷۰- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۷۴)

حیات بر روی زمین، از دریا با جانداران تک‌سلولی شروع شده است. به همین دلیل فسیل‌های موجود در قدیمی‌ترین لایه‌های رسوبی مربوط به جانداران دریازی بوده است.

پاسخ‌نامه تشریحی ۲۰ سؤال ریاضیات

۷۱- گزینه «۱» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۲۲۵)

$$|x-1| < 2x-4 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 1 \Rightarrow x-1 \geq 0 \Rightarrow x-1 < 2x-4 \Rightarrow x > 3 \Rightarrow x \in (3, +\infty) \\ x < 1 \Rightarrow x-1 < 0 \Rightarrow -x+1 < 2x-4 \Rightarrow x > \frac{5}{3} \end{cases}$$

غ ق ق

۷۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۵)

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{z} = \frac{2}{y} \Rightarrow \frac{2z+x}{xz} = \frac{2}{y} \Rightarrow \frac{2z+x}{2x} = \frac{z}{y} \Rightarrow \frac{y}{z} = \frac{2x}{x+2z}$$

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

$$\begin{cases} a^2 - 5ab = 7 \\ b^2 + 4ab = -2 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} a^2 + b^2 - ab = 5$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab) = (-1) \times 5 = -5$$

۷۴- گزینه «۳» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۲۲۱)

$$x^2 + (1-\sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$$

ابتدا سعی می‌کنیم عبارت درجه دوم را به صورت اتحاد جمله مشترک تجزیه کنیم، برای این کار کافی است، بتوانیم دو عدد چنان بیابیم

که حاصل جمعشان  $(1-\sqrt{3})$  و حاصل ضربشان  $(-\sqrt{3})$  باشد. به سادگی می‌توان آن دو عدد را  $(1)$  و  $(-\sqrt{3})$  حدس زد.

$$\Rightarrow (x-\sqrt{3})(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} \\ x = -1 \end{cases}$$

۷۵- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۱۱)

$$\overline{xy} = \frac{y}{4}(x+y) \Rightarrow 10x+y = \frac{y}{4}(x+y) \xrightarrow{\times 4} 40x+4y = yx+yy \Rightarrow 33x = 3y \xrightarrow{\div 3} 11x = y$$

x و y ارقام یک عدد هستند و برای آنکه  $y = 11x$  شود (یکی یازده برابر دیگری)، تنها حالت ممکن  $x = 0, y = 0$  است که عدد دو رقمی

نمی‌سازد. بنابراین چنین عددی وجود ندارد.

۷۶- گزینه «۴» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۳۲۱)

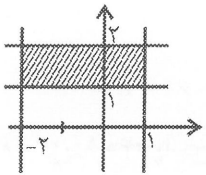
$$\frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} \frac{a^2 + a^2}{abc} = \frac{2a^2}{abc} = \frac{2a}{bc}$$

۷۷- گزینه «۲» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۲۶۹)

$$(x^2 + x - 2)(y^2 - 3y + 2) = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2)(y-1)(y-2) = 0$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x=1 \\ x=-2 \end{array} \right\} \text{خطوط موازی محور } y \text{ ها}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} y=1 \\ y=2 \end{array} \right\} \text{خطوط موازی محور } x \text{ ها}$$



با توجه به شکل، محدوده محصور شده، مستطیلی به ابعاد ۳ و ۱ است که دارای مساحت ۳ می‌باشد.

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

$$\text{ارتفاع مثلث} = \text{فاصله } A \text{ از } BC = \frac{|2(-2) - 3(3) - 1|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2}} = \frac{14}{\sqrt{13}}$$

$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times \frac{14}{\sqrt{13}} \times 4 = \frac{28}{\sqrt{13}}$$

۷۹- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۰۷)

$$\frac{2}{m^2} = \frac{-m}{-m} \neq \frac{2}{m^2}$$

$$\frac{2}{m^2} = \frac{-m}{-m} = 2 \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

اما اگر  $m = 1$  باشد،  $\frac{2}{m^2}$  هم با دو کسر دیگر برابر می‌شود، پس تنها  $m = -1$  قابل قبول است.

۸۰- گزینه «۳» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۲۷۴)

مختصات نقطه A در معادلات هیچ‌یک از دو خط صدق نمی‌کند، پس رأس A روی این دو خط قرار ندارد. از طرفی شیب خط  $y=1$  برابر صفر و شیب خط  $3x+4y=13$  برابر با  $-\frac{3}{4}$  است که نشان‌دهنده این است که دو خط موازی نیستند، پس محل برخورد این دو خط، رأس مقابل A است.

$$\begin{cases} y=1 \\ 3x+4y=13 \end{cases} \Rightarrow C(3,1)$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(3-4)^2 + (1-4)^2} = \sqrt{10}$$

بنابراین قطر داده شده در صورت تست، قطر دیگر لوزی است.

$$S = \frac{1}{2} AC \times BD = \frac{1}{2} \sqrt{10} \times 3\sqrt{10} = 15$$

۸۱- گزینه «۴» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۳۱۲)

$$2 - \sqrt{x^2 + 3x^2 + 3x + 1} = 2 - \sqrt{(x+1)^2} = 2 - (x+1) = 1 - x \Rightarrow \text{عبارت گویا}$$

$$\sqrt{3x} \Rightarrow \text{عبارت گویا} \quad \frac{5}{2\sqrt{x}} \Rightarrow \text{عبارت غیرگویا} \quad \frac{x-1}{x+\sqrt{2}} \Rightarrow \text{عبارت گویا} \quad 7 \Rightarrow \text{عبارت گویا}$$

۸۲- گزینه «۲» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۳۲۳)

با توجه به تقسیم زیر، عامل دیگر  $(2y-x)$  است.

$$\begin{array}{r|l} -2x^2 + 5xy - 2y^2 & 2x - y \\ -(-2x^2 + xy) & -x + 2y \\ \hline & 4xy - 2y^2 \\ - (4xy - 2y^2) & \\ \hline & 0 \end{array}$$

۸۳- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۵)

$$\text{عبارت} = \frac{x^6 - y^6}{x^4 + y^4 + x^2y^2} = \frac{(x^2)^3 - (y^2)^3}{x^4 + y^4 + x^2y^2} = \frac{(x^2 - y^2)(x^4 + y^4 + x^2y^2)}{x^4 + y^4 + x^2y^2} = x^2 - y^2$$



۸۴- گزینه «۴» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۵)

به جای  $\frac{x+y}{x-y}$  از  $a$  استفاده می‌کنیم که  $\frac{x-y}{x+y}$  نیز  $\frac{1}{a}$  می‌شود.

$$\text{صورت: } 1 - \frac{1 - \frac{a-1}{a}}{1} = 1 - \frac{a-1}{a} = 1 - \frac{a-1}{a} = \frac{1}{a}$$

$$\text{مخرج: } 1 - \frac{1}{1-a} = 1 - \frac{1}{1-a} = 1 + \frac{1-a}{a} = \frac{1}{a}$$

$$\text{کل عبارت: } 1 + \frac{\frac{1}{a}}{\frac{1}{a}} = 1 + 1 = 2$$

۸۵- گزینه «۳» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۸)

$$2x^4 + x^6 = x^2(2x^2 + 1)$$

$$-4x^5 - 2x^2 = -2x^2(2x^2 + 1)$$

بنابراین عبارت‌های  $2x^4 + x^6$  و  $-4x^5 - 2x^2$  بر  $2x^2 + 1$  بخش پذیر است، پس باقی مانده صفر است، پس فقط  $x^2 + 2x - 4$  را بر

$2x^2 + 1$  تقسیم می‌کنیم و یا  $2x^2 + 1$  را برابر صفر قرار داده و عبارت به دست آمده را در  $x^2 + 2x - 4$  جاگذاری می‌کنیم.

$$2x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{-1}{2}$$

$$x^2 + 2x - 4 \xrightarrow{x^2 = \frac{-1}{2}} \frac{-1}{2} + 2x - 4 = 2x - \frac{9}{2}$$

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{9}{2} \end{cases} \Rightarrow a + b = 2 + \frac{9}{2} = \frac{13}{2}$$

۸۶- گزینه «۲» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۹)

مقسوم علیه را برابر با صفر قرار می‌دهیم و رابطه‌ای ایجاد کرده و در مقسوم جاگذاری می‌کنیم.

$$x^2 + x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = -x - 1$$

$$(x^2)^2 + (a-1)x \cdot x^2 + 2x^2 + ax + 2 = 0 \Rightarrow (-x-1)^2 + (a-1)(x)(-x-1) + 2(-x-1) + ax + 2$$

$$x^2 + 2x + 1 + (a-1)(x)(-x-1) - x^2 - x + 1 + (a-1)(-x^2 - x) + ax$$

$$\Rightarrow -x + (a-1)(x^2 + x) + ax = 0 \Rightarrow -x + a - 1 + ax = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)x + a - 1 = 0$$

$$\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1$$

$$x^2 + x + 1 \xrightarrow{x=1} 1 + 1 + 1 = 3$$

۸۷- گزینه «۱» پاسخ درست است. (صفحه ۱۲۷)

$$x^6 + x^4 + x^2 + 1 = x^2(x^2 + 1) + x^2 + 1$$

$$= (x^2 + 1)(x^2 + 1) \quad , \quad \frac{(x^2 + 1)(x^2 + 1)}{x^2 + 1} = x^2 + 1$$

اگر به تجزیه علاقه‌ای ندارید، می‌توانید از روش تقسیم چندجمله‌ای‌ها و بررسی گزینه‌ها پاسخ دهید.

۸۸- گزینه «۳» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۳۲۰)

$$\frac{4x - 7}{x^2 - 1} = \frac{Rx - R - Tx - T}{(x + 1)(x - 1)} = \frac{(R - T)x - (R + T)}{x^2 - 1} \Rightarrow \begin{cases} R - T = 4 \\ R + T = 7 \end{cases}$$

$$2R = 11 \Rightarrow R = \frac{11}{2} \Rightarrow T = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 2R - 4T = 11 - 6 = 5$$

۸۹- گزینه «۲» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه ۳۱۴)

نگران صورت کسر نباشید! مراقب باشید تا مخرج‌ها صفر نشوند.

$$T = 1 - \frac{2|x|^{x+2}}{x^2 + x - 2} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + x - 2 \neq 0 \\ x + 1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x + 2)(x - 1) \neq 0 \\ x \neq -1 \end{cases} \Rightarrow x \neq -2, 1$$

$\Rightarrow$  دامنه  $T = \mathbb{R} - \{\pm 1, -2\}$  سه عدد گویا عضو دامنه نیستند.

۹۰- گزینه «۱» پاسخ درست است. (بهروش: صفحه‌های ۲۳۰ و ۲۳۱)

عدد ۱۷ را  $x$  فرض کرده و با روش تعیین باقی‌مانده در تقسیم چندجمله‌ای‌ها بدون عمل تقسیم اقدام کنید.

$$17 = x \Rightarrow 11 = x - 6 \Rightarrow \begin{array}{r|l} x^2 - 5x^2 + x - 41 & x - 6 \\ \hline & \end{array}$$

= باقی‌مانده

$$x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6 \Rightarrow x^2 - 5x^2 + x - 41 \xrightarrow{x=6} 6^2 - 5(6)^2 + 6 - 41 = 216 - 180 + 6 - 41 = 1$$

بنابراین باقی‌مانده تقسیم عدد  $T$  بر  $11$  برابر با  $1$  است.