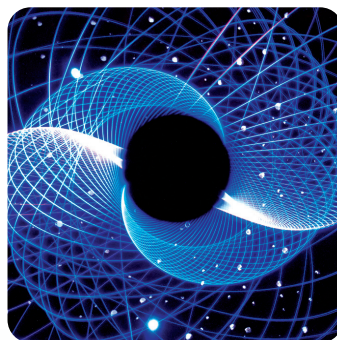


دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲

ویژه دانش‌آموزان پایه سوم دبیرستان
رشته ریاضی و فیزیک



بامر

سال تحصیلی ۹۶-۹۵
دانش آموزان پایه سوم دبیرستان

پاسخ تشریحی آزمون مرحله ۲

۲
۱۰
۲۰

پاسخ تشریحی درس های عمومی
پاسخ تشریحی درس های اختصاصی
مطالب مشاوره ای

تذکرات مهم ↓

- ۱- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳ گزینه دو روز جمعه ۱۲ آذر ۹۵ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده اند، در روز پنجشنبه ۱۱ آذر توزیع خواهد شد.
- ۲- آخرین مهلت ثبت نام در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله های ۲ تا ۱۰ گزینه دو روز پنجشنبه ۲۷ آبان ۹۵ می باشد. افرادی که در این آزمون ها ثبت نام نکرده اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می توانند به بخش «معرفی آزمون ها - پایه سوم دبیرستان» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.
- ۳- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.
- ۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۵- کارنامه های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۲۱ آبان ۹۵ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۲ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۲۱ آبان، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۶- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده و در مرحله اول توزیع شده است. دقت نمایید که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایید.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

[gozine2_institute](https://www.instagram.com/gozine2_institute)

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون مرحله ۲ (رشته ریاضی و فیزیک)

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- پاسخ: گزینه ۲
صیانت: نگهداری، نگهداری، نگهداری
کسوت: لباس
نظاره‌گر: بیننده
رب‌النوع: پروردگار نوع در نظر مشرکان، مثلاً خدای آتش، خدای درختان
- ۲- پاسخ: گزینه ۱
کرور: نیم‌میلیون
نقله: تلف شده، نابود شده
طراران: دزدان
مطاع: اطاعت شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد، با متاع به معنای کالا اشتباه نشود.
- ۳- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱ تا ۳۹ ادبیات فارسی
حوالی - مهمل گفتن - خدمت‌گزاری - اهل صلاح
- ۴- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۸ و اعلام ادبیات فارسی
«انسان میوه نخل» از آثار میناق امیر فجر است.
- ۵- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹، ۱۶، ۲۷ و ۲۸ ادبیات فارسی
داستان «گاو» در کتاب «عزاداران بیل» آمده است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲ ادبیات فارسی
مفهوم پشت‌گرمی به امید الهی است.
گزینه ۱: غفار بودن خداوند مفهوم است، یعنی خدا توبه عذرخواهان را می‌پذیرد.
گزینه ۲: مفهوم کوتاهی کردن در شکر نعمت‌های الهی است.
گزینه ۴: اشاره به آیه «لعمرك انهم لفی سكرتهم یعمهون»: به جان تو سوگند که آنان در مستی خود سرگردان‌اند.
مفهوم بیت صورت سؤال این است که در راه عشق سختی‌های بسیاری وجود دارد، ولی به پشت‌گرمی معشوق امیدوار است، پس به مقصود خواهد رسید که این مفهوم در گزینه ۳ دیده می‌شود.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱ تا ۴ ادبیات فارسی
در اضافه تشبیهی یا تشبیه بلیغ، «مشبه و مشبه‌به»، به یکدیگر اضافه می‌شوند.
در گزینه ۲: بناتِ نبات ← نبات به بنات تشبیه شده است.
بحر مکاشفت ← مکاشفت به دریا تشبیه شده است.
کمان ابرو ← ابرو به کمان تشبیه شده است.
مهد زمین ← زمین به مهد یا گهواره تشبیه شده است.
در گزینه ۴: روی ماه اضافه استعاری است، دست انابت اضافه اقترازی است.
- ۸- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۵، ۱۷، ۲۱ و ۳۲ ادبیات فارسی
گزینه ۱: من درآوردی ← کنایه از ساختگی و دروغین / گردن نمی‌گذاره ← کنایه از نپذیرفتن / پهلوی اهل من بمیرم و تو بمیری نیست ← کنایه از اینکه حکومت پهلوی اهل تعارف و شوخی نیست / گردن شکستن ← کنایه از نابود کردن، پس چهار کنایه وجود دارد.
گزینه ۲: بو شنیدنی نیست ← حس آمیزی
گزینه ۳: هفت خط ← کنایه از نهایت نیرنگ بازی / بازی قهر و آشتی ← اضافه تشبیهی / بازی ← استعاره از رفتار هنرمندان
گزینه ۴: کوه آهن مثل دریای آب ← تشبیه / کوه بشنود ← تشخیص / کل بیت ← اغراق
- ۹- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۴ ادبیات فارسی
بیت اول به پایان رسیدن غربت و دوری را بیان می‌کند، اما بیت دوم می‌گوید: باید به خداوند امیدوار بود و کسی نمی‌تواند گره از مشکل دیگری بگشاید.
مفهوم دو بیت گزینه ۱: کسی که از توان بالایی برخوردار است، هیچ عاملی نمی‌تواند بر او غلبه کند.
مفهوم دو بیت گزینه ۲: تحقیر طرف مقابل است.
مفهوم دو بیت گزینه ۴: در هر دو بیت می‌گوید عقل مطیع و بنده رسول خدا ﷺ است و شرع در پناه او به امنیت و آسایش رسیده است.

- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۵ ادبیات فارسی
مفهوم بیت سؤال این است که وهم و خیال و عقل از راه یابی به ذات خدا و شناخت او عاجز هستند و گزینه ۴ نیز می‌گوید: ای خدایی که از پندار و مقایسه و شک و تصور انسان برتر هستی. پس مفهوم دو بیت یکی است. (ان الله لا یوصف و لا یدرک): خداوند وصف و درک نمی‌شود.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴ و ۱۰ تا ۱۴ ادبیات فارسی
که گفتت ← که به تو گفت، در این گزینه «ت» جهش ضمیر ندارد و متمم است.
گزینه ۱: ضمیر نقش «مضاف‌الیه» دارد و متعلق به واژه دیگر است، یعنی وقتی دهانه تیر به گوش رستم (گوشش) رسید، از کمان خروش برخاست.
گزینه ۲: امروز آن چنان بر یال تو می‌کوبم که بمیری، ضمیر «ت» متعلق به یال است و نقش «مضاف‌الیه» برای یال دارد.
گزینه ۴: دامنم از دست برفت ← دامن از دست من برفت ← جهش ضمیر
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱ تا ۳۹ ادبیات فارسی
مادرم نام من مرگ تو قرار داد. «را» تبدیل به کسره یا نقش‌نما شده است که به آن «را»، فک اضافه یا بدل از کسره می‌گویند.
گزینه ۱: به هر که اسرار حق آموختند (حرف اضافه).
گزینه ۲: به هر کسی اهل نظر نمی‌توان گفت (حرف اضافه).
گزینه ۳: در مصرع دوم «را» نشانه مفعول است.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ ادبیات فارسی
اسفندیار می‌گوید: آیین من نمی‌پسندد که در سایه کشته شدن مردم ایران، من به سلطنت برسم و پادشاهی کنم و حفظ جان مردم مهم‌تر از حکومت است.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴ زبان فارسی
کلمات «هم‌آوا» ← ویرایش «فتی»
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴ زبان فارسی
گزینه ۱: بسته را با پست سفارشی فرستادم.
گزینه ۳: کتابی را که خریده بودی، خواندم.
گزینه ۴: «دو خواهر و برادر» کژتابی دارد.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴ زبان فارسی
گزینه ۲: انجام‌دهندگان ← اجراکنندگان یا مجریان (غلط رسم‌الخطی هم دارد) / پروژه ← طرح / ریسک ← جرئت
گزینه ۳: شما را ← انسان را / عصبی ← عصبانی / حذف فعل «کند» به قرینه معنوی دارد.
گزینه ۴: فرا گرفته است، با توجه به جمله، نادرست است.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ زبان فارسی
جمله‌ای که پیوند وابسته‌ساز در آن است، جمله وابسته نامیده می‌شود.
گزینه ۱: در داستان رستم و اسفندیار ← متمم قیدی / کم و بیش ← قید
گزینه ۲: فردوسی از چند نفر دیگر یاد می‌کند ← جمله هسته / در شاهنامه ← متمم قیدی
گزینه ۴: چند نفر دیگر که (پیوند وابسته‌ساز) در داستان رستم و اسفندیار هستند ← جمله وابسته
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ زبان فارسی
اسفندیار + این + شاه + زاد + ه + و + رو + ی + ن + تن + در + جنگ + و + اندیش + ه + ها + و + نبرد + با + چهره + ها + و + ممتاز + شکست + را + می + پذیر + د ← ۲۷ تکواژ
اسفندیار + این + شاهزاده + ی + رویین تن + در + جنگ + و + اندیشه‌ها + و + نبرد + با + چهره‌ها + و + ممتاز + شکست + را + می‌پذیرد ← ۱۸ واژه
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ زبان فارسی
(۱) وجه شبه
(۲) مفاک زمین
(۳) نقض (شکستن)، نغز ← دلکش، نیکو
(۴) لآلی ← جمع لؤلؤ
(۵) حلیه
(۶) صلت
(۷) زغن
(۸) وهله
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ زبان فارسی
مؤانست - مؤاخذه

۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱ و ۲ عربی ۳

لم یکن: نبود
من اللعین: از بازیکنان
لما: برای آنچه
مدیر دائرة الرياضة: مدیر اداره ورزش
أحد: کسی
مستأهلاً: شایسته
وَعَدَه: «کان» در تقدیر است) آن را وعده داده بود
ذات یوم: روزی

۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱ عربی ۳

راحت: رفت
نحو: به طرف، به سمت
قبلتها: او را بوسید
بالفرائض الدینیة: به واجبات دینی
الأم: مادر
بننتها الصغیرة: دختر کوچکش
لإهتمامها: به خاطر توجهش، به خاطر اهمیت دادنش

۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۶ عربی ۳

ترجمه درست عبارت:
«به کسی آنچه را که عمل کردن به آن در زمان مشخص را می‌توانم، وعده نخواهم داد!»
«لن أعد»: فعل مستقبل منفی است.

۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱ عربی ۳

ترجمه عبارت: «هرگاه کسی را که دوستش می‌داری، ملاقات می‌کنی، دنیا را ترک کن و آن را واگذار!»
مفهوم: برای رسیدن به محبوب (آنچه که مطلوب توست) دنیا و لذتهایش را کنار بگذار تا به آنچه خواستی است برسی و این را بدان که عشق و حبّ به دنیا و حبّ به محبوب (منظور آخرت) در یک جا جمع نمی‌شوند!
ترجمه گزینه‌ها:
۱) دنیا وسیله‌ای برای دستیابی به آخرت است!
۲) برای رسیدن به محبوب باید دنیا را ترک کنیم!
۳) دوست داشتن محبوب و دوست داشتن دنیا با هم امکان ندارد!
۴) دوست داشتن دنیا در آنچه ما به آن عشق می‌ورزیم، به ما سود نمی‌رساند!

۲۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ عربی ۳

نانوا: الخباز
ایستاده بود: کان قد وقف
برای بار دوم: للمرة الثانية
کنار تنور: جنب التنور
می‌خواست: یُریدُ «کان» در تقدیر است)
نان بپزد: أن یطبخ الخبز

۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۱۰ عربی ۳

دو برادر: الأخوان، (إنّ) الأخویین
از پدر: من الأب
اما آن دو: ولكنهما
به نتیجه‌ای: إلى نتیجة
تکه زمینی: قطعة من الأرض
به ارث بردند: ورثا (وسط عبارت)، ورث (اول عبارت)
در مورد نحوه تقسیم آن: عن کیفیة تقسیمها
نرسیدند: لم یصلا، ما وصلا

■ ترجمه متن: (برگرفته از صفحه ۱۰)

آنجا دخترک جوانی بود که به بیرون رفتن به سمت دریاچه بسیار کوچک عادت کرده بود و در مورد منعکس شدن عکس خود روی آب دریاچه به خاطر راکد بودن آن، اندیشه می‌کرد. روزی برادر کوچک خود را به همراه خود برد و در حالی که او می‌اندیشید برادرش سنگی را برداشت و آن را در دریاچه انداخت پس آب آن موج موج شد و عکس دخترک متلاطم گشت. پس به شدت عصبانی شد و تلاش کرد که موج شدن آب‌های دریاچه را متوقف کند اما نتوانست. شیخ (پیرمرد) بزرگی عبور کرد و حال او را دید و به او گفت: تو را از تنها راه حلی باخبر خواهم کرد که موج‌های آب را متوقف کند، پس گفت: آن را هر چقدر مکلف به (پرداخت) بهایی باشم، انجام خواهم داد. پس به او گفت: دریاچه را رها کن تا آرام شوی، برخی کارها و مشکلات هستند زمانی که می‌خواهیم آن‌ها را حل کنیم به بدتر شدن آن‌ها اضافه می‌کنیم اگرچه نیت‌هایمان درست باشد به همین خاطر باید صبر کنیم و آن را به زمان بسپاریم، پس او ضامن حل آن‌هاست!

۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

گزینه درست را بر اساس متن مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) دختر جوان تنها به دریاچه رفت!
(۲) دختر جوان از منعکس شدن صورتش در آب عصبانی شد!
(۳) برادر دختر جوان سنگی را به طرف او پرتاب کرد!
(۴) به درستی که سنگ باعث شد عکس دختر جوان متلاطم شود!

۲۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

گزینه نادرست را بر اساس متن مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) دختر جوان نتوانست که موج موج شدن‌ها را متوقف کند!
(۲) پیرمرد از دختر جوان خواست بهای تنها راه حل را بپردازد!
(۳) دختر جوان را، شیخ بزرگسالی، نصیحت کرد!
(۴) همانا دختر جوان از روی عادت به سمت دریاچه کوچک بیرون می‌رفت!

۲۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

از متن چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) نگاه کردن در دریاها انسان را آرام می‌کند!
(۲) صبر در برابر مشکلات بهترین کلید برای حل آن‌هاست!
(۳) تحمل سختی‌ها بر انسان بسیار سخت است!
(۴) نیت کار در امور زندگی، کافی است!

۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

حرکت گذاری کامل عبارت: سَأَخْبِرُكَ بِالْحَلِّ الْوَحِيدِ الَّذِي سَيَتَوَقَّفُ تَمْوجَاتِ الْمَاءِ فَقَالَتْ: سَأَفْعَلُهُ مَهْمَا كَلَّفَنِي التَّمَنُّ!

۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: أجوف ← مثال

گزینه ۲: تفعیل ← تفعّل / لازم ← متعدّد / مبنی ← معرب / فاعله الفتاة ← فاعله ضمیر «هي» المستتر

گزینه ۳: فاعله الإسم الظاهر ← فاعله ضمیر «هي» المستتر

۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مزید ثلاثی من باب «إفعال» ← ثلاثی مجرد / معرب ← مبنی

گزینه ۲: لازم ← متعدّد / فاعله ضمیر «هي» المستتر ← فاعله ضمیر «ي» البارز

گزینه ۴: فعل ماضٍ ← فعل أمر / للمخاطب ← للمخاطبة / لازم ← متعدّد

۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جامد ← مشتق / مفعول به ← خبر «كانت»

گزینه ۳: جامد ← مشتق / معرف بالإضافة ← نكرة / مرفوع ← منصوب

گزینه ۴: مبنی ← معرب / مرفوع محلاً ← منصوب

۳۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴ و ۵ عربی ۳

«لم تعدّ» فعل مضارع مجزوم از «عَوَدَ» معتل أجوف است. (کودک از بازی برنگشت و دیر کرد!) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صِفْتُ ← فعل معتل مثال از «وَصَفَّ» (منظره‌های این باغ را برای مسافران توصیف کردم!)

گزینه ۳: لم أجد ← فعل معتل مثال از «وَجَدَ» (در کتابخانه، کتابی پیرامون پزشکی نیافتم!)

گزینه ۴: تَعَدُّ ← فعل معتل مثال از «وَعَدَ» (چرا به سخنی که هرگز به آن عمل نمی‌کنی، وعده می‌دهی؟)

۳۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ عربی ۳

«هَبْ» فعل امر از «تَهَبُ» می‌باشد، با توجه به ترجمه عبارت و ندایی بودن جمله متوجه می‌شویم که در جای خالی باید فعل امر بگذاریم.

- ۳۶- پاسخ: گزینه ۳
 «أَوْقَع» فعل ماضی و معتل مثال از «وَقَع» است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: اِمْتَارَتْ ← فعل معتل اجوف از «میز» است.
 گزینه ۲: تَفَوَّزِينَ ← فعل معتل اجوف از «فوز» است.
 گزینه ۴: يَبْعَنَ ← فعل معتل اجوف از «بِيع» است.

- ۳۷- پاسخ: گزینه ۴
 «ذاق» فعل ماضی و معتل اجوف است و فعل معتل اجوف در پنج صیغه اول ماضی، حرف عله‌اش به «الف» تبدیل می‌شود و از صیغه شش تا چهارده، حرف عله به خاطر رفع التقای ساکنین حذف می‌شود.
 «لِلغَائِبَات» صیغه شش بر جمع مؤنث غایب دلالت دارد و «ذَاقَنَّ» به علت رفع التقای ساکنین به صورت «ذُقَنَّ» می‌آید و حرف عله‌اش حذف می‌شود.

- ۳۸- پاسخ: گزینه ۳
 «عُودَتْ» ← صحیح ← عُدْتُ
 فعل معتل اجوف در پنج صیغه اول ماضی حرف عله‌اش تبدیل به «الف» می‌شود و از صیغه شش تا چهارده، حرف عله حذف می‌شود.

- ۳۹- پاسخ: گزینه ۲
 «يَدْعُنَ» فعل معتل مثال از «وَدَع» در صیغه «لِلغَائِبَات» است.
 بنابراین ضمیر «هُنَّ» در همین صیغه با آن تناسب دارد.

- ۴۰- پاسخ: گزینه ۳
 «لِاقُولُ» فعل مضارع منصوب و صیغه متکلم وحده است. معتل اجوف از «قَوْل» می‌باشد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لَيْسَ ← امر غایب / گزینه ۲: عُدْ ← امر مخاطب / گزینه ۴: ذُقْ ← امر مخاطب

دین و زندگی

- ۴۱- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ کتاب
 با توجه به آیه شریفه «شَرَعَ لَكُم مِّنْ يَّسَاءِ وَ يَهْدِي إِلَيْهِ مَنِ يَّسَاءِ»، هدایت‌شده واقعی کسی است که به همه پیامبران ایمان داشته و میان آن‌ها تفرقه نیندازد.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۳ کتاب
 آیه شریفه «اللَّهُ أَعْلَمُ ... خُذَا دَانَا تَرِ اسْتِ كِه رَسَالَتِ خُود رَا بَر عَهْدَهٗ چِه كَسِي بَغْدَارْد» بیان‌گر صفت الهی «داناتر بودن خداوند» در انتصاب پیامبران است.
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۵ کتاب
 تفکر و اختیار از ویژگی‌های فطری انسان است و به سبب همین ویژگی‌های فطری، خداوند یک برنامه کلی به نام اسلام را به انسان‌ها عنایت کرده است.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۶ کتاب
 حدیث «نَحْنُ مَعَاشِرُ الْاَنْبِيَاءِ...» و آیه شریفه «وَمَا اَرْسَلْنَا مِنْ رَّسُولٍ...» بر رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام دلالت دارند.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۵ کتاب
 با توجه به عبارت قرآنی «لَا نَفَرَقَ بَيْنَ اَحَدٍ مِنْهُمْ وَ نَحْنُ لَهٗ مُسْلِمُونَ» می‌توان گفت: محتوای اصلی دعوت انبیاء یکسان بوده است و همه آن‌ها آورنده یک دین بوده‌اند.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۰ کتاب
 اگر پیامبر در:

- دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد ← دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.
- تعلیم و تبیین دین معصوم نباشد ← امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتقاد مردم به دین از دست می‌رود.
- اجرای فرمان‌های الهی معصوم نباشد ← امکان دارد کارهای مخالف دستور خدا انجام دهد و مردم سرمشتق بگیرند و به گمراهی و انحراف مبتلا شوند.

- ۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۰ کتاب
یک مانع درونی پیامبران را از ارتکاب گناه و خطا بازمی دارد و آن‌ها به چنان مرتبه‌ای از ایمان و تقوا می‌رسند که هیچ‌گاه به سوی گناهان نمی‌روند. همچنین، از چنان بینش عمیقی برخوردارند که گرفتار خطا و اشتباه نمی‌شوند.
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۲ کتاب
بر اساس قوانین تنظیم‌کننده و با توجه به قاعده «اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است»، استفاده از امکانات خصوصی مانعی ندارد. اما اگر سبب اذیت دیگران شود، حرام است.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۲ کتاب
وجود قوانین تنظیم‌کننده: در اسلام دسته‌ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است. این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می‌دهند و کنترل می‌کنند.
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۷ کتاب
با توجه به پیام این آیه، قرآن سرنوشت دوزخ را برای چنین افرادی پیش‌گویی می‌کند.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۹ کتاب
پیامبر ﷺ معجزات دیگری غیر از قرآن داشت، اما معجزه اصلی ایشان قرآن کریم است.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۷ و ۳۹ کتاب
با تدبیر در آیه شریفه «وان کنتم فی ریب...» و اگر در آنچه بر بنده‌مان نازل کردیم شکی دارید، پس سوره‌ای مانند آن بیاورید.» می‌توان گزینه ۱ را به‌عنوان پاسخ درست اعلام کرد.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۶ و ۳۸ کتاب
هم شعر مذکور و هم آیه گزینه ۳ در مورد اُمّی بودن و درس ناخوانده بودن پیامبر اکرم ﷺ است.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۷ و ۴۲ کتاب
بی‌نیازی قرآن از هر اصلاحی، نشان‌دهنده انسجام درونی است که ویژگی اعجاز محتوایی قرآن را بیان می‌کند و آیه شریفه «أفلا یتدبرون...» بیان‌گر این موضوع است.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۰ و ۴۲ کتاب
با توجه به جامعیت و همه‌جانبه بودن آیات قرآن کریم، هیچ نکته ناگفته‌ای در این کتاب آسمانی باقی نمانده است.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب
قرآن کریم اختصاص به زمان خاصی ندارد و کتاب دیروز، امروز و فرداهای انسان‌هاست. این مطلب بیانگر ویژگی «تازگی و شادابی دائمی» این کتاب است.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ کتاب
به جهت تازگی و شادابی دائمی قرآن، درخشندگی این کتاب با رسیدن انسان به درجات عالی‌تر بیشتر نمایان شده و اشاره قرآن به «زوجیت» نشان از ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن دارد.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ کتاب
نشان از ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن دارد.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۷ کتاب
با بررسی اولین آیات نازل شده بر پیامبر اکرم ﷺ (پنج آیه اول سوره علق)، می‌توان به تأثیرناپذیری قرآن از فرهنگ و عقاید دوران جاهلیت پی برد.

زبان انگلیسی

- ۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ کتاب
ترجمه: من هنوز نمی‌فهمم آن کتاب راجع به چه بود.

1. object 2. object of preposition

جایگاه ↑

Noun Clause
عبارت اسمیه

مثال →

I know something.
Noun

تعریف ↓

A clause that acts as a noun.

I know where she lives.
Noun Clause

- ۶۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ کتاب
ترجمه: معلم از ما پرسید که چه دیدیم.

۶۳- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ کتاب
 ترجمه: پدرم بیش از ۱۵ سال وقت صرف جمع کردن کلکسیون تمبر خود کرد.

Spend + money/time + gerund
 فعل d'ing

۶۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲ کتاب
 ترجمه: فردا می‌خواهیم برویم کباب بخوریم. تماماً برنامه‌ریزی شده. بنابراین امیدوارم که باران نیاید.

be going to → قصد انجام کاری در آینده

۶۵- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷ کتاب
 ترجمه: انگلیس جزء معدود کشورهایی است که در آن شیر توسط شیرفروش‌ها روزانه به درب خانه‌ها تحویل داده می‌شود.

(۱) به‌طور غیر معمول (۲) بامهارت (۳) اخیراً (۴) روزانه

۶۶- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۲ کتاب

ترجمه: آیا شما مرا در درس شیمی که در حال یادگیری آن هستم ارزیابی می‌کنید؟

(۱) ارزیابی کردن (۲) اجازه دادن (۳) انتخاب کردن (۴) ارتقاء دادن

۶۷- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ کتاب

ترجمه: خیلی از مربیان فوتبال معتقدند که داشتن دروازه‌بان به عنوان کاپیتان یک تیم فوتبال غیرعادی است.

(۱) غیرعادی (۲) مضر (۳) آسوده (۴) نگران

۶۸- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ کتاب

ترجمه: ما تماشا کردیم پسرپچه‌هایی که تلاش می‌کردند تعادلشان را روی اسکیت‌برد حفظ کنند.

(۱) تأثیر گذاشتن (۲) تلاش کردن (۳) مشاهده کردن (۴) ماندن

۶۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷ کتاب

ترجمه: در سال‌های اخیر پیشرفت‌های فناوری، شیوه کار کردن مردم را به طرز شگفت‌انگیزی تغییر داده است.

(۱) موفقیت (۲) موارد (۳) مشاهدات (۴) پیشرفت‌ها

۷۰- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶ کتاب

ترجمه: کار تعمیر کردن خط جنوبی آزادراه تا ماه ژوئن ادامه خواهد داشت.

(۱) اثر گذاشتن (۲) ادامه داشتن (۳) معدل گرفتن (۴) صرف کردن

۷۱- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰ کتاب

ترجمه: - مادر شما چند وقت یک بار پیتزا درست می‌کند؟

- ماهی یک بار.

۷۲- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ کتاب

teaches }
 finishes } → /Iz/
 dishes }
 foes } → /Z/

■ ترجمه Cloze Test

این احتمال وجود دارد که خواب نقش مهمی در سلامتی ایفا کند، اما دانشمندان هنوز مطمئن نیستند که آن، چه است. بعضی از روان‌شناسان معتقدند که خواب به مغز این اجازه را می‌دهد که استراحت کند و اطلاعات را ذخیره کند. با این وجود، برای دانشمندان مشکل است که درباره خواب به‌شیوه مؤثر مطالعه کنند چون که دانشمندان هیچ راهی برای اینکه دقیقاً بفهمند که چه اتفاقی در ذهن انسان در هنگام خواب می‌افتد ندارند. چیزی که مردم بعد از خواب به یاد می‌آورند ممکن است دقیق و کامل نباشد. با این وجود، در سال‌های اخیر، آزمایشاتی با تکنولوژی جدید انجام شده است که این را ممکن می‌سازد که اطلاعات بیشتری درباره خواب آموخته شود.

۷۳- پاسخ: گزینه ۱

(۱) مطمئن (۲) ساده (۳) متوسط (۴) اخیر

۷۴- پاسخ: گزینه ۴

(۱) نگران شدن (۲) ارتقاء دادن (۳) انتخاب کردن (۴) استراحت کردن

۷۵- پاسخ: گزینه ۱

(۱) پی بردن (۲) آوردن (۳) اهمیت دادن (۴) ملاحظه کردن

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

(۱) موفقیت‌ها (۲) آزمایشات (۳) پیشرفت‌ها (۴) بینندگان

۷۷- پاسخ: گزینه ۲

■ ترجمه درک مطلب:

در دهه ۱۹۵۰ زمانی که تلویزیون وسیله جدیدی بود، به نظر می‌رسید که تلویزیون باعث شود افراد خانواده دور هم جمع شوند. بیش از ۵۰ سال بعد، روان‌شناسان در رابطه با اثرات تلویزیون نظر بسیار متفاوتی دارند. خیلی از مطالعات نشان می‌دهد که تلویزیون می‌تواند بر زندگی خانوادگی به شیوه‌های منفی اثر بگذارد. در حقیقت تلویزیون از ارتباط میان افراد خانواده جلوگیری می‌کند. به طور مثال زمانی که خانواده‌ها هنگام شام اخبار می‌بینند، توجه آن‌ها به صفحه تلویزیون هست. آن‌ها راجع به اتفاقات روز یا مشکلاتشان و عواطفشان صحبت نمی‌کنند. نبود تعامل ممکن است این مفهوم را داشته باشد که در کنار میز شام بحث کمتری وجود دارد. با این وجود طبق نظرات روان‌شناسان، بحث و مشاجره از نبود تعامل در خانواده بهتر است. نبود هیچ تعاملی می‌تواند منجر به مشکلات جدی از قبیل درگیری بین والدین و فرزندان، مشکلات در مدرسه و طلاق شود.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

۸۰- پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون مرحله ۲ (رشته ریاضی و فیزیک)

ریاضی

۸۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ حسابان

ابتدا معادله را تشکیل می‌دهیم:

$$x - 3 = 2\sqrt{x} \xrightarrow[x \geq 3]{\text{طرفین به توان ۲}} x^2 - 6x + 9 = 4x \Rightarrow x^2 - 10x + 9 = 0 \Rightarrow (x-9)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 9 \\ x = 1 \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

جواب $x = 1$ در معادله اصلی صدق نمی‌کند. پس تنها یک عدد حقیقی با این شرط وجود دارد.

۸۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ حسابان

نکته: جمله عمومی یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d عبارت است از:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

نکته: مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d به صورت زیر به دست می‌آید:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

مطابق نکات بالا داریم:

$$S_{17} = \frac{17}{2}(2a_1 + 16d) = 51 \Rightarrow 2a_1 + 16d = 6 \Rightarrow a_1 + 8d = 3 \quad (*)$$

$$a_8 + a_9 + a_{10} = a_1 + 7d + a_1 + 8d + a_1 + 9d = 3a_1 + 24d = 3(a_1 + 8d) \stackrel{(*)}{=} 3 \times 3 = 9$$

۸۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱ حسابان

نکته: برای به دست آوردن ک.م.م دو عدد، کافی است بعد از تجزیه، عوامل مشترک با توان بیشتر را در عوامل غیرمشترک ضرب کنیم.

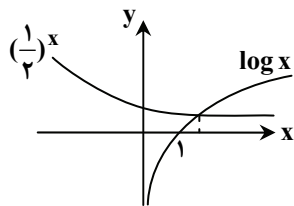
باید ک.م.م دو عدد داده شده را به دست آوریم. مطابق نکته داریم:

$$\begin{cases} 450 = 5^2 \times 2 \\ 45 = 3^2 \times 5 \end{cases} \Rightarrow \text{دقیقه} \text{ م.م.ک} = 5^2 \times 2 \times 3^2 = 450$$

یعنی ۴۵۰ دقیقه (معادل ۷:۳۰') بعد، مجدداً زنگ دو مدرسه هم‌زمان به صدا درمی‌آید. چون اولین زنگ ساعت ۷:۳۰' بوده است، پس زنگ هم‌زمان بعدی ساعت ۱۵:۰۰ خواهد بود.

۸۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۱ حسابان

$$2^x \log x = 1 \Rightarrow \log x = \frac{1}{2^x} \Rightarrow \log x = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$



نمودارهای $y = \log x$ و $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را روی یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم. محل

تقاطع دو نمودار، جواب این معادله است. همان‌طور که از نمودار مشخص است، تنها جواب

این معادله عددی در بازه $(1, +\infty)$ می‌باشد.

۸۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸ حسابان

نکته: تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به ازای $x = \frac{-b}{2a}$ در حالت $a > 0$ به کمترین مقدار (مینیمم) و در حالت $a < 0$ به بیشترین مقدار

(ماکزیمم) خود می‌رسد.

نکته: خط $y = k$ ($k \in \mathbb{R}$) خطی موازی محور x ها با شیب صفر است.

نکته: مختصات رأس تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، نقطه $\left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$ است.

چون خط $y = 8$ از مینیمم منحنی داده شده عبور می‌کند، پس $f\left(\frac{-b}{2a}\right) = 8$. بنابراین داریم:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - mx + m^2 : \frac{-b}{2a} = \frac{m}{1} = m$$

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right) = 8 \Rightarrow f(m) = 8 \Rightarrow \frac{1}{2}m^2 - m^2 + m^2 = 8 \Rightarrow \frac{1}{2}m^2 = 8 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$$

ماشین A در یک ساعت، $\frac{1}{10} = \frac{1}{t_A}$ باغ را سم پاشی می کند. ماشین B در یک ساعت، $\frac{1}{t_B}$ همان باغ را سم پاشی می کند. اگر ماشین A و B باهم کار کنند؛ در یک ساعت، $\frac{1}{6} = \frac{1}{t_{A,B}}$ همان باغ را سم پاشی می کنند. بنابراین داریم:

$$\frac{1}{t_A} + \frac{1}{t_B} = \frac{1}{t_{A,B}} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{1}{t_B} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{1}{t_B} = \frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{5-3}{30} = \frac{1}{15} \Rightarrow t_B = 15$$

برای اینکه مقدار تابع $f(x)$ بیشترین مقدار شود، باید مقدار $\sqrt{x^2 + 6x + 45}$ کمترین شود. در تابع $g(x) = x^2 + 6x + 45$ چون ضریب x^2 مثبت است، پس تابع دارای مینیمم است. کمترین مقدار آن برابر است با: $g\left(\frac{-b}{2a}\right) = g\left(\frac{-6}{2}\right) = g(-3) = (-3)^2 + 6 \times (-3) + 45 = 36$. بنابراین بیشترین مقدار تابع $f(x)$ برابر است با: $f(-3) = 1 - \sqrt{36} = 1 - 6 = -5$. عدد -۵ در بازه $(-6, 0)$ قرار دارد.

نکته: اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، آنگاه: $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$ ، $P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$

ابتدا با استفاده از نکته بالا، برای معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ داریم: $S = \alpha + \beta = 3$ ، $P = \alpha\beta = 1$ (*)

$$A = \alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} \xrightarrow[\text{به توان ۲}]{\text{طرفین}} A^2 = \alpha^2\beta + \beta^2\alpha + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta} = \alpha\beta(\alpha + \beta) + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta} = PS + 2P\sqrt{P}$$

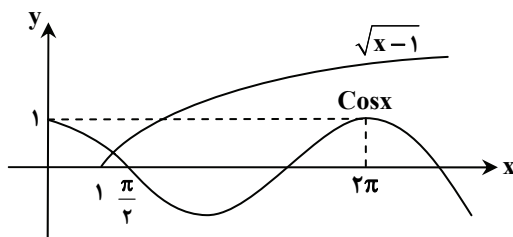
$$\stackrel{(*)}{=} 3 + 2 = 5 \Rightarrow \begin{cases} A = \sqrt{5} \\ A = -\sqrt{5} < 0 \end{cases} \quad \text{غ ق ق}$$

دقت کنید که جواب $A = -\sqrt{5}$ قابل قبول نیست؛ زیرا در این معادله، ضرب و جمع ریشه ها هر دو مثبت شده است. پس α و β هر دو مثبت هستند. بنابراین حاصل A نمی تواند منفی باشد.

نکته: اگر $y = f(x)$ و $y = g(x)$ دو تابع باشند؛ طول نقاط محل تلاقی نمودار این دو تابع، جواب های معادله $f(x) = g(x)$ است و برعکس.

$$\sqrt{x-1} - \cos x = 0 \Rightarrow \sqrt{x-1} = \cos x$$

کافی است نمودارهای $y = \sqrt{x-1}$ و $y = \cos x$ را روی یک محور مختصات رسم کنیم:



مطابق نمودار، این دو تابع فقط در یک نقطه تلاقی دارند. بنابراین مطابق نکته، معادله داده شده فقط دارای یک جواب است.

نکته: اگر در مراحل حل یک معادله به یک عبارت همواره درست برسیم، کل دامنه، جواب معادله خواهد بود.

$$\sqrt{x + \sqrt{x^2 - 1}} + \sqrt{x - \sqrt{x^2 - 1}} = \sqrt{2x + 2} \xrightarrow[\text{به توان ۲}]{\text{طرفین}} x + \sqrt{x^2 - 1} + x - \sqrt{x^2 - 1} + 2\sqrt{x^2 - x^2 + 1} = 2x + 2$$

$$\Rightarrow 2x + 2 = 2x + 2 \Rightarrow \text{همواره برقرار است}$$

بنابراین مطابق نکته، کل دامنه $(x \geq 1)$ جواب این معادله خواهد بود. در نتیجه معادله بی شمار جواب دارد.

ابتدا مقدار $x = 2$ را در معادله جایگذاری می کنیم:

$$x = 2 \xrightarrow[\text{در معادله}]{\text{جایگذاری}} \frac{1}{6} + \frac{1 - 2m}{6} = \frac{4}{-3} \Rightarrow \frac{2 - 2m}{6} = \frac{-4}{3} \Rightarrow \frac{1 - m}{3} = \frac{-4}{3} \Rightarrow 1 - m = -4 \Rightarrow m = 5$$

مقدار $m = 5$ را در معادله قرار می دهیم و آن را حل می کنیم:

$$\frac{1}{x^2 + x} + \frac{1 - 5x}{x^3 - x} - \frac{x^2}{1 - x^2} = 0 \Rightarrow \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1 - 5x}{x(x-1)(x+1)} - \frac{x^2}{(1-x)(x+1)} = 0 \Rightarrow \frac{x - \cancel{x} + \cancel{x} - 5x + x^3}{x(x+1)(x-1)} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^3 - 4x}{x(x+1)(x-1)} = 0 \Rightarrow x^3 - 4x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases} \quad \text{غ ق ق}$$

دقت داریم که $x = 0$ در دامنه معادله وجود ندارد. بنابراین قابل قبول نیست، پس معادله به جز $x = 2$ ، فقط یک جواب دیگر دارد.

نکته: در مورد ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ داریم:

$$\Delta = b^2 - 4ac: \begin{cases} \Delta > 0 & \text{دارای دو ریشه حقیقی متمایز} \\ \Delta = 0 & \text{دارای یک ریشه حقیقی مضاعف} \\ \Delta < 0 & \text{فاقد ریشه حقیقی} \end{cases}$$

در صورت تست، گفته شده حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 + x - a + 1 = 0$ ، پس این معادله باید دارای ریشه حقیقی باشد. بنابراین مطابق نکته داریم:

$$\Delta \geq 0 \Rightarrow 1 - 4(1)(-a+1) \geq 0 \Rightarrow 4a - 3 \geq 0 \Rightarrow a \geq \frac{3}{4} \quad [1]$$

$$\begin{cases} x^2 + x - a + 1 = 0 \Rightarrow \text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = \frac{-a+1}{1} = -a+1 \\ x(x-1) = -3x+1 \Rightarrow x^2 - x = -3x+1 \Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 0 \Rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها} = \frac{-2}{1} = -2 \end{cases} \Rightarrow -a+1 > -2 \Rightarrow a < 3 \quad [2]$$

از [۱] و [۲] داریم: $\frac{3}{4} \leq a < 3$

مسئله، باقی‌مانده تقسیم $P(x)$ بر $x^3 - 4x$ را می‌خواهد. راه حل اول:

می‌توانیم با انجام تقسیم، باقی‌مانده تقسیم $P(x)$ بر $x^3 - 4x$ را به دست آوریم:

$$\begin{array}{r} x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1 \\ - (x^6 - 4x^4) \\ \hline -x^5 + 5x^4 - x^3 + x^2 - x + 1 \\ - (-x^5 + 4x^3) \\ \hline 5x^4 - 5x^3 + x^2 - x + 1 \\ - (5x^4 - 20x^2) \\ \hline -5x^3 + 21x^2 - x + 1 \\ - (-5x^3 + 20x) \\ \hline 21x^2 - 21x + 1 \end{array}$$

راه حل دوم:

در مقسوم‌علیه داریم:

$$x^3 - 4x = 0 \Rightarrow x^2 = 4x$$

در چندجمله‌ای $P(x)$ به جای x^3 عبارت $4x$ را جایگذاری می‌کنیم تا به یک چندجمله‌ای با درجه کمتر از ۳ برسیم. چندجمله‌ای حاصل باقی‌مانده است.

$$P(x) = (x^3)^2 - x^2(x^3) + x(x^3) - x^2 + x^2 - x + 1$$

$$\begin{array}{l} \frac{x^3 = 4x}{=} 16x^2 - x^2(4x) + x(4x) - 4x + x^2 - x + 1 = 21x^2 - 5x + 1 - 4x^3 \\ \frac{x^3 = 4x}{=} 21x^2 - 21x + 1 \end{array}$$

$$\text{نکته: } (x-y)^n = \binom{n}{0}x^n - \binom{n}{1}x^{n-1}y + \binom{n}{2}x^{n-2}y^2 - \dots + (-1)^n \binom{n}{n}y^n$$

مطابق نکته، ابتدا عبارت را به فرم بالا تبدیل می‌کنیم:

$$A = 2^{10} \left[\binom{10}{0} 2^{10} - \binom{10}{1} 2^9 + \binom{10}{2} 2^8 - \binom{10}{3} 2^7 + \dots + \binom{10}{10} 2^0 \right] = 2^{10} (2-1)^{10} = 2^{10} = 1024$$

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

با در نظر گرفتن $A = x^2 + x - 1$ ، داریم:

$$-2A^2 - A + 3 = 0 \Rightarrow 2A^2 + A - 3 = 0 \Rightarrow (A-1)(2A+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A-1=0 \Rightarrow A=1 \\ 2A+3=0 \Rightarrow A=-\frac{3}{2} \end{cases}$$

حال با توجه به اینکه $A = x^2 + x - 1$ ، داریم:

$$\begin{cases} A=1 \Rightarrow x^2 + x - 1 = 1 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow x = 1, -2 \\ A = -\frac{3}{2} \Rightarrow x^2 + x - 1 = -\frac{3}{2} \Rightarrow x^2 + x + \frac{1}{2} = 0 \xrightarrow{\Delta < 0} \text{ریشه حقیقی ندارد} \end{cases}$$

بنابراین معادله داده شده دارای ۲ ریشه حقیقی است.

۹۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۷ جبر و احتمال

گزینه ۱: هر مثلث متساوی الاضلاع، تمام ویژگی‌های یک مثلث متساوی الساقین را داراست.

گزینه ۲: در مستطیل، لزوماً اضلاع با هم برابر نیستند، پس لزوماً لوزی نیست.

گزینه ۳: لوزی لزوماً زاویه قائمه ندارد، پس لزوماً مربع نیست.

گزینه ۴: ۲ عددی اول و زوج است.

۹۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۹ جبر و احتمال

مثال نقض برای گزینه ۳:

$$\begin{cases} A=0 \\ B=\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow AB = 0 \times \sqrt{2} = 0 \text{ گویا}$$

۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۵ و ۲۷ جبر و احتمال

اثبات گنگ بودن $\sqrt{2}$ با استفاده از برهان خلف، در صفحه ۲۷ کتاب درسی آمده است.

حکم دوم با استفاده از اثبات بازگشتی، به صورت زیر اثبات می‌شود:

$$xy \leq \frac{x^2 + y^2}{2} \Leftrightarrow 2xy \leq x^2 + y^2 \Leftrightarrow x^2 - 2xy + y^2 \geq 0 \Leftrightarrow (x-y)^2 \geq 0 \checkmark$$

۹۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ جبر و احتمال

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \leq -2 \Leftrightarrow \frac{x^2 + y^2}{xy} \leq -2 \xrightarrow{xy < 0} x^2 + y^2 \geq -2xy \Leftrightarrow x^2 + 2xy + y^2 \geq 0 \Leftrightarrow (x+y)^2 \geq 0$$

دقت کنید با توجه به اینکه $\frac{x^2 + y^2}{xy} < 0$ و $x^2 + y^2 > 0$ ، نتیجه می‌شود $xy < 0$.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ جبر و احتمال

$$2k + (2k + 2) + (2k + 4) = 6k + 6 = 6(k+1) = 6k'$$

$$(2k + 1) + (2k + 3) + (2k + 5) = 6k + 9 = 3(2k + 3) = 3k''$$

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ تا ۱۱ جبر و احتمال

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ از $n=1$ برقرارند. اما واضح است که گزینه ۴ به ازای $n=1$ برقرار نیست، پس تعمیم یافته است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲ جبر و احتمال

راه حل اول:

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

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + \dots + (\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}) = 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1-1}{n+1} = \frac{n}{n+1}$$

راه حل دوم (روش تستی):

به ازای $n=2$ داریم:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

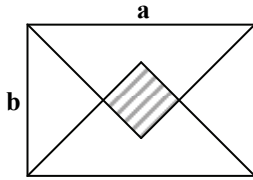
فقط گزینه ۲ به ازای $n=2$ ، برابر $\frac{2}{3}$ می‌شود.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ هندسه ۲

در روش برهان خلف، از نادرستی حکم به نادرستی فرض می‌رسیم.
در استدلال استقرایی، بر مبنای مجموعه محدودی از مشاهدات، به یک نتیجه کلی می‌رسیم.
مثال نقض نیز در مواردی به کار می‌رود که می‌خواهیم نادرستی یک حدس کلی را نشان دهیم و برای اثبات درستی قضیه کاربردی ندارد.
بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۱ هندسه ۲

نکته: چهارضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی مستطیلی با ابعاد a و b ، مربعی به ضلع



$$\frac{\sqrt{2}}{2}|a-b| \text{ است.}$$

با توجه به نکته بالا، مساحت مربع حاصل برابر است با:

$$S = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}|a-b|\right)^2 = \frac{1}{2}(a-b)^2$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ هندسه ۲

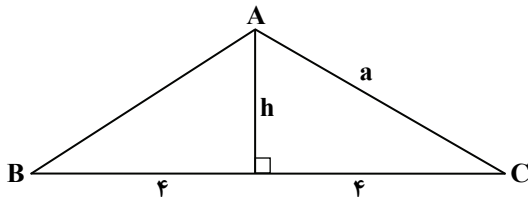
نکته:

* در مثلث‌هایی که همه زوایا حاده هستند، نقطه همرسی ارتفاع‌ها داخل مثلث قرار دارد.
* در مثلث‌های قائم‌الزاویه، نقطه همرسی ارتفاع‌ها روی مثلث (رأس قائمه) قرار دارد.
* در مثلث‌هایی که زاویه منفرجه دارند، نقطه همرسی ارتفاع‌ها خارج از مثلث قرار دارد.
با توجه به نکته بالا، باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که مربوط به اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه باشد. فقط گزینه ۲ این شرط را دارد:

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ هندسه ۲

نکته: اگر از یک نقطه اختیاری روی قاعده یک مثلث متساوی‌الساقین، دو خط به موازات دو ساق رسم کنیم تا آن‌ها را قطع کند، آن‌گاه مجموع طول پاره‌های ایجاد شده، برابر طول ساق مثلث خواهد بود.



$$S = \frac{BC \times h}{2} \xrightarrow{BC=8, S=12} \frac{h \times 8}{2} = 12 \Rightarrow h = 3$$

حال با استفاده از قضیه فیثاغورس، طول ساق این مثلث (a) را به دست می‌آوریم:

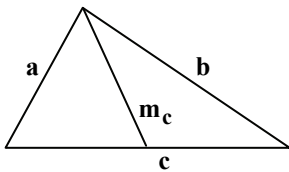
$$a = \sqrt{h^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

بنابراین محیط متوازی‌الاضلاع APME برابر است با:

$$2(ME + PM) \stackrel{\text{نکته}}{=} 2(5) = 10$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ هندسه ۲

نکته: طول هر میانه از نصف مجموع دو ضلع مجاورش کمتر و از نصف تفاضل آن‌ها بیشتر است.



$$\left| \frac{a-b}{2} \right| < m_c < \frac{a+b}{2}$$

با توجه به نکته بالا، طول میانه نظیر ضلع ۷ در مثلث موردنظر، باید در محدوده زیر قرار بگیرد:

$$\frac{5-4}{2} < m < \frac{5+4}{2} \Rightarrow 0.5 < m < 4.5$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۱ هندسه ۲

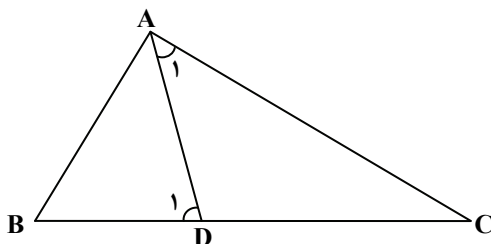
با توجه به اینکه زاویه خارجی مثلث از هر زاویه داخلی غیرمجاورش بزرگ‌تر است، داریم: $\hat{D}_1 > \hat{A}_1$

$$\hat{D}_1 > \hat{A}_1 \xrightarrow{\hat{D}_1=40^\circ} \hat{A}_1 < 40^\circ \Rightarrow \hat{A} < 80^\circ \quad (*)$$

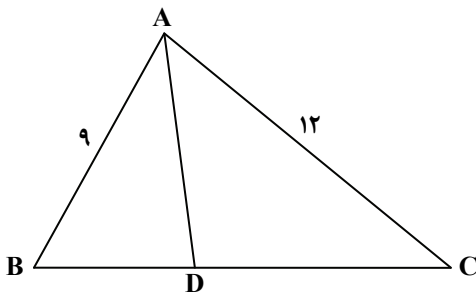
با توجه به این‌که مجموع زوایای داخلی مثلث 180° است، از (*) نتیجه می‌گیریم:

$$\hat{B} + \hat{C} > 100^\circ$$

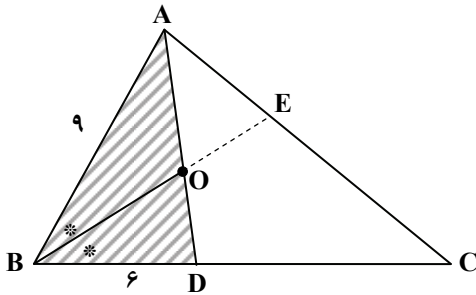
بنابراین حداقل مقدار طبیعی $\hat{B} + \hat{C}$ ، برابر 101° می‌باشد.



نکته (قضیه نیمساز): در هر مثلث، نیمساز هر زاویه داخلی، ضلع روبرو به آن زاویه را به نسبت دو ضلع زاویه قطع می‌کند.

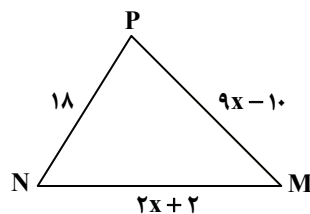
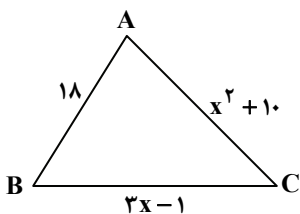


$$\triangle ABC \text{ نیمساز } AD \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \xrightarrow{BD+CD=14} \begin{cases} BD = 6 \\ CD = 8 \end{cases}$$



$$\triangle ABD \text{ نیمساز } BO \Rightarrow \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{BD} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

نکته (عکس قضیه لولا): اگر دو ضلع از مثلثی با دو ضلع از مثلثی دیگر نظیر به نظیر مساوی باشند و ضلع سوم مثلث اول از ضلع سوم مثلث دوم، بزرگ‌تر باشد؛ آن‌گاه زاویه بین آن دو ضلع از مثلث اول از زاویه بین دو ضلع نظیر مثلث دوم، بزرگ‌تر است. برای استفاده از عکس قضیه لولا، باید دو ضلع مثلث‌ها برابر و ضلع سوم یکی از ضلع سوم دیگری بزرگ‌تر باشد.



$$\begin{cases} AB = PN = 18 \\ AC = PM \\ BC > MN \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 10 = 9x - 10 \\ 3x - 1 > 2x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 9x + 20 = 0 \\ x > 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x-4)(x-5) = 0 \\ x > 3 \end{cases} \Rightarrow x = 4 \text{ یا } 5$$

حال وجود مثلث‌ها را به‌ازای $x = 5$ و $x = 4$ بررسی می‌کنیم:

$$x = 4: \begin{cases} \triangle ABC : 18, 26, 11 \quad \checkmark \\ \triangle PMN : 18, 26, 10 \quad \checkmark \end{cases}$$

$$x = 5: \begin{cases} \triangle ABC : 18, 35, 14 \quad * \quad (35 < 18 + 14) \\ \triangle PMN : 18, 35, 12 \quad * \quad (35 < 18 + 12) \end{cases}$$

بنابراین فقط $x = 4$ قابل قبول است.

فیزیک

ظرفیت گرمایی مولی در گازها به نوع فرآیند بستگی دارد و واحد آن در SI، $\frac{J}{mol \cdot K}$ است و طبق رابطه $C_V = \frac{Q}{n\Delta T}$ یا $C_P = \frac{Q}{n\Delta T}$

ظرفیت گرمایی برابر گرمایی است که به یک مول از گاز کامل در فرآیند مشخص داده می‌شود تا دمای آن $1K$ افزایش یابد.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۵ کتاب

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{3/2}{8} = 0/4 = \%40$$

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۳ کتاب

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱ کتاب

$$Q = nC_p \Delta T \Rightarrow -104 = 0/5 \times C_p \times (-10) \Rightarrow C_p = 20/8 \frac{J}{mol.K}$$

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴ کتاب

در ماشین‌های گرمایی همواره $Q_H > 0$ و $Q_C < 0$ و $W < 0$ و طبق قانون اول ترمودینامیک $Q_H = |W| + |Q_C|$ ، پس همواره $Q_H > |W|$ و $Q_H > |Q_C|$ است اما در مورد مقایسه $|Q_C|$ و $|W|$ نمی‌توان قضاوت کرد.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰ کتاب

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ کتاب

در انقباض هم‌فشار چون فشار ثابت و حجم کم شده، پس طبق معادله حالت $PV = nRT$ دما نیز کاهش می‌یابد و طبق رابطه $Q = nC_p \Delta T$ ، $Q < 0$ بوده و دستگاه گرما از دست می‌دهد.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ کتاب

تغییر انرژی درونی گازهای کامل فقط تابع دماست و طبق رابطه $\Delta U = nC_v \Delta T$ ، تغییر انرژی درونی گاز با ΔT متناسب است.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۰ کتاب

یخچالی که بدون انجام کار، گرما را از چشمه سرد به گرم منتقل می‌کند، ناقض قانون دوم ترمودینامیکی است یعنی یخچالی که در آن $W = 0$ و $Q_H = -Q_C$ باشد.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۸ کتاب

$$\frac{|Q_H|}{W} = \frac{Q_C + W}{W} = \frac{Q_C}{W} + 1 = K + 1$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹ کتاب

$$|W| = \frac{1}{4} \times (0/5 \times 10^5) \times (0/2 \times 10^{-3}) = 5J$$

چون چرخه ساعتگرد است، پس $W < 0$ می‌باشد.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸ کتاب

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = 0 \Rightarrow \Delta U_{AB} + \Delta U_{BC} + \Delta U_{CA} = 0 \Rightarrow Q_{AB} + W_{BC} + 0 = 0 \Rightarrow Q_{AB} = -W_{BC}$$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶ کتاب

فرآیند گزینه ۱ بی‌دررو، فرآیند گزینه ۲ هم‌دما و فرآیند گزینه ۳ هم‌حجم است.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵ کتاب

چون فشار گاز زیاد شده و دما ثابت است، پس حجم کم شده است لذا $W > 0$ است. از طرفی در فرآیند هم‌دما $Q = -W$ است، پس $Q < 0$ خواهد بود.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ کتاب

فرآیندی که گاز طی کرده هم‌فشار است، پس:

$$W = -P\Delta V = -nR\Delta T$$

$$224 = -2 \times 8 \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = -14K \Rightarrow T_f = 360 - 14 = 346K$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ کتاب

طبق قانون دوم به بیان ماشینی در یک چرخه نمی‌توان همه گرما را به کار تبدیل کرد؛ نه در یک فرآیند در فرآیند هم‌دما، همه گرما به کار تبدیل می‌شود.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ کتاب

فرآیندهای CD و AB هم‌حجم هستند، پس در طول این فرآیندها حجم ثابت می‌ماند و جمله b نادرست است.

چون $V_A = V_B$ و $V_C = V_D$ است، پس $|\Delta V_{BC}| = |\Delta V_{DA}|$ و لذا گزاره a درست است.

از طرفی شیب نمودار P-T در فرآیند هم‌حجم برابر $\frac{nR}{V}$ است، پس فرآیندی که شیب کمتری دارد حجم بیشتری دارد، بنابراین حجم گاز در حالت D بیشتر از حجم گاز در حالت B است، در نتیجه گزاره c نیز نادرست است.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۸ کتاب

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = 0 \Rightarrow \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 = 0 \Rightarrow Q_1 + W_1 + Q_2 + W_2 + \Delta U_3 = 0$$

$$\Rightarrow 140 - 40 + Q_2 + 0 - 120 = 0 \Rightarrow Q_2 = +20 \text{ J}$$

$$\text{هم‌فشار: } Q_1 = nC_P \Delta T = \frac{C_P}{R} P \Delta V \Rightarrow Q_1 = \frac{\gamma}{\gamma - 1} P \Delta V \Rightarrow 140 = \frac{\gamma}{\gamma - 1} P \Delta V \Rightarrow P \Delta V = 40 \Rightarrow W_1 = -40 \text{ J}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ کتاب

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} P_1 &= P_2 \\ T_1 &= T_2 \\ P_1 V_1 &= n_1 R T_1 \\ P_2 V_2 &= n_2 R T_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{d_2 A}{d_1 A} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷ و ۱۱ کتاب

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱

$$Q_2 = \frac{C_V}{R} V_2 \Delta P = \frac{\gamma}{\gamma - 1} \times 2/6 \times 0/2 \times 10^5 = 78000 \text{ J}$$

$$Q_1 = \frac{C_P}{R} P_1 \Delta V = \frac{\gamma}{\gamma - 1} \times 1/2 \times 10^5 \times 0/3 = 90000 \text{ J}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{90000}{78000} = \frac{15}{13}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰ و ۱۶ کتاب

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳

$$\Delta U = nC_V \Delta T = \frac{C_V}{R} (P_2 V_2 - P_1 V_1) = \frac{\gamma}{\gamma - 1} (4 \times 2/2 - 2 \times 1/1) \times 10^5 \times 10^{-3} = 990 \text{ J}$$

$$W = - (مساحت زیر نمودار) \Rightarrow W = - \frac{1/1 + 2/2}{2} \times 10^5 \times 2 \times 10^{-3} = -330 \text{ J}$$

$$\Delta U = W + Q \Rightarrow 990 = -330 + Q \Rightarrow Q = 1320 \text{ J}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۷ کتاب

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} \eta_1 &= 1 - \frac{T_{C_1}}{T_H} = 1 - \frac{300}{T_H} \\ \eta_2 &= 1 - \frac{T_{C_2}}{T_H} = 1 - \frac{288}{T_H} \\ \eta_2 &= 1/0.2 \eta_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 1 - \frac{288}{T_H} = 1/0.2 \left(1 - \frac{300}{T_H} \right) \Rightarrow 1 - \frac{288}{T_H} = 1/0.2 - \frac{306}{T_H} \Rightarrow 0.02 = \frac{18}{T_H} \Rightarrow T_H = 900 \text{ K}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۴ کتاب

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱

$$|W_1| = 1 \text{ مساحت داخل چرخه} = a \times (P_2 - P_1) = ab$$

$$Q_{H_1} = Q_{AB} + Q_{BC} = \frac{C_V}{R} V_A (P_B - P_A) + \frac{C_P}{R} P_B \times (V_C - V_B) = \frac{C_V}{R} V_0 \times (P_2 - P_1) + \frac{C_P}{R} P_2 \times a$$

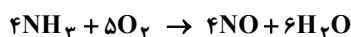
$$\left. \begin{aligned} \eta_1 &= \frac{|W_1|}{Q_{H_1}} = \frac{ab}{\frac{\gamma}{\gamma - 1} V_0 b + \frac{\gamma}{\gamma - 1} P_2 a} \\ \eta_2 &= \frac{2ab}{\frac{\gamma}{\gamma - 1} V_0 b + \frac{\gamma}{\gamma - 1} P_2 \times 2a} \end{aligned} \right\} \frac{\eta_2}{\eta_1} = 2 \times \frac{\frac{\gamma}{\gamma - 1} V_0 b + \frac{\gamma}{\gamma - 1} P_2 \times a}{\frac{\gamma}{\gamma - 1} V_0 b + \frac{\gamma}{\gamma - 1} P_2 \times 2a}$$

در نتیجه: (عددی کمتر از ۱) $\frac{\eta_2}{\eta_1} = 2 \times$ پس $\frac{\eta_2}{\eta_1} < 2$ ، پس $\eta_2 < 2\eta_1$

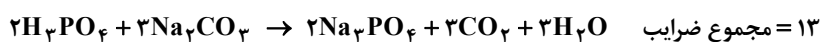
نشیمن

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲



۱۹ = مجموع ضرایب



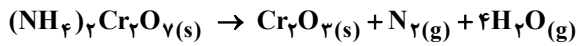
۱۳ = مجموع ضرایب

$$19 - 13 = 6$$

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲
عبارت الف و ب نادرست است.
الف) استوکیومتری به معنی سنجش عنصری است.
ب) $6/02 \times 10^{23}$ عدد آوگادرو است و واحد ندارد.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶ کتاب
واکنش گوگرد با اکسیژن همراه با آزاد شدن نور و گرما است و از نوع سوختن است.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ کتاب

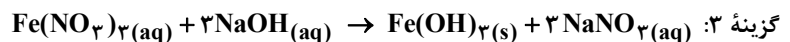


تولید فرآورده گازی باعث اختلاف جرم فرآورده باقی مانده و ماده اولیه می شود.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۷ تا ۱۰ کتاب

گزینه ۱: این واکنش از مهم ترین واکنش های بسیارش در صنعت است.

گزینه ۲: در واکنش های تجزیه، یک ماده به مواد ساده تری تبدیل می شود.



۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۲، ۸ تا ۱۰ کتاب

گزینه ۱: انجام ناپذیر است.

گزینه ۲: $PbCrO_4(s)$ نامحلول است.

گزینه ۴: Be تنها عنصر قلیایی خاکی است که با آب یا بخار آب واکنش نمی دهد.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۱۲، ۱۴ و ۱۵ کتاب

عبارت «ب»: با دانستن نسبت مولی عنصرها می توان فرمول تجربی را حدس زد.

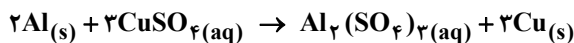
عبارت «ت»: یک مولکول گرم متان، جرم یک مول از مولکول های متان برحسب گرم است.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۲ و ۱۱ کتاب

$PbCrO_4$: رسوب زرد رنگ

Ag_2CrO_4 : رسوب آجری رنگ

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹ کتاب



۱۴۵- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۲ و ۱۳ کتاب

$$CO_2 = 12 + (2 \times 16) = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$26/4 CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} = 0/6 \text{ mol } CO_2$$

$$26/4 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{3 \text{ mol اتم } C}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ اتم}}{1 \text{ mol اتم}} = 1/08 \times 10^{24} \text{ اتم}$$

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۳ تا ۱۵ کتاب

عبارت «ب»: $C_4H_6O_2$ فرمول مولکولی اتیلن گلیکول است.

عبارت «پ»: جرم به آسانی در آزمایشگاه قابل سنجش است.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب

$$\left\{ \begin{array}{l} C: \frac{56/4}{12} = 4/7 \div 2/35 = 2 \times 2 = 4 \\ H: \frac{5/89}{1} = 5/89 \div 2/35 = 2/5 \times 2 = 5 \\ O: \frac{37/64}{16} = 2/35 \div 2/35 = 1 \times 2 = 2 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{فرمول تجربی}} C_4H_5O_2$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۵ و ۱۶ کتاب

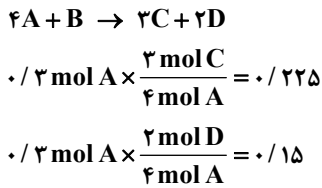
فقط مورد «ت» درست است.

عبارت «الف»: اتانول از تخمیر کربوهیدرات ها و قندها به وجود می آید.

عبارت «ب»: گرم کردن باید در غیاب اکسیژن باشد.

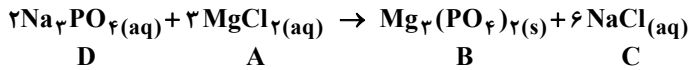
عبارت «پ»: هر دو الکل دارای یک گروه هیدروکسیل هستند.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱
معادله موازنه شده:



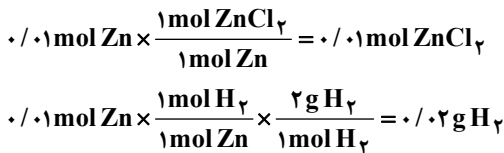
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴



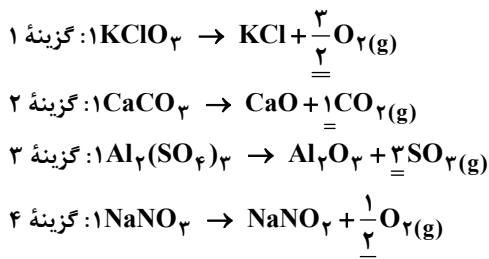
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳



▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب

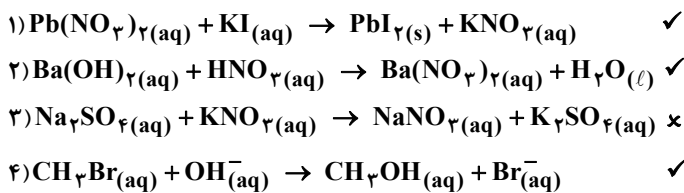
۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳



▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب

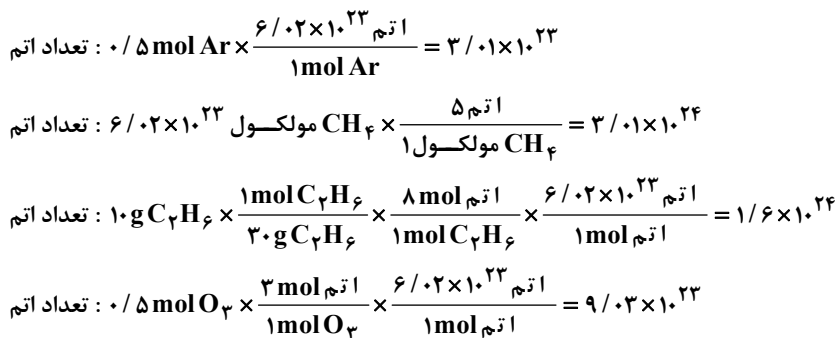
۱۵۳- پاسخ: گزینه ۳

در واکنش بین محلول دو نمک هنگامی واکنش جابه‌جایی دوگانه انجام می‌شود که یک ترکیب نامحلول تشکیل شود.



▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۱

$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ = فرمول مولکولی

$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ = فرمول تجربی

$$\% \text{ کربن} = \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم مولی ترکیب}} \times 100 = \frac{3 \times 12}{88} \times 100 = 40.9\%$$

آهای

بازم که رفتی تو عالم هیپروت...!



بسیاری از دانش‌آموزان از عدم تمرکز در هنگام مطالعه شکایت دارند. آنان فکر می‌کنند قدرت تمرکز، یک استعداد ذاتی است که برخی انسان‌ها، فاقد آن هستند. اما حقیقت این است که با انجام تعدادی تمرین ساده می‌توان قدرت تمرکز را چندین برابر کرد. در این مقاله قصد دارم شما را با تعدادی از این تمرین‌ها آشنا کنم. برای یادگیری تمرکز، ابتدا باید مکان آرامی را بیابید که در آن، کسی مزاحم‌تان نشود؛ سپس بر روی زمین و یا یک صندلی راحتی بنشینید، نفس عمیقی بکشید و بدن خود را به حالت آزاد و رها نگه دارید. سعی کنید تمام عضلات خود را آزاد و شل کنید. اکنون می‌توانید به انجام تمرین‌ها بپردازید. قبل از انجام تمرینات، به نکات زیر توجه کنید:

- با اولین تمرین، شروع کنید و هر روز آن را تکرار کنید تا به انجام آن، مسلط شوید و قادر باشید برای مدت ۵ دقیقه، به چیز دیگری غیر از آن فکر نکنید.
- با خودتان روراست باشید و هنگامی که مطمئن شدید تمرین اول را با تمرکز کامل و به‌درستی انجام داده‌اید، به انجام تمرین بعدی بپردازید.
- زمان‌بندی خاصی برای انجام این تمرین‌ها پیشنهاد نمی‌شود چون اگر به شما گفته شود که باید در مدت یک هفته تمرینی را تکمیل کنید و به آن مسلط شوید و شما از عهده‌ی این کار برنایید، ممکن است ناامید شوید و یا گاهی ممکن است برای به پایان رساندن تمرین در زمان تعیین‌شده، آن را به‌طور کامل و صحیح انجام ندهید. به خاطر بسپارید که گاه روزها، هفته‌ها و حتی ماه‌ها تمرین مستمر لازم است تا به این مهارت‌ها مسلط شوید.
- افراد مختلفی دارای قدرت تمرکز متفاوتی هستند. برخی افراد دارای قدرت تمرکز بالاتر و برخی پایین‌تر می‌باشند. مهم نیست که شما قدرت تمرکز کمی دارید، مهم این است که می‌توانید آن را تقویت کنید و برای این کار، نیاز به استعداد خاصی ندارید. کافی است روزی ۱۰ دقیقه برای این کار وقت صرف کنید. در پایان، بعد

از گذشت مدت‌زمانی، قادر خواهید بود که در زمان‌ها و مکان‌ها و شرایط گوناگون، بر کارها و مطالعات خود تمرکز داشته باشید.

● توصیه‌ی آخر این که روی هر تمرین آن قدر کار کنید تا مطمئن شوید که آن را به‌درستی انجام داده‌اید و کاملاً بر آن مسلط گشته‌اید.

اکنون به سراغ تمرین‌ها می‌رویم. ممکن است برخی از آن‌ها آشنا یا ساده به‌نظر برسند، اما انجام آن‌ها باعث می‌شود که قدرت تمرکز شما، بیش‌تر شود.

تمرین شماره ۱: کتابی را انتخاب کنید، یک صفحه از آن را در نظر گرفته و تعداد کلمات موجود در هر پاراگراف را بشمارید. یک‌بار دیگر این کار را تکرار کنید تا مطمئن شوید که شمارش را درست انجام داده‌اید. در ابتدای کار، با یک پاراگراف شروع کنید و هنگامی که این تمرین برای شما آسان‌تر شد، تمام کلمات یک صفحه را بشمارید. شمارش را به‌طور ذهنی و با حرکات چشم‌های‌تان انجام دهید.

تمرین شماره ۲: در ذهن خود از یک تا صد را برعکس بشمارید.

تمرین شماره ۳: در ذهن خود از شماره‌ی صد، سه‌تا سه‌تا بشمرید و کم کنید. (۱۰۰-۹۷-۹۴ و...)

تمرین شماره ۴: یک کلمه و یا طرح ساده را انتخاب کنید و آن را به مدت ۵ دقیقه در ذهن‌تان تکرار کنید. هنگامی که توانستید بهتر و آسان‌تر تمرکز کنید، سعی کنید این کار را برای مدت ۱۰ دقیقه انجام دهید، بدون آن که تمرکز حواس خود را از دست بدهید.

تمرین شماره ۵: یک میوه مثلاً سیب را بردارید و از همه طرف، به آن نگاه کنید. تمام حواس خود را بر روی آن متمرکز کنید و به چیز دیگری غیر از آن سیب فکر نکنید. وقتی به سیب نگاه می‌کنید، به چگونگی رشد آن و یا ارزش غذایی آن و یا حتی مغازه‌ای که آن را خریده‌اید، فکر نکنید، بلکه فقط و فقط به خود سیب فکر کنید. به آن نگاه کنید، آن را ببویید و لمس کنید.

تمرین شماره ۶: همانند تمرین قبل عمل کنید با این تفاوت که این‌بار چشمان‌تان بسته باشد. در ابتدا، تمرین شماره ۵ را به مدت ۵ دقیقه تکرار کنید و سپس به انجام این تمرین بپردازید. چشمان خود را ببندید و سعی کنید طعم، رنگ و بوی میوه را احساس و تصور کنید و هر چه می‌توانید، این تصویر را در ذهن خود شفاف‌تر کنید. اگر نتوانستید این کار را انجام دهید، چشمان خود را باز کنید، میوه را نگاه کنید و سپس تمرین را تکرار کنید.

تمرین شماره ۷: یک شیء ساده (قاشق، چنگال و یا لیوان) را بردارید و بر روی آن تمرکز کنید. از همه‌طرف به آن نگاه کنید، بدون آن که کلمه‌ای در ذهن داشته باشید. سعی کنید فقط به آن شیء نگاه کنید، بدون آن که بر اسامی و یا کلمات مربوط به آن فکر کنید.

تمرین شماره ۸: پس از آن که در انجام تمرین قبل مهارت پیدا کردید، می‌توانید این تمرین را انجام دهید. شکل هندسی کوچکی (مثلث، مربع و یا دایره) را بر روی کاغذ رسم کنید و آن را به رنگ دلخواه درآورید. سپس بر روی آن تمرکز کنید. فقط به آن شکل فکر کنید و افکار نامربوط دیگر را از خود برانید. سعی کنید در طی تمرین، به کلمات فکر نکنید.

تمرین شماره ۹: مانند تمرین قبل عمل کنید با این تفاوت که این‌بار چشمان‌تان بسته باشد. اگر نتوانستید شکل را به‌طور کامل مجسم کنید، چشمان‌تان را باز کرده، چند دقیقه به شکل نگاه کنید، سپس چشمان خود را ببندید و تمرین را ادامه دهید.

تمرین شماره ۱۰: سعی کنید دست‌کم برای مدت ۵ دقیقه به هیچ چیز فکر نکنید. دقت کنید وقتی که تمرین‌های قبلی را با موفقیت به پایان رساندید، آنگاه نوبت به این تمرین خواهد رسید. در آن هنگام، شما برای انجام این تمرین آمادگی خواهید داشت و قادر خواهید بود برای مدتی معین، به هیچ چیز فکر نکنید. به‌زودی این کار برای شما آسان و آسان‌تر خواهد شد!

حافظه

نیمکره‌ی راست مغز فعال است. همچنین بخشی از مغز که به «هایپوکمپ» موسوم است، فقط در حافظه‌ی بلند مدت نقش دارد اما تأثیری در حافظه‌ی کوتاه مدت ندارد. این در حالی است که فرآیندهای مربوط به حافظه‌ی کوتاه مدت در مناطق پیشانی قشر مغز رخ می‌دهد. بسته به این که اندوزش مطالب برای چند ثانیه (حافظه‌ی کوتاه مدت) یا برای مدت طولانی‌تر (حافظه‌ی بلندمدت) مورد نظر باشد، شیوه‌ی کار متفاوت است.

به‌طور کلی، مرحله‌ی رمزگردانی در حافظه‌ی کوتاه مدت به‌صورت رمز صوتی، دیداری و یا شنیداری است، اما در حافظه‌ی بلند مدت، به‌صورت رمز معنایی ذخیره می‌شوند. برای مثال اگر حرف «ب» در حافظه‌ی کوتاه مدت به صورت رمز صوتی ذخیره شده باشد، هنگام یادآوری، ممکن است حرفی که از نظر صوتی به آن نزدیک است یادآوری شود. مانند حرف «پ» یا «ف». اما در حافظه‌ی بلند مدت، چون رمزگردانی به شکل معنایی صورت می‌گیرد، هنگام یادآوری ممکن است داده هم معنای آن بازیابی شود؛ برای مثال اگر فردی در حافظه‌ی بلند مدت خود، کلمه‌ی «آفتاب» را ذخیره کرده باشد، ممکن است در مرحله‌ی بازیابی کلمه‌ی «خورشید» را یادآوری کند. در مرحله‌ی بازیابی اطلاعات نیز تفاوت‌هایی میان انواع حافظه وجود دارد. برای بازیابی داده‌های ذخیره شده در حافظه، مغز باید فرآیند جستجو را انجام دهد. این فرآیند در حافظه‌ی کوتاه مدت بسیار سریع صورت می‌گیرد، اما در حافظه‌ی بلندمدت به عوامل مختلفی از جمله نوع طبقه‌بندی مطالب در حافظه و مدت سپری شده از اندوزش اطلاعات تا بازیابی آن‌ها، بستگی دارد. یکی دیگر از تفاوت‌های انواع حافظه، میزان گنجایش آن‌ها است. بررسی‌ها نشان می‌دهد، گنجایش حافظه‌ی کوتاه مدت محدود، یعنی بین ۵ تا ۹ داده و به‌طور متوسط، ۷ داده است، در حالی که گنجایش حافظه‌ی بلندمدت، نامحدود است. این یافته‌ها دانشمندان را قادر ساخته است، راه‌هایی برای تقویت حافظه، انتقال صحیح داده‌ها از حافظه‌ی کوتاه‌مدت به بلندمدت و چگونگی یادآوری مناسب آن‌ها ارائه کنند. از مهم‌ترین راه‌هایی که انتقال مطالب از حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت را سبب می‌شود، ایجاد پیوند بین مطالب موجود در حافظه‌ی کوتاه‌مدت با مطالبی است که از قبل در حافظه‌ی بلند مدت وجود دارد و روش دیگر مرور ذهنی است. مرور ذهنی تحکیم و انتقال اطلاعات را به حافظه‌ی بلندمدت با سهولت انجام می‌دهد.

امروزه دانش‌آموزان و داوطلبان قبل از پرداختن به موضوع حافظه، مشکل خود یعنی فراموشی را مطرح می‌کنند و علت بروز فراموشی را عدم برخورداری از حافظه‌ی قوی عنوان می‌کنند. پس بی‌مناسبت نیست اگر فراموشی را بشناسیم و ارتباط آن را با حافظه یافته و آنگاه ببینیم چگونه می‌توان با رعایت نکاتی ساده، فراموشی را فراموش کرد و از حافظه‌ای خوب برخوردار بود. فراموشی با مراحل حافظه رابطه تنگاتنگی دارد. اگر در هر یک از این سه مرحله، خطایی صورت گیرد، دیگر مطالب آموخته شده یا وقایع و چیزها به خوبی بازیابی نخواهند شد.

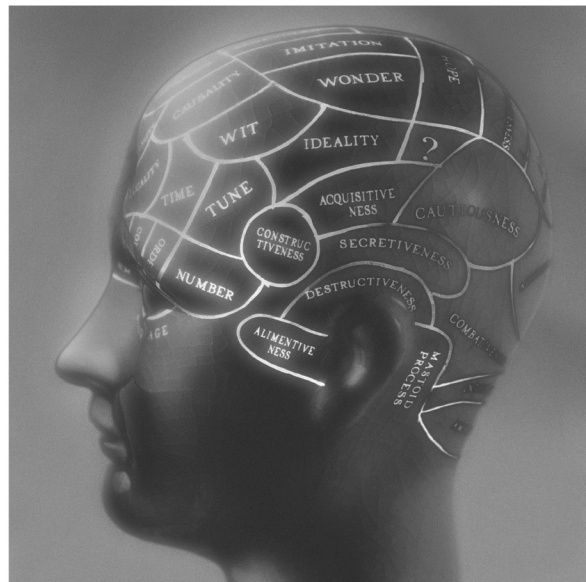
● چنانچه خطایی در مراحل رمزگردانی یا سپردن اطلاعات به حافظه اتفاق افتد، در واقع به این معنی است که حافظه شرایط لازم را برای رمزگردانی اطلاعات به نحو مناسب نداشته است. ممکن است کمبود توجه در حین سپردن اطلاعات به حافظه، عامل این خطا باشد. زمانی که می‌خواهیم مطلبی را به حافظه‌ی خود بسپاریم، به آن توجه می‌کنیم. توجه ما، رمزگردانی و سپردن آن به حافظه را امکان‌پذیر می‌سازد. خیلی از مطالبی که می‌شنویم، اما به آن توجه

به‌نظر می‌رسد ما آدمیان هر چه داریم یا هر چه که هستیم از برکت حافظه است. حافظه، پدیده‌های بیشمار هستی را در کل واحدی یکپارچه می‌کند. اگر نیروی پیوند دهنده و وحدت بخش حافظه نبود، هوشیاری انسان به لحظه‌های زندگی‌اش تجزیه می‌شد. مطالعات زیادی در حوزه‌ی حافظه صورت گرفته است و امروزه روان‌شناسان برای حافظه انواع مختلفی قائل هستند که ساده‌ترین آن تقسیم حافظه به بلند مدت و کوتاه مدت است. اما حافظه از هر نوعی که باشد، در برخورداری از مراحل حافظه وضعیت یکسانی دارد. البته گروهی از روان‌شناسان بخش دیگری را به نام حافظه‌ی حسی به این تقسیم بندی می‌افزایند. به صورت کلی، حافظه به گروهی از فرآیندهای روانی و مغزی تلقی می‌شود که با استفاده از آن‌ها فرد تجارب و ادراک‌های مختلف را ذخیره و آن‌ها را یادآوری می‌کند. این فرآیندهای حافظه سه مرحله دارد که عبارتند از:

الف) رمزگردانی: در این مرحله، اطلاعات فیزیکی به نوعی رمز قابل قبول برای حافظه تبدیل می‌شوند. (مانند رمزهای دیداری، شنیداری، گفتاری و معنایی).

ب) اندوزش: مرحله نگه‌داری اطلاعات رمزگردانی شده است.

ج) بازیابی: فرآیندی است که به کمک آن، اطلاعات، هنگام نیاز از حافظه خوانده می‌شوند.



اساس زیستی مراحل حافظه

در مراحل مختلف حافظه، ساختارهای متعددی در مغز دخالت دارند. تحقیقات نشان می‌دهد در جریان خواندن مطالب یا همان مراحل رمزگردانی، بیش‌تر نیمکره‌ی چپ مغز دخیل است و در جریان فراخوانی و یادآوری اطلاعات، بیش‌تر

نمی‌کنیم، فراموش می‌کنیم. به عبارتی تنها مطلبی که مورد توجه ما قرار می‌گیرد، به حافظه سپرده می‌شود. در غیر این صورت حافظه‌ی ما در هر لحظه در مقابل سیلی از اطلاعات قرار می‌گرفت که چندان ضرورتی هم برای ما نداشتند.

● زمانی که خطا در مرحله‌ی آندوزش اتفاق می‌افتد، به این معنی است که اطلاعات به شیوه‌ی درست و کاملی ذخیره نشده‌اند و یا درجای مناسب خود قرار نگرفته‌اند. یکی از عواملی که آندوزش اطلاعات را میسر می‌سازد، مرور ذهنی است. مرور ذهنی به نیرومند شدن اطلاعات در حافظه کمک می‌کند و دوام آن‌ها را در حافظه طولانی‌تر می‌سازد. بنابراین بدون مرور ذهنی، اطلاعات از حافظه محو شده و دسترسی به آن‌ها ناممکن می‌شود و زمانی اتفاق می‌افتد که اطلاعات جدید جای اطلاعات قدیم را می‌گیرد. به این علت که گنجایش حافظه‌ی کوتاه مدت معمولاً محدود است و اگر چه برای استفاده حداکثری از آن شگردهایی مثل روش تقطیع کردن را مورد استفاده قرار می‌دهیم، اما در هر زمانی که اطلاعاتی که قصد آندوزش آن‌ها را داریم، فراتر از گنجایش حافظه باشد، ذخیره نخواهد شد و یا ناچاراً اطلاعات قبلی را از بین خواهند برد.

● در مرحله‌ی بازیابی نیز عواملی مثل تداخل و عوامل هیجانی، یادآوری اطلاعات را با مشکل مواجه می‌سازند. زمانی که در حافظه‌ی ما اطلاعات مختلفی با نشانه‌ی مشترکی ذخیره شده باشند، به هنگام استفاده از آن نشانه برای بازیابی یکی از اطلاعات، اطلاعات دیگر به ذهن خواهند آمد و مزاحم بازیابی اطلاعات مورد نظر خواهند شد. برای مثال اگر شماره تلفن جدید دوست خود را یاد بگیرید، بعد از مدتی یادآوری شماره تلفن قبلی او برای تان مشکل خواهد بود. به این علت که نام دوست شما برای شماره تلفن فعلی و قبلی او نشانه مشترکی است و یادآوری یکی از آن‌ها با این نشانه، با مشکل همراه خواهد بود.

فراموشی به عنوان یکی از عوامل اختلال

فراموشی‌های مربوط به مسائل جزئی زندگی روزمره هر چند برای تمام افراد اتفاق می‌افتد و جای هیچ‌گونه نگرانی ندارد، اما در برخی از افراد شدت فراموشی یا موضوعات مربوط به فراموشی طوری است که نمی‌توان آن را حالتی طبیعی تلقی کرد.

● افراد افسرده و افراد مضطرب معمولاً با درجات شدیدتری از فراموشی مواجه هستند و اغلب بیش از دیگران در مسائل روزمره‌ی زندگی دچار فراموشی می‌شوند. از ناراحتی‌های اساسی آن‌ها که نزد روان‌پزشک یا روان‌شناس از آن گله می‌کنند، مشکل حافظه‌شان است که مشکلات زیادی را برای آن‌ها ایجاد می‌کند.

● گاهی اوقات فراموشی در اثر ضایعات مغزی اتفاق می‌افتد که معمولاً به دنبال یک سانحه مثل تصادف است، دیده می‌شود. در این حالت بیمار ممکن است بخشی از اطلاعات مربوط به زندگی خود را فراموش کند. این فراموشی ممکن است فراموشی پیش‌گستر یا پس‌گستر باشد.

● در نوع دیگر از فراموشی که بسیارهم نادر است، هیچ علت جسمی خاصی وجود ندارد، ولی فرد با فراموشی گسترده‌ای مواجه است. به طوری که ممکن است فرد تمام اطلاعات مربوط به بخشی از زندگی خود را به طور کامل فراموش کند. این نوع از فراموشی معمولاً دلایل روان‌شناختی دارد و به آن فراموشی روانزاد گفته می‌شود. گاه یک هیجان شدید، یک شک عصبی و ... دلیل این نوع فراموشی است.

● نوع دیگر از فراموشی تحت عنوان آلزایمر شناخته می‌شود که معمولاً در سنین بالاتر اتفاق می‌افتد و علل ژنتیکی برای آن شناخته شده است. برای

فراموشی‌هایی که به صورت روزمره اتفاق می‌افتند و یا برای جلوگیری از وقوع فراموشی در مطالب درسی و ... معمولاً روش‌های بهسازی حافظه مفید خواهد بود. در این روش‌ها مواردی آموزش داده می‌شود که فرد با استفاده از آن‌ها می‌تواند مراحل رمزگردانی، آندوزش و بازیابی اطلاعات را با دقت و سهولت بیش‌تری انجام دهد. زمانی که فراموشی به عنوان نشانه‌ی یک اختلال روانی دیگر مثل اضطراب و افسردگی است، معمولاً با درمان این نوع اختلالات مشکل فراموشی نیز حل خواهد شد و برای اختلال فراموشی ناشی از ضایعات مغزی، فراموشی روانزاد و آلزایمر روش‌های اختصاصی‌تر به صورت درمان پزشکی و روان‌درمانی استفاده

می‌شود. در فضایی که ما و داوطلبان کنکور قرار داریم به نظر می‌رسد بیش‌ترین نوع فراموشی مربوط به درگیر بودن داوطلبان با گستردگی حجم اطلاعات و نیز استرس‌ها، اضطراب‌ها و هیجانات ناشی از آزمون‌ها و نتایج آن‌ها باشد. به همین دلیل مواردی را به عنوان راه

۱۰ کار عملی برای تقویت حافظه:

۱. برنامه‌ریزی + جدید ۶. علاقه
۲. مشورت ۷. سس
۳. واقعیت ۸. چای و موز
۴. ورزش ۹. شیرینی طبیعی
۵. خواب ۱۰. عادات غذایی

کارهای عمومی برای کاستن از فراموشی و تقویت حافظه پیشنهاد می‌کنیم:

- ۱- علاوه بر این که برای کارهای علمی روزانه‌ی خود برنامه‌ریزی منظم و منسجمی را پیش‌بینی می‌کنید، به انجام آن برنامه نیز **مقید** باشید.
- ۲- در تنظیم برنامه‌ی خود را از **مشورت** مشاورین آگاه و توانمند بی‌نیاز ندانید و بکوشید از چنین افرادی حداکثر استفاده را ببرید.
- ۳- تلاش‌ها و **فعالیت‌های** روزانه‌ی خود را بر اساس واقعیت‌های وجودی خودتان تنظیم کنید و بکوشید از خیال‌پردازی فاصله بگیرید.
- ۴- برای هر روز خود یک **فعالیت بدنی و ورزشی** قرار دهید. ساده‌ترین نوع چنین فعالیت‌هایی، قدم زدن سریع و طولانی (۲۰ تا ۳۰ دقیقه ای) است.
- ۵- به‌موقع و به اندازه **کافی بخوابید** زیرا استراحت خوب مغز می‌تواند اطلاعات بیش‌تر و بهتری را به حافظه شما بازگرداند.
- ۶- انجام برخی **کارهای مورد علاقه‌ی** خود را (خریدن یک شاخه گل، کتاب رمان، ملاقات دوستان قدیمی و ...) در برنامه‌ریزی روزانه پیش‌بینی کنید.
- ۷- اگر چه مصرف یک نوبت درهفته برای تغییر ذائقه بد نیست، ولی غذاهای **سس‌دار** نخورید.
- ۸- استفاده از **چای گیاهی** و نیز **موز** به دلیل سرشار بودن از املاح معدنی و نیز ویتامین B در روانی حافظه و اصلاح اختلالات آن به شدت مؤثر است.
- ۹- خوردن قند و شکر مصنوعی را کاهش دهید و به جای آن‌ها از خوردنی‌هایی که دارای **شیرینی طبیعی** هستند، استفاده کنید.
- ۱۰- غذا خوردن و **عادات غذایی** مرتبط با آن را جدی بگیرید و بکوشید از برنامه‌ی غذایی مرتبی که حاوی پروتئین و هیدروکربورهای کافی هستند، استفاده کنید.



گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

ویژگی های آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

ویژه دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه

- | | |
|---|---|
| ۱ | سؤال های هدفمند در سطوح یادگیری مختلف |
| ۲ | ارزیابی مستمر از میزان یادگیری دانش آموز |
| ۳ | سنجش میزان پیشرفت هر دانش آموز نسبت به خود |
| ۴ | ارائه دقیق نقاط قابل بهبود هر دانش آموز به او، خانواده و معلم |
| ۵ | ۶ کارنامه تحلیلی – مشاوره ای پس از هر آزمون |
| ۶ | ۸ گزارش مدرسه ای جامع ویژه مدیر، مشاور و دبیر |