



انتشارات پوش اندیشه خوارزمی

آزمون شماره «۲» نمونه دولتی

(پایه نهم)

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۱۱/۱۵



دفترچه پاسخ			
مواد آزمون	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخگویی
آموزش قرآن و پیام های آسمان	۸	۱-۸	۱۰ دقیقه
فارسی	۱۰	۹-۱۸	۱۲ دقیقه
عربی	۶	۱۹-۲۴	۸ دقیقه
مطالعات اجتماعی	۱۰	۲۵-۳۴	۱۲ دقیقه
زبان انگلیسی	۶	۳۵-۴۰	۸ دقیقه
علوم تجربی	۱۵	۴۱-۵۵	۲۵ دقیقه
ریاضی	۱۵	۵۶-۷۰	۲۵ دقیقه
تعداد کل پرسش ها: ۷۰		مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه	

توجه: به ازای هر پاسخ درست، ۳ امتیاز مثبت و به ازای هر پاسخ غلط، ۱ امتیاز منفی در نظر گرفته می شود.

منابع آزمون:

سری کتاب های «مجموعه آزمون های نمونه دولتی و تیزهوشان ۱+۳ استان ۱۴۰۱-۱۴۰۰»

مجری آزمون : پوش ناشر کتاب های تیزهوشان و نمونه دولتی

مرکز نشر و پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین،

خیابان وحید نظری، شماره ۱۲۶، ساختمان پوش

سامانه پیام کوتاه: ۲۱۶۶۹۶۰۰۰۰

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۰۰۰۰ (خط ویژه)

www.pooyeshbook.com

@pooyesh_publishing

pooyeshbook





مجموعه آزمون‌های نمونه دولتی و تیزهوشان ۳۱+۱ استان نهم به دهم

کامل‌ترین مرجع جهت آمادگی ورود به دبیرستان‌های تیزهوشان و مدارس نمونه

فیلم‌های آموزشی



فیلم‌های آموزشی با کیفیت برای تک سوالات



شامل تمامی آزمون‌های نمونه دولتی و تیزهوشان برگزار شده ۱۴۰۱-۱۴۰۰

- مشخص بودن مبحث درسی هر سوال (ذکر آدرس هر سوال در مقابل آن)
- پاسخ‌های کاملاً تشریحی و آموزش محور به همراه نکات آموزشی و کاربردی
- چهار مرحله آزمون شبیه‌ساز رایگان



کامل‌ترین مرجع برای ورود به آمادگی ورود به مدارس سمپاد و نمونه دولتی
شامل تمام آزمون‌های نمونه دولتی برگزار شده در همه استان‌های کشور
شامل آزمون‌های برگزار شده تیزهوشان
تفکیک پرسش‌ها در درس ریاضی، علوم، فارسی، مطالعات اجتماعی، عربی،
زبان انگلیسی، پیام‌های آسمانی و قرآن
مشخص بودن مبحث درسی هر پرسش
پاسخنامه کاملاً تشریحی + نکته‌های آموزشی
همراه با فیلم‌های تحلیل آزمون و توضیح پاسخنامه به صورت رمزینه (QR)





سؤالات ریز طبقه بندی ریاضی

در آزمون‌های نمونه دولتی و تیزهوشان ۳۱+۱ استان

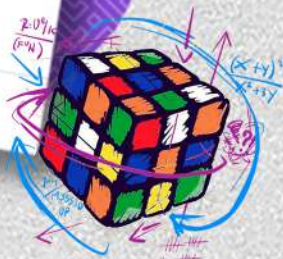
کامل ترین مرجع جهت آمادگی ورود به دبیرستان‌های تیزهوشان و مدارس نمونه نهم به دهم



- چیدمان آموزشی هدفمند
- درس به درس با مسیر آموزشی
- درس‌نامه‌های مناسب، کامل و هوشمند
- پاسخ‌نامه کاملاً تشریحی همراه با توضیحات و نکات ویژه



مؤلفین: محمد کنفجیان - فرشاد پور الیاس



درسنامه‌های کامل متناسب با کتاب درسی
پاسخنامه‌های کاملاً تشریحی + نکته‌های آموزشی
سوال‌های طبقه‌بندی شده
همراه با فیلم‌های تحلیل آزمون و توضیح پاسخنامه به صورت
مزینه (QR)



سوالات ریز طبقه بندی علوم تجربی

در آزمون های نمونه دولتی و تیزهوشان

۳۱+ استان

کامل ترین مرجع جهت آمادگی ورود به دبیرستان های تیزهوشان و مدارس نمونه **نهم به دهم**

- چیدمان آموزشی هدفمند
- درس به درس با مسیر آموزشی
- درس نامه های مناسب، کامل و هوشمند
- پاسخنامه کاملاً تشریحی همراه با توضیحات و نکات ویژه



مؤلفین: اکبر رحیمی - راضیه حکمت



در سنامه های کامل متناسب با کتاب درسی
پاسفنامه های کاملاً تشریحی + نکته های آموزشی
سوال های طبقه بندی شده





۱ / گزینه ۲: «و» در عبارت قرآنی ﴿وَالْكِتَابِ الْمُبِينِ﴾ از نوع «واو قسم» بوده و به معنای «سوگند به» است: «سوگند به کتاب آشکار».

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: ترجمه عبارت قرآنی: «و نیکی و بدی برابر نیستند».

گزینه ۳: ترجمه عبارت قرآنی: «و نه آنها اندوهگین می‌شوند...».

گزینه ۴: در این عبارت حرف «مین» معنا نمی‌شود و به جای آن در پایان عبارت حرف «را» می‌آید. ترجمه عبارت قرآنی: «و نه زنانی، زنانی [دیگر] را».

۲ / گزینه ۴: «أَجَل» به معنای «سرآمد، مدت» و «مُسَمًّى» به معنای «مشخص، معین» است.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: «جاودان‌اند» معادل «خالدین» است.

گزینه ۲: «طولانی» معادل «طویل» است.

گزینه ۳: «نابود می‌کند آنها را» معادل «يُضِلُّهُمْ» است.

۳ / گزینه ۱: باید توجه داشت اگر ایمان به خدا در انسان کم‌رنگ شود، میل به خرافات نیز افزایش می‌یابد؛ اما اگر انسان ایمان خود را تقویت کند، به‌خوبی به درک این نکته می‌رسد که کلید حل تمام مشکلاتش در پیروی از خدا و دستورات او نهفته است. همچنین افزایش ایمان با عمل صالح، آرامش روحی و دوری از گناهان، رابطه مستقیم دارد نه رابطه معکوس.

۴ / گزینه ۳: مشوق و محرک ما برای رفتن به سمت عمل، «ایمان» است نه «شناخت». علم و شناخت مانند چراغی است که راه را نشان می‌دهد اما به تنهایی، انگیزه لازم را برای حرکت ایجاد نمی‌کند، درحالی‌که «ایمان»، محرک ما برای رفتن به سمت عمل است.

۵ / گزینه ۲: رسولان الهی با آوردن دلایل محکم، مشرکان را به اندیشه‌ورزی و تفکر دعوت می‌کردند و از آنها می‌خواستند که به جای پیروی از خرافات، از دستورات خداوند اطاعت کنند.

۶ / گزینه ۲: یاران امام عصر^{علیه السلام} تنها کسانی نیستند که ظهور امام را می‌بینند و به آن حضرت می‌پیوندند؛ اکنون هم گروهی از مردم از یاران امام زمان^{علیه السلام} هستند. کسانی که با انجام واجبات دینی، دوری از گناهان، گره‌گشایی از کار گرفتاران و اخلاق نیک، باعث خوشحالی امام زمان^{علیه السلام} می‌شوند، بار ایشان محسوب می‌شوند.

۷ / گزینه ۳: در انتهای صفحه ۴۷ کتاب درسی، یکی از شرایط ظهور حضرت مهدی^{علیه السلام}، «آمدگی مردم جهان برای همراهی با قیام امام» و شرط دیگر، «وجود یاران باوفایی که تا پای جان در راه اهداف و آرمان‌های امام بایستند» ذکر شده است.

۸ / گزینه ۴: «دشمنی آیت‌الله خمینی^{رحمه الله} با غرب برگرفته از تعلیم الهی او بود...». این، بخشی از سخنان مشاور ارشد رئیس‌جمهور آمریکا دربارهٔ عظمت و نفوذ خیره‌کنندهٔ امام است. امام خمینی^{رحمه الله}، در قرنی که دین و معنویت کاملاً منزوی شده بود، با انقلاب اسلامی یک‌بار دیگر به مردم سراسر جهان نشان داد که برای خوشبختی و سعادت در دنیا و آخرت هیچ راهی جز «بازگشت به مسیر نورانی پیامبران» وجود ندارد.



نکته

تخلص: به نام شعری شاعر که معمولاً در بیت‌های پایانی می‌آید و خواننده را متوجه می‌کند که شعر سروده شده از کیست، «تخلص» می‌گویند.

۱-

سعدی، اگر عاشقی کنی و جوانی / عشق محمد بس است و آل محمد (هفتم)
«سعدی» تخلص «مشرف‌الدین مصلح‌بن عبدالله شیرازی» است.

۲-

گشت از کلک «فدایی» چو دلش دود بلند / بر ورق کرد رقم، بس که مکرر تشنه (هشتم)
«فدایی» تخلص «میرزا محمد فدایی مازندرانی» است.

۳-

ز نوای مرغ یاق، بشنو که در دل شب / غم دل به دوست گفتن، چه خوش است شهریار (نهم)
«شهریار» تخلص «محمد حسین بهجت تبریزی» است.

حافظ در این بیت به معنای «حفاظت‌کننده» آمده است. در سایر گزینه‌ها «سعدی، پروین و حافظ» تخلص‌اند.

گزینه ۲ ۱۰

گزینه «۱» با «کم‌سخن»، گزینه «۳» با «قانع باش» و گزینه «۴» با «پرهیزگاری» ارتباط معنایی دارند.

در گزینه «۲»، شاعر به خوش‌خویی توصیه کرده که در متن نیست.

گزینه ۴ ۱۱

بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: جان از تو عزیزتر نباشد (نیست)

مسند

گزینه «۲»: دورتر گشت / دلش رنجورتر گشت

مسند

مسند

گزینه «۳»: نیستی و حق پرستی خوش‌تر است

مسند

گزینه «۴»: از تو زیباتر ندیدم روی و خوش‌تر خوی را: روی زیباتر از تو ندیدم / خوی خوش‌تر از تو ندیدم

وابسته پسین

وابسته پسین

نکته

۱- برای یافتن مسند در جمله می‌توان پرسش‌های «چه؟ / چگونه؟ / چه چیزی؟ / چه کسی؟» را در برابر جمله قرار داد؛ مثال: هوا دلپذیر شد ←

هوا چگونه شد؟ ← دلپذیر ← مسند

۲- صفت تفضیلی یا برتر از افزودن «تر» به صفت‌های دیگر به دست می‌آید، صفت تفضیلی یا هر صفت دیگری، اگر در نقش مسند به کار رفته باشد، دیگر وابسته پسین نیست و خود، هسته گروه اسمی مسند است.

گزینه ۲ ۱۲

شکل درست نگارش غلط‌ها:

جزء ← جز / خواصه ← خاصه

گزینه ۳ ۱۳

بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: نه بنفشه داند این راز / نه بید و رازیانه [داند] / دم همتی شگرف است تو را در این میانه (۳ جمله)

گزینه «۲»: بیا / و برگ سفر ساز / زاد (توشه) ره برگیر / که عاقبت برود / هر که او ز مادر زاد (۵ جمله)

گزینه «۳»: نفس آن دو سه همسال او، تنگ‌تر از حادثه حال او شد. (۱۱ جمله)

گزینه «۴»: آب زنید راه را / هین / که نگار می‌رسد / مژده دهید باغ را / بوی بهار می‌رسد. (۵ جمله)



۱۴ / گزینه ۱ «عنصرالمعالی کیکاووس بن اسکندر»، «قابوس‌نامه» را برای تربیت فرزندش گیلانشاه، در موضوع‌های اخلاقی و تربیتی نگاشت.

۱۵ / گزینه ۳ «حجّت» با «احتیاج و محتاج» هم‌خانواده نیست.

۱۶ / گزینه ۱ در این گزینه شاعر می‌گوید که به دقت و مصلحت سخن بگو؛ اما در سایر گزینه‌ها شاعر در مورد کم سخن گفتن حرف می‌زند.

۱۷ / گزینه ۴ مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»: تأثیر منفی هم‌نشین و دوست بد در زندگی

۱۸ / گزینه ۱ در بیت پرسش و بیت گزینه «۱» مصدر «اندیشیدن» در معنای «ترسیدن» به کار رفته است. در گزینه‌های دیگر مصدر «اندیشیدن» در معنای «فکر کردن» به کار رفته است.

عربی



۱۹ / گزینه ۲ «حاول: تلاش کرد» با «جَدَّ: کوشش کرد» مترادف هستند نه متضاد.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: تَرَكَ (ترک کرد) ≠ بَقِيَ (باقی ماند، ماند)

گزینه «۲»: كَبَّرَ (بزرگسالی) ≠ صَغُرَ (کوچکی، کودکی)

گزینه «۴»: ذَهَابَ (رفتن) ≠ رُجُوعَ (برگشتن)

۲۰ / گزینه ۳ در این گزینه فعل مضارع از صیغهٔ مثنای «مخاطب» است، در حالی‌که «تَكْتَبَانِ» در سایر گزینه‌ها از صیغهٔ مثنای مؤنث «غایب» است و به‌صورت غایب ترجمه می‌شود.

ترجمهٔ گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دو دانش‌آموز دختر، تکالیفشان را می‌نویسند.

گزینه «۲»: دو دختر، تمرین‌ها را در کتاب می‌نویسند.

گزینه «۳»: آیا شما در دفتر می‌نویسید؟

گزینه «۴»: دو رزمندهٔ خانم، نامه‌ای می‌نویسند.

۲۱ / گزینه ۲ در این گزینه هر دو «ما» به‌صورت «آنچه، چیزی‌که» ترجمه می‌شوند، ولی ترجمهٔ موارد مشخص‌شده در سایر گزینه‌ها، با هم متفاوت است.

ترجمهٔ گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دانشگاهی، پژوهش‌هایی مفید دارد. - علی، رایانه را از دوستش پس گرفت؛ چراکه آن برای (مال) پدرش بود.

گزینه «۲»: قطعاً خداوند به آنچه (چیزی‌که) انجام می‌دهید، داناست. - ما بر آنچه (چیزی‌که) می‌گویند، صبر می‌کنیم.

گزینه «۳»: به‌دنبال کار می‌گردم؛ آیا تو کاری داری؟ - می‌خواهم پول‌هایم را نزد تو [به‌عنوان] امانت تحویل دهم.

گزینه «۴»: ما باید زکات علممان، که همان آموزش دانش است، را بپردازیم. - زمانی‌که در مجلس بر ما وارد شد، به ما سلام کرد. البته کلمات «اِسْتَرْجَعْ» و «تَسْلِم» از کتاب «عربی زبان قرآن» پایهٔ نهم چاپ ۱۴۰۰ حذف شده‌اند.

۲۲ / گزینه ۳ ای بچه ساکت باش و فریاد نزن.

اَسْكُتِي: فعل امر (أَنْتِ) / لَا تَصْرُخِي: فعل نهی (أَنْتِ)

۲۳ / گزینه ۳ «لَا يَذْرُؤُ» = «لَا» + فعل مضارع: فعل مضارع منفی ← درس نمی‌خواند

«اِضْعَدَا»: فعل امر از صیغهٔ مثنای مخاطب (تَضَعْدَانِ) ← بالا بروید

«لَا تَجْعَلِي»: فعل نهی از صیغهٔ مفرد مؤنث مخاطب (تَجْعَلِينَ) ← قرار نده

«سَوْفَ تَذْهَبُونَ»: «سَوْفَ» + فعل مضارع: فعل مستقبل ← خواهید رفت



۲۴ گزینه ۱: ترجمه عبارت: «آیا به مادرش کمک می‌کند؟، آیا به مادرش کمک می‌کند؟». در پاسخ به این سؤال باید به زمان فعل (ماضی، مضارع) و ضمیر متصل به اسم دقت کرد. «تُسَاعِدُ» مفرد مؤنث غایب است و فعل مضارع می‌باشد، همچنین «وَالِدَتُهَا» به معنای «مادرش» است که در آن ضمیر متصل «-ها» به «وَالِدَةُ» اضافه شده است.

ترجمه گزینه‌ها:

- گزینه ۱: «۱»: بله، به مادرش کمک می‌کند. - نه، به او کمک نمی‌کند.
گزینه ۲: «۲»: بله، به مادرم کمک می‌کند. - نه، به او کمک نمی‌کند.
گزینه ۳: «۳»: بله، به او کمک می‌کنم. - نه، به مادر او کمک نمی‌کنم.
گزینه ۴: «۴»: بله، به مادر او کمک می‌کنم. - نه، به مادر او کمک نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- گزینه ۲: «۲»: ضمیر «ی» در «والدتی» باعث اشتباه شدن گزینه شده است.
گزینه ۳: «۳»: کلمه «والد» باعث اشتباه شدن گزینه است و باید به صورت «والِدَةُ» می‌آمد.
گزینه ۴: «۴»: فعل «لَا تُسَاعِدُ» دلیل اشتباه بودن گزینه است و باید به صورت «لَا تُسَاعِدُ» یا «لَا أُسَاعِدُ» می‌آمد.

مطالعات اجتماعی

۲۵ گزینه ۳: وجود هر زیست‌بوم در یک ناحیه به عوامل مختلفی چون آب‌وهوا، شکل ناهمواری‌ها، میزان ارتفاع زمین و جنس خاک بستگی دارد که در این میان آب‌وهوا مهم‌ترین و بیشترین تأثیر را دارد و از میان عناصر آب‌وهوایی هم، دو عنصر دما و بارش بر نوع و میزان پوشش گیاهی اثرگذارند.

۲۶ گزینه ۳: در جنگل‌های تایگا، کاج و سرو همیشه سبزند و برگ‌ریزان ندارند و این جنگل‌ها بخش عمده‌ای از چوب نرم برای تولید کاغذ را تأمین می‌کنند. جنگل‌های بارانی استوایی، پیچیده‌ترین زیست‌بوم زیبای جهان هستند که غنی‌ترین تنوع گیاهی و جانوری را دارد. این جنگل‌ها ریه‌های زمین‌اند که ۵۰ درصد اکسیژن زمین را تولید می‌کنند و بر آب و هوای کل سیاره زمین تأثیر می‌گذارند.

۲۷ گزینه ۲

نکته

یکی از عواملی که موجب افزایش یا کاهش جمعیت یک مکان می‌شود، مهاجرت است که به معنای رفتن مردم از جایی به جای دیگر به منظور کار یا زندگی می‌باشد. اگر این مهاجرت با میل و تصمیم افراد برای دستیابی به زندگی بهتر به جای دیگر باشد، مهاجرت اختیاری و اگر بدون میل افراد و به دلایل مختلفی چون قحطی، خشکسالی، جنگ‌ها و درگیری‌های سیاسی و... باشد، مهاجرت اجباری است. حال اگر این مهاجرت‌ها، در داخل مرزهای یک کشور باشد، آن مهاجرت داخلی و اگر از یک کشور به کشور دیگری باشد مهاجرت خارجی یا بین‌المللی است.

پس با این تعاریف می‌توان گفت که:

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» همگی از نوع مهاجرت‌های اجباری و خارجی (بین‌المللی) هستند؛ ولی گزینه «۲» از نوع مهاجرت اختیاری و خارجی (بین‌المللی) است.

۲۸ گزینه ۳: از نظر شاخص توسعه انسانی، کشورها به چهار گروه تقسیم می‌شوند (خیلی بالا، بالا، متوسط، پایین) که کشور ما، ایران، در گروه کشورهای با توسعه انسانی بالا قرار دارد.

۲۹ گزینه ۴: شاخص توسعه انسانی برای پی بردن به وضعیت و کیفیت زندگی در کشورها و مقایسه آنها با یکدیگر با توجه به سه عامل اقتصادی، بهداشتی و فرهنگی مطرح شده است که در آن موارد زیر اندازه‌گیری می‌شود:
۱- درآمد و رفاه ۲- امید به زندگی یا متوسط طول عمر ۳- سواد و آموزش

۳۰ گزینه ۲: شاخص توسعه انسانی برای پی بردن به وضعیت و کیفیت زندگی در کشورها و مقایسه آنها با یکدیگر با توجه به سه عامل اقتصادی، بهداشتی و فرهنگی مطرح شده است که عبارت‌اند از: ۱- درآمد و رفاه ۲- امید به زندگی ۳- سواد و آموزش

۳۱ گزینه ۲: گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» به بحث داخلی و دوران صفویه اشاره دارند؛ ولی گزینه «۲»، موضوع ارتباط خارجی با کشورهای همسایه را مطرح کرده، لذا از نظر ماهیت با گزینه‌های دیگر متفاوت است.



۳۲ / گزینه ۴ در نتیجه موفقیت‌های سیاسی و نظامی شاه اسماعیل صفوی، حکومت کشور ایران یکپارچه، مستقل و نیرومند شد؛ به‌طوری‌که قلمرو آن به حدود قلمرو دوره ساسانیان رسید.

در دوران شاه عباس اول صفوی، با افزایش اقتدار و امنیت در کشور، تولید و تجارت افزایش یافت و ایران با برخی از کشورهای اروپایی روابط سیاسی و بازرگانی برقرار کرد که در این میان وجود شبکه وسیعی از راه‌ها و کاروانسراها در سراسر ایران نشان‌دهنده رونق تجارت و بازرگانی در این دوره است. در بحبوحه‌ای که ایران دچار تجزیه و تفرقه شده بود و افغان‌ها بر اصفهان مسلط شده بودند و همچنین روسیه و عثمانی هم با استفاده از آشفتگی اوضاع، قسمت‌هایی از شمال و غرب ایران را اشغال کرده بودند؛ نادر که سرداری از ایل افشار بود با سپاهیان، نخست مهاجمان افغان را سرکوب کرد، سپس نیروهای روسیه و عثمانی را از ایران بیرون راند.

۳۳ / گزینه ۲ در عصر صفوی، عالمان و اندیشمندان بزرگی پرورش یافتند که آثار ارزشمندی در زمینه‌های مختلف علمی و مذهبی نوشتند. شیخ بهایی یکی از عالمان بزرگ آن روزگار بود.

۳۴ / گزینه ۱ انگلیسی‌ها، ناصرالدین شاه را وادار کردند تا با جدایی قسمت شرقی سیستان و بلوچستان از ایران موافقت کند. ایالت‌های گرجستان و داغستان، طی عهدنامه گلستان و سرزمین‌های شمال رود ارس، طی عهدنامه ترکمان‌چای در زمان فتحعلی‌شاه از ایران جدا شدند.



۳۵ / گزینه ۳ ترجمه عبارت:

A: مردم ایران در عید فطر چه کارهایی می‌کنند؟

B: نماز عید می‌خوانند و زکات پرداخت می‌کنند. بسیاری از مردم در این مراسم مذهبی شرکت می‌کنند.

نماز خواندن و پرداخت زکات از اعمال مراسم مذهبی است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرود ملی

گزینه «۲»: سالگرد انقلاب

گزینه «۴»: رژه نظامی

B: نمی‌دانم.

۳۶ / گزینه ۱ ترجمه عبارت: A: خواهر رضا در حال انجام چه کاری است؟

زمان جمله داده شده حال استمراری است و نشانه‌های آن now و doing است.



زمان حال استمراری یعنی کاری که در حال انجام آن هستیم. علامت‌هایی که دارند، وجود am / is / are بعد از فاعل، وجود ing با فعل و یک سری عبارت‌های زمانی مثل now است. همچنین می‌توان در زمان حال استمراری بازه زمانی گسترده‌تری را در نظر گرفت، برای مثال:

We are working on a project these weeks.

these weeks به معنای در هفته‌های جاری، بازه زمانی گسترده‌تری است.

subject + am / is / are + verb + ing + ... + now

بنابراین ساختار جمله در زمان حال استمراری به صورت مقابل است:

برای اضافه کردن ing به فعل قانون‌هایی وجود دارد:

(۱) اگر فعل به e ختم شود، در موقع اضافه شدن ing به فعل، e حذف می‌شود، برای مثال:

take → taking

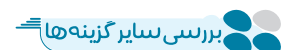
(۲) اگر فعل به حرف بی‌صدا (consonant) ختم شود و قبل از آن فقط یک حرف صدادار (vowel) وجود داشته باشد، در موقع اضافه شدن ing به فعل،

stop → stopping

حرف بی‌صدا تکرار می‌شود، برای مثال:

eat → eating

ولی اگر قبل از حرف بی‌صدا، دو حرف صدادار داشتیم، حرف بی‌صدا تکرار نمی‌شود. برای مثال:



گزینه‌های «۲» و «۳» مربوط به زمان حال ساده هستند و گزینه «۴» شکل گذشته فعل to be است.

۳۷ / گزینه ۴ ترجمه عبارت: پدربزرگ و مادربزرگ من خیلی به فرزندانشان کمک می‌کنند.

صفت ملکی متناسب با grandparents (پدربزرگ و مادربزرگ) که دو نفر هستند، their است. (مال آنها)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: آنها را (ضمیر مفعولی)

گزینه «۲»: آنها (ضمیر فاعلی)

گزینه «۱»: مال آن



۳۸ گزینه ۳ ترجمه عبارت: من دارم تلاش می‌کنم که یک هتل به صورت آنلاین رزرو کنم، اما نمی‌توانم بخش رزرو را پیدا کنم. ممکن است به من مشاوره بدهی؟
برای رزرو کردن (book) نیاز به بخش رزرو است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قیمت بلیط - خیریه
گزینه ۲: اتاق اورژانس - مراقبت
گزینه ۴: پمپ بنزین - متن

۳۹ گزینه ۲ ترجمه عبارت: همه باید برای سرود ملی جمهوری اسلامی ایران بایستند.

کلمه anthem به معنی «سرود» است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سالگرد
گزینه ۳: رژه
گزینه ۴: مراسم

۴۰ گزینه ۳ ترجمه عبارت: پدرم در حال خریدن یک بلیط است.

عبارت my father's یعنی my father is و در جملات حال استمراری کاربرد دارد. پس باید از فعلی استفاده کرد که ing داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: می‌خرد (حال ساده)
گزینه ۲: خرید (گذشته ساده)
گزینه ۴: خریدن (حال ساده به غیر از سوم شخص مفرد)

علوم تجربی

۴۱ گزینه ۲ گاز اتن یا اتیلن (C_2H_4) گازی بی‌رنگ است که به‌طور طبیعی به‌وسیله بعضی از میوه‌های رسیده مانند گوجه‌فرنگی و موز آزاد می‌شود. در صنعت کشاورزی آن را از نفت خام جدا می‌کنند و برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌کنند. اگر آن را در ظرف دربسته گرما دهیم واکنش بسپارشی شدن رخ داده و پلاستیک ساخته می‌شود.

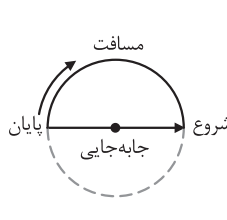
۴۲ گزینه ۲ علت نادرست بودن گزینه‌های «۱» و «۳» که مشخص است. درباره علت نادرستی گزینه «۴» باید گفت که همواره مقدار اندکی CO_2 در اثر تولید انرژی برق به‌وسیله نیروی باد تولید می‌شود. البته این مقدار از مقدار CO_2 تولیدی در اثر تنفس انسان‌ها هم کمتر است. اگر برایتان جالب است باید بگوییم این مقدار اندک CO_2 ، هنگام ساخت قطعات و لوازم یدکی توربین‌های بادی تولید می‌شود.

۴۳ گزینه ۱ می‌دانیم در هیدروکربن‌ها هرچه تعداد اتم‌های کربن بیشتر باشد، غلظت، نیروی ربایش مولکولی و نقطه جوش هیدروکربن نیز بیشتر می‌شود. از شکل صورت سؤال متوجه می‌شویم که ترتیب غلظت این سه هیدروکربن به صورت $C < A < B$ است؛ زیرا گلوله در ظرف B تقریباً حرکت نکرده، در ظرف A کمی پایین آمده و در ظرف C کاملاً پایین آمده است. بنابراین ترتیب قرارگیری این سه هیدروکربن براساس تعداد اتم کربن در هر مولکول، نقطه جوش و نیروی ربایش مولکولی به‌صورت روبه‌رو است:
 $B > A > C$

بررسی گزینه‌ها

۴۴ گزینه ۳
گزینه ۱: درست؛ در ۱۵۰ ثانیه اول (در فاصله a تا b) سرعت به‌طور یکنواخت در حال افزایش است (شیب نمودار ثابت است)، بنابراین شتاب حرکت ثابت است.
گزینه ۲: درست؛ در فاصله c تا d سرعت حرکت در حال کاهش است (از $200 \frac{m}{s}$ به صفر می‌رسد)؛ بنابراین آهنگ تغییرات سرعت و در نتیجه شتاب حرکت، منفی است.
گزینه ۳: درست؛ در فاصله b تا c سرعت حرکت ثابت و برابر با $200 \frac{m}{s}$ است، بنابراین شتاب حرکت صفر می‌باشد.
گزینه ۴: نادرست؛ در فاصله b تا c سرعت حرکت برابر با $200 \frac{m}{s}$ است.

۴۵ گزینه ۱ بهتر است شکل سؤال را بکشیم:



$$\Rightarrow \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}} = \frac{\text{تندی}}{\text{سرعت}} \Rightarrow \frac{\text{زمان} \times \text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}} = \frac{\text{تندی}}{\text{سرعت}} \Rightarrow \frac{\text{زمان} \times \text{جابه‌جایی}}{\text{زمان}} = \frac{\text{تندی}}{\text{سرعت}}$$

$$\frac{\text{تندی}}{\text{سرعت}} = \frac{\text{نصف محیط دایره}}{\text{قطر دایره}} = \frac{\frac{1}{2} \times \pi \times r \times 2}{r \times 2} = \frac{1}{2} \pi = \frac{1}{2} \times 3 = 1.5$$



۴۶ گزینه ۳ با استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

نیروی اصطکاک نیروی خالص

$$a = \frac{F_l}{m} \rightarrow a = \frac{F - f_k}{m} \Rightarrow 0.5 = \frac{F - 1}{2} \Rightarrow F - 1 = 1 \Rightarrow F = 2 \text{ N}$$

۴۷ گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: نیروهای کنش و واکنش بر دو جسم وارد می‌شود.

گزینه «۲»: وقتی سرعت متحرکی ثابت است، شتاب ندارد.

گزینه «۴»: نیروهای کنش و واکنش چون بر دو جسم وارد می‌شوند، پس براینند ندارند و یکدیگر را خنثی نمی‌کنند.

۴۸ گزینه ۳ اگر در پرواز هواپیما نیروی بالابری بیشتر از وزن هواپیما باشد، هواپیما اوج می‌گیرد و اگر نیروی بالابری کمتر از وزن هواپیما باشد، ارتفاع هواپیما کاهش می‌یابد.

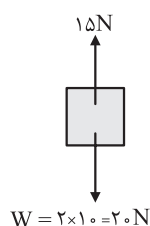
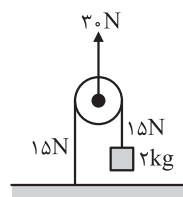
۴۹ گزینه ۳ در این‌گونه مسائل به دنبال کمیت‌های یکسان باشید که بتوانید به کمک آنها معادله‌سازی کنید. در اینجا نیروهای وارد شده برابر هستند، پس با توجه به اطلاعات سؤال:

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow \frac{a'}{a} = \frac{F'}{F} \xrightarrow{F=F'} \frac{a'}{a} = \frac{m}{m'} \xrightarrow{a'=\frac{2}{3}a, m=m_1, m'=m_1+m_2} \frac{\frac{2}{3}a}{a} = \frac{m_1}{m_1+m_2} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{m_1}{m_1+m_2} \Rightarrow 2m_1 + 2m_2 = 3m_1 \Rightarrow m_1 = 2m_2$$

۵۰ گزینه ۴ می‌دانیم نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت ناهمواری‌هایی است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیست. هرچه دو جسم بیشتر روی هم فشرده شوند، این ناهمواری‌ها بیشتر در هم فرومی‌روند و مانع حرکت می‌شوند، در این حالت نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد.

در روزهای بارانی وقتی سطح جاده خیس می‌شود، لایه‌ای نازک از آب روی ناهمواری‌های بین سطح جاده و لاستیک قرار می‌گیرد و سطح آنها را تا حد زیادی صاف می‌کند. بنابراین به علت کاهش ناهمواری‌های سطح، نیروی اصطکاک بین سطح جاده و لاستیک کاهش پیدا کرده و خودروها روی جاده سر می‌خورند. (علت حذف گزینه «۳»: اصطکاک ایستایی در حین حرکت تعریف نمی‌شود، در این حالت نیروی بین سطح جاده و لاستیک از جنس اصطکاک جنبشی است.)

۵۱ گزینه ۱ ابتدا نیروی وارد بر وزنه ۲ کیلوگرمی را با توجه به رابطه طناب و قرقره به دست می‌آوریم:



$$a = \frac{F}{m} = \frac{20 - 15}{2} = \frac{5}{2} \frac{\text{N}}{\text{kg}} = \frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

حالا با استفاده از قانون دوم نیوتون شتاب جسم را به دست می‌آوریم:



پیامدهای حرکت ورقه‌ها:

الف) دور شدن دو ورقه اقیانوسی: ایجاد پوسته جدید اقیانوسی مثل گسترش بستر اقیانوس اطلس و گسترش بستر دریای سرخ

ب) دور شدن دو ورقه قاره‌ای

(۱) جدایی قاره‌ها مثل جدایی شبه‌جزیره عربستان از آفریقا

(۲) ایجاد کوه‌های آتشفشانی مثل کلیمانجارو در کنیا که از طریق باز شدن پوسته قاره‌ای در شرق آفریقا ایجاد شده است.

پ) برخورد دو ورقه اقیانوسی به هم

(۱) آتشفشان در بستر دریا

(۲) ایجاد جزایر قوسی

(۳) ایجاد گودال‌های عمیق اقیانوسی

ت) برخورد ورقه اقیانوسی به ورقه قاره‌ای:

ورقه اقیانوسی به علت سنگینی (چگالی بیشتر) به زیر ورقه قاره‌ای کشیده می‌شود:

(۱) ایجاد آتشفشان در حاشیه قاره‌ها

(۲) ایجاد گودال اقیانوسی

(۳) ایجاد زمین‌لرزه

ث) برخورد دو ورقه قاره‌ای به هم: ایجاد رشته‌کوه، مثل برخورد ورقه عربستان با ورقه آسیا که رشته‌کوه زاگرس در ایران را به وجود آورده است.

ج) ورقه‌های امتداد لغز: در این نوع حرکت پوسته جدیدی ایجاد یا تخریب نمی‌شود، بلکه باعث ایجاد گسل‌ها و زمین‌لرزه‌های متعدد می‌شود. این نوع حرکت بیشتر در بستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد.

تذکر: در حرکت همه ورقه‌های سنگ‌کره، زلزله پدیده مشترک است.

دریاچه خزر باقی‌مانده دریای تتیس است.

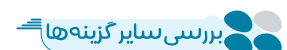
۵۳ گزینه ۴ برای اولین بار (در سال ۱۹۶۲ میلادی) هری هس فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها را مطرح کرد.

۵۴ گزینه ۲ مطابق نکته‌ای که در سؤال ۵۲ گفته شد، رشته‌کوه‌ها حاصل برخورد دو ورقه قاره‌ای به هم هستند.

رشته‌کوه زاگرس از برخورد ورقه عربستان (قاره‌ای) با ورقه ایران (قاره‌ای) ایجاد شده است.

رشته‌کوه هیمالیا از برخورد ورقه هندوستان (قاره‌ای) با ورقه آسیا (قاره‌ای) ایجاد شده است.

۵۵ گزینه ۱



گزینه ۲: نادرست: در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران، زمین‌لرزه‌هایی با بزرگی معمولاً کمتر از ۵ ریشتر در غرب و جنوب غرب ایران ایجاد می‌شود.

گزینه ۳: نادرست: در محل دور شدن دو ورقه اقیانوسی، مواد مذابی که از شکاف ایجاد شده خارج می‌شوند پوسته جدید به وجود می‌آورند که سن آن کمتر از ورقه عربستان است.

گزینه ۴: نادرست: سونامی در اثر ایجاد زمین‌لرزه و آتشفشان در بستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد و انرژی آن هیچ ارتباطی با عمق دریاچه‌ها و رودخانه‌ها ندارد.

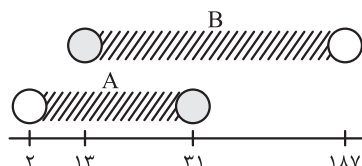


۵۶ گزینه ۲

اگر A زیرمجموعه‌ای از B باشد، آنگاه هیچ عضوی یافت نمی‌شود که در A باشد و در B نباشد، بنابراین: $A - B = \emptyset$



۵۷ گزینه ۲



$$A = \{x | 2 < x \leq 31\}$$

$$B = \{6x + 1 | 2 \leq x < 31\}$$

$$6 \times 2 + 1 = 13$$

⋮

$$6 \times 31 + 1 = 186 + 1 = 187$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{x | 13 \leq x \leq 31\}$$

$$P(C) = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$$

مطلوب اعداد کوچک‌تر یا مساوی ۱۷ است، بنابراین طول بازه ۴ است و طول کل بازه مجموعه $A \cap B$ ، ۱۸ است. بنابراین:

۵۸ گزینه ۳

تمام حالت‌های ممکن که مجموع اعداد ظاهر شده مضرب ۶ می‌شود، عبارت‌اند از:

$$A = \{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), (6, 6)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

و تعداد کل حالت‌ها 6×6 است. پس:

۵۹ گزینه ۲

در این سؤال به دنبال زیرمجموعه‌هایی هستیم که در آنها ۱ و ۱۰ وجود داشته باشد، بقیه اعضا از ۲ تا ۹ می‌توانند باشند یا نباشند. پس برای

هر کدام دو حالت داریم.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 حالت (بودن یا نبودن)

$$1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 = 2^8$$

بنابراین با استفاده از اصل ضرب می‌توان فهمید که:



در نمایش مجموعه با استفاده از نمادهای ریاضی، ابتدا به قسمت شرطها دقت می‌کنیم. به‌عنوان مثال:

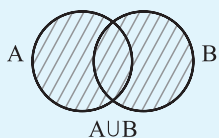
$$A = \{ \underbrace{\{x-1\}}_{\text{مانیتور یا خروجی}} \mid \underbrace{x \in \mathbb{N}, -1 < x < 4}_{\text{شرطها}} \}$$

از قسمت شرطها، اعدادی را که می‌توان از آنها استفاده نمود استخراج می‌کنیم و برای یافتن پاسخ نهایی در قسمت مانیتور قرار می‌دهیم.

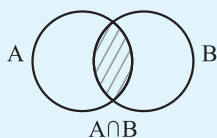
$$A = \{2(1)-1, 2(2)-1, 2(3)-1\} = \{1, 3, 5\}$$

نمودار ون به ما کمک می‌کند تا درک بهتری از اجتماع ($\cup$)، اشتراک ($\cap$) و تفاضل مجموعه‌ها داشته باشیم.

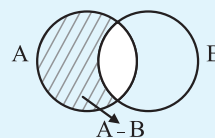
۱) $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ یا } x \in B\}$



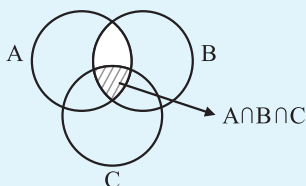
۲) $A \cap B = \{x \mid x \in A, x \in B\}$



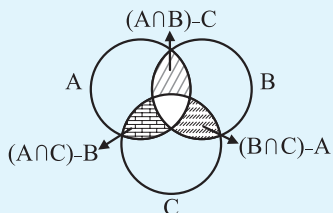
۳) $A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$



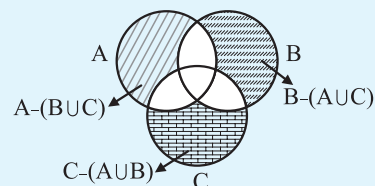
۴) $A \cap B \cap C$



۵)



۶)

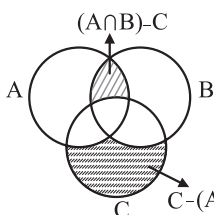


ابتدا اعضای هر مجموعه را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{ \underbrace{\{x \mid x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 5\}}_{\text{مقادیر مجاز: } 1, 2, 3, 4, 5} \} = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 3\} = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$



$$A \cap B = \{2, 4, 6\}$$

$$(A \cap B) - C = \{4, 6\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$$

$$C - (A \cup B) = \{-2, -1, 0\}$$

حالا نواحی رنگی را به زبان ریاضی می‌نویسیم و عددهای آن را می‌یابیم.

$$\text{مجموع اعداد دو قسمت مشخص شده: } 4 + 6 + (-2) + (-1) + 0 = 7$$



۶۱ گزینه ۲

چون a و b قرینه یکدیگرند، بنابراین $a = -b$ یا $-a = b$. به بررسی ادعاها می‌پردازیم:

ادعای اول:

$$|a+b| + |a-b| = \begin{cases} 2a & a \geq 0 \\ -2a & a < 0 \end{cases}$$

$\downarrow$ $\downarrow$
 $a+(-a)$ $a-(-a)$
 $\downarrow$ $\downarrow$
 0 $2a$

بنابراین ادعای اول نادرست است.

ادعای دوم: اگر $a < 0$ باشد:

و اگر $a > 0$ باشد:

$$\frac{b}{|b|} + \frac{a}{|a|} = \frac{b}{b} + \frac{a}{-a} = 1 + (-1) = 0$$

$$\frac{b}{|b|} + \frac{a}{|a|} = \frac{b}{-b} + \frac{a}{a} = (-1) + 1 = 0$$

بنابراین همواره حاصل عبارت، برابر صفر است و ادعای دوم درست است.

۶۲ گزینه ۱



وقتی توان عبارت زیر رادیکال و فرجه رادیکال برابر باشند، توان و فرجه یکدیگر را خنثی می‌کنند. در این زمان دو حالت وجود دارد:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a^m} = |a|$$

(۱) توان و فرجه زوج باشند: که پایه عبارت زیر رادیکال در قدرمطلق قرار می‌گیرد. برای مثال:

$$\sqrt[n]{a^m} = a$$

(۲) توان و فرجه فرد باشند: پایه عبارت زیر رادیکال، نوشته می‌شود:

اگر عبارت داخل قدرمطلق مثبت باشد، خود عبارت از قدرمطلق خارج می‌شود و اگر منفی باشد، قرینه آن خارج می‌شود.

$$b < a$$

$$\sqrt{(b-a)^2} - |a-b| = \underbrace{|b-a|}_{\text{منفی}} - \underbrace{|a-b|}_{\text{مثبت}} = (a-b) - (a-b) = 0$$

۶۳ گزینه ۴



مجموعه‌های عددی که با آنها آشنا شده‌ایم، عبارت‌اند از:

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$: مجموعه اعداد طبیعی

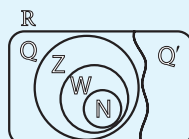
$\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ یا $\mathbb{I}$: مجموعه اعداد حسابی

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots\}$: مجموعه اعداد صحیح

$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b} | a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\}$: مجموعه اعداد گویا

$\mathbb{Q}' = \{x | x \notin \mathbb{Q}\}$: مجموعه اعداد گنگ

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$: مجموعه اعداد حقیقی



مثال نقض، مثالی است که کلیت یک حکم را رد می‌کند. در این روش آوردن یک مثال کافی است.

بررسی گزینه‌ها

$$\sqrt[3]{3} \in \mathbb{Q}' \rightarrow \sqrt[3]{9} \in \mathbb{Q}'$$

گزینه «۱»: نادرست است.

$$a = 0, b = \sqrt{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{0}{\sqrt{2}} = 0 \in \mathbb{Q}$$

گزینه «۲»: نادرست است.

$$\left. \begin{matrix} a = \sqrt{2} \\ b = -\sqrt{2} \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{میانگین}} \frac{a+b}{2} = \frac{\sqrt{2} + (-\sqrt{2})}{2} = \frac{0}{2} = 0 \in \mathbb{Q}$$

گزینه «۳»: نادرست است.

$$\left. \begin{matrix} 2/5 = 2/555\dots \\ 2/5 = 2/50 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 2/50 < 2/555\dots$$

گزینه «۴»: درست است.



عدهای اعشاری را که در آنها رقم یا رقم‌هایی با ترتیب خاصی تکرار می‌شوند، اعداد اعشاری متناوب می‌گوییم. این رقم یا رقم‌ها دوره گردش اعداد اعشاری متناوب هستند. این اعداد را می‌توان به صورت یک کسر نوشت، بنابراین عضو اعداد گویا هستند.



مجموعه‌های عددی که با آنها آشنا شده‌ایم، عبارت‌اند از:

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$: مجموعه اعداد طبیعی

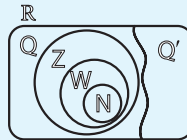
$\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ یا $\mathbb{I}$: مجموعه اعداد حسابی

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots\}$: مجموعه اعداد صحیح

$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b} | a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\}$: مجموعه اعداد گویا

$\mathbb{Q}' = \{x | x \notin \mathbb{Q}\}$: مجموعه اعداد گنگ

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$: مجموعه اعداد حقیقی



به بررسی اعداد می‌پردازیم:

$$\sqrt{0/121} \in \mathbb{Q}'$$

$$\sqrt{1/21} = 1/1 \in \mathbb{Q}$$

$$\sqrt{2/1} \in \mathbb{Q}'$$

$$\sqrt{121} = 11 \in \mathbb{Q}$$

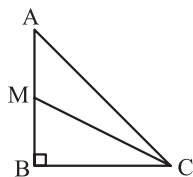
۶۵ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: در مثلث متساوی‌الساقین، نیمساز رأس (غیر از دو رأس مساوی) که بر قاعده وارد می‌شود، میانه نیز هست و برای دو رأس دیگر می‌تواند این حالت وجود نداشته باشد.

گزینه «۲»: مانند حالت قبل نمی‌توان به صورت کلی پذیرفت.

گزینه «۳»: در مثلث متساوی‌الاضلاع، عمودمنصف، ارتفاع، میانه و نیمساز بر هم منطبق هستند و این گزینه درست است.

گزینه «۴»: با استفاده از مثال نقض می‌توان رد کرد.



اما $CM \rightarrow AM \neq BM$ نیمساز



هرگاه در دو چندضلعی با تعداد اضلاع برابر، همه ضلع‌ها به یک نسبت تغییر کرده باشند (کوچک یا بزرگ یا حتی بدون تغییر مانده باشند) و اندازه زاویه‌ها تغییر نکرده باشد، آن دو چندضلعی، متشابه‌اند.

دو لوزی به شرط برابری یکی از زاویه‌ها با هم متشابه می‌شوند.

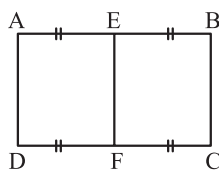
دو مستطیل به شرط برابری زاویه‌های بین دو قطر یا برابری نسبت اضلاع با هم متشابه می‌شوند.

دو متوازی‌الاضلاع به شرط تناسب دو ضلع مجاور با هم و یک زاویه برابر، متشابه می‌شوند.

دو ضلعی منتظم با n‌های برابر همواره با هم متشابه‌اند.

دو دایره همواره با هم متشابه‌اند و نسبت تشابه آنها برابر نسبت شعاع‌هایشان است.

از تشابه دو مستطیل ABCD و EADF خواهیم داشت:



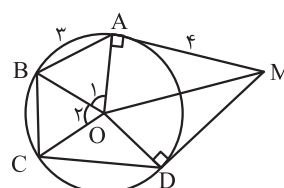
$$\frac{AB}{AD} = \frac{AD}{AE} \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AD}{\frac{AB}{\sqrt{2}}} \Rightarrow AD^2 = \frac{AB^2}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} AD^2 = AB^2 \Rightarrow \frac{AB^2}{AD^2} = \sqrt{2} \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{EF}{DC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

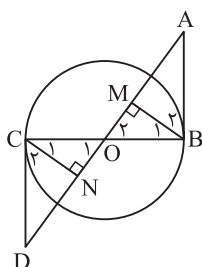
(۱) وقتی دو ضلع و زاویه بین آنها از مثلثی با دو ضلع و زاویه بین آنها از مثلث دیگر برابر باشد.
(۲) وقتی دو زاویه و ضلع بین آنها از مثلثی با دو زاویه و ضلع بین آنها از مثلث دیگر برابر باشد.
(۳) وقتی سه ضلع از مثلثی با سه ضلع از مثلث دیگر با هم برابر باشند.
در مثلث‌های قائم‌الزاویه دو حالت دیگر نیز وجود دارد:
(۱) برابری وتر و یک زاویه حاده از دو مثلث
(۲) برابری وتر و یک ضلع از دو مثلث

$$3+3+6+4+4+=20.$$



در نتیجه CD برابر ۶ خواهد شد و محیط پنج ضلعی برابر است با:

شعاع دایره همواره بر خط مماس بر دایره عمود است.



$$\left. \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ \\ OB = OC = R \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_r \end{array} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{(زخز)} A\overset{\Delta}{O}B \cong D\overset{\Delta}{O}C \\ \Rightarrow \begin{cases} AB = CD \\ BM = CN \text{ (ارتفاع و اِدْبِر و تَر)} \end{cases} \end{array}$$

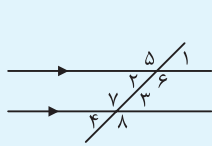
$$MB \perp AD, CN \perp AD \Rightarrow MB \parallel CN \xrightarrow{\text{مورب: BC}} \hat{B}_1 = \hat{C}_1 \xrightarrow{\hat{B} = \hat{C}} \hat{B} - \hat{B}_1 = \hat{C} - \hat{C}_1 \Rightarrow \hat{B}_r = \hat{C}_r$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{MB}=\text{NC} \\ \hat{\text{B}}_1=\hat{\text{C}}_1 \\ \text{OB}=\text{OC}=\text{R} \end{array} \right\} \xrightarrow{(\text{ضضض})} \text{O}^{\Delta}\text{MB} \cong \text{O}^{\Delta}\text{NC}$$

$$\left. \begin{array}{l} AB=CD \\ \hat{B}_r=\hat{C}_r \\ MB=NC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض.ض)}} \triangle AMB \cong \triangle CND$$



نکته

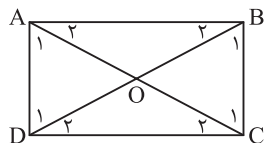


$$\hat{1} = \hat{2} = \hat{3} = \hat{4}, \quad \hat{5} = \hat{6} = \hat{7} = \hat{8}$$

۱- هرگاه دو خط موازی باشند و خط موربی آنها را قطع کند، مانند شکل زیر زاویه‌های مساوی ایجاد می‌شود.

۲- حالت‌های کلی هم‌نهشتی مثلث‌ها عبارت‌اند از:

الف) (ض ض ض) ب) (ز ض ز) ج) (ض ض ض)

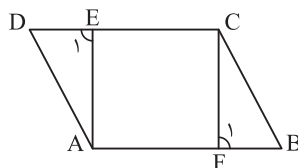


$$BC \parallel AD \xrightarrow{\text{مورب } \overline{BD}} \hat{B}_1 = \hat{D}_1$$

$$BC \parallel AD \xrightarrow{\text{مورب } \overline{AC}} \hat{A}_1 = \hat{C}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \overline{AD} = \overline{BC} \\ \hat{D}_1 = \hat{B}_1 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ز ض ز)}} \triangle AOD \cong \triangle BOC \Rightarrow \begin{cases} AO = OC \\ BO = OD \end{cases}$$

بررسی گزینه‌ها



$$ABCD: \text{متوازی الاضلاع} \Rightarrow \hat{B} = \hat{D}, \quad AD = BC$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{E}_1 = \hat{F}_1 \\ \hat{B} = \hat{D} \end{array} \right\} \Rightarrow 180^\circ - (E_1 + D) = 180^\circ - (F_1 + B) \Rightarrow \hat{EAD} = \hat{FCB}$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{EAD} = \hat{FCB} \\ AD = BC \\ \hat{D} = \hat{B} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ز ض ز)}} \triangle AED \cong \triangle CFB$$

گزینه «۲»:

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD \\ FC \parallel AE \end{array} \right\} \Rightarrow AFCE: \text{متوازی الاضلاع} \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{F}_1 \xrightarrow{\text{طبق راه حل گزینه «۱»}} \triangle AED \cong \triangle CFB$$

گزینه «۴»:

$$\left. \begin{array}{l} AF = EC \\ AB = DC \end{array} \right\} \Rightarrow FB = ED$$

$$\left. \begin{array}{l} FB = ED \\ AD = BC \\ \hat{D} = \hat{B} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض ض ض)}} \triangle AED \cong \triangle CFB$$

نکته

در متوازی‌الاضلاع: ۱- زوایای مقابل برابرند. ۲- زوایای مجاور مکمل‌اند. ۳- اضلاع روبه‌رو دوه‌دو موازی و مساوی‌اند.

بودجه‌بندی آزمون‌های شبیه‌ساز نمونه‌دولتی نهم به دهم

آزمون استاندارد مطابق با آزمون‌های ورودی مدارس نمونه‌دولتی سراسر کشور

شمارهٔ آزمون	تاریخ برگزاری	قرآن	پیام‌های آسمان	فارسی	عربی	مطالعات اجتماعی	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضی
۱	جمعه ۱۴۰۰/۱۱/۱	درس ۱ تا ۳	درس ۱ تا ۳	درس ۱ تا ۵	درس ۱ تا ۴	درس ۱ تا ۶	درس ۱ تا ۲	درس ۱ تا ۴	فصل ۱ تا ۲
۲	جمعه ۱۴۰۰/۱۱/۱۵	درس ۲ تا ۵	درس ۲ تا ۵	درس ۴ تا ۷	درس ۱ تا ۵	درس ۵ تا ۱۱	درس ۱ تا ۳	درس ۳ تا ۶	فصل ۱ تا ۳
۳	جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۱۳	درس ۴ تا ۸	درس ۴ تا ۸	درس ۶ تا ۱۱	درس ۱ تا ۷	درس ۱۰ تا ۱۷	درس ۱ تا ۴	درس ۵ تا ۹	فصل ۱ تا ۶
آزمون‌های احتمالی									
۴	جمعه ۱۴۰۱/۱/۲۶	درس ۲ تا ۵	درس ۲ تا ۵	درس ۴ تا ۷	درس ۱ تا ۵	درس ۵ تا ۱۱	درس ۱ تا ۳	درس ۳ تا ۶	فصل ۱ تا ۳
۵	جمعه ۱۴۰۱/۲/۹	درس ۴ تا ۸	درس ۴ تا ۸	درس ۶ تا ۱۱	درس ۱ تا ۷	درس ۱۰ تا ۱۷	درس ۱ تا ۴	درس ۵ تا ۹	فصل ۱ تا ۶
۶	جمعه ۱۴۰۱/۲/۲۳	درس ۲ تا ۵	درس ۲ تا ۵	درس ۴ تا ۷	درس ۱ تا ۵	درس ۵ تا ۱۱	درس ۱ تا ۳	درس ۳ تا ۶	فصل ۱ تا ۳
۷	جمعه ۱۴۰۱/۳/۲۰	درس ۴ تا ۸	درس ۴ تا ۸	درس ۶ تا ۱۱	درس ۱ تا ۷	درس ۱۰ تا ۱۷	درس ۱ تا ۴	درس ۵ تا ۹	فصل ۱ تا ۶



www.pooyeshbook.com



pooyesh_publishing



pooyeshbook



برای ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر با شمارهٔ ۰۲۱-۶۶۹۶۰۰۰۰ تماس بگیرید.