



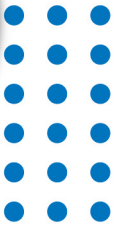
دفترچه پاسخ تشریحی

ارزشیابی ویژه

(آمادگی آزمون ورودی مدارس تیزهوشان)



مرحله ۹
۴ اردیبهشت



سیستم تحالیه

دانش آموزان پایه نهم

ارزشیابی ویژه (آمادگی آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۹ (۴ اردیبهشت ۱۴۰۵)

تذکرات مهم

کارنمای هوشمند ارزشیابی ویژه (آمادگی نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۹ از عصر روز جمعه ۴ اردیبهشت در دسترس خواهد بود. لازم به ذکر است درصدهای کسب شده شما در هر درس، بلافاصله پس از اتمام ارزشیابی قابل مشاهده است. تراز و رتبه نهایی شما تا بعدازظهر روز جمعه ارائه می گردد.

۱

ارزشیابی ویژه (آمادگی نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۱۰ گزینه دو روز جمعه ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۵ برگزار می شود.

۲

آخرین مهلت ثبت نام در ارزشیابی ویژه (آمادگی نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۱۰ گزینه دو روز سه شنبه ۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۵ است.

۳

دانش آموزانی که در این ارزشیابی ها ثبت نام نکرده اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند، می توانند به نمایندگی گزینه دو و یا به بخش «ثبت نام» در پایگاه اینترنتی مؤسسه به آدرس www.gozine2.ir مراجعه نمایند.

شماره / مرحله	تاریخ برگزاری آزمون	شماره / مرحله	تاریخ برگزاری آزمون
۱	۱۴۰۴/۰۷/۲۵	۷	۱۴۰۴/۱۲/۲۷
۲	۱۴۰۴/۰۸/۱۶	۸	۱۴۰۵/۰۱/۲۱
۳	۱۴۰۴/۰۹/۰۷	۹	۱۴۰۵/۰۲/۰۴
۴	۱۴۰۴/۰۹/۲۸	۱۰	۱۴۰۵/۰۲/۲۵ (جامع و شبیه ساز)
۵	۱۴۰۴/۱۱/۰۳ (جمع بندی نیم سال اول)	۱۱	۱۴۰۵/۰۳/۲۲ (جامع و شبیه ساز)
۶	۱۴۰۴/۱۱/۲۴	۱۲	۱۴۰۵/۰۳/۲۶ (جامع و شبیه ساز)

با ثبت نام در ارزشیابی ها شما امتیاز هدیه ای از گزینه دو دریافت کرده اید که می توانید از آن برای فعال سازی رایگان و استفاده از خدمات طلایی گزینه دو شامل بانک سؤال استفاده نمایید. برای این کار با نام کاربری و رمز عبور خود وارد سایت G2market.gozine2.ir شوید و پس از انتخاب پایه، بسته موردنظرتان را انتخاب نمایید.

۴

جهت استفاده از سایر خدمات گزینه دو مانند رفع اشکال هوشمند، آرشیو ارزشیابی های گزینه دو، محتوای آموزشی و مشاوره ای و ... می توانید با نام کاربری و رمز عبوری که در زمان ثبت نام از نمایندگی دریافت نموده اید و یا برای شما پیامک شده است، وارد وبسایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شده و از طریق «منوی صفحه شخصی من» به این خدمات دسترسی پیدا کنید. توجه نمایید در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، نام کاربری و رمز عبور شما همان است که خودتان در سایت وارد نموده اید.

۵

جهت دسترسی به کارنمای هوشمند، استفاده از خدمات طلایی گزینه دو و اطلاع رسانی بهتر، نسبت به ثبت شماره صحیح تلفن همراه خودتان در سامانه گزینه دو، توسط نمایندگی و یا مدیر مدرسه در اولین فرصت اقدام نمایید.

۶

معاون تولید محتوا: علی الفتی

قرآن و معارف اسلامی | • زینب السادات هاشمی

زبان و ادبیات فارسی | • نعمت‌اله بوالحسنی • الهام خطایی

• مریم اعلایی

مطالعات اجتماعی | • زهرا ریخته‌گر

• مهناز رهنما خرطومی

عربی | • آزاده میرزایی تبار

ریاضیات | • مریم شکری • فاطمه اصغری

علوم تجربی | • سعید اشرفی • مهسا یوسفیان • زهره بهفرد

• هدی مهدیان • عاطفه حاتمی

هوش و استعداد تحلیلی | • سید امیر حسینی • مینو شریعتی • مسلم صفایی

استعداد تحصیلی

«قرآن و معارف اسلامی»

- ۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * پیام‌های آسمان (درس ۱۰)
- ترجمه آیه: «مردان و زنان مؤمن، دوستدار و باور یکدیگرند. [و از این رو یکدیگر را] امر به معروف و نهی از منکر می‌کنند.» ولی به معنای دوستدار، دوست و باور است.
- ۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * پیام‌های آسمان (درس ۱۰)
- یک جامعه مانند کشتی است و مردم آن هم چون سرنشینان کشتی هستند که سرنوشت آن‌ها به هم گره خورده است. به همین دلیل یکی از مسئولیت‌های افراد جامعه نسبت به هم، توصیه یکدیگر به کار خیر و پسنیدیده و بازداشتن یکدیگر از کار ناپسند است. این کار همان «امر به معروف و نهی از منکر» است.
- طبق فرمایش امام کاظم علیه السلام ترک امر به معروف و نهی از منکر منجر به این می‌شود که شرورترین افراد جامعه بر ما مسلط می‌شود. امام کاظم علیه السلام می‌فرماید: «حتماً امر به معروف و نهی از منکر کنید و گرنه شرورترین افراد جامعه بر شما مسلط خواهد شد و در این صورت بهترین‌های شما هم اگر دعا کنند، دیگر مستجاب نخواهد شد.»
- ۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * پیام‌های آسمان (درس ۱۱)
- هر مسلمانی که از طریق کار، درآمدی کسب کند، پس از صرف هزینه‌های سالانه خود باید $\frac{1}{5}$ آنچه را باقی‌مانده به‌عنوان خمس بدهد. خمس یکی از راه‌های تأمین نیازهای جامعه است که به حاکم اسلامی و یا مرجع تقلید پرداخت می‌شود تا آن را در راه‌هایی که قرآن کریم، رسول اکرم صلی الله علیه و آله و سلم و ائمه اطهار علیهم السلام مشخص کرده‌اند، صرف کنند.
- آشنا کردن مردم با معارف دینی، دفاع از کشورهای اسلامی، تربیت دانشمندان علوم دینی، تألیف و توزیع کتاب‌های دینی و ... از مواردی است که خمس می‌تواند صرف آن شود.
- با پولی که خمس آن پرداخت نشده، نمی‌توان چیزی خرید. مثلاً اگر با آن پولی که خمس آن پرداخت نشده خانه‌ای خریداری شود، نماز خواندن در آن باطل است.
- همچنین زبورآلات خانم‌ها اگر بیش از مقدار مصرفی رایج آن‌ها باشد و حالت پس‌انداز داشته باشد باید خمس آن پرداخته شود.
- گزینه ۳ مربوط به وقف است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * پیام‌های آسمان (درس ۱۱)
- خدانود حکمت انفاق را توزیع ثروت میان فقرا و جلوگیری از انحصار آن در دست ثروتمندان بیان کرده است. در صورتی که انفاق مال در جامعه گسترش پیدا کند، ثروت به‌دست نیازمندان نیز می‌رسد و فاصله طبقاتی میان ثروتمند و فقیر کم می‌شود؛ بخش زیادی از گناهان و جرم‌های ناشی از فقر از جامعه ریشه‌کن می‌شود مردم نسبت به یکدیگر مهربان‌تر می‌شوند و احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند و در نهایت آرامش و امنیت در جامعه حاکم می‌شود؛ این موارد توصیف جامعه اسلامی است. انسان با درایت مال و دارایی خود را حبس نمی‌کند، بلکه آن را در چرخه زندگی و اقتصاد گسترش می‌دهد.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * پیام‌های آسمان (درس ۱۱)
- پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم درباره ارزش قرض دادن فرموده است: «مسلمانی که به برادر مسلمان خود قرض دهد، در برابر هر درمی که قرض داده، هم‌وزن کوه احد، حسنات خواهد داشت و اگر برای دریافت آن مدارا به خرج دهد، از پل صراط همچون برق جهنده بدون حساب و عذاب خواهد گذشت.»
- ۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * قرآن (درس ۹)
- ترجمه آیات:
- «آن خدایی که هفت آسمان بلند را به طبقاتی منظم بیافرید و هیچ در نظم خلقت خدای رحمان بی‌نظمی و نقصان نخواهی یافت، باز بارها به دیده عقل بنگر تا هیچ نقض و خلل در آن توانی یافت (۳) باز دوباره به چشم بصیرت دقت کن تا دیده خرد؛ زبون و خسته به‌سوی تو بازگردد (۴)»
- مفهوم گزینه ۱ در دو آیه نیامده است.

- ۷- پاسخ: گزینه ۲
 ۸- پاسخ: گزینه ۳
 «سَبَّح» به معنای کار و تلاش است.
 ۹- پاسخ: گزینه ۳
 ۱۰- پاسخ: گزینه ۳
- ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * قرآن (درس ۹)
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * قرآن (درس ۱۰)
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * قرآن (درس ۱۰)
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * قرآن (درس ۱۰)

زبان و ادبیات فارسی

- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳
 بررسی معانی صحیح واژه‌ها:
 گزینه ۱: منجی، نجات‌بخش
 گزینه ۲: فروغ، روشنایی، پرتو
 گزینه ۴: معاصی، گناهان
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۴
 خدمتگزار - علیم - صلاح - شأن - تأمل - مصلحت
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۳
 بررسی موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: مفرد فضلا، فاضل است.
 گزینه ۲: مفرد نیاکان، نیا است.
 گزینه ۴: هم‌خانواده مشفق، شفقت است.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۲
 بررسی موارد نادرست:
 باباطاهر همدانی در قالب «دوبیتی» شهرت زیادی دارد و «آینه‌های ناگهان» اثر معروف «قیصر امین‌پور» است.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۱
 بررسی موارد:
- ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فارسی نهم (درس‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فارسی نهم (درس‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فارسی نهم (درس‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فارسی نهم (درس‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)

مشتق	مرکب	غیرساده
گلدان		گلدان
دبیرستان	گلبرگ	گلبرگ
	هواپیما	هواپیما
	تندرو	تندرو
دیدن		دیدن
	شاهکارها	شاهکارها
	سردبیر	سردبیر
	سوادآموز	سوادآموز
↓	↓	↓
۳	۶	۹

در متن، ۳ واژه مشتق، ۶ واژه مرکب و ۹ واژه غیرساده است.

- ۱۶- پاسخ: گزینه ۳
 بررسی قیدها در هر عبارت:
 الف) هم، شایسته
 ب) چرا، دیروز
 ج) نیز، فعلاً
 د) قید ندارد.
- ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس ۱۴)

۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فارسی نهم (درس ۱۴)

بررسی نقش واژه‌ها:

گزینه ۱: سخن: نهاد

گزینه ۲: زندگانی: متمم

گزینه ۳: طبیعت را = برای طبیعت: متمم

گزینه ۴: او را = برای او: متمم

۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فارسی نهم (درس‌های ۱۳ و ۱۶)

بررسی مفعول در گزینه‌ها:

گزینه ۱: می‌شناسند ← چه کسی را؟ ← تو را (۱ مفعول)

گزینه ۲: { پرس ← چه چیزی را؟ ← احوال را
مپرس ← چه چیزی را؟ ← احوال را
پرس ← چه چیزی را؟ ← نالیدن را
مپرس ← چه چیزی را؟ ← نالیدن را
(۴ مفعول)

گزینه ۳: دارم ← چه چیزی را؟ ← آرزو را / داشته باشی ← چه چیزی را؟ ← دوستانی را (۲ مفعول)

گزینه ۴: داشته باشی ← چه چیزی را؟ ← دوستی را ← (۱ مفعول)

۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فارسی نهم (درس ۱۳)

بررسی موارد:

بیت الف) توأم آمد به یاد: ردیف / زیبا، سرکشی‌ها: قافیه

بیت ب) او: ردیف / همسال، حال: قافیه

بیت ج) آمد: ردیف / جان، می‌کشان: قافیه

بیت د) مباد: ردیف / من، تن: قافیه

فقط بیت «د» قافیه‌اش جناس دارد.

۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس ۱۳)

بررسی تشبیه در گزینه‌ها:

گزینه ۱: تشنگی مانند پرسش است / تو مانند آب و جواب هستی.

گزینه ۲: نام تو مانند رخصت است.

گزینه ۳: غربی مانند فصل است.

در گزینه ۴ تشبیه وجود ندارد.

۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس ۱۴)

مفهوم کلی عبارت مطرح شده در صورت سؤال این است که خیلی از چیزهایی که به ظاهر، ما را ناراحت می‌کنند و به ضرر ما هستند، در واقع برای ما نتیجه مفید و سودمندی دارد؛ همان‌طور که درد و بیماری برای یادآوری انسان به ضعیف بودن و به یاد خدا افتادن است و انسان را وادار به ترک گناه می‌کنند. در بیت گزینه ۱، نیز به این موضوع تأکید کرده است.

۲۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس ۱۴)

معنی بیت گزینه ۱: کاری انجام نده که گرفتار مصیبت و بلا شوی و دنیایی به این وسعت و بزرگی برایت تنگ و محدود و ناراحت کننده شود.

۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: خوشحالی از وصال معشوق است.

مفهوم گزینه ۳: شادابی و روشن شدن روح و روان و خوش‌بویی دهان است.

۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس ۱۴)

مفهوم بیت‌ها در سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴: تجلی خداوند (حضور خداوند) در همه چیز و همه‌جا یعنی در کل پدیده‌های هستی و تمام حقایق پیدا و پنهان (وحدت وجود) است.

۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فارسی نهم (درس‌های ۷ و ۸ نگارش)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: کاربرد نادرست و نابجای حرف اضافه «از»

گزینه ۳: کاربرد نادرست و نابجای حرف ربط «بلکه»

گزینه ۴: کاربرد نادرست و نابجای حرف اضافه «به»

نکته: استفاده از نشانه‌های ربط، متمم و... باید بجا و مناسب باشد. به‌کارگیری نامناسب این نشانه‌ها، به نوشته آسیب می‌رساند و درک و دریافت را دشوار می‌کند.

“ مطالعات اجتماعی ”

۲۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * (درس ۱۸، فصل ۹)

این گزینه به وضوح تضاد بین علاقه و خواسته شخصی (هویت فردی) با انتظارات و فشارهای خانواده و جامعه (هویت اجتماعی) را نشان می‌دهد.

۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * (درس ۱۷، فصل ۹)

توهین به اسطوره شعر فارسی حکیم فردوسی، نقص مهم یک هنجار مهم فرهنگی- اجتماعی است؛ که واکنش منفی گسترده‌ای را در جامعه فرهنگی ایران به‌دنبال خواهد داشت.

۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * (درس ۱۷، فصل ۹)

رنگ قرمز چراغ راهنمایی یک نشانه یا علامت قراردادی و جهانی است، نه نمادی که معنای عمیق فرهنگی و تاریخی داشته باشد.

۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * (درس ۲۰، فصل ۱۰)

اصل اصالت خانواده بر پایه‌های معنوی و اخلاقی استوار است. معیار قرار دادن صرف ثروت و موقعیت اجتماعی، این اصل را نادیده گرفته و به مادی‌گرایی منجر می‌شود.

۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * (درس‌های ۱۹ و ۲۰، فصل ۱۰)

این گزینه مهم‌ترین پیامدهای بلندمدت کاهش باروری یعنی پیری جمعیت و تهدید تداوم نسل و بقای جامعه را به‌درستی بیان می‌کند.

۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * (درس ۲۱، فصل ۱۱)

طبق اصل ۱۱۰ قانون اساسی، تعیین سیاست‌های کلی نظام و فرماندهی کل قوا از مهم‌ترین اختیارات رهبری است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * (درس ۲۲، فصل ۱۱)

مشارکت با دولت یک حق و فرصت است، نه تکلیف. تکالیف شهروندی مانند احترام به قانون و نظارت، الزامات قانونی و اخلاقی هستند.

۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * (درس ۲۱، فصل ۱۱)

گزینه‌های «الف» و «ب» درست هستند؛ زیرا حکومت ضروری است و رهبری عالی‌ترین رکن آن است. اما رئیس‌جمهور توسط مردم انتخاب می‌شود، نه رهبر.

۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * (درس ۲۲، فصل ۱۱)

راهپیمایی‌ها شکلی از مشارکت سیاسی غیررسمی و غیرمستقیم هستند که در آن مردم بدون رأی‌گیری نظر سیاسی خود را نشان می‌دهند.

۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * (درس ۲۱، فصل ۱۱)

شوراها با انتخاب مردم، نماد «مشارکت مردمی» هستند و به‌دلیل محلی بودن، به «شرایط و مقتضیات محلی» توجه می‌کنند.

“ عربی ”

۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس‌های ۸ و ۹

ترجمه درست سایر واژه‌های مشخص شده:

گزینه ۱: تَعْوِیض: جبران کردن

گزینه ۲: الْمِشْمِش: زردآلو

گزینه ۴: الطَّيَّارون: خلبانان

۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۹

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: خواب، برادر مرگ است؛ در این گزینه دو کلمه مترادف یا متضاد وجود ندارد.

گزینه ۲: هرکس خطایش زیاد شود، شرم و حیایش کم شود؛ دو کلمه «کُتِرَ: زیاد شود» و «قَلَّ: کم شود» متضاد هستند.

گزینه ۳: امیرالمؤمنین علیه السلام فرمود: پارسایی اساس تقوا (پرهیزکاری) است؛ دو کلمه «الْوَرَع: پارسایی» و «التَّقْوَى: پرهیزکاری» مترادف هستند.

گزینه ۴: هرکس در کوچکی اش پرسید (پرسد) در بزرگی اش پاسخ داد (می‌دهد)؛ دو کلمه «سَأَلَ: پرسید» و «أَجَابَ: پاسخ داد» و همچنین دو کلمه «صَغَرَ: کوچکی» و «كَبُرَ: بزرگی» متضاد هستند.

۳۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های ۸ و ۹

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: واگن؛ او کسی است که برای تو خوبی نمی‌خواهد بلکه برایت شر می‌خواهد. ← نادرست؛ این توضیح واژه «عَدُوّ: دشمن» است.

گزینه ۲: موزه؛ مکانی برای نگهداری آثار تاریخی و خریدن آن ← نادرست

گزینه ۳: خشک؛ بهترین صفت برای شیر و میوه ← نادرست

گزینه ۴: نقاشی؛ توانایی عرضه چیزها با خط‌ها و رنگ‌هاست ← درست

۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس‌های ۸ و ۹

ترجمه درست گزینه ۲:

«به‌درستی که نور قرمز، اعصاب را تحریک می‌کند پس به‌خاطر آن احساس خستگی می‌کنیم زمانی که به آن نگاه می‌کنیم.»

۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس‌های ۸ و ۹

ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رنگ بنفش بهترین رنگ آرام‌بخش برای اعصاب در اتاق‌های خواب است.

گزینه ۲: بعضی از دانشمندان اعتقاد دارند که برای رنگ‌ها تأثیری بر ماست.

گزینه ۳: دوست‌داشتنی‌ترین بندگان خدا نزد خدا سودمندترینشان برای بندگانش است.

۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۹

ترجمه عبارت با جایگزینی کلمه‌ها:

«هرکس پارسایی اش اندک شد، قلبش مُرد و هرکس قلبش مُرد، در آتش داخل شد.»

۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۸

با تغییر «المُدْرَسَات» به «المُدْرَسُونَ»، فعل «يُدْرَسْنَ» به «يُدْرَسُونَ» تغییر می‌کند (رد گزینه ۲) و ضمیر متصل «هُنَّ» به «هُمَّ» (رد گزینه ۴) و هرچند «المُدْرَسُونَ» سوم شخص جمع مذکر است اما با توجه به قرار گرفتن فعل در ابتدای جمله، باید «كَانَ» به شکل مفرد بیاید. (رد گزینه ۱)

۴۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۹

از چهار ساعت داده‌شده، سه ساعت به‌درستی به عربی بیان شده و ساعت چهارم نادرست است. ← درست ساعت ۸ و ۴۵ دقیقه: التَّاسِعَةَ إِلَّا رُبْعًا

۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۸

فعل ماضی استمراری از ترکیب «کان + فعل مضارع» ساخته می‌شود. که در سه گزینه اول وجود دارد.

گزینه ۱: كَانْ أَخِي يَكْتُبُ: می‌نوشت

گزینه ۲: كَانِ الطُّلَابُ ... يَدْرُسُونَ: درس می‌خواندند

گزینه ۳: كَانْ تَلَامِيذُنَا يَرْكَبُونَ: سوار می‌شدند

گزینه ۴: كَانِ + فعل ماضی «به کار رفته است که ماضی بعید است؛ «كَانَ التَّلْمِيذُ ... جَلَبَ: دانش آموز ... آورده بود»

۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۹

ترجمه متن و سؤال: «پزشک برای بیمار قرص‌های آرام‌بخش در ساعت ۴:۴۵ نوشت و از او خواست که آن را بعد از دو ساعت و نیم بخورد» سؤال: در چه ساعتی بیمار باید قرص‌های آرام‌بخش را بخورد؟

دو ساعت و نیم پس از ساعت ۴:۴۵ می‌شود ۷:۱۵ (السَّابِعَةُ وَالرَّبِيعُ) بنابراین گزینه ۲ پاسخ درست است.

« علوم تجربی (تجمیعی) »

۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۱۰

۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۱۰

الف) بیشتر ستاره‌شناسان معتقدند که همه اعضای سامانه خورشیدی از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام سحابی خورشیدی تشکیل شده‌اند.

ب) تیر، ناهید زمین و بهرام را سیاره‌های درونی می‌نامند.

پ) سیاره‌های گازی همان سیاره‌های بیرونی‌اند.

ت) برای پیدا کردن موقعیت یک نقطه توسط سامانه موقعیت‌یاب جهانی، حداقل به سه ماهواره احتیاج داریم.

۴۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۱۰

تا قبل از نشست اتحادیه بین‌المللی نجوم در سال ۲۰۰۶ میلادی، پلوتو آخرین و کوچک‌ترین سیاره سامانه خورشیدی محسوب می‌شد، اما براساس رأی‌گیری انجام‌شده در آن نشست، این جرم آسمانی به دلیل جرم کم و عدم توانایی در جذب اجرام کوچک‌تر اطراف مدار خود، از رده سیاره‌های اصلی خارج و به رده خردسیاره‌ها، وارد شد.

۴۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱۱

عبارت ذکرشده نادرست است؛ زیرا برخی باکتری‌ها مانند سیانوباکتری‌ها فتوسنتز می‌کنند. گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ نیز مانند این عبارت نادرست‌اند و تنها گزینه‌ای که صحیح است گزینه ۲ است؛ زیرا جانداران تولیدکننده (اتوتروف) کربن غیرآلی را به کربن آلی تبدیل می‌کنند، پس نمی‌توانند کربن آلی را به غیرآلی تبدیل کنند. دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست است؛ زیرا جلبک‌های قرمز کلروفیل دارند اما مقدار کلروفیل آن‌ها از رنگ‌دانه‌های فتوسنتزی قرمز کمتر است.

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا عامل بیماری سل، باکتری است که سلول (یاخته) دارد.

گزینه ۴: نادرست است؛ زیرا دیاتومه‌ها جلبک‌های تک‌سلولی هستند نه پرسلولی.

۵۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱۱

جملات «الف» و «پ» نادرست‌اند و جملات «ب» و «د» درست‌اند.

الف) نادرست است؛ زیرا گل زنبق به رده تک‌لپه‌ای‌ها و راسته مارچوبه‌سانان و تیره زنبقیان تعلق دارد.

ب) نادرست است؛ زیرا آگار یک هیدروکربن است نه پروتئین.

۵۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل‌های ۱۱ و ۱۲

موجود A ← باکتری است که دیواره سلولی از جنس پپتیدوگلیکان (پروتئین و کربوهیدرات) دارد.

موجود B ← گیاه انگل است که اندام‌های مکنده خود را وارد ریشه گیاهان میزبان می‌کند.

موجود C ← گیاه انگشتانه است که یکی از داروهای اصلی در تنظیم انقباضات قلب از آن به‌دست می‌آید.

موجود D ← دیاتومه است که جزء آغازیان است.

موجود E ← ویروس است که ماده وراثتی آن یا DNA است یا RNA و به شکل‌های متنوعی وجود دارد.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱۲

در گیاه A پس از انجام فتوسنتز، زمان کافی برای انتقال گسترده مواد آلی وجود نداشته است و بیشترین تجمع کربن ۱۴ در محل ساخت مواد آلی یعنی پارانشیم برگ است (پارانشیم نرده‌ای) اما در گیاه B پس از انجام فتوسنتز، انتقال مواد در تاریکی ادامه دارد و قندهای رادپواکتیو ساخته‌شده از طریق آندهای آبکشی ساقه به اندام‌های دیگر منتقل می‌شوند.

۵۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱۲

روزنه‌ها در ظهر تابستان به دلیل شدت تابش نور و دمای بالا بسته می‌شوند تا از تعرق و هدررفتن آب گیاه جلوگیری کنند و در نتیجه با بسته شدن روزنه‌ها، ورود CO_2 به گیاه کاهش می‌یابد و شدت فتوسنتز کم می‌شود.

گزینه ۱: نادرست است؛ چون در دماهای بسیار بالا ممکن است آسیب رخ دهد اما در شرایط معمول ظهر تابستان، کاهش فتوسنتز به دلیل تخریب کلروفیل نیست و علت اصلی محسوب نمی‌شود.

گزینه ۲: نادرست است؛ زیرا نور زیاد مستقیماً باعث بسته شدن روزنه‌ها نمی‌شود و بسته شدن روزنه‌ها به دلیل تنش آبی ناشی از تعرق زیاد است.

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا تبخیر آب (تعرق) مستقیماً باعث کاهش غلظت اکسیژن داخل برگ نمی‌شود و ضمناً کاهش اکسیژن باعث کاهش فتوسنتز نمی‌شود.

۵۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۱۲

الف) مربوط به یک گیاه دولپه‌ای است که مغز ریشه مشخص نیست و آوندهای چوبی ستاره‌ای شکل در مرکز ریشه دیده می‌شوند. پس گیاه ۱ دولپه‌ای است مانند گوجه‌فرنگی، شاه‌توت، بادام

ب) مربوط به یک گیاه تک‌لپه‌ای است که مغز ریشه آن مشخص است و ضخامت پوست ریشه آن از گیاه دولپه‌ای کمتر است. پس گیاه ۲، تک‌لپه‌ای است، مانند نارگیل، آناناس، لاله، نیسکر، پیاز و موز

پ) مربوط به یک گیاه دولپه‌ای است، چون در دولپه‌ای‌ها رگبرگ‌ها منشعب هستند و ضمناً چون مواد غذایی در ریشه گیاه جمع شده‌اند پس ریشه خوراکی است. یعنی گیاه ۳، دولپه‌ای با ریشه خوراکی است مانند شلغم، ترب و تربچه.

۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * فصل ۱۲

همه جملات نادرست‌اند.

الف) نادرست است؛ زیرا یاخته‌های روپوست فاقد سبزینه و یاخته‌های نگهبان یاخته‌های روزنه دارای سبزینه‌اند.

ب) نادرست است؛ زیرا پارانشیم‌های نرده‌ای و اسفنجی هر دو دارای سبزینه‌اند.

پ) نادرست است؛ زیرا پوستک ماده موم‌مانند است و یاخته ندارد.

ت) نادرست است؛ زیرا جهت حرکت آب و مواد معدنی در آوندهای چوبی یک‌طرفه است اما در آوندهای آبکشی در همه جهات است.

۵۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱۳

فقط جمله «پ» درست است و «الف»، «ب» و «ت» نادرست‌اند.

الف) نادرست است؛ زیرا اسفنج‌ها اسکلت داخلی دارند نه خارجی.

ب) نادرست است؛ زیرا اسفنج‌های شیشه‌ای در قسمت‌های عمیق اقیانوس زندگی می‌کنند.

پ) درست است؛ زیرا رتیل جزء عنکبوتیان است و ۸ پای حرکتی دارد در حالی که میگو جزء سخت‌پوستان است و ۱۰ پای حرکتی دارد.

ت) نادرست است؛ زیرا همه بندپایان گیاه‌خوار نیستند و برخی از آن‌ها گوشت‌خوارند.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱۳

جانور A جزء کرم‌های لوله‌ای است.

جانور B از گروه مرجان‌هاست و جزء کیسه‌تان است.

جانور C از گروه عنکبوتیان است و جزء بندپایان است.

جانور D از اسفنج‌هاست.

از بین این ۴ جانور از نظر تکاملی اسفنج‌ها (D) ساده‌تر از همه و بندپایان (C) پیشرفته‌ترند.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱۳

شته دگردیسی ناقص دارد که در این نوع دگردیسی، سه مرحله تخم، نمف و حشره بالغ وجود دارد. نمف نوزادی بدون بال است و به حشره بالغ شبیه است؛ اما پشه دگردیسی کامل دارد که در این نوع دگردیسی چهار مرحله تخم، نوزاد کرمی شکل، شفیره و حشره بالغ وجود دارد. چشم مرکب در حشرات، رنگ و جزئیات تصاویر و حرکات ظریف اجسام را تشخیص می‌دهد در حالی که چشم ساده می‌تواند تاریکی و نور را تشخیص دهد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱۳

توتیا و خیار دریایی جزء خارتنان (خارپوستان) هستند در حالی که هیدر جزء کیسه‌تان است، پس در یک گروه قرار نمی‌گیرد. همچنین ده‌پا، حلزون و ماهی مرکب جزء نرم‌تان هستند و نسبت به جانوران «الف» و «ب» ساده‌ترند، چون جانوران «الف» جزء سخت‌پوستان و جانوران «ب» جزء عنکبوتیان هستند و جانوران هر دو مورد «الف» و «ب» به بندپایان تعلق دارند و بندپایان هم از نرم‌تان پیشرفته‌اند.

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * فصل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳

- A ← زالو، هیروودین ماده‌ای است که توسط زالو ترشح می‌شود و از انعقاد خون جلوگیری می‌کند.
- B ← سیب‌زمینی، سولانین ماده‌ای سمی است که در سیب‌زمینی‌ها با ظاهر شدن رنگ سبز، به‌ویژه در زیر پوست سیب‌زمینی مشخص می‌شود.
- C ← قارچ، پنی‌سیلین از قارچ پنی‌سیلیوم به‌دست می‌آید.
- D ← کیسه‌تن، بازوهای کیسه‌تنان مجهز به سلول‌های خاصی به نام نیدوسیت است و نیدوسیت‌ها دارای نید هستند و نیده‌های ویژه‌ای که نماتوسیت نامیده می‌شوند، کپسول‌های نیش‌زننده‌ای هستند که قادرند به درون بدن میزبان فرو روند.

“ریاضیات”

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۶

ابتدا دستگاه را بر حسب x و y مرتب کرده؛ سپس معادلهٔ پایین را در b ضرب می‌کنیم:

$$\begin{cases} ax - by = 3 - a \\ 2x + y = -\frac{2a + 6b + 3}{b} \end{cases} \xrightarrow[\times b]{\text{طرفین تساوی}} \begin{cases} ax - by = 3 - a \\ 2bx + by = -2a - 6b - 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} ax - by = 3 - a \\ 2bx + by = -2a - 6b - 3 \end{cases}$$

$$(a + 2b)x = 3 - 2a - 6b - 3 \Rightarrow x = \frac{-2a - 6b}{a + 2b} = \frac{-2(a + 2b)}{a + 2b} = -2$$

توجه شود چون $a, b > 0$ ؛ پس $a + 2b \neq 0$ است.

$$ax - by = 3 - a \xrightarrow{x=-2} -2a - by = 3 - a \Rightarrow -by = 3 - a + 2a \Rightarrow y = \frac{3 + 2a}{-b}$$

$$\Rightarrow xy = -2 \left(\frac{3 + 2a}{-b} \right) = \frac{6 + 4a}{b}$$

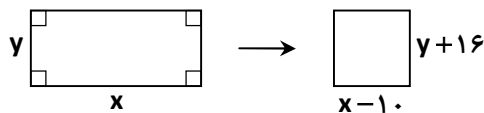
۶۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۶

طول مستطیل را با x و عرض آن را با y نشان می‌دهیم و معادلهٔ مسئله را می‌نویسیم. چون طول مستطیل از سه برابر عرض آن ۲۲ متر کمتر است؛ پس داریم:

$$x = 3y - 22 \quad (1)$$

اکنون برای تبدیل به مربع داریم:



$$x - 10 = y + 16 \quad (2)$$

$$(1), (2) : \begin{cases} x = 3y - 22 \\ x - 10 = y + 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 3y = -22 \\ x - y = 26 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x - 3y = -22 \\ -x + y = -26 \end{cases}$$

$$\hline -2y = -48$$

$$\boxed{y = 24}$$

$$x - y = 26 \xrightarrow{y=24} x - 24 = 26 \Rightarrow \boxed{x = 50}$$

مساحت مستطیل: $50 \times 24 = 1200$

مساحت مربع: $(x - 10)(y + 16) = (50 - 10)(24 + 16) = 40 \times 40 = 1600$

اختلاف مساحت‌ها: $1600 - 1200 = 400$

۶۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۷

ابتدا صورت کسر $\frac{2x^2 - 9x + 10}{ax^2 + bx + c}$ را تجزیه می‌کنیم؛ داریم:

$$A = 2x^2 - 9x + 10 \xrightarrow[\times 2]{\text{طرفین تساوی}} 2A = 4x^2 - 18x + 20$$

$$2A = (2x - 4)(2x - 5) \Rightarrow 2A = 2(x - 2)(2x - 5) \Rightarrow A = (x - 2)(2x - 5)$$

$$\Rightarrow \frac{(x - 2)(2x - 5)}{ax^2 + bx + c} = \frac{x - 2}{2x + 3}$$

از تساوی اخیر نتیجه می‌شود که طرف راست تساوی به صورت $\frac{(x - 2)(2x - 5)}{(2x + 3)(2x - 5)}$ بوده است؛ پس

$$ax^2 + bx + c = (2x + 3)(2x - 5)$$

است؛ بنابراین از این تساوی که یک اتحاد است؛ داریم:

$$ax^2 + bx + c = 4x^2 - 4x - 15 \Rightarrow a = 4, b = -4, c = -15 \Rightarrow a - b + 2c = 4 - (-4) + 2(-15) = -22$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۶

۶۴- پاسخ: گزینه ۳

شرط آنکه یک دستگاه معادله خطی جواب نداشته باشد این است که شیب‌های دو خط برابر باشند، تا خطوط موازی شوند؛ پس شیب خط‌ها را پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} (a+12)x + ay - 2 = 0 \\ 2y + ax = 3 \end{cases}$$

$$(a+12)x + ay - 2 = 0 \Rightarrow ay = -(a+12)x + 2 \Rightarrow y = -\frac{(a+12)}{a}x + \frac{2}{a}$$

$$\Rightarrow \text{شیب خط} = -\frac{a+12}{a} \quad (1)$$

$$2y + ax = 3 \Rightarrow 2y = -ax + 3 \Rightarrow y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2} \Rightarrow \text{شیب خط} = -\frac{a}{2} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow -\frac{a+12}{a} = -\frac{a}{2} \Rightarrow a^2 = 2a + 24 \Rightarrow a^2 - 2a - 24 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{تجزیه}} (a-6)(a+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a-6=0 \Rightarrow a=6 \\ \text{یا} \\ a+4=0 \Rightarrow a=-4 \end{cases}$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۷

۶۵- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اتحاد داده‌شده عبارت M را ساده می‌کنیم:

$$M = \frac{(a+b)^3 - c^3}{a+b-c} + \frac{(b+c)^3 - a^3}{b+c-a} + \frac{(a+c)^3 - b^3}{a+c-b} - 3(a+b+c)^2$$

$$\frac{(a+b)^3 - c^3}{a+b-c} = \frac{[(a+b)-c][(a+b)^2 + (a+b)c + c^2]}{a+b-c} = (a+b)^2 + (a+b)c + c^2 = a^2 + b^2 + 2ab + ac + bc + c^2$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + ac + bc$$

به این ترتیب به طریق مشابه برای عبارت‌های زیر داریم:

$$\frac{(b+c)^3 - a^3}{b+c-a} = a^2 + b^2 + c^2 + 2bc + ab + ac$$

$$\frac{(a+c)^3 - b^3}{a+c-b} = a^2 + b^2 + c^2 + 2ac + ab + bc$$

$$M = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + ac + bc + a^2 + b^2 + c^2 + 2bc + ab + ac + a^2 + b^2 + c^2 + 2ac + ab + bc - 3(a+b+c)^2$$

$$= 3a^2 + 3b^2 + 3c^2 + 4ab + 4ac + 4bc - 3(a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc) = -2ab - 2ac - 2bc = -2(ab + ac + bc)$$

عبارت A را ساده می‌کنیم:

$$A = (x^{-2}y^{-2} - 3x^{-1}y^{-1} + 2) \div (x^{-1}y^{-1} - 2)$$

$$A = \left(\frac{1}{x^2y^2} - \frac{3}{xy} + 2 \right) \div \left(\frac{1}{xy} - 2 \right)$$

$$A = \frac{1 - 3xy + 2x^2y^2}{x^2y^2} \div \frac{1 - 2xy}{xy} \Rightarrow A = \frac{(1 - 2xy) + (-xy + 2x^2y^2)}{x^2y^2} \times \frac{xy}{1 - 2xy}$$

$$A = \frac{(1 - 2xy) - xy(1 - 2xy)}{x^2y^2} \times \frac{xy}{1 - 2xy} = \frac{(1 - 2xy)(1 - xy)}{xy} \times \frac{1}{1 - 2xy} = \frac{1 - xy}{xy}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۷

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به عبارت داده‌شده داریم:

$$x^2 - 7x + 5 = 0 \Rightarrow x^2 + 5 = 7x \xrightarrow[\text{به توان ۲}]{\text{طرفین تساوی}} (x^2 + 5)^2 = 49x^2$$

$$\Rightarrow x^4 + 10x^2 + 25 = 49x^2 \Rightarrow x^4 + 25 = 39x^2 \Rightarrow \frac{x^4 + 25}{x^2} = 39$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۷

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا طرفین تساوی داده‌شده را معکوس می‌کنیم:

$$\frac{x}{x^2 - 7x + 11} = \frac{1}{9} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{x^2 - 7x + 11}{x} = 9$$

$$x - 7 + \frac{11}{x} = 9 \Rightarrow x + \frac{11}{x} = 16 \xrightarrow[\text{به توان ۲}]{\text{طرفین تساوی}} \left(x + \frac{11}{x}\right)^2 = 16^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 22 + \frac{121}{x^2} = 256 \Rightarrow x^2 + \frac{121}{x^2} = 234$$

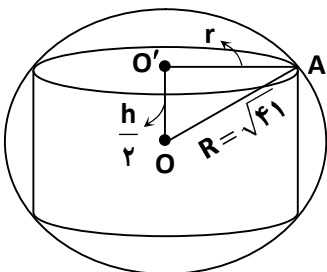
طرفین عبارت $A = \frac{x^2}{x^4 + 10x^2 + 121}$ را نیز معکوس می‌کنیم؛ داریم:

$$\frac{1}{A} = \frac{x^4 + 10x^2 + 121}{x^2}$$

$$\frac{1}{A} = x^2 + 10 + \frac{121}{x^2} \Rightarrow x^2 + \frac{121}{x^2} + 10 = 234 + 10 = 244 \Rightarrow A = \frac{1}{244}$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۸

۶۹- پاسخ: گزینه ۱



$$S_{\text{جانبی استوانه}} = 2\pi r \times h \Rightarrow 80\pi = 2\pi r \times h \Rightarrow rh = 40$$

$$\triangle OO'A: R^2 = r^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2 = r^2 + \frac{h^2}{4} = \frac{4r^2 + h^2}{4}$$

$$R^2 = \frac{4r^2 + h^2}{4} \Rightarrow (\sqrt{41})^2 \times 4 = 4r^2 + h^2 \Rightarrow 4r^2 + h^2 = 164$$

با توجه به اتحاد مربع مجموع دو جمله داریم:

$$(2r + h)^2 = 4r^2 + 4rh + h^2$$

$$(2r + h)^2 - 4rh = 4r^2 + h^2$$

$$(2r + h)^2 - \frac{4rh}{4 \times 40} = \frac{4r^2 + h^2}{164} \Rightarrow (2r + h)^2 = 164 + 160 = 324 \Rightarrow \begin{cases} 2r + h = \sqrt{324} = 18 & \text{قابل قبول} \\ 2r + h = -\sqrt{324} = -18 & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

و از آنجا:

$$\Rightarrow \begin{cases} 2r+h=\sqrt{324}=18 \\ rh=40 \Rightarrow h=\frac{40}{r} \end{cases} \Rightarrow 2r+\frac{40}{r}=18 \Rightarrow 2r^2-18r+40=0 \Rightarrow r^2-9r+20=0$$

$$\Rightarrow (r-4)(r-5)=0 \Rightarrow \begin{cases} r=4 & h=\frac{40}{4}=10 \\ r=5 & h=\frac{40}{5}=8 \end{cases}$$

بنابراین دو مقدار برای حجم این استوانه به دست می آید که کمترین مقدار، جواب مسئله است:

$$r=4, h=10 \Rightarrow V=\pi r^2 h \Rightarrow V=\pi \times 16 \times 10 = 160\pi$$

$$r=5, h=8 \Rightarrow V=\pi r^2 h \Rightarrow V=\pi \times 25 \times 8 = 200\pi$$

پس 160π جواب است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۷

ابتدا تقسیم را انجام می دهیم:

$$\frac{ax^3+bx+c}{(ax^3+amx^2+2ax)} \Bigg| \frac{x^2+mx+2}{ax-am}$$

$$\frac{-amx^2+(b-2a)x+c}{-(-amx^2-am^2x-2am)}$$

$$(b-2a+am^2)x+(c+2am)$$

چون چند جمله ای ax^3+bx+c بر x^2+mx+2 بخش پذیر است؛ پس باقی مانده تقسیم برابر با صفر است؛ از طرفی در عبارت های داده شده در گزینه ها متغیر m وجود ندارد؛ به این ترتیب داریم:

$$(b-2a+am^2)x+(c+2am)=0 \Rightarrow c+2am=0 \Rightarrow m=-\frac{c}{2a}$$

حال مقدار $m=-\frac{c}{2a}$ را در عبارت $b-2a+am^2=0$ جای گذاری می کنیم:

$$b-2a+am^2=0 \xrightarrow{m=-\frac{c}{2a}} b-2a+a\left(\frac{-c}{2a}\right)^2=0 \Rightarrow b-2a+\frac{c^2}{4a}=0$$

$$\frac{4ab-4a^2+c^2}{4a}=0 \Rightarrow 4ab-4a^2+c^2=0 \Rightarrow c^2=4a^2-4ab$$

۷۱- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۷

از رابطه $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$ رابطه $x+y=xy$ را می توانیم نتیجه بگیریم. همچنین با توجه به روابط داده شده داریم:

$$(1) \quad x^2 - y^2 = -\frac{2}{5} \Rightarrow (x-y)(x+y) = -\frac{2}{5}$$

$$(2) \quad (x-y)(x^2+y^2+xy) = \frac{8}{15}$$

از تقسیم رابطه (۲) بر (۱) داریم:

$$\frac{(2)}{(1)} = \frac{(x-y)(x^2+y^2+xy)}{(x-y)(x+y)} = \frac{\frac{8}{15}}{-\frac{2}{5}} = -\frac{4}{3}$$

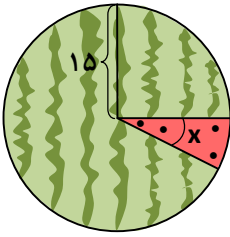
$$\frac{x^2+y^2+xy}{x+y} = -\frac{4}{3} \xrightarrow{x^2+y^2=(x+y)^2-2xy} \frac{(x+y)^2-2xy+xy}{x+y} = -\frac{4}{3}$$

$$\frac{(x+y)^2-xy}{x+y} = -\frac{4}{3} \xrightarrow{x+y=xy} \frac{(xy)^2-xy}{xy} = -\frac{4}{3} \Rightarrow \frac{xy(xy-1)}{xy} = -\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow xy-1 = -\frac{4}{3} \Rightarrow xy = 1 - \frac{4}{3} = -\frac{1}{3}$$

در این شکل با توجه به زاویه x ، نسبت حجم قاج جدا شده هندوانه نسبت به کل آن برابر $\frac{x}{36}$.

است؛ یعنی عباس $\frac{x}{36}$ حجم هندوانه را جدا کرده است.



$$\frac{x}{36} \times \text{کل} = 75 \cdot \pi \Rightarrow \frac{x}{36} \times \frac{1}{3} \pi R^3 = 75 \cdot \pi$$

$$\Rightarrow \frac{x}{27} R^3 = 75 \cdot \pi \Rightarrow \frac{x}{27} \times 15 \times 15 \times 15 = 75 \cdot \pi \Rightarrow x = \frac{27 \times 75 \cdot \pi}{15 \times 15 \times 15} = 6$$

نکته: اگر خارج قسمت تقسیم $P(x)$ بر $Q(x)$ برابر M و باقی‌مانده آن برابر R باشد، طبق رابطه تقسیم داریم:

$$P(x) = \underset{\substack{\uparrow \\ \text{خارج قسمت}}}{Q(x)} \times \underset{\substack{\uparrow \\ \text{مقسوم علیه}}}{M} + \underset{\substack{\downarrow \\ \text{باقی مانده}}}{R}$$

از طرفی اگر $Q(x) = 0$ باشد و ریشه‌های مقسوم علیه را در عبارت مقسوم قرار دهیم، مقدار باقی‌مانده به دست می‌آید؛ یعنی:

$$P(x) = Q(x) \times M + R \xrightarrow{Q(x)=0} P(x) = R$$

حال با توجه به این نکته، ریشه‌های مقسوم علیه را در عبارت داده شده به دست می‌آوریم:

$$(5x-1)^{14 \cdot 4} + (5x-2)^{14 \cdot 3} + 5x-3 = (25x^2 - 15x + 2) \times M + R$$

با توجه به اینکه عبارت مقسوم علیه درجه دوم است؛ پس باید عبارت باقی‌مانده، درجه کمتر از ۲ داشته باشد؛ لذا با توجه به گزینه‌ها، عبارت باقی‌مانده درجه یک است؛ پس $R = ax + b$.

$$\text{مقسوم علیه} = 0 \Rightarrow 25x^2 - 15x + 2 = 0 \Rightarrow (5x-1)(5x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 5x-1=0 \Rightarrow x=\frac{1}{5} \\ 5x-2=0 \Rightarrow x=\frac{2}{5} \end{cases}$$

حال ریشه‌های مقسوم علیه را در عبارت مقسوم قرار می‌دهیم تا باقی‌مانده به دست آید:

$$P(x) = R \xrightarrow{x=\frac{1}{5}} (5 \times \frac{1}{5} - 1)^{14 \cdot 4} + (5 \times \frac{1}{5} - 2)^{14 \cdot 3} + 5 \times \frac{1}{5} - 3 = a \times \frac{1}{5} + b$$

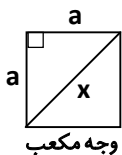
$$\Rightarrow \frac{1}{5}a + b = -3 \Rightarrow a + 5b = -15 \quad (1)$$

$$P(x) = R \xrightarrow{x=\frac{2}{5}} (5 \times \frac{2}{5} - 1)^{14 \cdot 4} + (5 \times \frac{2}{5} - 2)^{14 \cdot 3} + 5 \times \frac{2}{5} - 3 = a \times \frac{2}{5} + b$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5}a + b = 0 \Rightarrow \boxed{2a + 5b = 0} \quad (2)$$

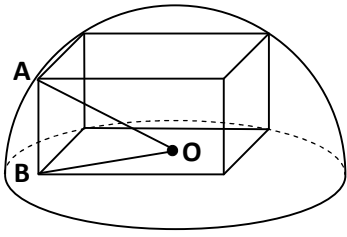
از دو رابطه (۱) و (۲) و حل دستگاه $\begin{cases} a + 5b = -15 \\ 2a + 5b = 0 \end{cases}$ ، $a = 15$ و $b = -6$ به دست می‌آید؛ پس $R = 15x - 6$ است.

اندازه هر ضلع مکعب را a در نظر می‌گیریم. به این ترتیب $AB = a$ است. چون O مرکز نیم کره است؛ پس OB نصف قطر وجه مکعب (x) است؛ به این ترتیب داریم:



$$x^2 = a^2 + a^2 \Rightarrow x^2 = 2a^2 \Rightarrow x = \sqrt{2}a \Rightarrow OB = \frac{\sqrt{2}}{2}a$$

حال داریم:



$$AB^2 + OB^2 = OA^2$$

$$a^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}a\right)^2 = R^2$$

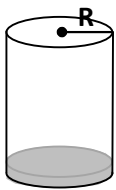
$$a^2 + \frac{a^2}{2} = R^2$$

$$\frac{3a^2}{2} = R^2 \Rightarrow R = \sqrt{\frac{3}{2}}a$$

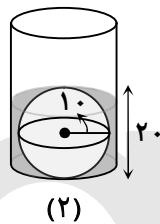
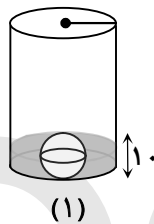
$$\frac{V_{\text{نیم کره}}}{V_{\text{مکعب}}} = \frac{\frac{2}{3}\pi R^3}{a^3} = \frac{\frac{2}{3}\pi \times \left(\sqrt{\frac{3}{2}}a\right)^3}{a^3} = \frac{2}{3} \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^3 \pi = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \times \sqrt{\frac{3}{2}} \pi = \sqrt{\frac{3}{2}} \pi = \frac{\sqrt{6}}{2} \pi$$

۷۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۸

ابتدا شکل دو حالت ظرف شامل گلوله‌ها را در نظر می‌گیریم:



احمد گلوله‌ها را
قرار داده است.



حجم اشغال شده از استوانه = گلوله اول + $V_{\text{آب}}$

$$\Rightarrow V_{\text{آب}} + \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \pi R^2 \times 10$$

$$\Rightarrow V_{\text{آب}} = 10\pi R^2 - \frac{500}{3}\pi \quad (1)$$

حجم اشغال شده از استوانه = گلوله دوم + $V_{\text{آب}}$

$$\Rightarrow V_{\text{آب}} + \frac{4}{3}\pi \times 10^3 = \pi R^2 \times 20 \Rightarrow V_{\text{آب}} = 20\pi R^2 - \frac{4000}{3}\pi \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 10\pi R^2 - \frac{500}{3}\pi = 20\pi R^2 - \frac{4000}{3}\pi \Rightarrow 10\pi R^2 = \frac{3500}{3}\pi \Rightarrow R^2 = \frac{350}{3} \Rightarrow R = \sqrt{\frac{350}{3}}$$

« علوم تجربی (تفکیکی) »

۷۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * فصل ۳

حداکثر پیوند اشتراکی یعنی بیشترین پیوند چندگانه بین کربن‌ها

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دارای ۶ پیوند اشتراکی بین کربن‌ها است.

گزینه ۲: دارای ۸ پیوند اشتراکی بین کربن‌ها است. ✓

گزینه ۳: دارای ۶ پیوند اشتراکی بین کربن‌ها است.

گزینه ۴: دارای ۴ پیوند اشتراکی بین کربن‌ها است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۳

هرچه تعداد کربن‌های یک هیدروکربن بیشتر باشد، ربایش بین ذرات بیشتر شده و ماده کندتر جاری می‌شود و نقطه جوش بالاتری دارد؛ بنابراین هیدروکربن شماره ۱، تعداد کربن بیشتر و شماره ۵ کمترین تعداد کربن را دارد.

گزینه ۱: ربایش مولکولی ۵ از همه کمتر است، پس این گزینه نادرست است.

گزینه ۲: تمایل جاری شدن ۱ از همه کمتر است، پس این گزینه هم نادرست است.

گزینه ۳: درست است؛ زیرا نقطه جوش ۱، ۲ و ۳ از 25°C (دمای هوای اتاق) کمتر است؛ بنابراین در دمای اتاق گازی هستند.

گزینه ۴: جرم مولکولی شماره ۳ از ۲ حتماً کمتر است. پس این گزینه نادرست است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۳

انرژی آزاد شده هنگام سوختن هر مولکول با تعداد کربن‌ها و هیدروژن‌ها رابطه مستقیم دارد.

هر چه انرژی بیشتر باشد، گرمای بیشتری به محیط منتقل می‌شود.

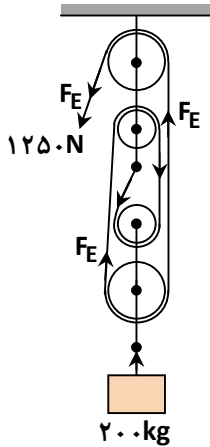
انرژی آزاد شده پروپان بیشترین مقدار را دارد.

پروپان (C_3H_8)

اتیلن (C_2H_4)

متان (CH_4)

مزیت مکانیکی مجموعه ۴ است، پس:



$$A = \frac{F_R}{F_E} \Rightarrow 4 = \frac{F_R}{1250} \Rightarrow F_R = 5000 \text{ N}$$

وزن جسم متصل: $W = mg = 20 \times 10 = 2000 \text{ N}$

اتلاف = $5000 - 2000 = 3000 \text{ N}$

درصد اتلاف = $\frac{3000}{5000} \times 100 = 60\%$

پس بازده مجموعه ۴۰ درصد است.

حالا برای جابه‌جایی وزنه‌ای به جرم ۶۰۰ kg و وزن ۶۰۰۰ نیوتون:

مقدار نیروی مورد نیاز: $4 = \frac{6000}{F_E} \Rightarrow F_E = 1500 \text{ N}$

چون بازده مجموعه ۴۰ درصد است، پس:

$$\frac{40}{100} = \frac{1500}{F_E} \Rightarrow F_E = 3750 \text{ N}$$

۸۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۹

در قرقره ثابت مزیت مکانیکی برابر یک است. مزیت مکانیکی قرقره ثابت به اندازه بازوها بستگی ندارد.

۸۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * فصل ۹

فرغون، فندق‌شکن، قیچی میلگردبر	$L_E > L_R$ $L_E = L$ $d_E > d_R$ $E < R$ $A > 1$		دوم $L_E + L_R > L$
جاروی رفتگـری، راکت (تنیس، بدمینتون)، چوب (بیس‌بال، چوگان، گلف، هاکی)، انبر (یخ‌گیر، زغال‌گیر، قندگیر) پنس	$L_E < L_R$ $L_R = L$ $d_E < d_R$ $E > R$ $A < 1$		سوم $L_E + L_R > L$

۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۹

اگر تمام پله‌ها را به صورت سطح شیب‌دار فرض کنیم:

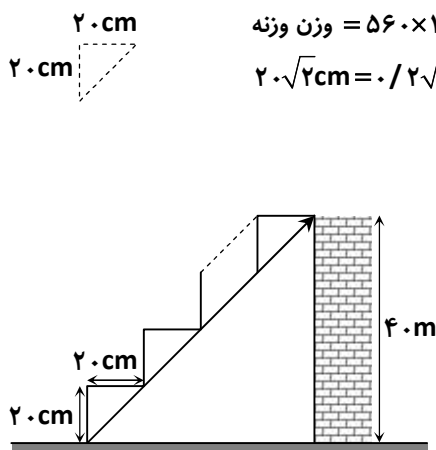
پله = $\frac{40 \text{ m}}{0.2 \text{ m}} = 200$ تعداد پله‌ها

طول سطح شیب‌دار = $200 \times 0.2 \sqrt{2} = 40 \sqrt{2} \text{ m}$

مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار = $\frac{\text{وتر}}{\text{ارتفاع}} = \frac{40 \sqrt{2}}{40} = \sqrt{2}$

\Rightarrow مزیت مکانیکی = $\frac{F_R}{F_E} \Rightarrow \sqrt{2} = 1/4 = \frac{5600}{F_E}$

$\Rightarrow F_E = \frac{5600}{1/4} = 22400 \text{ N}$



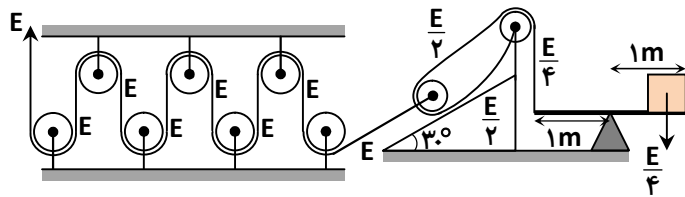
۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۹

با توجه به نکته مزیت مکانیکی ماشین‌های پیچیده از حاصل ضرب مزیت تک تک ماشین‌های ساده به دست می‌آید و با توجه به اینکه مزیت مکانیکی قرقره ثابت برابر یک، مزیت مکانیکی قرقره متحرک برابر ۲ و مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار عددی بزرگ‌تر از یک است، حاصل ضرب این اعداد عددی بزرگ‌تر از یک خواهد شد؛ بنابراین گزینه ۳ درست است.

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۹



$$A = 1 \times 2 \times 2 \times 1 = 4$$

اهرم نوع اول سطح قرقره متحرک قرقره ثابت
 با تکیه‌گاه در وسط شیب‌دار متحرک ثابت

۸۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱۴

سبیل‌های بسیار توسعه یافته نشانه واضح کارکرد حسی هستند. سبیل‌ها گیرنده‌های مکانیکی هستند و اطلاعاتی مانند فاصله اجسام، جریان هوا، حرکت شکار یا مانع را منتقل می‌کند. ضمناً موها کم‌پشت‌اند و نقش حفاظتی یا فیزیکی مو غالب نیست. دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست است؛ زیرا عایق حرارتی به موهای بلند، متراکم و پرپشت نیاز دارد (مثل خرس قطبی). ضمناً در محیط گرم، حفظ گرما مزیت نیست و حتی می‌تواند زیان‌آور باشد.

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا موهای مرتبط با جفت‌یابی معمولاً پرپشت و رنگی هستند (مثل بال شیر). در اینجا تأکید روی سبیل‌های حسی است نه ساختارهای نمایشی.

گزینه ۴: نادرست است؛ زیرا نقش اصلی مو کاهش اتلاف آب نیست و این وظیفه عمدتاً بر عهده پوست و غدد و چربی‌های پوستی است. در پستانداران کاهش مو به دفع بهتر گرما و سازگاری با محیط گرم کمک می‌کند نه افزایش تبخیر آب.

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱۴

جملات «الف»، «پ» و «ت» نادرست‌اند و فقط جمله «ب» درست است. الف) نادرست است؛ زیرا دلایل اصلی تغییر رنگ آفتاب‌پرست‌ها عبارت‌اند از: تنظیم دما، ابراز احساسات و ارتباط، استتار. پس غیر از استتار دلایل دیگری نیز وجود دارند.

پ) نادرست است؛ زیرا پرندگان شب‌رو، ممکن است مهاجرت فردی داشته باشند.

ت) نادرست است؛ زیرا کراتین پروتئین است نه کربوهیدرات.

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۱۵

این شبکه غذایی از ۸ زنجیره غذایی تشکیل شده است و طولانی‌ترین زنجیره، ۵ حلقه دارد.

- ۱) عقاب → قورباغه → ملخ → گیاه سبز (۱)
- ۲) عقاب → موش → ملخ → گیاه سبز (۲)
- ۳) طولانی‌ترین زنجیره با ۵ حلقه → عقاب → مار → موش → ملخ → گیاه سبز (۳)
- ۴) عقاب → مار → موش → گیاه سبز (۴)
- ۵) عقاب → خرگوش → گیاه سبز (۵)
- ۶) ببر → خرگوش → گیاه سبز (۶)
- ۷) عقاب → موش → گیاه سبز (۷)
- ۸) ببر → گوزن → گیاه سبز (۸)

۸۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱۵

با حذف شکارچی رأس هرم، جمعت شکارها افزایش می‌یابد و فشار بر گیاهان بیشتر می‌شود و با خورده شدن گیاهان، تراکم گیاهان کاهش می‌یابد و گرده‌افشانی زنبورها نیز کاهش می‌یابد.

گزینه ۱: نادرست است؛ زیرا تراکم گیاهان و گرده‌افشانی زنبورها هر دو کاهش می‌یابد نه افزایش.

گزینه ۲: نادرست است؛ زیرا گرده‌افشانی زنبورها کاهش می‌یابد نه افزایش.

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا تغییر رخ می‌دهد و تراکم گیاهان و گرده‌افشانی زنبورها تغییر می‌کند و کاهش می‌یابد.

۸۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱۵

فقط جمله «ب» درست است و بقیه جملات یعنی «الف» و «پ» نادرست‌اند.

الف) نادرست است؛ زیرا گاهی همیاری می‌تواند به انگلی تبدیل شود و یا همسفرگی می‌تواند تغییر ماهیت دهد و واژه تغییرناپذیر، نادرست است.

ب) درست است، زیرا روابط زیستی (شکار و شکارچی، همیاری، همسفرگی، رقابت و انگلی) تحت تأثیر شرایط محیطی، منابع و رفتار گونه‌ها تغییر می‌کنند.

پ) نادرست است؛ زیرا در برخی شرایط، شکار بیش از حد باعث برهم خوردن تعادل و حتی ورود شکارچی غیربومی و بروز مشکلات بسیار زیاد می‌شود، پس شکار همیشه باعث تعادل بوم‌سازگان نمی‌شود.

۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * فصل ۱۵

جملات «الف»، «پ» و «ت» درست‌اند و جمله «ب» نادرست است.

در جانداران تراریخته یک یا چند ژن به ژنوم طبیعی جاندار اضافه می‌شود و ساختار ژنتیکی این جانداران تغییر می‌کند. این روش‌ها به نام فناوری دنا یا نو ترکیب شناخته می‌شوند که شامل استفاده از مولکول‌های دنا با منشأ مختلف و ترکیب این مولکول‌ها برای ساخت مجموعه جدید از ژن‌هاست. در گیاهان تراریخته می‌توان صفاتی چون مقاومت به آفت و مقاومت به خشکی را مشاهده کرد. جمله «ب» نادرست است؛ زیرا در صورتی که ژنی از جاندار حذف شود، به جاندار حاصل فروریخته گفته می‌شود نه تراریخته.

“استعداد تحلیلی”

۹۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

وقتی ساعت ۱:۴۵ به ایستگاه مترو رسید و ۱۵ دقیقه در مسیر بوده است. پس ساعت ۱:۳۰ از خانه خارج شده است. چون ۲۰ دقیقه زودتر از خانه خارج شده است. پس معمولاً ساعت ۱:۵۰ از منزل خارج می‌شود.

۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

ساعت را در ۳۰ و دقیقه‌شمار را در ۵/۵ ضرب کنیم تا از اختلاف آن‌ها زاویه بین عقربه‌ها به دست آید. پس:

$$۱۵۰ - ۵/۵x = ۴۰ \Rightarrow ۵/۵x = ۱۱۰ \Rightarrow x = ۲۰$$

پس عقربه دقیقه‌شمار روی ۲۰ بوده است یعنی ساعت ۵:۲۰ بوده است.

۹۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

۹۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

چین نام کشور و بغداد پایتخت عراق است. عراق نیز کشور است و توکیو پایتخت ژاپن.

۹۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * استعداد تحلیلی

تشبیه ندارد. تکرار = از

جان‌بخشی = گفتن زمین و آسمان و ابرها مراعات‌نظیر = زمین - آسمان - ابرها

۹۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

در صورت دوران، گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ روی هم می‌افتند ولی گزینه ۴ متفاوت است. جهت پرچم‌های ۱ و ۲ و ۳ ساعت گرد هستند. ولی در گزینه ۴ جهت پرچم پادساعت گرد است.

۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

کافی است دو ردیف بالا را نسبت به خط افقی وسط شکل، قرینه کنیم.

۹۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

■ شکل اصلی قرینه عمودی (تصویر در آینه) می‌شود.

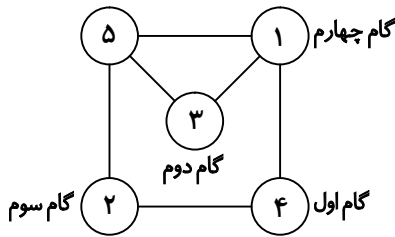
■ هاشورها، دوران ۹۰ درجه دارند.

■ عدد داخل به توان تعداد اضلاع شکل بیرونی می‌رسد.

$$۳۴ = ۸۱, ۲۵ = ۳۲$$

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی



گام اول: عدد ۴ می تواند جای (#) قرار بگیرد. زیرا اگر در سه خانه دیگر قرار گیرد با عدد ۵، تشکیل دو عدد متوالی را می دهد.

گام دوم: در دو دایره دیگر، عدد ۳ نمی تواند قرار گیرد چون با عدد (۴) تشکیل دو عدد متوالی را می دهد.

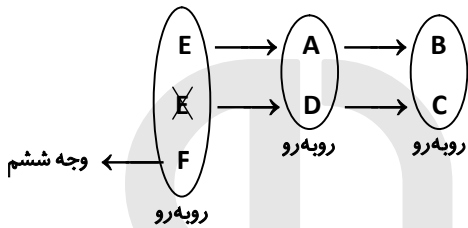
گام سوم: در نهایت عدد ۲ نمی تواند به جای (*) قرار گیرد چون با عدد ۳ تشکیل دو عدد متوالی را می دهد. جای (*) نیز عدد ۱ قرار می گیرد.

بنابراین اختلاف (*) و (#) برابر ۳ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با تجزیه عدد ۱۰۵ متوجه می شویم ارقام باید (۱), (۳), (۵), (۷) باشد تا ضرب این چهار رقم برابر ۱۰۵ شود. از عبارت «الف» هم متوجه می شویم عدد باید ۷۵۳۱ باشد. پس هر دو جمله برای حل سؤال نیاز است.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی



برای حل این سؤال از وجه E شروع و در جهت ساعت گرد حرکت می کنیم و وجه ها را می نویسیم. (چون وجه E در هر دو مکعب مشترک است.)

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

در تاس استاندارد، وجه های (۱, ۶), (۲, ۵) و (۳, ۴) روبه روی هم هستند. حالت های مختلفی که می توان خال ها را دید در ادامه آمده است:

$$\begin{cases} 1+2+3=6 \\ 1+2+4=7 \\ 1+5+3=9 \\ 1+5+4=10 \\ 6+2+3=11 \\ 6+2+4=12 \\ 6+5+3=14 \\ 6+5+4=15 \end{cases}$$

بنابراین ۸ حالت مختلف می تواند داشته باشد.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

$$4 \times (1+2+3+4+5+6) = 84$$

$$3+6+6+1+4+5+2+3+4 = 34$$

$$84 - 34 = \boxed{50}$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

$$2\sqrt{25} - 3^2 + 2 = 2\sqrt{32-9} + 2 = 2\sqrt{25} = 2 \times 5 = 10$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

$$\frac{[(4) \times (5)] - [(9) \times (2)]}{[(8) \times (5)] - [(4) \times (9)]} = \frac{2}{4} = 0.5$$

توجه شود که خواسته مسئله، قرینه حاصل عبارت به دست آمده یعنی (۰/۵) است.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

$$\left. \begin{array}{l} 9 \times 2 = 3 \xrightarrow{\text{قرینه}} (-3) \xrightarrow{\text{نصف}} \boxed{-1/5} \\ -(2)^4 = -16 \xrightarrow{\text{ربع}} (-4) \xrightarrow{\text{مربع}} \boxed{16} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{مجموع}} (-1/5) + 16 = 14/5$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

$$\frac{(\sqrt{6 \times 2 \times 3})^4}{[1 \times 2 \times 3]^5} = \frac{6^4}{6^5} = \frac{1}{6}$$

حواستان باشد خواسته مسئله، نصف مقدار به دست آمده است. یعنی:

$$\frac{1}{6} \div 2 = \frac{1}{12}$$

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

تنها دسته قابل قبول، دسته‌های (۵) و (۶) است که تصویر در آینه همدیگر هستند.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

سه دسته (۱, ۷)، (۳, ۸) و (۴, ۶) شرایط سؤال را دارند.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

در تمام گزینه‌ها به جز گزینه ۱، اگر از شکل (Δ) شروع کنیم و ساعتگرد بچرخیم به ترتیب به شکل‌های (○)، (□) و (#) می‌رسیم.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

همه گزینه‌ها به جز گزینه ۲ با دوران به هم تبدیل می‌شوند.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

با توجه به اطلاعات داده شده، ۲ حالت مختلف را می‌توان در نظر گرفت:

۹	۲	۱
۴	۵	۶
۳	۸	۷

(حالت اول)

۱	۲	۹
۶	۵	۴
۷	۸	۳

(حالت دوم)

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

$$\left. \begin{array}{l} Y = X \text{ نفر: افرادی که فقط به موسیقی و ورزش علاقه‌مند هستند.} \\ 14 = Y \text{ نفر: افرادی که فقط به برنامه‌نویسی علاقه‌مند هستند.} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

$$\left. \begin{array}{l} 14 = X \text{ نفر: افرادی که نه به موسیقی علاقه دارند و نه به ورزش.} \\ 5 = Y \text{ نفر: افراد علاقه‌مند به هر سه مورد} \end{array} \right\} \Rightarrow X - Y = 14 - 5 = 9$$

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

$$\left. \begin{array}{l} X = 64 = 14 + 12 + 5 + 6 + 7 + 20 \text{ نفر: افرادی که به برنامه‌نویسی یا موسیقی علاقه دارند.} \\ Y = 20 = 7 \text{ نفر: افرادی که فقط به موسیقی علاقه دارند.} \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{64}{20} \xrightarrow{\text{اگر از ۶ نفر علاقه‌مند به برنامه‌نویسی و ورزش ۴ نفر کم شود، حاصل جمع صورت برابر ۶۰ می‌شود.}} \frac{60}{20} = \boxed{3}$$

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

نام شاعر: سنایی

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * استعداد تحلیلی

« پروردگار مهربان، توانایی زیادی، در محاسبه کردن به بشر داده است.»

۱ ۲ ۳ ۴

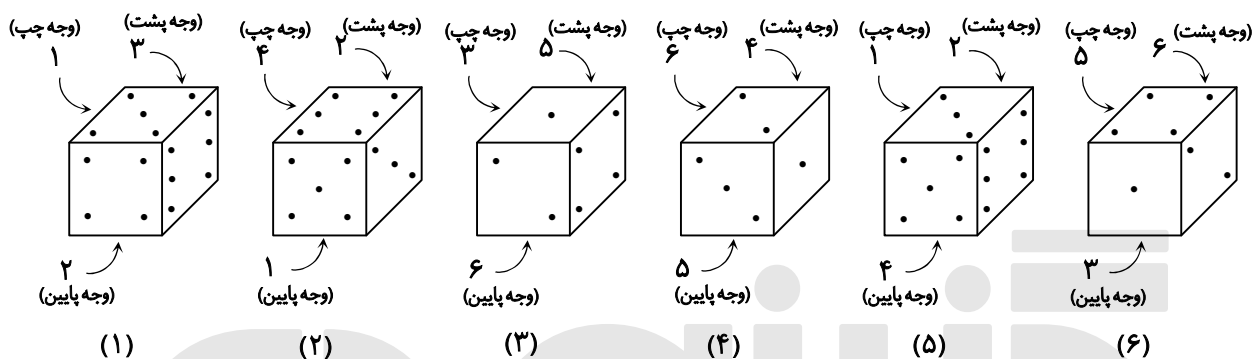
۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

واحد شمارش پارچه ← توپ یا عدل یا طاقه یا قواره

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

کلمات به ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند، پس در جای خالی کلمه «گرداب» قرار می‌گیرد.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

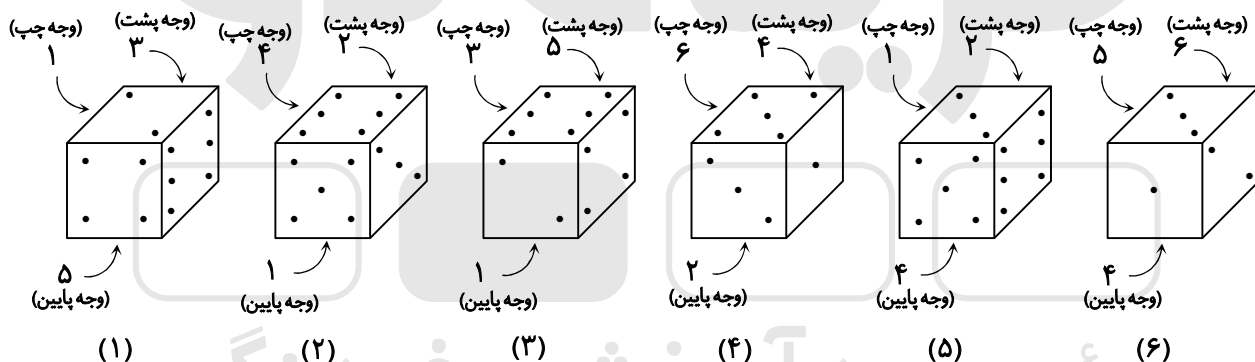


$$\left. \begin{array}{l} \text{مجموع تعداد نقطه‌ها روی وجه‌های روبه‌رو و پایین در تاس‌های زوج} \\ \text{مجموع تعداد نقطه‌ها روی وجه‌های بالا و چپ در تاس‌های فرد} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{18}{14} = \frac{9}{7}$$

$$5+1+3+5+1+3 = 18 = x$$

$$1+5+3+1+1+3 = 14 = y$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی



$$\left. \begin{array}{l} \text{مجموع تعداد نقطه‌ها روی وجه‌های سمت راست و روبه‌رو در چهار تاس وسط} \\ \text{مجموع تعداد نقطه‌ها روی وجه‌های پایین در سه تاس دوم} \end{array} \right\}$$

$$3+5+4+2+1+3+6+5 = 29 = x$$

$$2+4+4 = 10 = y$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{29}{10} \xrightarrow[\text{(طبق خواسته سؤال)}]{\text{معکوس}} \frac{10}{29}$$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

تنها، گسترده ۲ قابل قبول نیست.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

فرناز فقط از عقیق خوشش آمده است و چون فریبا عقیق خریده پس چنین چیزی ممکن نیست.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با توجه به اینکه گردنبند و دستبند همراه عقیق نداریم و فرناز فقط از سنگ عقیق خوشش آمده است پس این دو طلا را نمی‌تواند بخرد. با استدلال مشابه چون گوشواره و انگشتر همراه با الماس نداریم و فرگل فقط از سنگ الماس خوشش آمده است، پس این دو طلا را نمی‌تواند بخرد.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با توجه به اطلاعات مسئله و فرضیات داده شده، خرید هر کدام به صورت زیر است:

فرگل: گردنبند همراه با الماس

فرناز: انگشتر همراه با عقیق

فریبا: دستبند همراه با زمرد

فریماه: گوشواره همراه با یاقوت

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با توجه به تصویر «الف»، تنها شکلی که دوران یافته آن است، شکل گزینه ۴ است.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با توجه به شکل زیر، رابطه بین اشکال کشف می‌شود.

	۲	۳	
۱	شکل‌های مشترک (۶) و (۵)	شکل‌های مشترک (۸) و (۷)	۴
۸	شکل‌های مشترک (۴) و (۳)	شکل‌های مشترک (۲) و (۱)	۵
	۷	۶	

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

در هر خانه 4×4 این جدول، در هر ردیف و در هر ستون فقط یک قسمت رنگی وجود دارد. چنین شرطی تنها در گزینه ۲ برقرار است.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

ردیف اول: مجموع ضلع‌های شکل‌های داخلی از دو برابر ضلع‌های شکل بیرونی یک واحد بیشتر است.

ردیف دوم: مجموع ضلع‌های شکل‌های داخلی با دو برابر ضلع‌های شکل بیرونی برابر است.

ردیف سوم: مجموع ضلع‌های شکل‌های داخلی از دو برابر ضلع‌های شکل بیرونی یک واحد کمتر است.

(در این سؤال، دایره یک ضلعی فرض شده است.)

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

در هر ردیف، خط‌های غیرمشترک شکل‌های اول و سوم، شکل دوم را می‌سازند. (خط‌چین‌ها هم فقط سایر قسمت‌های خالی را پر کرده‌اند.)

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با توجه به شکل زیر، عدد اصلی را باید به گونه‌ای انتخاب می‌کنیم که ضرب ارقام آن ۵ شود. با توجه به گزینه‌ها، تنها گزینه ۳ چنین شرطی را دارد.

	x^3	
ضرب ارقام عدد اصلی = x	$x^3 - x^2$	x^2
	عدد اصلی	

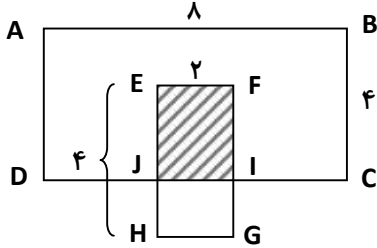
۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

با توجه به توضیحات سؤال قبل، برای محاسبه علامت (?) داریم:

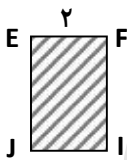
$$? = 1728 - 144 = 1584$$

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

با توجه به اینکه دو مستطیل متشابه‌اند و عرض این دو مستطیل ۴ و ۲ است، نسبت تشابه برابر ۲ می‌شود و طول مستطیل کوچک برابر ۴ است. (یعنی $EH = 4$)



$$\frac{\text{مساحت رنگی}}{\text{مساحت رنگ نشده}} = \frac{x}{(4 \times 4) - x + (4 \times 2) - x} = \frac{x}{16 - 2x} = \frac{1}{6} \Rightarrow 6x = 16 - 2x \Rightarrow 8x = 16 \Rightarrow x = 2$$



$$\begin{aligned} \text{مساحت رنگی}(x) &= 5 \Rightarrow 2EJ = 5 \\ \Rightarrow EJ &= 5/2 \Rightarrow JH = EH - EJ = 4 - 5/2 = 3/2 \end{aligned}$$

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

۲۵ نفر \Rightarrow ۶ نفر شهرام ۶ نفر بهرام ۱۰ نفر مهمرام \Leftarrow حالت اول

۱۴ نفر \Rightarrow ۲ نفر مهمرام ۳ نفر شهرام ۶ نفر بهرام \Leftarrow حالت دوم

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: استدلال * استعداد تحلیلی

حواستان به مجراهای بسته باشد. همچنین آب با توجه به نیروی جاذبه از پایین‌ترین قسمت شروع به پر شدن می‌کند.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

با استفاده از دو گزاره «الف» و «ب» و متقابل به رأس بودن زاویه O می‌توان ثابت کرد این دو مثلث به حالت دو ضلع و زاویه بین آنها هم‌نهشت هستند. بنابراین موازی بودن دو ضلع AB و CD اطلاعات اضافی است.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * استعداد تحلیلی

با استفاده از گزاره «الف» نمی‌توان هم‌نهشتی دو مثلث را اثبات کرد. اما گزاره «ب» به‌تنهایی برای اثبات به روش وتر (ضلع مشترک) و یک ضلع قائمه (شعاع دایره) کافی است.

نکته: در هر دایره شعاع در نقطه تماس بر خط مماس بر دایره، عمود است. یعنی: $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ \text{شعاع دایره} \text{ (} OA = OB \text{)} \\ \text{وتر و ضلع مشترک} \text{ (} OD = OD \text{)} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع قائمه}} \triangle OAD \cong \triangle OBD$$