



# دفترچه پاسخ تشریحی

## ارزشیابی ویژه

(آمادگی آزمون ورودی مدارس تیزهوشان)



مرحله ۴  
۲۸ آذر



# سیستم نعلی

## دانش‌آموزان پایه نهم

ارزشیابی ویژه (آمادگی آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۴ (۲۸ آذر ۱۴۰۴)

### «تذکرات مهم»

- ۱ کارنامی هوشمند ارزشیابی ویژه (آمادگی نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۴ از عصر روز جمعه ۲۸ آذر در دسترس خواهد بود. لازم به ذکر است درصدهای کسب‌شده شما در هر درس، بلافاصله پس از اتمام ارزشیابی قابل مشاهده است. تراز و رتبه نهایی شما تا بعدازظهر روز جمعه ارائه می‌گردد.
- ۲ ارزشیابی ویژه (آمادگی نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۵ گزینه دو روز جمعه ۲۶ دی ۱۴۰۴ برگزار می‌شود.
- ۳ آخرین مهلت ثبت‌نام در ارزشیابی ویژه (آمادگی نمونه دولتی و تیزهوشان) مرحله ۵ گزینه دو روز سه‌شنبه ۲۳ دی ۱۴۰۴ است. دانش‌آموزانی که در این ارزشیابی‌ها ثبت‌نام نکرده‌اند و علاقه دارند ثبت‌نام نمایند، می‌توانند به نمایندگی گزینه دو و یا به بخش «ثبت‌نام» در پایگاه اینترنتی مؤسسه به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) مراجعه نمایند.

شماره / مرحله	تاریخ برگزاری آزمون	شماره / مرحله	تاریخ برگزاری آزمون
۱	۱۴۰۴/۰۷/۲۵	۷	۱۴۰۴/۱۲/۱۵
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 شبیه‌ساز)
۵	۱۴۰۴/۱۰/۲۶ (جمع‌بندی نیم‌سال اول)	۱۱	۱۴۰۵/۰۳/۲۲ (جامع و شبیه‌ساز)
۶	۱۴۰۴/۱۱/۲۴	۱۲	۱۴۰۵/۰۳/۲۶ (جامع و شبیه‌ساز)

- ۴ با ثبت‌نام در ارزشیابی‌ها شما امتیاز هدیه‌ای از گزینه دو دریافت کرده‌اید که می‌توانید از آن برای فعال‌سازی 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](http://G2market.gozine2.ir) شوید و پس از انتخاب پایه، بسته موردنظران را انتخاب نمایید.
- ۵ جهت استفاده از سایر خدمات گزینه دو مانند رفع اشکال هوشمند، آرشو ارزشیابی‌های گزینه دو، محتوای آموزشی و مشاوره‌ای و ... می‌توانید با نام کاربری و رمز عبوری که در زمان ثبت‌نام از نمایندگی دریافت نموده‌اید و یا برای شما پیامک شده است، وارد وب‌سایت گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) شده و از طریق «منوی صفحه شخصی من» به این خدمات دسترسی پیدا کنید. توجه نمایید در صورتی که اینترنتی ثبت‌نام کرده‌اید، نام کاربری و رمز عبور شما همان است که خودتان در سایت وارد نموده‌اید.
- ۶ جهت دسترسی به کارنامی هوشمند، استفاده از خدمات طلایی گزینه دو و اطلاع‌رسانی بهتر، نسبت به ثبت شماره صحیح تلفن همراه خودتان در سامانه گزینه دو، توسط نمایندگی و یا مدیر مدرسه در اولین فرصت اقدام نمایید.

## 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 ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: دانش \* پیام‌های آسمان (درس ۳)
- ترجمه آیه: «بی‌تردید کسانی که گفتند پروردگار ما الله است، سپس [در این راه] استقامت ورزیدند، فرشتگان بر آنها نازل می‌شوند [و می‌گویند]: نترسید و اندوهگین نباشید.»
- پیامبران الهی با وجود مشکلات فراوان در راه خدا صبر و استقامت می‌کردند و با تمام توان و قدرت به راه خود ادامه می‌دادند و لحظه‌ای سست نمی‌شدند. تمام پیامبران الهی الگوی استقامت در راه خدا بودند. استقامت و پایداری آنان ناشی از این بود که اطمینان داشتند، ایمان و استقامت، کلید دست یافتن به وعده‌های بزرگ الهی است.
- ۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: دانش \* پیام‌های آسمان (درس ۵)
- عبارت «الف» درست است.
- عبارت «ب» براساس سخن امام صادق علیه السلام و گواهی تاریخ نیز صحیح است.
- عبارت «ج» درست نیست، زیرا نباید به حاکمانی مراجعه کرد که ظالم و ستمگر هستند و براساس هوای نفس خود رفتار می‌کنند.
- عبارت «د» درست است.
- ۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* پیام‌های آسمان (درس ۳)
- کامل آیه به شرح زیر است:
- ﴿أَفَكَلَّمَا جَاءكُمْ رَسُولٌ بِمَا لَا تَهْوَىٰ أَنفُسُكُمْ اسْتَكْبَرْتُمْ فَفَرِيقًا كَذَّبْتُمْ وَفَرِيقًا تَقْتُلُونَ﴾ (بقره / ۸۷)
- ترجمه: «آیا [این‌گونه نبود که] هرگاه پیامبری چیزی را برای شما آورد که دلخواه شما نبود، سرکشی کردید، پس گروهی [از پیامبران] را انکار کردید و گروهی را کشتید؟»
- ترجمه سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «او کسی است که شما را آفرید، پس بعضی از شما کافر و برخی دیگر مؤمن هستید.»
- گزینه ۴: «همانا دارایی و فرزندانان، وسیله آزمایش هستند.»
- با توجه به متن کامل و ترجمه آیه، گزینه ۲ نتیجه سرکشی افراد است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* پیام‌های آسمان (درس ۵)
- فتوای فقیهان برگرفته از قرآن و احادیث معصومین علیهم السلام است، در واقع پذیرفتن سخنان آنها همان پذیرفتن سخن امامان و معصومین علیهم السلام است.
- ۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* پیام‌های آسمان (درس ۴)
- یکی از شرایط قیام حضرت مهدی علیه السلام آمادگی مردم جهان برای همراهی با قیام امام است. شرط دیگر، وجود یاران باوفایی است که تا پای جان در راه اهداف و آرمان‌های امام بایستند. یاران حضرت فقط ۳۱۳ نفر یار ویژه نیستند. بلکه علاوه بر آنها امام نیاز به هزاران نفر یار خواهد داشت که حضورشان برای پیروزی بر دشمن ضروری است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* قرآن (درس ۴)
- ترجمه: «در حقیقت مؤمنان با هم برادرند، پس میان برادرانان را سازش دهید و از خدا پروا کنید، امید است که مورد رحمت قرار بگیرید (۱۰) ای کسانی که ایمان آورده‌اید نباید قومی، قوم دیگر را مسخره کند شاید از آنها بهتر باشند ... (۱۱)»
- ۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* قرآن (درس ۳)
- ترجمه: «و کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند و به آنچه بر محمد نازل شده که همه حق است و از سمت پروردگارشان آمده، نیز ایمان آوردند، خداوند گناهانشان را می‌آمرزد و کارشان را اصلاح می‌کند.»
- ۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* قرآن (درس ۴)

۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* قرآن (درس ۵)

ترجمه عبارت: «و در دارایی‌شان حقّ مشخصی است برای نیازمند و فقیر»  
ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «در زمان کمی از شب می‌خوابیدند.»

گزینه ۲: «و آن‌ها در سحرها استغفار می‌کردند.»

گزینه ۴: «قطعا آن‌ها، پیش از آن از نیکوکاران بودند.»

۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* قرآن (درس ۵)

«آخذنا» به معنای گرفتیم است.

## زبان و ادبیات فارسی

۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس ۷)

جسارت و جسورانه / طنز و طنز / تبهکار و تباهی / محافظت و حافظ / ناقد و انتقاد / ملعون و لعن / ظروف و ظرف / تشبیه و شباهت  
برای واژه‌های مباهات، آه، قادر و پیدا هم خانواده نداریم.

۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* فارسی نهم (درس‌های ۳ و ۶)

صورت صحیح واژه‌ها: لحن (در گزینه ۱)، افزون (در گزینه ۲)، محاورات و استراق سمع (در گزینه ۳). در گزینه ۴ اشتباه املایی وجود ندارد.

۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس ۷)

گاهی یک واژه ممکن است دو شکل نوشتاری داشته باشد؛ کوتاه‌شده و کامل.  
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «گر» شکل کوتاه‌شده «اگر»

گزینه ۲: «ار» شکل کوتاه‌شده «اگر» و «ز» شکل کوتاه شده «از»

گزینه ۴: «ز» شکل کوتاه‌شده «از» و «ست» شکل کوتاه شده «است»

اما در گزینه ۳ واژه کوتاه‌شده نداریم.

۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس ۷)

بررسی گزینه‌ها:

واژه «بهار» در «الف» و «و» به معنی فصل بهار و در «ب» تخلص شاعر است. واژه «پروین» در «د» به معنی شش ستاره کوچک است  
از اجرام آسمانی و استعاره از اشک است.

واژه «پروین» در «ج» و «ه» تخلص شاعر (پروین اعتصامی) است.

۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس ۷)

بررسی گزینه‌ها:

«ان» در بهاران نشانه جمع نیست. پسوند نشانه زمان است مانند سحرگاهان، در خندان و خرامان پسوند است و در دامان برای خود  
واژه است. دامان واژه‌ای ساده است.

۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* فارسی نهم (درس ۶)

بررسی آثار در گزینه‌ها:

قابوس‌نامه کتابی است فارسی تألیف عنصرالمعالی کیکاووس بن اسکندر. نویسنده این کتاب را با موضوع اخلاقی و تربیتی برای فرزندش  
نوشته است.

اخلاق ناصری کتابی است نوشته نصیرالدین توسی به فارسی که سخنان افلاطون و ارسطو را در حکمت عملی بررسی کرده است.

چهار مقاله یا مجمع‌النوادر اثر مشهور نظامی عروضی است که درباره چهار گروه از مردم یعنی دبیران، شاعران، منجمان و طبیبان  
نوشته است.

محمدتقی بهار در مشهد به دنیا آمد. از کودکی شعر می‌سرود. نخستین شعر سیاسی و اجتماعی خود را در روزنامه خراسان به چاپ  
رسانید. برخی از آثار بهار عبارتند از: سبک‌شناسی، تاریخ احزاب سیاسی و...

- ۱۷- پاسخ: گزینه ۱  
 بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۲: مصرع دوم بیت پرسش انکاری است. شاعر مطمئن است مرغی کز آن بحر خاست در اینجا مقام نمی‌کند و پرسش برای تأکید است.
- گزینه ۳: آواز عشق تشخیص و دریای جان تشبیه (اضافه تشبیهی) است.
- گزینه ۴: می‌رسد و می‌رویم مضارع اخباری هستند. رویم هم چون به زمان آینده نزدیک دلالت دارد و واژه‌ای در متن نداریم که ما را به التزامی بودن فعل رهنمون سازد، لذا به معنای می‌رویم و اخباری است.
- اما قافیه‌های بیت گزینه ۱ «ملا مت و سلامت» هستند و «برخواست» ردیف است. نمی‌تواند با این ابیات هم قافیه شود.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی نهم (درس ۶)
- واژه «گوهر» در بیت سؤال به معنای ذات و سرشت است. در گزینه ۴ هم همین معنا را دارد. اما در گزینه‌های دیگر گوهر به معنی سنگ و جواهر ارزشمند و قیمتی است.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فارسی نهم (درس ۷)
- گزینه ۲ هم مفهوم با بیت ۴، است. بیت ۴ می‌گوید اگر قافله سالار تو مصطفاست (حضرت محمد ﷺ) بخت جوان همراهت است و بیت گزینه ۲ هم می‌گوید. اگر نوح کشتیان توست نباید نگران چیزی باشی.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی نهم (درس‌های ۴ و ۶)
- معنی درست گزینه ۳: به صورتی که شخص قبلی مورد تحقیر و نکوهش قرار نگیرد.
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فارسی نهم (درس‌های ۴، ۶ و ۷)
- در بیت اول گزینه ۲ از ارزشمندی اخلاق و رعایت اصول اخلاقی در جامعه می‌گوید، اما در بیت دوم از ارزشمندی آموختن اخلاق از علاقلان می‌گوید، بنابراین هم مفهوم نیستند.
- بررسی مفهوم سایر ابیات:
- گزینه ۱: سخن ارزشمند است. جایی آن را به کار بند که ارزشمندی آن حفظ شود.
- گزینه ۳: انسان‌ها نباید برای رسیدن به هدف (معشوق) از سختی و دشواری ترس داشته باشند.
- گزینه ۴: برای به دست آوردن هدف ارزشمند باید خطر را پذیرفت و همین به آن بها می‌دهد.
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس‌های ۳ و ۷)
- بین واژگان «نهال، بار، غنچه، گل و بهار» مراعات نظیر است. شاعر با نهال آرزوی خود سخن می‌گوید و آن را موجودی زنده می‌پندارد؛ بنابراین آرایه تشخیص داریم. «نهال آرزو» اضافه تشبیهی یا تشبیه فشرده است. «بارآوردن» کنایه از ثمربخش بودن، نتیجه دادن. بین واژه‌های بار و بهار؛ بار و باد می‌توانیم جناس بگیریم.
- اما آرایه تضاد و مبالغه در بیت دیده نمی‌شود.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس‌های ۴ و ۶)
- بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: به و بتر (بهتر و بدتر) صفت تفضیلی یا همان صفت برتر هستند.
- گزینه ۳: «صد» در صد دشمن، صفت شمارشی است.
- گزینه ۴: بی‌هنر، بی‌خرد و باخرد صفت بیانی هستند.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فارسی نهم (درس ۴)
- بررسی گزینه‌ها:
- گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به انتخاب دوست باخرد و باهنر و اثر هم‌نشینی دوست تأکید دارد، اما گزینه ۴ نامرتب است.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: کاربرد \* فارسی نهم (درس‌های ۳ و ۴)
- نکته اول: نشانه «یت» ویژه کلماتی است که ریشه عربی دارند، پس به کارگیری آن در واژه منیت نادرست است؛ واژه «من» فارسی است، ولی «محبوب» واژه‌ای عربی است.
- نکته دوم: قیدهایی که نشان‌دهنده اطمینان هستند مثل مطمئن نباید با قیدهای شک و تردید در یک جمله بیابند. کاربرد مطمئن با شاید و نیز قول می‌دهم یا احتمالاً نادرست است.

## “ مطالعات اجتماعی ”

۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* (درس ۵، فصل ۳)

در میان همه این عوامل، آب و هوا مهم ترین و بیشترین تأثیر را دارد. از میان عناصر آب و هوایی دو عنصر بارش و دما بر نوع و میزان پوشش گیاهی اثر می گذارند.

■ توندرا: بسیار پایین (تا ۳۴ - درجه) و بارش کم ← تنها خزّه و گلستانگ رشد می کند.

■ جنگل های بارانی استوایی: دمای همیشه گرم (بالای ۲۵ +) و بارش سالانه بیش از ۲۵۰۰ میلی متر ← غنی ترین تنوع گیاهی جهان. گزینه های دیگر: خاک، ناهمواری و جانوران تأثیر ثانویه دارند، اما عوامل اصلی همان دما و بارش است.

۲۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: استدلال \* (درس های ۵ و ۶، فصل ۳)

جنگل های بارانی استوایی «غنی ترین تنوع گیاهی و جانوری را دارند» و «در دو قرن اخیر ... زیستگاه ها تخریب شده اند». بنابراین اگر شرایط آب و هوایی مناسب باشد، اما تنوع زیستی پایین باشد، تنها توضیح منطقی، مداخله انسانی (مانند جنگل زدایی، کشاورزی گسترده، استخراج معادن) است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نادرست؛ چون تنوع زیستی پایین است.

گزینه ۴: تناقض آشکار (قطب شمال سرد است).

گزینه ۳: خاک جنگل های استوایی لزوماً حاصلخیز نیست؛ بارش شدید باعث شست و شوی مواد مغذی می شود.

۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: استدلال \* (درس های ۷ و ۸، فصل ۴)

متن کتاب تصریح می کند که شاخص توسعه انسانی (HDI) سه شاخص را در نظر می گیرد. درآمد، امید به زندگی و سواد. بنابراین کشوری ممکن است درآمد بالا داشته باشد (مثلاً به دلیل نفت)، اما اگر سواد یا سلامت پایین باشد، HDI بالایی نخواهد داشت. گزینه های ۱، ۲ و ۴: همگی با متن کتاب همخوانی دارند.

۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* (درس ۷، فصل ۴)

■ رشد طبیعی = موالید - مرگ و میر  $3 - 15 - 12$  در هزار

■ رشد کلی جمعیت = رشد طبیعی - مهاجرت خروجی  $5 - 2 - 3$  در هزار

بنابراین جمعیت کشور در حال کاهش (رشد منفی).

■ گزینه ۲: نادرست؛ رشد طبیعی ۳ - است، نه ۵ +.

۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: استدلال \* (درس های ۷ و ۸، فصل ۴)

جمعیت سالخورده و از کار افتاده افزایش می یابد و چون زاد و ولد کم است، جامعه از نیروی جوان برای تحصیل و کار محروم می شود. این دقیقاً همان «بحران بازنشستگی و کمبود نیروی کار» است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «حتماً» اغراق آمیز است؛ رشد جمعیت بدون برنامه ریزی می تواند به بحران منجر شود.

گزینه های ۳ و ۴: پیش بینی های غیرمستند و کلی گویی هستند.

۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: استدلال \* (درس ۸، فصل ۴)

HDI سه شاخص را هم زمان در نظر می گیرد. گزینه ۳ در هر سه شاخص (درآمد متوسط = نه پایین، سواد = ۹۸٪ بسیار بالا، امید به زندگی ۸۲ سال = بالا) عملکرد متعادل و قوی دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: درآمد پایین ممکن است HDI را پایین نگه دارد.

گزینه ۲: سواد پایین و امید به زندگی ۶۰ سال (بسیار پایین) HDI را کاهش می دهد.

گزینه ۴: سواد ۶۵٪ و نابرابری شدید، HDI را پایین نگه می دارد.

۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: استدلال \* (درس ۹، فصل ۵)

سپاه عثمانی به کمک «سلاح‌های آتشین مانند توپ و تفنگ که سپاه ایران از آن‌ها بی‌بهره بود، پیروز شد.» این جمله درس اصلی را می‌دهد: تأخیر در فناوری نظامی، امنیت ملی را تهدید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غیرمنطقی؛ شجاعت نمی‌تواند جای فناوری را در جنگ بگیرد.

گزینه ۲: متن می‌گوید «مقاومت مردم آن‌ها را وادار به عقب‌نشینی کرد»، اما این پیروزی موقت است، نه درس اصلی.

گزینه ۴: با متن در تناقض است (عثمانی‌ها تبریز را اشغال کردند).

۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: استدلال \* (درس ۹، فصل ۵)

هدف شاه عباس، تقویت حکومت مرکزی و جلوگیری از نافرمانی سران ایلی قزلباش بود. این سیاست دقیقاً همان «جلوگیری از قدرت‌گیری فرمانداران محلی برای تقویت حکومت مرکزی» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: با موضوع به طور مستقیم ارتباطی ندارند.

۳۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: استدلال \* (درس ۹، فصل ۵)

متن کتاب صراحتاً می‌گوید: «سیاست کشتن و کور کردن شاهزادگان ... باعث شد تا آنان شیوهٔ کشورداری را نیاموزند ... سلسلهٔ صفوی پس از شاه عباس اول تقریباً از داشتن پادشاهی لایق و توانمند محروم ماند.» بنابراین علت ریشه‌ای، سیاست داخلی بود؛ حملهٔ افغان‌ها پیامد ضعف داخلی بود، نه علت اصلی.

گزینه ۱: پیامد، نه علت اصلی.

۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: استدلال \* (درس ۱۰، فصل ۵)

بخشی از محصولات ایران ... به کشورهای همسایه و برخی کشورهای اروپایی صادر می‌شد «و صنعت بافندگی ... با صنعت نساجی اروپا رقابت می‌کرد.» این نشان می‌دهد که تقاضای گستردهٔ داخلی و خارجی، موتور محرکهٔ رونق صنایع بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مالکیت شاه، شرایط را فراهم کرد، اما تقاضا عامل رونق بود.

گزینه ۳: رقابت نتیجهٔ رونق بود، نه علت آن.

## «عربی»

۳۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* درس ۴

ترجمهٔ درست کلمه‌ها در گزینه ۴:

پس از انجام دادن (ادای) نماز، ناگهان یکی از آن‌ها فریاد زد.

۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* درس ۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای کلمهٔ «الْحَطَب: هیزم» در عبارت، مترادف یا متضادی وجود ندارد.

گزینه ۲: کلمهٔ «بَعْتَهُ: ناگهان» مترادف کلمهٔ «فَجَأَهُ: ناگهان» است.

گزینه ۳: متضاد فعل «إِبْتَعَدَ: دور شد»، در عبارت «إِقْتَرَبَ: نزدیک شد» است.

گزینه ۴: برای فعل امر «ارْجِعْ: برگرد»، در عبارت، فعل امر «ادْهَبْ: برو» به‌عنوان متضاد وجود دارد.

۳۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* درس‌های ۳ و ۴

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پل: چیزی که بر رودخانه می‌سازند برای عبور افراد و ماشین‌ها. ✓

گزینه ۲: دانشگاه: مکانی برای آموزش عالی بعد از مدرسه است و استاد در آن تدریس می‌کند. ✓

گزینه ۳: جوانان: کسانی که به سن بلوغ نرسیده‌اند و آن‌ها کودک هستند. ✗

گزینه ۴: غذا: چیزی ضروری برای زندگی، آن را در صبحانه و ناهار و شام می‌خوریم. ✓

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: دانش \* درس ۳

ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چه چیز انجام دادی (چه کار کردی)؟ برای چه (چرا) پلی را ساختی؟

گزینه ۲: حمید پرسید: از این چه می‌خواهی؟

گزینه ۴: قطعاً او رودخانه را کنده است؛ زیرا که او بر من خشمگین است.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: دانش \* درس ۴

ترجمه واژه‌های عبارت: «أَيْسَ: نیست / العاقل: دانا، عاقل / مَنْ: کسی که / يَعْرِفُ: می‌شناسد / الخَيْر: خیر، خوبی / مِنْ: از / الشَّر: شر، بدی / لَكِنْ: اما، لکن، بلکه / الشَّرَّين: دو بدی»

۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* درس‌های ۳ و ۴

جمع کلمه «مَطَر: باران»، «أَمطار»، «ریح: باد»، «ریح: باد»، «فَریق: گروه، تیم»، «أَفْرِقة» و «جَسر: پل»، «جُصور» است.

۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* درس ۳

برای ساخت فعل امر از «تَرْجِعین» حرف مضارعه «ت» را از ابتدای فعل مضارع حذف کرده و «نون» را نیز از آخر فعل حذف می‌کنیم

← رَجِعی. با توجه به اینکه نمی‌شود فعل را خواند در ابتدای آن همزه قرار داده و با توجه به حرکت «ج» که کسره است به همزه، کسره

می‌دهیم ← اِرْجِعی

۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* درس ۴

ترجمه آیه شریفه: «و آنگاه که به فرشتگان گفتیم بر آدم سجده کنید پس سجده کردند به جز شیطان»

بررسی فعل‌ها: فعل «قُلنا: گفتیم»، فعل ماضی / فعل «أَسْجَدوا: سجده کنید»، فعل امر / فعل «سَجَدوا: سجده کردند»، فعل ماضی است.

بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.

۴۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* درس ۴

بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فعل «أَدْخَلوا: داخل شوید» فعل امر برای جمع مذکر مخاطب است.

گزینه ۳: فعل «وَجَدْتُنَّ: یافتید» فعل ماضی جمع مؤنث مخاطب است.

گزینه ۴: فعل «أَصْبِرْ: صبر کنید» با توجه به «یا صَدِيقان: ای دو دوست (مذکر)» فعل امر مثنای مذکر مخاطب است.

۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* درس‌های ۳ و ۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: فعل «قَدَرْتَ: توانستی» فعل ماضی و فعل «أَجْعَل: قرار بده» فعل امر است.

گزینه ۲: در این گزینه، فعلی وجود ندارد.

گزینه ۳: فعل «أَعْمَلوا: انجام دهید» فعل امر و فعل «تَعْمَلونَ: انجام می‌دهید» فعل مضارع است.

گزینه ۴: فعل «أَنْظُرُنَ: نگاه کنید» فعل امر است.

با توجه به توضیحات، در گزینه ۲ فعل امری وجود ندارد.

## مؤسسه «علوم تجربی» (تجمیعی)

۴۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* فصل ۳

آتش‌فشان‌ها و سوزاندن سوخت‌های فسیلی، کربن را از چرخه کند کربن (درازمدت کربن) آزاد کرده، به چرخه تند (کوتاه‌مدت کربن)

اتمسفر وارد می‌کنند.

۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۳

هرچه تعداد کربن‌های یک هیدروکربن بیشتر باشد، رابیش بین ذرات بیشتر شده و ماده کندتر جاری می‌شود و نقطه جوش بالاتری

دارد. همان‌طور که در نمودار دیده می‌شود، تعداد اتم‌های کربن C بیشتر از B و هر دو بیشتر از A هستند.

با استفاده از توضیح بالا نتیجه می‌گیریم که  $A > B > C$  می‌باشد.

۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوع پیوند بین این مولکول‌ها کووالانسی نیست بلکه واندروالسی است. نیروی واندروالسی، نوعی جاذبه بین مولکول‌هاست.

گزینه ۲: مدار آخر هیدروژن موجود در این آلکان‌ها، ۸ الکترونی نمی‌شود.

گزینه ۳: در هیدروکربن‌ها هر چقدر تعداد کربن کمتر باشد، نقطه جوش کمتر است. (نونان ۹ کربن و دکان ۱۰ کربن دارد.)

گزینه ۴: مواد با نقطه جوش نزدیک به هم را می‌توان به روش‌هایی به غیر از روش برج تقطیر جزء به جزء جداسازی نمود.

۴۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* فصل ۳

موارد «الف»، «ج» و «د» نادرست هستند.

الف) گفته شده پلی اتن، یک واکنش دهنده است، درحالی که پلی اتن، فرآورده پلیمر شدن اتن است.

ج) گفته شده پیوندهای سه گانه، درحالی که پیوندهای دو گانه می شکند و به پیوندهای یگانه تبدیل می شود تا مونومرهای اتن بتوانند به یکدیگر بچسبند.

د) معادله شیمیایی، برعکس نوشته شده است، باید می نوشت:  $nC_2H_4 \rightarrow (C_2H_4)_n$

۵۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* فصل ۳

در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکولها بیشتر می شود در نتیجه گران روی افزایش می یابد. قابلیت اشتعال از بالا به پایین کم می شود. نقطه جوش و طول مولکولها از بالا به پایین افزایش می یابد.

۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* فصل ۴

شتاب متوسط از نسبت تغییرات سرعت به تغییرات زمان به دست می آید. بنابراین در حرکتی که تغییرات سرعت صفر باشد، شتاب متوسط صفر خواهد شد.

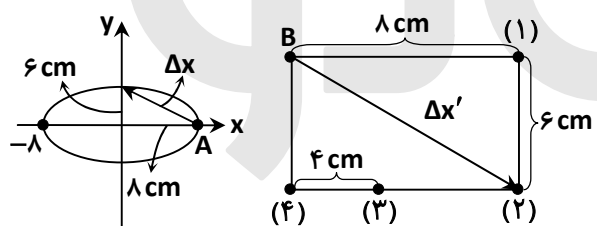
گزینه ۱: که در آن نمودار مکان برحسب زمان به صورت منحنی رسم شده است، نشان دهنده حرکت شتابدار یک متحرک است که بین دو لحظه  $t_1$  تا  $t_2$  تغییرات سرعت داشته است.

گزینه ۲: نمودار سرعت برحسب زمان دو متحرک را نمایش می دهد که در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  تغییرات سرعت دارد.

گزینه ۳: نشان دهنده حرکت یکنواخت است که در این حرکت، سرعت ثابت و شتاب صفر است.

گزینه ۴: نمودار سرعت برحسب زمان است و سرعت از  $t_1$  تا  $t_2$  کاهش داشته است.

۵۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۴



$$\Delta x^2 = 6^2 + 16^2 \Rightarrow \Delta x = 17 \text{ cm}$$

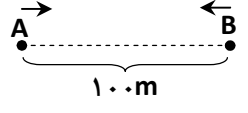
$$\Delta x' = 6^2 + 16^2 \Rightarrow \Delta x' = 17 \text{ cm}$$

۵۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: استدلال \* فصل ۴

فاصله میان دو نقطه پاره خطی است که آن دو نقطه را به یکدیگر وصل می کند. بنابراین این فاصله نشان دهنده جابه جایی متحرک نیست زیرا جهت حرکت متحرک را مشخص نمی کند.

در ضمن از آنجاکه در مورد شکل مسیر حرکت در این سؤال هیچ اطلاعاتی داده نشده است، پس در مورد مسافت طی شده نمی توان نظر داد.

۵۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۴



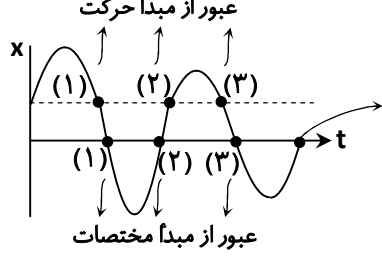
$$x_A = v_A t = 10 \cdot t$$

$$x_B = v_B t + x_0 = -15t + 100$$

$$10 \cdot t - (-15t + 100) = 75 \Rightarrow 25t = 175 \Rightarrow t = 7s$$

$$-15t + 100 - 10 \cdot t = 75 \Rightarrow 25t = 25 \Rightarrow t = 1s$$

۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۴



توجه: از مبدأ مختصات عبور نکرده است به مبدأ رسیده است!



۵۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۵

از آنجا که  $m_1g > m_2g$  بنابراین جهت حرکت اجسام به طرف چپ است.  
به طور تقریبی شتاب حرکت آن‌ها از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\sum F = m_1g - m_2g = (m_1 + m_2 + m_3) \times a \Rightarrow a = \frac{m_1g - m_2g}{m_1 + m_2 + m_3}$$

بنابراین شتاب با شتاب جاذبه متناسب است:

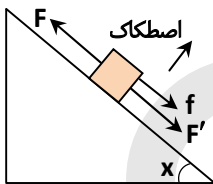
$$a_E > a_{ma} > a_{mo}$$

به طور کلی شتاب حرکت به جرم و شتاب گرانش بستگی دارد. جرم تمامی جعبه‌ها در هر سه کره مساوی است و شتاب گرانش در زمین بیشتر از مریخ و در مریخ بیشتر از ماه است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* فصل ۵

از آنجا که نیروی وارد بر فنر متناسب با تغییرات طول فنر است، بنابراین بیشترین مقدار افزایش طول فنر مربوط به بیشترین نیرو خواهد شد. در تمامی حالت‌های بیان شده، از آنجا که نیروی ورودی  $F$  ثابت بوده و اصطکاک میان جعبه و سطح نیز ثابت و بدون تغییر است، بنابراین طول فنر در هر سه حالت به یک میزان افزایش پیدا خواهد کرد. (نیروی اصطکاک به مساحت سطح تماس بستگی ندارد.)

۵۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۵



$$\sum F = ma$$

$$F - f - F' = ma$$

$$F - f - \frac{1}{2}mg = ma \Rightarrow 20 - f - \frac{1}{2} \times 10 = 1 \times 7 \Rightarrow f = 8N$$

در حالت  $x = 30^\circ$ :

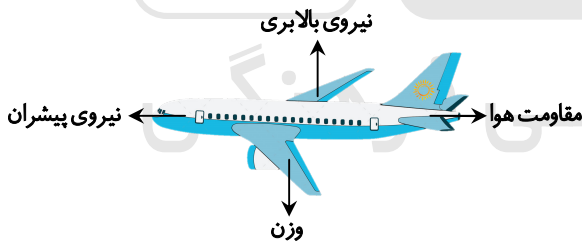
در حالتی که  $x = 45^\circ$ :

$$F - f - \frac{1}{\sqrt{2}}mg = ma \Rightarrow 20 - f - \frac{1}{\sqrt{2}} \times 10 = 1 \times 6 \Rightarrow f = 7N$$

۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۵

از آنجا که با افزایش زاویه، جسم ساکن مانده است پس نیروی اصطکاک جنبشی صفر است. با توجه به توضیحات ابتدایی از آنجا که با افزایش زاویه نیروی  $F'$  نیز مدام افزایش می‌یابد، بنابراین نیروی اصطکاک ایستایی نیز باید افزایش پیدا کند، تا بر روی نیروی  $F'$  غلبه کرده و برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شده و جسم ساکن بماند.

۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* فصل ۵



$$F_{\text{بالابری}} = F_{\text{وزن}} = 250 \times 1000 \times 9/8$$

$$= 245000N = 245.0kN$$

$$\sum F = ma \Rightarrow F_{\text{پیشران}} - F_{\text{مقاومت}} = ma$$

$$\Rightarrow F_{\text{پیشران}} - 130000 = 250000 \times 2/5$$

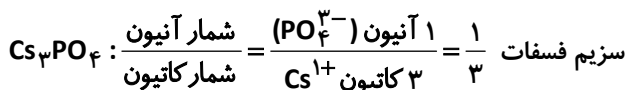
$$F_{\text{پیشران}} = 755000 = 755kN$$

## « علوم تجربی (تفکیکی) »

۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* فصل ۲

زیرا بار یون‌ها در این گزینه، بیشتر از سایر گزینه‌هاست. به عبارتی تعداد الکترون جابه‌جا شده بین کاتیون و آنیون، بیشتر از سایر گزینه‌هاست.

۶۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۲



$$Al_2(CO_3)_3 = \frac{3 \text{ آنیون } (CO_3^{2-})}{2 \text{ کاتیون } Al^{3+}} = \frac{3}{2} \text{ آلومینیم کربنات}$$

$$Al(ClO_3)_3 = \frac{3 \text{ آنیون } (ClO_3^-)}{1 \text{ کاتیون } Al^{3+}} = 3 \text{ آلومینیم کلرات}$$

$$(NH_4)_3PO_4 = \frac{1 \text{ آنیون } (PO_4^{3-})}{3 \text{ کاتیون } (NH_4^+)} = \frac{1}{3} \text{ آمونیوم فسفات}$$

۶۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۲

در اتم سدیم  $^{23}_{11}Na$ ، اختلاف تعداد ۱۱ الکترون و ۱۲ نوترون، برابر با یک است. سدیم با از دست دادن ۱ الکترون، در هنگام تشکیل  $NaCl$  دارای ۱۰ الکترون می‌شود و اختلاف تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها به ۲ می‌رسد. در هنگام تشکیل پیوند یونی، عدد اتمی عنصرها تغییری نمی‌کند.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۵

از آنجاکه  $m_1g > m_2g$  بنابراین جهت حرکت اجسام به طرف چپ است. به طور تقریبی شتاب حرکت آن‌ها از رابطه زیر به دست می‌آید:

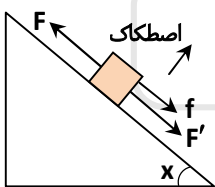
$$\sum F = m_1g - m_2g = (m_1 + m_2 + m_3) \times a \Rightarrow a = \frac{m_1g - m_2g}{m_1 + m_2 + m_3}$$

بنابراین شتاب با شتاب جاذبه متناسب است:  $a_E > a_{ma} > a_{mo}$   
به طور کلی شتاب حرکت به جرم و شتاب گرانش بستگی دارد. جرم تمامی جعبه‌ها در هر سه کره مساوی است و شتاب گرانش در زمین بیشتر از مریخ و در مریخ بیشتر از ماه است.

۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: دانش \* فصل ۵

از آنجاکه نیروی وارد بر فنر متناسب با تغییرات طول فنر است، بنابراین بیشترین مقدار افزایش طول فنر مربوط به بیشترین نیرو خواهد شد. در تمامی حالت‌های بیان شده، از آنجاکه نیروی ورودی  $F$  ثابت بوده و اصطکاک میان جعبه و سطح نیز ثابت و بدون تغییر است، بنابراین طول فنر در هر سه حالت به یک میزان افزایش پیدا خواهد کرد. نیروی اصطکاک به مساحت سطح تماس بستگی ندارد.

۶۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۵



$$\sum F = ma$$

$$F - f - F' = ma$$

در حالت  $x = 30^\circ$ :

$$F - f - \frac{1}{4}mg = ma \Rightarrow 20 - f - \frac{1}{4} \times 10 = 1 \times 7 \Rightarrow f = 8N$$

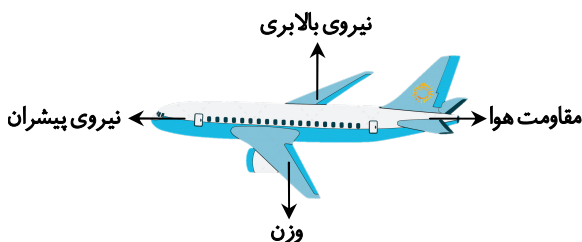
در حالتی که  $x = 45^\circ$ :

$$F - f - \frac{1}{\sqrt{2}}mg = ma \Rightarrow 20 - f - \frac{1}{\sqrt{2}} \times 10 = 1 \times 6 \Rightarrow f = 7N$$

۶۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۵

از آنجاکه با افزایش زاویه، جسم ساکن مانده است پس نیروی اصطکاک جنبشی صفر است. با توجه به توضیحات ابتدایی از آنجاکه با افزایش زاویه نیروی  $F'$  نیز مدام افزایش می‌یابد، بنابراین نیروی اصطکاک ایستایی نیز باید افزایش پیدا کند، تا بر روی نیروی  $F'$  غلبه کرده و برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شده و جسم ساکن بماند.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۵



$$F_{\text{بالابری}} = \text{وزن} = 250 \times 1000 \times 9/8$$

$$= 2450000N = 2450kN$$

$$\sum F = ma \Rightarrow F_{\text{پیشران}} - F_{\text{مقاومت}} = ma$$

$$\Rightarrow F_{\text{پیشران}} - 1300000 = 250000 \times 2/5$$

$$F_{\text{پیشران}} = 755000 = 755kN$$

۶۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۵

$$\sum F = ma \Rightarrow F = (m_1 + m_2) a$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 جرم هواپیما      جرم آب

$$t = 0.5 \Rightarrow a = \frac{42000}{8000 + 6000} = 3 \frac{m}{s^2}$$

$$t = 0.5 \Rightarrow a = \frac{42000}{8000 + 4000} = 3.75 \frac{m}{s^2}$$

$$t = 1.0 \Rightarrow a = \frac{42000}{8000 + 2000} = 4.75 \frac{m}{s^2}$$

$$t = 1.5 \Rightarrow a = \frac{42000}{8000} = 5.25 \frac{m}{s^2}$$

با گذشت زمان جرم هواپیما کمتر می‌شود و چون نیروی کل ثابت است شتاب افزایش پیدا می‌کند. ولی این رابطه طبق اعدادی که به دست آوردیم با یک نسبت کم نمی‌شود پس نمودار نمی‌تواند خطی باشد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۲      ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* فصل ۷

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست؛ چون ترتیب طبیعی لایه‌ها رعایت نشده است.

گزینه ۲: درست؛ چون وارونگی ترتیب لایه‌ها را برعکس کرده است.

گزینه ۳: نادرست؛ چون نبود فسیل لزوماً به معنای غیررسوبی بودن لایه نیست.

گزینه ۴: نادرست؛ چون هیچ تغییر محیطی نمی‌تواند یک لایه جوان را طوری تغییر دهد که کل فسیل‌های آن دقیقاً شبیه فسیل‌های بسیار قدیمی‌تر شوند.

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

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست؛ زیرا صدف‌های نازک و ظریف در آب‌های آرام و عمیق یافت می‌شوند نه آب‌های کم‌عمق و ساحل پر از امواج

گزینه ۲: نادرست؛ زیرا صدف‌های نازک و ظریف با نوسانات شدید سطح آب ناسازگارند و در آب‌های آرام یافت می‌شوند.

گزینه ۳: درست؛ سرخس‌ها در آب و هوای گرم و مرطوب و صدف‌های نازک و ظریف هم در آب‌های عمیق و آرام و پایدار دریایی یافت می‌شوند.

گزینه ۴: نادرست؛ زیرا سرخس‌ها نیاز به محیط گرم و مرطوب دارند و صدف‌های نازک هم در آب‌های عمیق و آرام هستند.

۷۲- پاسخ: گزینه ۲      ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۱۰

جملات «ج» و «د» درست و جملات «الف» و «ب» نادرست هستند.

الف) نادرست؛ زیرا فاصله ۵ سیاره تا خورشید بیشتر از فاصله زمین تا خورشید است.

ب) نادرست؛ زیرا سایه زهره، ماه و عطارد می‌تواند بر روی زمین بیفتد. فاصله مریخ از زمین زیاد است و مدار مریخ و زمین هم‌مرکز نیست و هم‌راستا نیستند.

ج) درست؛ زیرا هنگام گردش ماه به دور زمین، زمین نیز در مدار خود به جلو می‌رود لذا از ترکیب این دو حرکت، ماه یک مسیر مارپیچ را در فضا در اطراف زمین طی می‌کند.

د) درست؛ زیرا در خورشیدگرفتگی، ماه در مسیر بین خورشید و زمین قرار می‌گیرد و نور خورشید به زمین نمی‌رسد.

۷۳- پاسخ: گزینه ۴      ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۱۰

فاصله زمین و مریخ تا ستاره‌ها در مقیاس کیهانی تفاوت ناچیزی دارد پس تصاویر تقریباً مشابه باقی می‌مانند. کیفیت تصویر هابل به موقعیت مداری‌اش نسبت به زمین یا مریخ بستگی ندارد چون ستاره‌ها آن قدر دورند که فاصله دو سیاره تأثیری در وضوح تصویر ندارد. دلیل وضوح بالای تصاویر هابل این است که بالاتر از جو زمین قرار دارد نه به خاطر نزدیک بودن به ستاره‌ها.

گزینه ۱: نادرست؛ زیرا فاصله زمین تا ستاره‌ها در مقایسه با فاصله مریخ، تقریباً هیچ فرقی ندارد.

گزینه ۲: نادرست؛ چون هابل در جو مریخ قرار نمی‌گیرد، بلکه در مدار مریخ خواهد بود؛ یعنی بیرون از جو، پس اتمسفر مریخ اثری روی کیفیت تصاویر نخواهد داشت.

گزینه ۳: نادرست؛ چون گرد و غبارهای مریخ در سطح یا درون جو آن قرار دارند، اما اگر تلسکوپ در مدار مریخ بیرون از جو باشد، گرد و غبار اثر زیادی روی نور ستاره‌ها ندارد.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* فصل ۱۰

با توجه به اینکه هر بار گردش کامل آن‌ها ۳ سال طول می‌کشد پس بعد از ۳ سال، برای ۲ سال باقی‌مانده تا رسیدن به ۵ سال باید دو سوم ( $\frac{2}{3}$ ) دور کامل طی شود، یعنی تا رسیدن به ۵ سال باید کلاً یک دور کامل + حدود  $\frac{2}{3}$  دور بعدی طی شود یعنی تقریباً  $1\frac{1}{66}$  بار

گزینه ۱: نادرست؛ چون برای ۲ بار کامل باید ۶ سال زمینی بگذرد.

گزینه ۳: نادرست؛ چون خیلی کم است و نصف یک دور یعنی کمتر از ۳ سال درحالی‌که قرار ملاقات در ۵ سال آینده است.

گزینه ۴: نادرست؛ چون حدود  $1\frac{1}{5}$  بار یعنی  $1\frac{1}{5}$  سال زمینی نه ۵ سال.

۷۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* فصل ۱۰

گزینه ۱: درست؛ زیرا توضیح می‌دهد که چگونه جرم اولیه داغ شده و بخشی تبخیر شده و بقایای محکم‌تر موفق شده‌اند به زمین برسند.

گزینه ۲: نادرست؛ زیرا وجود نور و دود و تکه‌های کوچک نشان می‌دهد جسم خرد و تبخیر شده است نه اینکه یکپارچه رسیده باشد.

گزینه ۳: نادرست؛ زیرا وجود قطعات روی زمین نشان می‌دهد بخشی از جسم باقی مانده و شهاب‌سنگ به زمین برخورد کرده است.

گزینه ۴: نادرست؛ زیرا نور و دود نشان‌دهنده سوختن بخشی از جرم است نه کل جرم.

## ریاضیات دو

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۲

به بررسی هر عبارت می‌پردازیم:

عبارت «الف» درست است؛ زیرا:

$$-2 - 3\sqrt{5} = -2 - \sqrt{45} \Rightarrow 6 < \sqrt{45} < 7 \Rightarrow -7 < -\sqrt{45} < -6 \Rightarrow -9 < -2 - \sqrt{45} < -8$$

عبارت «ب» نادرست است؛ زیرا:

$$\begin{matrix} 2 \\ \uparrow \\ (\sqrt{4} + \sqrt{12} - 2)\sqrt{3} = \sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{36} = 6 \end{matrix}$$

عدد ۶ عددی گویا است.

عبارت «ج» درست است؛ زیرا:

$$\begin{aligned} (\sqrt{4/5} - \sqrt{2})^2 &= (\sqrt{4/5} - \sqrt{2})(\sqrt{4/5} - \sqrt{2}) = 4/5 - \sqrt{9} - \sqrt{9} + 2 = \\ 4/5 - 3 - 3 + 2 &= 4/5 - 4 = -4 \end{aligned}$$

عدد  $-4/5$  عددی گویا است.

به این ترتیب دو عبارت «الف» و «ج» درست هستند.

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۲

۷۷- پاسخ: گزینه ۲

چون مقادیر  $x$  و  $y$  هم علامت هستند؛ پس دو حالت داریم:

حالت اول:

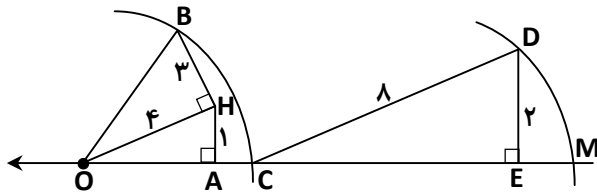
$$\begin{aligned} x > 0, y > 0 \Rightarrow \begin{cases} |x| + x + y = 25 \\ x + |y| - y = 10 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} x + x + y = 25 \\ x + y - y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 25 \\ x = 10 \end{cases} \\ \Rightarrow 2 \times 10 + y = 25 \Rightarrow y = 5 \Rightarrow x + y = 10 + 5 = 15 \end{aligned}$$

حالت دوم:

$$x < 0, y < 0 \Rightarrow \begin{cases} |x| + x + y = 25 \\ x + |y| - y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x + x + y = 25 \\ x - y - y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 25 \\ x - 2y = 10 \end{cases}$$

چون در حالت دوم  $y < 0$  و مقدار  $y$  عددی مثبت به دست آمد؛ پس قابل قبول نیست؛ به این ترتیب از حالت اول  $x + y = 15$  به دست می‌آید.

با توجه به شکل و رابطه فیثاغورس داریم:



$$OA^2 = 4^2 - 1^2$$

$$OB^2 = 3^2 + 4^2$$

$$CE^2 = 8^2 - 2^2$$

$$OA^2 = 16 - 1 = 15$$

$$OB^2 = 9 + 16 = 25$$

$$CE^2 = 64 - 4 = 60$$

$$OA = \sqrt{15}$$

$$OB = \sqrt{25} = 5$$

$$CE = \sqrt{60} = \sqrt{4 \times 15} = 2\sqrt{15}$$

از طرفی برای پاره‌خط‌های AC و EM داریم:

$$AC = OC - OA = OB - OA = 5 - \sqrt{15}$$

$$EM = CM - CE = CD - CE = 8 - 2\sqrt{15}$$

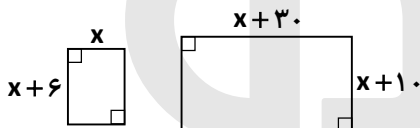
به این ترتیب داریم:

$$AC + EM = 5 - \sqrt{15} + 8 - 2\sqrt{15} = 13 - 3\sqrt{15}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۳

۷۹- پاسخ: گزینه ۴

با توجه به نسبت اضلاع متناظر در دو چندضلعی متشابه داریم:



نسبت عرض‌ها = نسبت طول‌ها

$$\frac{x+6}{x+3} = \frac{x}{x+10} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} (x+6)(x+10) = x(x+3)$$

$$x^2 + 10x + 6x + 60 = x^2 + 3x \Rightarrow 30x - 16x = 60$$

$$\Rightarrow 14x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{14} = \frac{30}{7}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{طول مستطیل کوچک تر} = x+6 = \frac{30}{7} + 6 = \frac{72}{7} \\ \text{عرض مستطیل کوچک تر} = x = \frac{30}{7} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{مساحت} = \frac{72}{7} \times \frac{30}{7} = \frac{2160}{49}$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۲

۸۰- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به اینکه  $a < 0$ ،  $b > 0$  و  $|a| < |b|$  است، به بررسی رابطه‌ها می‌پردازیم:

(الف)

$$|a-b|^2 > |a+b|^2$$

$$\text{عبارت سمت چپ} : \underbrace{|a-b|}_{-} = b-a \xrightarrow{\text{طرفین تساوی به توان ۲}} |a-b|^2 = (b-a)^2 = (a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$\text{عبارت سمت راست} : \underbrace{|a+b|}_{+} = a+b \xrightarrow{\text{طرفین تساوی به توان ۲}} |a+b|^2 = (a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + b^2 + 2ab$$

چون  $ab < 0$  است، نتیجه می‌شود که  $a^2 + b^2 - 2ab > a^2 + b^2 + 2ab$ ؛ پس عبارت «الف» درست است.

(ب)

$$|a^2 - b^2|^2 < (|a| + |b|)^2$$

چون  $|a| < |b|$ ؛ پس  $|a|^2 < |b|^2$  و عبارت  $|a|^2 - |b|^2$  مقداری منفی است.به وضوح مشخص است مقدار  $(|a| + |b|)^2$  همواره مثبت است؛ پس عبارت «ب» درست است.

ج)

$$|a|^2 + |b|^2 < (|a| + |b|)^2$$

$$|a|^2 + |b|^2 = a^2 + b^2$$

عبارت سمت چپ

$$(|a| + |b|)^2 = (|a| + |b|)(|a| + |b|) = |a|^2 + |b|^2 + 2\overbrace{|a||b|}^{+} = a^2 + b^2 - 2ab$$

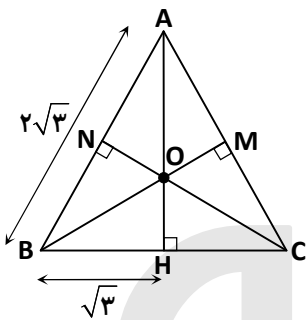
عبارت سمت راست

از آنجایی که  $ab < 0$  است،  $-2ab$  مقداری مثبت است؛ لذا  $a^2 + b^2 - 2ab < a^2 + b^2$ ؛ پس عبارت «ج» هم درست است.

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

چون مثلث ABC متساوی الاضلاع است؛ پس سه ارتفاع آن نقش نیمساز زاویه‌های رأس را نیز دارند؛ بنابراین سه مثلث AOB، AOC و BOC به حالت (ض ز ض) یا (ز ض ز) هم‌نهشت هستند؛ پس نتیجه می‌شود  $AO = OB = OC$ .

چون AH عمود منصف ضلع BC در  $\triangle ABC$  نیز هست؛ با توجه به رابطه فیثاغورس در  $\triangle AHB$  داریم:



$$\triangle AHB: AH^2 = (2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3})^2 \Rightarrow AH^2 = 12 - 3 = 9$$

$$AH = \sqrt{9} = 3 \xrightarrow{AO = \frac{2}{3}AH} AO = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \xrightarrow{AO=OB} OB = 2$$

$$\triangle AOB \text{ محیط} = AO + OB + AB = 2 + 2 + 2\sqrt{3} = 4 + 2\sqrt{3}$$

۸۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۳

با توجه به مشخصات مسئله، شکل را رسم می‌کنیم.

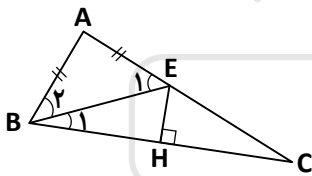
چون  $AB = AE$ ؛ پس در مثلث ABE،  $\hat{B}_1 = \hat{E}_1$  است.

از طرفی می‌دانیم فاصله هر نقطه روی عمود منصف یک پاره‌خط از دو سر آن پاره‌خط به یک

اندازه است؛ پس  $BE = EC$ ؛ در نتیجه در مثلث BEC،  $\hat{B}_1 = \hat{C}$  است و داریم:

$$\triangle BEC: \hat{E}_1 = \hat{B}_1 + \hat{C} \xrightarrow{\hat{B}_1 = \hat{C}} \hat{E}_1 = \hat{C} + \hat{C} = 2\hat{C}$$

$$\triangle ABC: \hat{B} = \hat{B}_1 + \hat{B}_2 \xrightarrow{\substack{\hat{B}_1 = \hat{C} \\ \hat{B}_2 = \hat{E}_1}} \hat{B} = \hat{C} + \hat{E}_1 = \hat{C} + 2\hat{C} = 3\hat{C}$$



۸۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۲

با توجه به عبارت  $\sqrt{(a-c)^2} + \sqrt{(a-b)^2} = b-c$ ؛ چون در سمت چپ تساوی  $\sqrt{(a-c)^2} = |a-c|$  و  $\sqrt{(a-b)^2} = |a-b|$  قرار دارند و این دو مقدار مثبت هستند (به خاطر قدرمطلق) و مجموع دو مقدار مثبت همواره مثبت است؛ پس عبارت سمت راست تساوی هم مقداری مثبت است؛ یعنی  $b-c > 0$  و از آنجا  $b > c$  است.

از طرفی چون در عبارت داده شده حاصل برابر  $b-c$  است؛ یعنی  $a$  در جواب رادیکال‌ها حذف شده است؛ پس خروجی  $a$  از یک رادیکال مثبت و خروجی  $a$  از رادیکال دیگر منفی است؛ به این ترتیب با کمی دقت می‌توانیم علامت‌ها را تشخیص دهیم.

$$\sqrt{(a-c)^2} + \sqrt{(a-b)^2} = \underbrace{|a-c|}_+ + \underbrace{|a-b|}_- = a-c-a+b = b-c$$

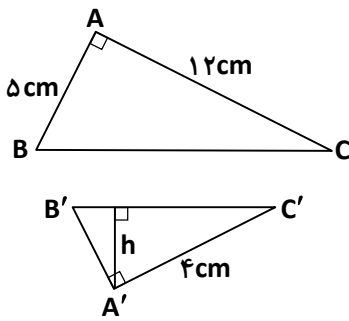
توجه شود به غیر از این حالت بیان شده، حالت دیگری به  $b-c$  منجر نمی‌شود.

بنابراین چون  $a-c > 0$ ؛  $a > c$  و چون  $a-b < 0$ ؛ پس  $a < b$  است.

لذا از سه رابطه  $b > c$ ،  $a > c$  و  $a < b$  رابطه  $c < a < b$  نتیجه می‌شود و داریم:

$$\sqrt{(b-c)^2} - \sqrt{(b-a)^2} = \underbrace{|b-c|}_+ - \underbrace{|b-a|}_+ = b-c - (b-a) = a-c$$

طبق رابطه فیثاغورس، در مثلث ABC داریم:



$$BC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$BC^2 = 25 + 144$$

$$BC^2 = 169 \Rightarrow BC = \sqrt{169} = 13$$

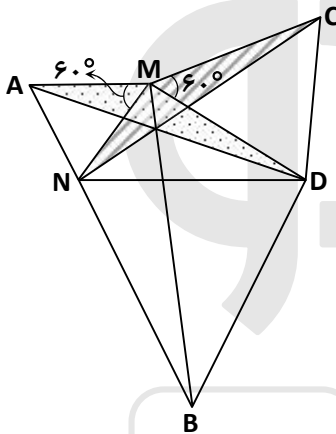
با توجه به نسبت اضلاع متناظر در دو مثلث داریم:

$$\text{نسبت تشابه} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \Rightarrow A'B' = \frac{5}{3}, \quad B'C' = \frac{13}{3}$$

برای به دست آوردن مقدار h در مثلث A'B'C' از مساحت مثلث استفاده می‌کنیم:

$$S_{\Delta} = \frac{A'B' \times A'C'}{2} = \frac{h \times B'C'}{2} \Rightarrow A'B' \times A'C' = h \times B'C' \Rightarrow \frac{5}{3} \times 4 = h \times \frac{13}{3} \Rightarrow h = \frac{20}{13}$$

در مثلث متساوی‌الاضلاع، اندازه هر زاویه  $60^\circ$  است؛ پس می‌توانیم نتیجه بگیریم در رأس M، دو زاویه AMD و NMC برابرند؛ چون:



$$\left. \begin{aligned} \widehat{NMC} &= \widehat{NMD} + 60^\circ \\ \widehat{AMD} &= \widehat{NMD} + 60^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{NMC} = \widehat{AMD}$$

پس می‌توان هم‌نهشتی دو مثلث AMD و NMC را ثابت نمود:

$$\left. \begin{aligned} AM &= MN && (\text{اضلاع } \triangle AMN) \\ MC &= MD && (\text{اضلاع } \triangle CMD) \\ \widehat{NMC} &= \widehat{AMD} && \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ضدض}} \triangle AMD \cong \triangle NMC \Rightarrow AD = NC \quad (1)$$

به طریق مشابه می‌توان هم‌نهشتی مثلث‌های MNB و AND را ثابت نمود و از آنجا نتیجه بگیریم:

$$AD = MB \quad (2)$$

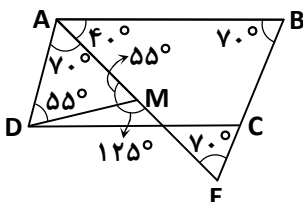
$$\left. \begin{aligned} (1) \quad AD &= NC \\ (2) \quad AD &= MB \end{aligned} \right\} \Rightarrow AD = NC = MB$$

در متوازی‌الاضلاع ABCD؛ چون  $AB = 2BC$  پس  $AB = 2AD$  است. از طرفی M وسط AE است؛ پس  $AE = 2AM$ . به این ترتیب

داریم:

$$\left. \begin{aligned} AB &= 2AD \\ AB &= AE \\ AE &= 2AM \end{aligned} \right\} \Rightarrow AD = AM \Rightarrow \widehat{ADM} = \widehat{AMD}$$

می‌دانیم AD با BE موازی و AE مورب است؛ بنابراین:

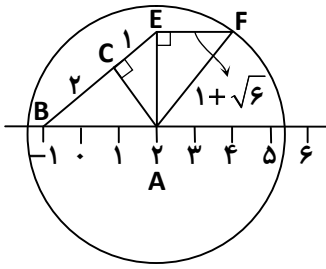


$$\widehat{DAM} = 70^\circ \Rightarrow \widehat{ADM} = \widehat{AMD} = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{DME} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

۸۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فصل ۲

ابتدا اندازه شعاع دایره را به دست می آوریم:



$$\triangle ACB: AC^2 = 3^2 - 2^2 \Rightarrow AC^2 = 9 - 4 = 5 \Rightarrow AC = \sqrt{5}$$

$$\triangle ACE: AE^2 = (\sqrt{5})^2 + 1^2 \Rightarrow AE^2 = 5 + 1 = 6 \Rightarrow AE = \sqrt{6}$$

$$\begin{aligned} \triangle AEF: AF^2 &= AE^2 + EF^2 \Rightarrow AF^2 = (\sqrt{6})^2 + (1 + \sqrt{6})^2 \\ \Rightarrow AF^2 &= 6 + (1 + \sqrt{6})(1 + \sqrt{6}) = 6 + 1 + 6 + 2\sqrt{6} = 13 + 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$S_{\bigcirc} = \pi AF^2 = \pi(13 + 2\sqrt{6})$$

۸۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* فصل ۳

با توجه به زاویه های برابر در مثلث های متشابه، نسبت اضلاع متناظر را می نویسیم:

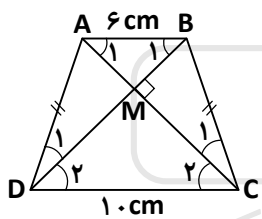
$$\left. \begin{aligned} \triangle CMN \sim \triangle CBA &\Rightarrow \frac{MN}{AB} = \frac{NC}{AC} \\ \triangle AMN \sim \triangle ADC &\Rightarrow \frac{MN}{DC} = \frac{AN}{AC} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{جمع طرفین تساوی}} \frac{MN}{AB} + \frac{MN}{DC} = \frac{NC}{AC} + \frac{AN}{AC} \Rightarrow MN \left( \frac{1}{AB} + \frac{1}{DC} \right) = \frac{NC + AN}{AC}$$

$$\Rightarrow MN \left( \frac{1}{AB} + \frac{1}{DC} \right) = \frac{AC}{AC} \Rightarrow MN \left( \frac{1}{50} + \frac{1}{10} \right) = 1$$

$$\Rightarrow MN \left( \frac{6}{50} \right) = 1 \Rightarrow MN = \frac{1}{\frac{6}{50}} = \frac{50}{6} = \frac{25}{3}$$

۸۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* فصل ۳

برای به دست آوردن اندازه ساق ها، ابتدا در  $\triangle MBC$  اندازه دو ضلع  $BM$  و  $CM$  را به دست می آوریم:



$$\left. \begin{aligned} AB &= AB \\ AD &= BC \\ \hat{A} &= \hat{C} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ضضض}} \triangle ABC \cong \triangle BAD \Rightarrow \begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \\ \hat{C}_1 = \hat{D}_1 \end{cases}$$

$\triangle AMB$  و  $\triangle MDC$  متساوی الساقین هستند؛ زیرا:

$$\hat{C} = \hat{D}, \hat{C}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{D}_2 \Rightarrow MD = MC$$

$$\hat{A}_1 = \hat{B}_1 \Rightarrow AM = BM$$

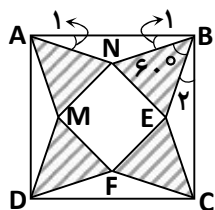
$$\triangle MDC: MC^2 + MD^2 = 10^2 \Rightarrow x^2 + x^2 = 100 \Rightarrow 2x^2 = 100 \Rightarrow x = \sqrt{50}$$

$$\triangle AMB: AM^2 + BM^2 = 6^2 \Rightarrow y^2 + y^2 = 36 \Rightarrow 2y^2 = 36 \Rightarrow y = \sqrt{18}$$

$$\Rightarrow \triangle MBC: BM^2 + MC^2 = BC^2 \Rightarrow (\sqrt{18})^2 + (\sqrt{50})^2 = BC^2 \Rightarrow BC = \sqrt{68} = \sqrt{4 \times 17} = 2\sqrt{17}$$

۹۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فصل ۳

ابتدا نشان می دهیم چهارضلعی MNEF مربع است:



$$\left\{ \begin{aligned} BN &= BE \\ AN &= EC \\ AB &= BC \end{aligned} \right. \xrightarrow{\text{(ضضض)}} \triangle ANB \cong \triangle BEC \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B}_2$$

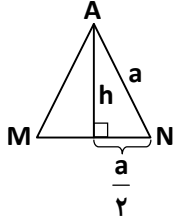
$$\Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B}_2 = \frac{90^\circ - 60^\circ}{2} = 15^\circ$$

به همین ترتیب ثابت می‌شود  $\hat{A}_1 = 15^\circ$  است.

$$\hat{ANB} : \hat{ANB} = 180^\circ - 2 \times 15^\circ = 150^\circ \Rightarrow \hat{MNE} = 360^\circ - (60^\circ + 150^\circ + 60^\circ) = 90^\circ$$

به همین ترتیب ثابت می‌شود چهار زاویه داخلی MNEF برابر  $90^\circ$  است؛ پس اضلاع روبه‌رو موازی‌اند. همچنین با توجه به هم‌نهشت بودن چهار مثلث رنگی، چهار ضلع در چهارضلعی MNEF با هم برابرند؛ بنابراین چهارضلعی MNEF مربع و اگر اندازه هر ضلع آن را  $a$

در نظر بگیریم، مساحت آن برابر  $a^2$  است. حال در  $\triangle AMN$  داریم:



$$h^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4}$$

$$h = \frac{\sqrt{3}a}{2} \Rightarrow S_{\triangle} = \frac{a \times \frac{\sqrt{3}a}{2}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \Rightarrow \frac{S_{\triangle}}{S_{\square}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{a^2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

## «استعداد تحلیلی»

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

مثلث سمت راست که خوابیده است، از چپ به راست کم کم به چپ حرکت می‌کند و در هر شکل قسمت مشترک رنگ می‌شود.

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

در شکل اول ۳۳٪، در شکل دوم ۵۰٪ سپس ۶۰٪ و ... رنگ شده است. در هر شکل ضلع‌ها یکی یکی اضافه می‌شوند. پس شکل بعدی بیش از ۶۰٪ رنگی است و شش ضلع دارد.

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

شکل‌ها مانند آسانسور به طبقه پایین می‌آیند. در هر بار پایین آمدن ابتدا، عدد اول و آخر جابه‌جا می‌شوند. سپس عدد دوم و یکی مانده به آخر جابه‌جا می‌شوند و در نهایت عدد دورقمی سمت چپ با عدد دورقمی سمت راست جابه‌جا می‌شوند و دوباره از ابتدا تمامی مراحل انجام می‌شود.

۹۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: کاربرد \* استعداد تحلیلی

دقت کنید مستطیل سمت راست که دوران دارد، در چه نقطه‌ای به مستطیل عمودی وصل شده است. گزینه ۴ هیچ‌وقت نمی‌تواند پاسخ سؤال باشد.

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

رابطه‌ای که پیدا می‌کنیم باید از «الف» به «ب» باشد. از «الف» به «ب» شکل بیرونی به شکل داخلی تبدیل شده است. پس از «ج» به «د» شکل بیرونی شش‌ضلعی است که به شکل داخلی تبدیل خواهد شد. پس گزینه‌های ۳ و ۴ حذف می‌شوند. از «الف» به «ب» شکل میانی که مربع است به شکل بیرونی منتقل شده است. پس از ج به «د» شکل میانی که مربع است باید به شکل بیرونی منتقل شود. پس فقط گزینه ۲ درست است.

۹۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* استعداد تحلیلی

باید تک تک حروف کلمه «تاریک» را در الفبا معکوس کنیم، (مثلاً «ت» از ابتدا حرف چهارم است و «ن» هم از انتها حرف چهارم است). اگر حروف «نیصات» را معکوس کنیم، به «ماشین» خواهیم رسید.

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

ش و ر ا ی ع ا ل ی ف ر ه ن گ ی  
ا ا ر ر ش ع ف گ ل ن و ه ی ی ی

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

فقط ماه «دی» است که دو حروف دارد. پس (د = چ) و (ی = م) است. به «قدچپچ» دقت کنید. حرف سوم و پنجم یکسان است و ما حرف «د» را با «ج» کدگذاری کردیم. پس حرف ۳ و ۵ «د» و آن ماه موردنظر «مرداد» است.

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

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

ابتدا  $\diamond$  سپس  $\rightarrow$ ، سپس 6 و ... به راست منتقل می‌شوند. شکل نهایی به صورت زیر خواهد بود. آخرین علامتی که به راست منتقل می‌شود، در واقع اولین علامت از سمت راست خواهد بود.

$\square \blacklozenge \boxtimes * * \square \circ 3 4 R \otimes \diamond \rightarrow 6 \textcircled{1} \leftarrow \textcircled{2} \rightarrow + A Q 1$

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: کاربرد \* استعداد تحلیلی

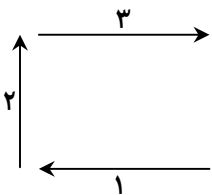
هیچ جفت حرفی با این ویژگی وجود ندارد.

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

«ب - ت» در این کلمه دارای یک فاصله و در الفبا هم یک فاصله دارند.

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

باید خودتان را در شرایط سؤال قرار دهید.



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

اتفاقاتی که روی این الگو می‌افتد به ترتیب: ضرب در ۲، به اضافه ۲، تقسیم بر ۲ و بعد منهای ۲ و دوباره تکرار الگو از اول را داریم.

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

ما در این سؤال با دو الگوی متفاوت مواجه هستیم:

پس علامت سؤال بالای ۳۸ است. برای الگوی پایینی اعداد به صورت ثابت

در ۳ ضرب می‌شوند، پس علامت سؤال پایینی هم ۳۲۴ است.



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

سرعت تاکسی ۵۰ کیلومتر بر ساعت بوده و زمان حرکتش هم ۱۵ دقیقه یا  $\frac{1}{4}$  ساعت بوده است.

$$\text{کیلومتر} = \frac{50}{4} = 12\frac{1}{2} \Rightarrow \text{سرعت} \times \text{زمان} = \text{مسافت}$$

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

اگر ۴ ردیف پُر شود، ۱۲ صندلی اول پُر می‌شوند. پس شماره صندلی‌های ۱۳ و ۱۴ در ردیف پنجم قرار دارند. (صندلی‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۵ در ردیف ۵ هستند.)

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی

از ۰۰:۳۰ تا ۰۱:۴۵، یک ساعت و ربع در مسیر بوده‌اند. ۱:۴۵ تا ۲:۰۵ متوقف هستند. از ۲:۰۵ تا ۳:۲۳ که می‌شود یک ساعت و ۱۸ دقیقه، بازهم در مسیر هستند تا به استراحت بعدی برسند. آن‌ها وقتی به استراحت دوم می‌رسند، جمعاً ۲:۳۳ دقیقه در راه بودند. زمان موردنیاز برای رسیدن به اصفهان، ۵:۴۰ دقیقه است. پس هنوز باید ۳ ساعت و ۷ دقیقه حرکت کنند.

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

کتاب و خودکار در ورودی خواسته شده، مانند همان درس و زیبا است. (الآن کتاب و خودکار هیچ فرقی با درس و زیبا ندارد.) چون جایشان یکسان است. (و این قاعده برای سایر کلمات نیز برقرار است) در گام سوم بین زیبا و درس، ۶ کلمه وجود دارد. پس قطعاً در گام سوم بین کتاب و خودکار هم ۶ کلمه وجود خواهد داشت.

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

سه کلمه انتهایی گام اول، در گام دوم هم با رعایت ترتیب پشت سرهم دیده می‌شوند.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی

مراجعه شود به توضیح تشریحی سؤال ۱۰۸

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* استعداد تحلیلی

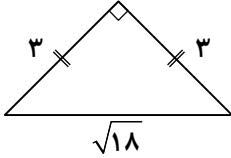
مجموع این ۶ عدد،  $6 \times 24 = 144$  است. وقتی یک عدد بخواهد بزرگ‌ترین باشد، آن ۵ تای دیگر باید کوچک‌ترین باشند.  $6 \times 24 = 144$  یعنی باید حداقل باشند. آن ۵ عدد اگر ۱۰ باشند. عدد ششم بزرگ‌ترین خواهد بود.

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + ? = 144 \Rightarrow 50 + ? = 144 \Rightarrow ? = 94$$

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱

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

فقط با استفاده از جمله «الف» و با توجه به رابطه فیثاغورس قطعاً می‌توانیم به محیط مثلث برسیم.



نکته: با ترکیب جملات «الف» و «ب» مسئله حل نمی‌شود؛ چون اعداد  $3-3-6$  اصلاً قابلیت ساختن مثلث را ندارند و در نتیجه گزینه ۳ نادرست است. گزینه ۲ هم نمی‌تواند جواب باشد؛ چون هیچ اطلاعات عددی از اضلاع مثلث به ما نمی‌دهد.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳

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

با استفاده از هر دو عبارت با هم توانستیم بفهمیم که «رزا» از همه قدبلندتر است.

رزا  
بیبا  
پریا  
مینا  
ستیا

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

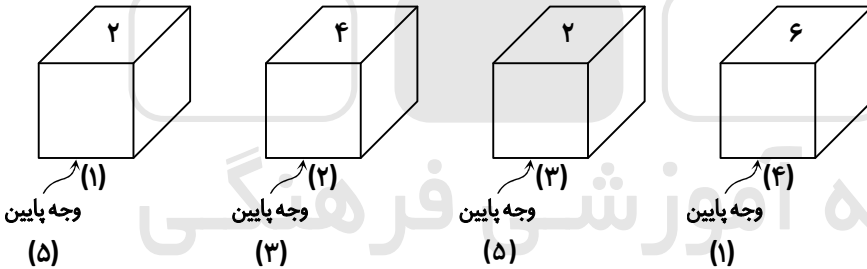
▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی

وجه ۲ روبه‌روی وجه ۴ است. وجه ۱ روبه‌روی وجه ۶ است. پس وجه ۳ هم روبه‌روی وجه ۵ قرار می‌گیرد.

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱

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

ابتدا وجه‌های بالایی و پایینی هر تاس را مشخص می‌کنیم. (تذکر: چون جمع وجه‌های روبه‌رو برابر ۷ می‌شود وجه‌های روبه‌رو به‌صورت  $(1,6)$ ،  $(2,5)$  و  $(3,4)$  هستند.)



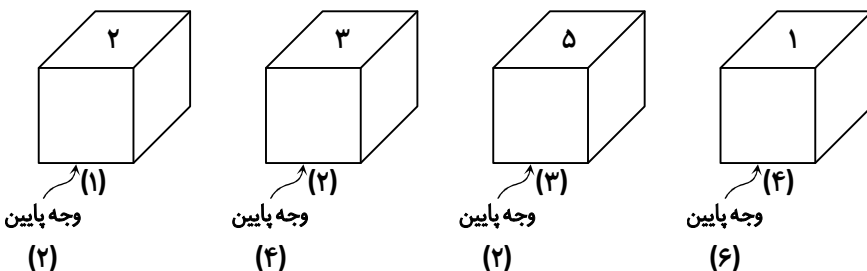
بنابراین تعداد کل نقطه‌ها روی وجه‌های پایینی تاس‌ها برابر است با:

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

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲

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

مانند سؤال قبل، ابتدا وجه‌های بالایی و پایینی هر تاس را مشخص می‌کنیم. (تذکر: با کمی دقت متوجه می‌شویم وجه‌ها دقیقاً عکس سؤال قبل می‌شود و وجه‌های فرد همگی بالا و وجه‌های زوج همگی پایین قرار می‌گیرند.)



در نهایت، خواسته مسئله را به دست می آوریم:

نقطه های وجه های بالایی

تاس های زوج

$$3 + 1$$

+

$$2 + 2$$

$$= 8$$

نقطه های وجه های پایینی  
تاس های فرد

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: دانش \* استعداد تحلیلی

الف) ۴ جمله (ب) ۴ جمله (ج) ۲ جمله (د) ۳ جمله

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

این زنجیره، حروف الفبای مرتب شده ای است که حروف بدون نقطه، از آن حذف شده اند.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی

هر کلمه با حرف دوم کلمه قبلی، شروع می شود.

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

فروش + نده ← فروشنده / فروش + گاه ← فروشگاه / پیش + فروش ← پیش فروش

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

در گزینه ۱، «آن»، ضمیر جمله است ولی در بقیه گزینه ها «آن» صفت اشاره محسوب می شود.

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

برای حل این سؤال، نیازی به بررسی چرخ دنده (۲) نداریم و با یک تناسب معکوس بین دو چرخ دنده (۱) و (۳)، محیط خواسته شده را به دست می آوریم.

$\left. \begin{array}{l} \text{چرخ دنده (۱)} \\ \text{چرخ دنده (۳)} \end{array} \right\}$	}	تعداد دور	محیط
		۵۰۰	۱۰
$\left. \begin{array}{l} \text{دور بر دقیقه} = ۵۰۰ \\ \text{تعداد دور} = ۱۰ \text{ cm} \end{array} \right\}$	چرخ دنده (۱)	۵۰۰	۱۰
$\left. \begin{array}{l} \text{دور بر دقیقه} = ۲۵۰ \\ \text{تعداد دور} = ? \end{array} \right\}$	چرخ دنده (۳)	۲۵۰	x

$$10 \times 500 = x \times 250 \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

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

چرخ های (۱) و (۳) و (۵) و (۶) و (۸) ساعت گرد و چرخ های (۲) و (۴) و (۷) پادساعت گرد می چرخند.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی

برای حل این سؤال، به صورت ردیفی بررسی می کنیم. ۶ مدل هاشور مختلف در گوشه های مربع ها در هر ردیف داریم.



با کمی دقت متوجه می شویم که در هر ردیف هر هاشور دو بار تکرار شده است، یک بار بالا و یک بار در پایین. بنابراین گزینه ۲ به علت تکرار بیش از دو بار هاشور ( ) و گزینه ۳ به علت تکرار بیش از دو بار هاشور ( ) حذف می شوند.

همچنین وسط های هر ضلع نیز، ۶ شکل مختلف داریم. { \*, A, #, \$, Ø, O } در هر ردیف، سه شکل اول، یک بار در سمت راست و یک بار در سمت چپ آمده اند. سه شکل دوم نیز در هر ردیف، یک بار بالا و یک بار پایین آمده اند. بنابراین گزینه ۱ نیز رد می شود. (شکل های \$ و Ø باید راست و چپ باشند و نه بالا و پایین) بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

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

در ماتریس داده شده، در هر قسمت سه شکل با ابعاد مختلف وجود دارد. همچنین در هر ردیف از هر شکل در همان اندازه خودش، فقط یک بار تکرار شده است. مثلاً در ردیف اول از دایره متوسط فقط یک بار داریم. در ردیف های دوم و سوم نیز از دایره متوسط فقط یک بار داریم. نکته ای که باید به آن توجه کنیم این است که چیدمان شکل ها باید به صورت سودوکویی باشد. یعنی در هر ردیف و در هر ستون فقط یک بار از آن شکل داریم. این قاعده برای نقطه و قسمت های رنگی نیز برقرار است. در نهایت نکته آخر اینکه در ردیف اول، اندازه متوسط شکل سوم رنگ شده است. در ردیف سوم، اندازه بزرگ شکل دوم رنگ شده است. بنابراین در ردیف دوم، اندازه کوچک شکل اول باید رنگ شود. بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

(تذکر: در ردیف دوم، شکل متوسط در شکل سوم، مربع است بنابراین در این ردیف دیگر مربع نمی تواند شکل وسط باشد. به همین دلیل گزینه های ۲ و ۴ حذف شدند.)

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

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

در هر ستون، مجموع مربع‌های سیاه برابر ۷ و مجموع مربع‌های سفید برابر ۵ است.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۱

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

در هر ردیف، دو عدد اول را با هم جمع کرده و سپس به توان دو می‌رسانیم و حاصل، دو عدد بعدی را می‌دهد. مثلاً برای ردیف اول داریم:

$$\begin{array}{c} \text{عدد سوم} \\ \uparrow \\ 8 \\ \downarrow \\ \text{عدد چهارم} \end{array} \xrightarrow{\text{به توان دو}} (1 + 8) = 9$$

به همین ترتیب می‌توان ادامه داد و برای ردیف آخر داریم:

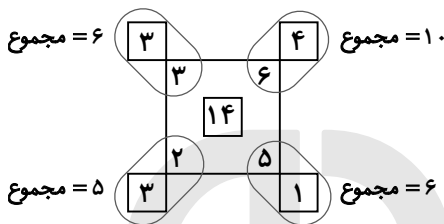
$$(4 + x)^2 = 64 \Rightarrow 4 + x = \pm 8 \Rightarrow \boxed{x = 4}$$

قسمت منفی آن قابل قبول نیست.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۳

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

ابتدا تعداد ضلع‌های هر شکل در مربع‌های کوچک را با عدد مجاورشان جمع می‌کنیم. (برای دایره در این سؤال یک ضلع در نظر گرفته شده است).



سپس اعداد به دست آمده را به صورت قطری در هم ضرب می‌کنیم و اختلافشان، برابر عدد وسط است. یعنی:

$$6 \times 14 - 5 \times 6 = 84 - 30 = 54$$

به همین ترتیب، علامت سؤال برابر  $(9 \times 5) - (3 \times 10) = 15$  می‌شود.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳

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

ترکیب دو شکل سمت چپ باید با ترکیب دو شکل سمت راست برابر باشد که مناسب‌ترین گزینه، گزینه ۳ است.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

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

می‌دانیم هر ۳۶۰ درجه، شکل یک بار به طور کامل می‌چرخد و به حالت اول برمی‌گردد، بنابراین اگر از ۴۹۵ درجه کم کنیم حاصل برابر ۱۳۵ درجه می‌شود. بنابراین کافی است شکل را ۱۳۵ درجه ساعت گرد  $(90 + 45)$  بچرخانیم.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۴

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

در این سؤال، جدول ارزش مکانی، ده‌دهی نیست. چون ۱۰ رقم نداریم. لذا جدول ارزش مکانی به صورت زیر درمی‌آید. حال باید عدد ۹۰ را به صورتی بنویسیم که بتوانیم آن را در جدول ارزش مکانی جدید قرار بدهیم.

...	۲۵۶	۶۴	۱۶	۴	۱
	۰	۱	۱	۲	۲

$90 = (1 \times 64) + (1 \times 16) + (2 \times 4) + (2 \times 1)$

تذکر: باید از بزرگ‌ترین مرتبه ممکن شروع می‌کنیم. (بدیهی است در عدد ۹۰، ۲۵۶ نداریم).

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۲

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

کافی است عدد داده شده را در جدول ارزش مکانی که در سؤال قبل توضیح داده شد، قرار دهیم.

...	۶۴	۱۶	۴	۱
	۲	۳	۰	۱

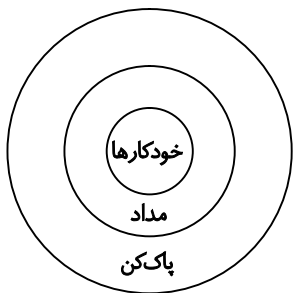
$(2 \times 64) + (3 \times 16) + (0 \times 4) + (1 \times 1) = 177$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴

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

خمیردندان نسیم، پونه، شبنم و گلی به ترتیب پونه، گلی، نسیم و شبنم است. با توجه به این موضوع، گزینه ۴ صحیح است و خمیردندان نسیم، پونه است.

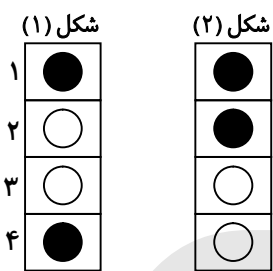
۱۳۴- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی  
 برای دو گزاره داده شده، می توان نمودار ون زیر را در نظر گرفت:



بنابراین با توجه به نمودار، استدلال های «الف» و «ت» صحیح هستند.

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

با زدن ۳ کلید A, B و C، چراغ های (۱) و (۳) دو بار و چراغ های (۲) و (۴) یک بار تغییر وضعیت دارند. چراغ با یک بار تغییر وضعیت اگر روشن باشد، خاموش می شود و اگر خاموش باشد، روشن می شود. اما چراغ با دو بار تغییر وضعیت، به حالت اول خود بازمی گردد. یعنی اگر روشن باشد، روشن می ماند و اگر خاموش باشد، خاموش می ماند. در نتیجه چراغ های (۲) و (۴) باید تغییر وضعیت داشته باشند و چراغ های (۱) و (۳) باید وضعیت قبلی را حفظ کنند. شکل صحیح آن در روبه رو نشان داده شده است؛ بنابراین چراغ های (۱) و (۴) صحیح نیستند. کلیدی که مسئول این دو چراغ بوده است، کلید C می باشد.



۱۳۶- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: استدلال \* استعداد تحلیلی

با توجه به شکل، وجه های مجاور (۳)، وجه های (۱)، (۲)، (۴) هستند، بنابراین وجه روبه رو نیستند. تنها وجه باقی مانده، وجه (۵) است که روبه روی وجه (۳) می شود. حال به سراغ وجه های مجاور (۴) می رویم که وجه های (۱) و (۳) و (۲) هستند. وجه (۵) هم روبه روی (۳) است. بنابراین وجه روبه روی (۴)، وجه (۶) است. در نهایت وجه های (۱) و (۲) هم روبه روی هم هستند. بنابراین جمع مقادیرهای ۴ جفت وجه به هم چسبیده برابر است با:

$$(6+6) + (4+4) + (6+6) + (4+4) = 40$$

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

$$(5-2) \times (5-2) \times (5-2) = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

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

از روش متمم استفاده می کنیم.  
 $125 - 27 = 98 = (125 - 27) =$  (وجه هایی که رنگ نشده) - (کل مکعب ها) = حداقل یک وجه رنگ شده

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

<p>۹: مکعب هایی که یک وجه آن سبز هستند</p> <p><math>9 \times 2 = 18</math></p> <p>دو وجه داریم که رنگ سبز دارند.</p>		<p>کل حالت ها <math>\rightarrow 18 + 18 = 36</math></p>
<p>۹: مکعب هایی که یک وجه آن صورتی هستند</p> <p><math>9 \times 2 = 18</math></p> <p>دو وجه داریم که رنگ صورتی دارند.</p>		

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

هرچه مخرج کوچک تر باشد، کسر به دست آمده بزرگ تر خواهد بود. کوچک ترین مخرج را گزینه ۳ دارد. پس حاصل کسر در آن بزرگ ترین خواهد بود. دقت کنید که صورت تعیین کننده نیست. چون اختلاف میان مخرج ها خیلی محسوس است.