

کلاس آنلاین تیزهوشان ششم به هفتم

قبولی تضمینی
یا بازگشت
۱۰۰٪ شهریه

قبولی در تیزهوشان اتفاقی نیست!

با یک مسیر درست کاملاً دست یافتنی است

از صفر تا قبولی، در کنار شما هستیم



پشتیبانی
VIP
تا قبولی



۱۲۰ ساعت
آموزش
تخصصی



۶۰ جلسه
آنلاین و
تعاملی



۱۰ ماه
همراهی
تا روز آزمون



هدف ما
قبولی توست!

- ✓ آموزش کامل دروس و مهارت‌های تست‌زنی
- ✓ آزمون‌های منظم + تحلیل هوشمند
- ✓ ویدیو جلسات ضبط‌شده در پل دانش‌آموز
- ✓ کلاس‌ها با بهترین کیفیت آموزشی
- ✓ پرداخت اقساطی در ۳ قسط بدون کارمزد

استاد

صالحی

مدرس تیزهوشان
با ۱۰ سال سابقه درخشان



۰۹۱۷۵۱۴۰۰۱۵
۰۹۱۷۵۱۴۰۰۱۷



ostadsalehi.ir
ثبت‌نام و اطلاعات بیشتر در سایت



ضمانت بازگشت
۱۰۰٪ شهریه
در صورت عدم قبولی



نماد اعتماد
بانکی



ویدیو تمام جلسات
در پل دانش‌آموز



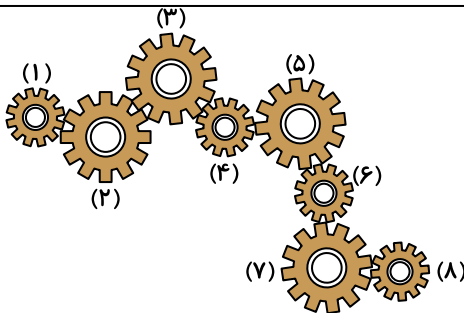
کلاس‌ها آنلاین
از هر جایی که هستید



زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

۱- در چه صورتی چرخ دنده (۵)، پادساعتگرد می چرخد؟



① چرخ دنده (۱) ساعتگرد بچرخد.

② چرخ دنده (۸) ساعتگرد بچرخد.

③ چرخ دنده (۳) ساعتگرد بچرخد.

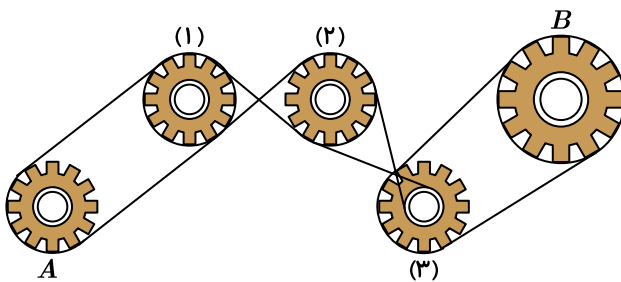
④ چرخ دنده (۶) پادساعتگرد بچرخد.

پاسخ: گزینه ۲ چرخ دنده ها به این صورت می چرخند:

(۱): پادساعتگرد. (۲): ساعتگرد (۳): پادساعتگرد (۴): ساعتگرد

(۵): پادساعتگرد. (۶): ساعتگرد (۷): پادساعتگرد (۸): ساعتگرد

۲- با چرخش چرخ (A)، چرخ (B) با سرعت ثابت و ساعتگرد می چرخد، کدام گزینه در مورد چرخش چرخ (A) درست است؟



① پادساعتگرد و تندتر از B

② پادساعتگرد و کندتر از B

③ ساعتگرد و تندتر از B

④ ساعتگرد و کندتر از B

پاسخ: گزینه ۳

چرخ (۳) هم جهت با (B) می چرخد پس ساعتگرد است.

چرخ (۲) خلاف جهت (۳) می چرخد پس پادساعتگرد است.

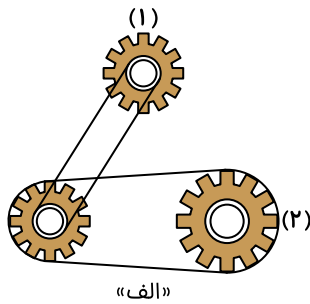
چرخ (۱) خلاف جهت (۲) می چرخد پس ساعتگرد است

چرخ (A) هم جهت با (۱) می چرخد پس ساعتگرد است.

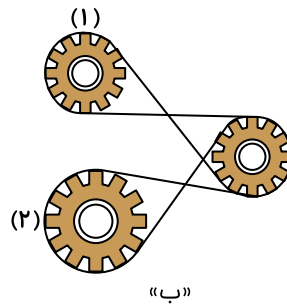
چون چرخ (A) از چرخ (B) کوچک تر است تندتر می چرخد.



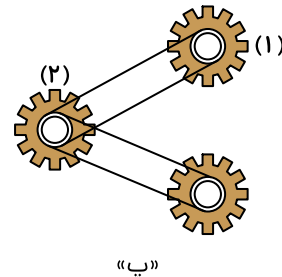
۳- اگر در هر شکل، چرخ شماره (۱) در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت با سرعت یکسان بچرخد، چرخ شماره (۲) کدام ماشین در جهت حرکت چرخ (۱) و از همه کندتر می‌چرخد؟



الف و ب (۴)



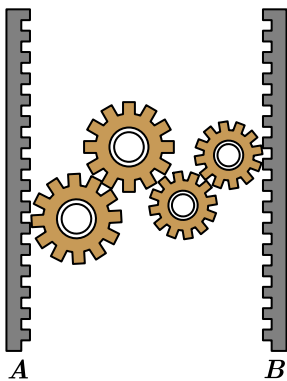
پ (۳)



ب (۲)

الف (۱)

پاسخ: گزینه ۴ در شکل (پ) (۱) و (۲) هم‌جهت می‌چرخند ولی در شکل (الف) و (ب) چون چرخ (۲) بزرگ‌تر است پس کندتر می‌چرخد.



۴- در شکل مقابل اگر تسمه دندانه‌دار (A) با سرعت ثابت به سمت بالا حرکت کند، تسمه دندانه‌دار (B) چگونه حرکت می‌کند؟

(۱) تندتر به سمت پایین

(۲) همان سرعت به سمت بالا

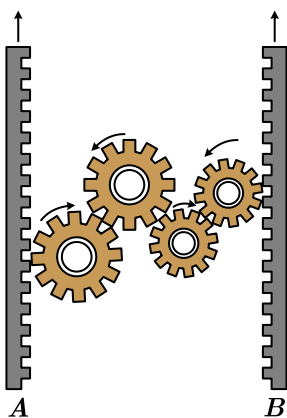
(۳) همان سرعت به سمت پایین

(۴) کندتر به سمت بالا

پاسخ: گزینه ۲

حرکت تسمه‌ها و چرخ‌دنده‌ها به این صورت است:

حرکت A با تعداد دندانه‌های طی شده عیناً به B منتقل می‌شود پس B با همان سرعت حرکت می‌کند



۵- اگر تسمه A با سرعت ثابت به سمت شمال شرقی حرکت کند، نحوه حرکت تسمه B چگونه است؟

(۱) کندتر به سمت جنوب غربی

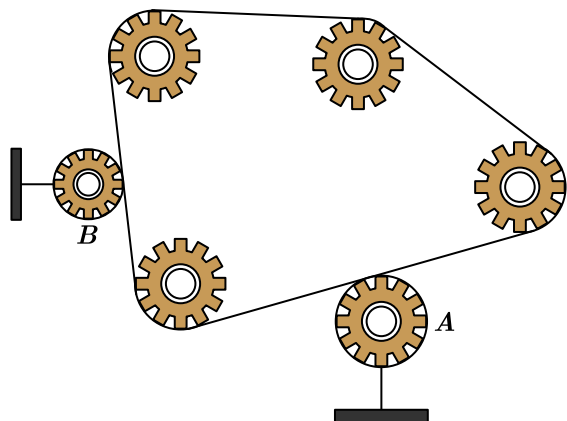
(۲) تندتر به سمت جنوب غربی

(۳) با همان سرعت به سمت جنوب غربی

(۴) تندتر به سمت شمال شرقی



۶- اگر چرخ A با سرعت ۱۸ دور در دقیقه به صورت ساعتگرد بچرخد، چرخ B چگونه خواهد چرخید؟



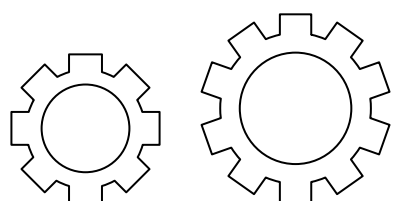
① ساعتگرد و تندتر از A

② پادساعتگرد و تندتر از A

③ ساعتگرد و کندتر از A

④ پادساعتگرد و کندتر از A

پاسخ: گزینه ۱ چرخ B هم جهت A می چرخد چون هر دو در یک سمت نوار متحرک هستند اما چون چرخ B کوچک تر از چرخ A است تندتر نیز می چرخد.



۷- دندانه های این چرخ ها را با هم درگیر می کنیم. در این صورت چرخ کوچک ۲۰ دور بزند چرخ بزرگ چند دور خواهد زد؟

② ۱۶

① ۱۵

④ ۲۰

③ ۱۷

پاسخ: گزینه ۲

۱۰ دندانه: محیط چرخ بزرگ و ۸ دندانه: محیط چرخ کوچک

$$\underbrace{\text{محیط} \times \text{دور}}_{\text{چرخ کوچک}} = \underbrace{\text{محیط} \times \text{دور}}_{\text{چرخ بزرگ}} \Rightarrow 8 \times 20 = 10 \times ? \Rightarrow ? = \frac{8 \times 20}{10} \Rightarrow \boxed{? = 16}$$

۸- می دانیم که علی در امتحان قبول شده و محمد در امتحان رد شده است. اگر علی و محمد هر دو دروغگو باشند و علی نتیجه امتحان خود را به محمد و محمد نیز نتیجه امتحان خود را به علی بگوید و ما نتیجه امتحان را از آن دو پرسیم علی و محمد درباره نتیجه امتحان دیگری چه می گویند؟

① علی: محمد قبول شده است. - محمد: علی قبول شده است.

② علی: محمد قبول شده است. - محمد: علی رد شده است.

③ علی: محمد رد شده است. - محمد: علی رد شده است.

④ علی: محمد رد شده است. - محمد: علی قبول شده است.

پاسخ: گزینه ۴ می دانیم علی در امتحان قبول شده از آنجا که علی دروغ می گوید پس به محمد می گوید در امتحان رد شده و چون محمد هم دروغ می گوید به ما می گوید که علی در امتحان قبول شده، از طرفی می دانیم محمد در امتحان رد شده از آنجا که محمد هم دروغ می گوید به علی می گوید که در امتحان قبول شده و چون علی نیز دروغ می گوید علی به ما می گوید که محمد در امتحان رد شده است. بنابراین گزینه ی «۴» صحیح است.

۹- پسری همیشه در روزهای پنج‌شنبه و جمعه راست می‌گوید، در روزهای سه‌شنبه دروغ می‌گوید، و در روزهای دیگر هفته گاهی راست و گاهی دروغ می‌گوید. از او در هفت روز متوالی پرسیدند که اسمش چیست و او در شش روز اول به ترتیب چنین پاسخ داد: علی، حسن، علی، حسن، مهرداد و حسن. پاسخ او در روز هفتم چه بوده است؟

① علی ② حسن ③ مهرداد ④ پیام

پاسخ: گزینه ۱ اگر او در پنج‌شنبه و جمعه راست بگوید، پس باید در دو روز پشت هم یک اسم را بگوید. پس در روز هفتم نیز باید علی یا حسن بگوید. اگر حسن بگوید، آن‌گاه در دو روز پشت سر هم حسن گفته است که باید راست هم گفته باشد. بنابراین روز هفتم جمعه است، باتوجه به بقیه جواب‌ها، مجدداً در روز سه‌شنبه حسن گفته است که باید دروغ گفته باشد و این تناقض است. بنابراین گزینه درست علی است و روز اول در این لیست جمعه است.

۱۰- سه نفر به نام‌های سهیلا، لیلا و مینا در یک مسابقه شرکت کرده و برای رتبه اول، اختلاف دارند.

سهیلا می‌گوید: «من رتبه دوم هستم.»

لیلا می‌گوید: «مینا رتبه اول نیست.»

مینا می‌گوید: «من رتبه اول هستم.»

بعداً مشخص شد که دو نفر از آنها دروغ گفته‌اند. چه شخصی یا اشخاصی حتماً رتبه اول بوده‌اند؟ (می‌دانیم سهیلا نفر آخر مسابقه نیست)

① مینا و سهیلا ② مینا ③ سهیلا ④ مینا و لیلا

پاسخ: گزینه ۳ چون مینا و لیلا برعکس هم صحبت کرده‌اند پس یکی از آنها دروغ و دیگری راست گفته است. طبق فرض سوال دو نفر دروغ گفته‌اند، بنابراین سهیلا حتماً دروغ گفته است؛ پس او رتبه اول است.

۱۱- چهار نفر به نام‌های زهرا، زهره، مینا و سیما پیرامون حضور در یک مراسم توضیحاتی را بیان کردند. اگر بدانیم زهرا راست می‌گوید و فقط یکی از سه نفر دیگر دروغ می‌گوید، از بین این چهار نفر چند نفر قطعاً در مراسم حضور نداشتند؟

زهرا: مینا فقط در صورتی در مراسم حاضر می‌شود که زهره نیز در مراسم حضور داشته باشد.

زهرا: یا من یا زهرا (فقط یکی از ما دو نفر) در مراسم حضور داشتیم.

مینا: من در مراسم حضور نداشتم.

سیما: زهره در مراسم حضور نداشت.

① یک نفر ② دو نفر ③ سه نفر ④ چهار نفر

پاسخ: گزینه ۳ از بین زهره، مینا و سیما یک نفر دروغ می‌گوید. با دقت در اظهارات مینا و سیما درمی‌یابیم که اگر یکی از دو نفر دروغ بگوید دیگری نیز دروغ می‌گوید. بنابراین، زهره دروغ می‌گوید. با توجه به اظهارات مینا و سیما، زهره و مینا در مراسم حضور نداشته‌اند. اگر زهرا حضور می‌داشت بنابراین اظهار نظر زهره نیز درست می‌بود. پس زهرا قطعاً حضور ندارد. پس از بین این چهار نفر زهره، زهرا و مینا (سه نفر) قطعاً در مراسم حضور نداشتند. در مورد حضور سیما صورت سؤال اطلاعاتی به ما نداده است. بنابراین نمی‌توانیم در مورد حضور داشتن یا نداشتن او اظهار نظر کنیم.

۱۲- یک دستبرد در روز دوشنبه در یک جواهرفروشی اتفاق می‌افتد. سه نفر مظنون به نام‌های رابرت، اسکات و تامی دستگیر و مورد بازرسی قرار می‌گیرند:

رابرت می‌گوید: من دزدی نکرده‌ام.

اسکات می‌گوید: تامی دزدی نکرده است.

تامی می‌گوید من آن را دزدیده‌ام.

بعداً مشخص شد، ۲ نفر از آنها دروغ گفته‌اند. چه شخص و یا اشخاصی حتماً دزد هستند؟

① تامی ② رابرت ③ اسکات ④ تامی و اسکات

پاسخ: گزینه ۲ چون اسکات و تامی همدیگر را انکار کرده‌اند، یکی از آنها دروغگو است و دیگری راستگو است. برطبق تحقیقات پلیس دو نفر دروغگو هستند، پس رابرت هم دروغگو است و با توجه به جمله رابرت لذا وی دزد است. اسکات یا تامی هم ممکن است دزد باشند، ولی رابرت حتماً دزد بوده است.

۱۳- آرش، بهرام، کارون، دانیال و احسان بازی‌ای می‌کنند که در آن هر کدام از آن‌ها یا موش است یا گربه. حرف گربه همیشه درست و حرف موش همیشه نادرست است. مکالمات زیر رد و بدل شده است:

(a) آرش: بهرام موش است. (b) کارون: دانیال گربه است.

(c) احسان: آرش گربه نیست. (d) بهرام: کارون گربه نیست.

(e) دانیال: احسان و آرش دو نوع حیوان مختلف هستند.

چند گربه داریم؟

① ۵ ② ۱ ③ ۳ ④ ۴

پاسخ: گزینه ۳ دو حالت در نظر می‌گیریم:

حالت اول: آرش گربه باشد ← بهرام موش است ← کارون گربه است ← دانیال گربه است ← احسان موش است ← آرش گربه است (✓)

یعنی سه تا گربه داریم.

حالت دوم: آرش موش باشد ← بهرام گربه است ← کارون موش است ← دانیال موش است ← احسان موش است ← آرش گربه است (که با جمله اول تناقض دارد!) پس حالت سوم برقرار نیست.



۱۴- شهرزاد روزهای شنبه، یکشنبه و پنجشنبه دروغ می‌گوید و بقیه روزها راستگو است. شهرزاد نیز چهارشنبه‌ها و پنجشنبه‌ها دروغگو و بقیه روزها راستگو است. از هر کدام این سؤال را پرسیدیم که «آیا تو دیروز دروغ گفتی؟» سپس پاسخ آنها را در جدول هفتگی یادداشت نمودیم. کدام گزینه جدول ثبت‌شده ما را نشان می‌دهد؟

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	
بله	بله	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	① شهرزاد
خیر	خیر	خیر	خیر	بله	بله	خیر	شهرزاد
شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	
بله	خیر	بله	خیر	بله	بله	بله	② شهرزاد
خیر	خیر	بله	خیر	خیر	خیر	خیر	شهرزاد
شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	
بله	خیر	بله	بله	خیر	خیر	بله	③ شهرزاد
خیر	خیر	خیر	خیر	بله	بله	خیر	شهرزاد
شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	
بله	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	④ شهرزاد
خیر	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	بله	شهرزاد

پاسخ: گزینه ۴ شهرزاد روز شنبه دروغگو است. هنگامی که در روز شنبه سؤال می‌کنیم که آیا تو دیروز دروغ گفتی، پاسخ او مثبت است زیرا دیروز جمعه می‌شود و جمعه‌ها او راست می‌گوید. یعنی جواب واقعی خیر است، اما وقتی دروغگو است پاسخ بله می‌شود. در واقع می‌توان از طریق جدول زیر بله یا خیر بودن پاسخ را یافت.

دیروز	امروز	پاسخ سؤال
دروغگو	دروغگو	خیر
دروغگو	راستگو	بله
راستگو	دروغگو	بله
راستگو	راستگو	خیر

بنابراین اگر در امروز و دیروز فقط دروغگو یا راستگو باشد، پاسخ خیر، در غیر این صورت پاسخ بله است. با توجه به توضیحات پاسخ درست گزینه «۴» است.

۱۵- عرفان از شنبه تا دوشنبه همیشه دروغ می‌گوید و در بقیه هفته فقط راست می‌گوید. یک روز عرفان به مینا دو جمله زیر را گفت:

- دیروز دروغ گفتم

- از پس فردا، دو روز پشت سر هم دروغ می‌گویم.

آن روز چه روزی از هفته بوده است؟

① شنبه ② یکشنبه ③ دوشنبه ④ سه‌شنبه

پاسخ: گزینه ۱ فرض کنید عرفان راست می‌گوید، پس اگر ادعا کند که «دیروز دروغ گفتم» باید سه‌شنبه باشد و در ضمن، پنج‌شنبه و جمعه دروغ بگوید، که ممکن نیست. پس او دروغ می‌گوید و روز قبل هم راست گفته است؛ پس آن روز شنبه بوده است. توجه کنید که جمله دوم هم دروغ است؛ چون از دوشنبه، دو روز پشت سر هم دروغ نمی‌گوید.

۱۶- جهانگردی به جزیره‌ای رسید که هر کدام از ساکنانش راستگو بودند (همیشه راست می‌گفتند) یا دروغگو بودند. او چهار بومی را دید و از هر کدامشان پرسید که از سه نفر دیگر، چند نفرشان راستگو هستند. سه تا از آن‌ها گفتند که فقط یک نفر راستگو است و یکی هم گفت که دو نفر راستگو هستند. جهانگرد چند راستگو دید؟

① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

پاسخ: گزینه ۱ سه نفری که حرفشان یکی است یا هر سه راستگو هستند و یا هر سه دروغگو اما این سه نفر نمی‌توانند راستگو باشند (اگر راستگو بودند، می‌بایست می‌گفتند که سه نفر راستگو هستند). پس هر سه دروغگو هستند و در نتیجه فقط چهارمین نفر دروغگو است.

۱۷- در جزیره‌ای، هر کسی یا راستگو است و همیشه راست می‌گوید یا دروغگو است و همیشه دروغ می‌گوید. ۱۹۹۹ نفر در جزیره ساکن‌اند و هر کدام دقیقاً یک علاقه دارند: آواز خواندن، فوتبال بازی کردن و ماهیگیری. از هر کسی این سه سؤال پرسیده شد:

- دوست داری آواز بخوانی؟

- دوست داری فوتبال بازی کنی؟

- دوست داری ماهی بگیری؟

هزار نفر به سؤال اول پاسخ مثبت دادند. ۷۰۰ نفر به سؤال دوم پاسخ مثبت دادند و ۵۰۰ نفر به سؤال سوم پاسخ مثبت دادند. چند نفر از ساکنان جزیره دروغگو هستند؟

① ۱۰۲ ② ۱۸۰ ③ ۲۰۱ ④ ۳۲۲

پاسخ: گزینه ۳ فرض کنید به ترتیب p ، q و r نفر از کسانی که به سؤال اول، دوم و سوم جواب مثبت داده‌اند دروغگو هستند.

هر دروغگو به دو تا از سؤال‌ها پاسخ مثبت می‌دهد؛ پس تعداد دروغگوها برابر است با: $\frac{1}{2}(p + q + r)$

تعداد راستگوها برابر است با: $(1000 - p) + (700 - q) + (500 - r)$

$$= 2200 - (p + q + r)$$



تعداد کل ساکنان برابر است با:

$$1999 = 2200 - (p + q + r) + \frac{1}{2}(p + q + r)$$

$$\frac{1}{2}(p + q + r) = 2200 - 1999 = 201$$

۱۸- دستکم دو کانگورو در حصار بودند. یکی از آن‌ها گفت «ما اینجا شش تاییم.» و بعد از حصار بیرون پرید. بعد، هر یک دقیقه یک کانگورو از حصار بیرون پرید و گفت همه کانگوروهایی که قبل من بیرون پریده‌اند دروغ گفته‌اند.» این کار آنقدر ادامه یافت تا هیچ کانگورویی در حصار نماند. چند کانگورو راست گفته‌اند؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ اگر یکی از کانگوروها راست بگوید، همه کانگوروهای بعدی دروغ می‌گویند. اگر کانگوروی اول راست گفته باشد، همه کانگوروهای بعدی دروغ می‌گویند و اگر اولی دروغ گفته باشد، دومی راست گفته و بقیه دروغ می‌گویند. پس به هر حال، یک کانگورو راست می‌گوید و بقیه دروغ می‌گویند.

۱۹- گروهی ۲۵ نفره داریم که هر کدام از آن‌ها یا راستگو است یا دروغگو، و یا دودل است (یکی در میان راست و دروغ می‌گوید). از هر کدام از آن‌ها پرسیدیم: «آیا تو راستگو هستی؟» و ۱۷ نفر گفتند: «بله». سپس از هر کدام از آن‌ها پرسیدیم: «آیا تو دودل هستی؟» و ۱۲ نفر گفتند: «بله». بعد از هر کدام از آن‌ها پرسیدیم: «آیا تو دروغگو هستی؟» و ۸ نفر گفتند: «بله». چند نفر از آن‌ها راستگو هستند؟

۱۳ (۴)

۹ (۳)

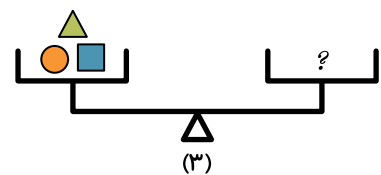
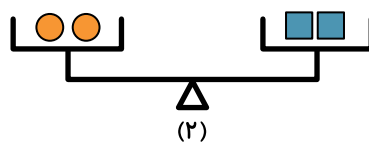
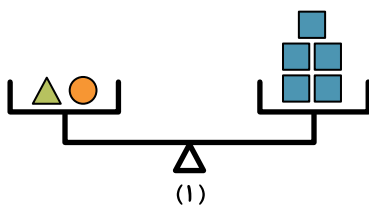
۵ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ در پاسخ سومین سؤال فقط دودل‌ها ممکن است پاسخ «بله» بدهند. چون راستگوها که در پاسخ "تو دروغگو هستی؟" بله نمی‌گویند و دروغگوها هم اگر بله بگویند راست گفته‌اند. این ۸ نفر دودل در پاسخ اولین سؤال هم پاسخ بله داده‌اند. بقیه کسانی که به اولین سؤال پاسخ بله داده‌اند یا راستگو و یا دروغگو هستند. یعنی مجموع راستگوها و دروغگوها $9 = 17 - 8$ نفر است.

۸ نفر دودل در پاسخ سؤال مذکور راست گفته‌اند و پاسخ بله داده‌اند. $4 = 12 - 8$ نفر دیگر که پاسخ بله داده‌اند، دروغگو هستند. پس دروغگوها ۴ نفر و راستگوها $5 = 9 - 4$ نفر هستند.

۲۰- در ترازوی (۱) و (۲) تساوی کفه‌ها برقرار است. به جای علامت سؤال در ترازوی سوم کدام گزینه را قرار دهیم تا تساوی کفه‌ها برقرار باشد؟



۲ (۴)

۳ (۳)

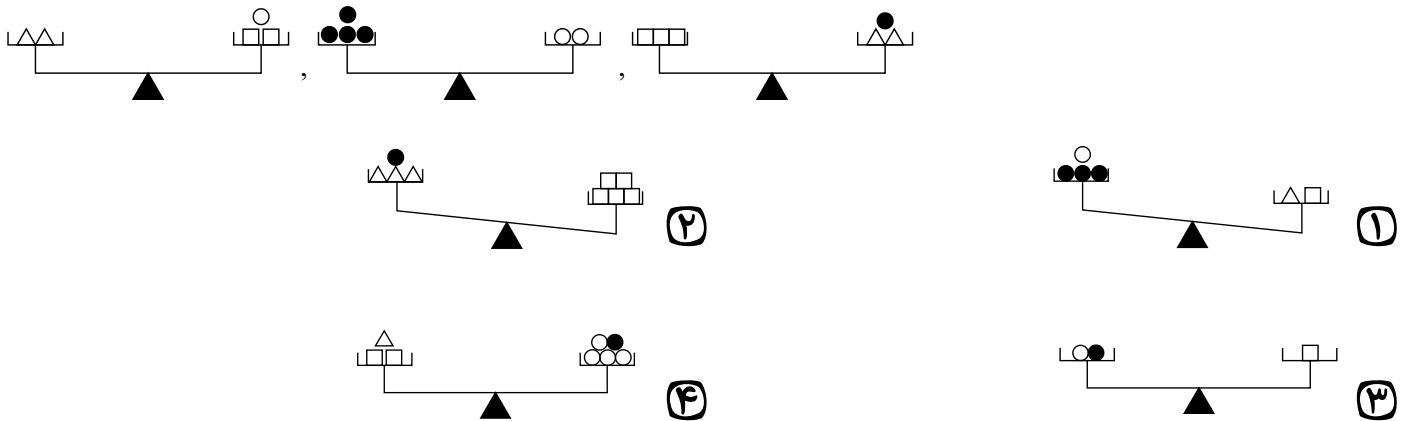
۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲



۲۱- سه ترازوی زیر در حالت تعادل اند. حالت ترازوی کدام گزینه نادرست رسم شده است؟



پاسخ: گزینه ۴

$$\Delta + \Delta = \bigcirc + \square + \square$$

$$\bullet + \bullet + \bullet + \bullet = \bigcirc + \bigcirc$$

$$\square + \square + \square = \Delta + \Delta + \bullet$$

در ساده‌ترین حالت ممکن فرض می‌کنیم $\bullet = 1$ باشد. دقت کنید در گزینه‌ها نسبت‌ها خواسته شده است، پس این فرض ما را به پاسخ نادرست نمی‌رساند. در این صورت در معادله دوم داریم:

$$1 + 1 + 1 + 1 = \bigcirc + \bigcirc \Rightarrow 2\bigcirc = 4 \Rightarrow \bigcirc = 2$$

$$\begin{cases} \Delta + \Delta = 2 + \square + \square \\ \square + \square + \square = \underbrace{\Delta + \Delta}_{2 + \square + \square} + 1 \Rightarrow \square + \square + \square = 2 + \square + \square + 1 \Rightarrow 3\square = 3 + 2\square \Rightarrow \square = 3 \\ \Delta + \Delta = 2 + \square + \square \Rightarrow 2\Delta = 2 + 6 \Rightarrow \Delta = 4 \end{cases}$$

حالا گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$\Delta + \square > \bullet + \bullet + \bullet + \bullet + \bigcirc \Rightarrow 4 + 3 > 3 + 2 \Rightarrow 7 > 5 \checkmark$$

گزینه «۲»:

$$\Delta + \Delta + \Delta + \bullet < \square + \square + \square + \square + \square \Rightarrow 12 + 1 < 15 \Rightarrow 13 < 15 \checkmark$$

گزینه «۳»:

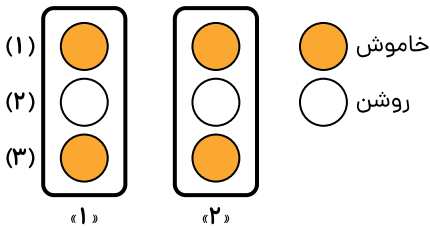
$$\bigcirc + \bullet = \square \Rightarrow 2 + 1 = 3 \checkmark$$

گزینه «۴»:

$$\Delta + \square + \square = \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bullet \Rightarrow 4 + 3 + 3 = 8 + 1 \Rightarrow 10 = 9 \times$$



۲۲- اگر کلید A مربوط به لامپ‌های (۱) و (۲)، کلید B مربوط به لامپ‌های (۲) و (۳) و کلید C مربوط به لامپ‌های (۱) و (۳) باشد. از چپ به راست کدام ترتیب فشردن کلیدها می‌تواند وضعیت ۲ را به وجود آورد؟



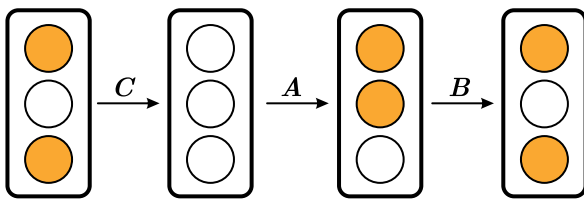
CAB (۴)

CAA (۳)

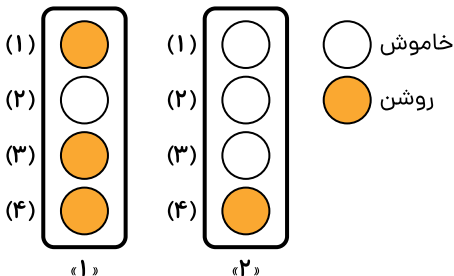
CBB (۲)

ABB (۱)

پاسخ: گزینه ۴



۲۳- کلید A لامپ‌های (۱) و (۲)، کلید B لامپ‌های (۲) و (۳)، کلید C لامپ‌های (۳) و (۴) را تغییر وضعیت می‌دهد. در ابتدا لامپ‌ها در وضعیت شکل ۱ هستند. وقتی کلیدهای A ، B و C را به ترتیب می‌زنیم، شکل ۱ به شکل ۲ تبدیل می‌شود. می‌دانیم یکی از کلیدها عمل نمی‌کند آن کلید کدام است؟



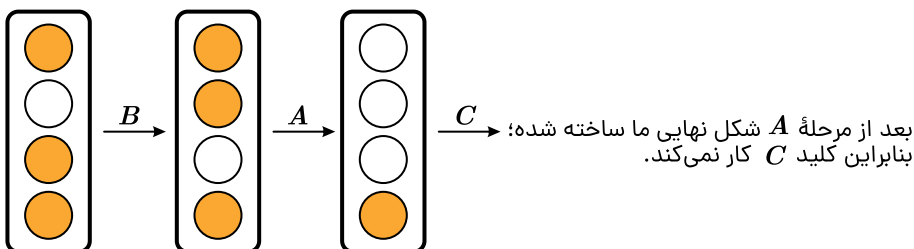
همه کلیدها کار می‌کنند. (۴)

A (۳)

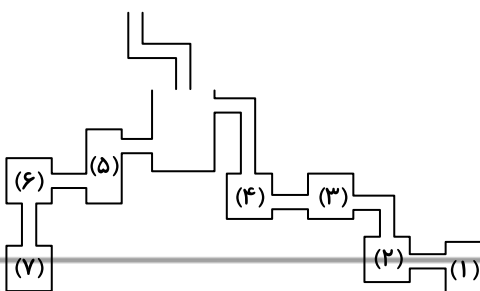
B (۲)

C (۱)

پاسخ: گزینه ۱



۲۴- با توجه به شکل ترتیب پر شدن ظرف‌ها از راست به چپ کدام است؟



۲ - ۴ - ۳ - ۱ - ۵ - ۶ - ۷ (۱)

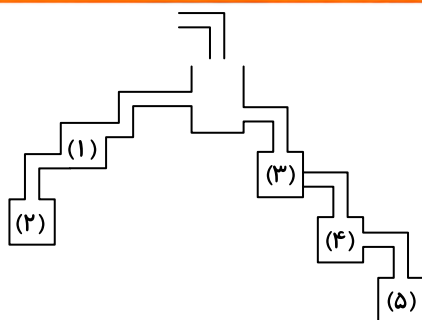
۴ - ۳ - ۲ - ۱ - ۷ - ۶ - ۵ (۲)

۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵ - ۶ - ۷ (۳)

۴ - ۳ - ۲ - ۱ - ۵ - ۶ - ۷ (۴)



۲۵- با باز بودن شیر آب کدام ظرف زودتر پر می شود؟



۱ (۱)

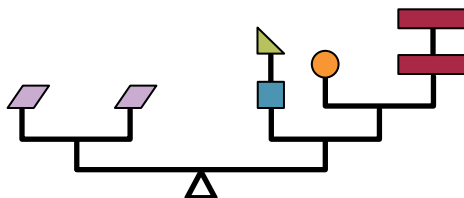
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ ظرف (۳)، زیرا لوله ای که به ظرف (۳) وصل می شود پایین تر از لوله ای است که به ظرف (۱) وصل می شود. از طرفی لوله ای که ظرف (۳) و (۴) را وصل می کند بسته است.

۲۶- ترازوی زیر در تمامی قسمت های الاکلنگی به طور کامل متعادل است. اگر جرم هر یک از دو متوازی الاضلاع که کنار هم هستند، ۳۰ گرم باشد و جرم مربع ۱۶ گرم باشد، جرم مثلث و مستطیل با هم چند گرم است؟



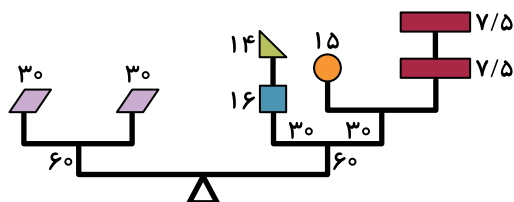
۱۴,۵ (۴)

۲۱,۵ (۳)

۱۴ (۲)

۲۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳



$$\triangle + \square = 30 \Rightarrow \triangle = 30 - 16 \Rightarrow \triangle = 14$$

$$\circ = 30 \div 2 \Rightarrow \circ = 15$$

$$2 \text{ rectangles} = 15 \Rightarrow \text{rectangle} = 7.5$$

$$\text{rectangle} + \triangle = ? \Rightarrow ? = 7.5 + 14 \Rightarrow ? = 21.5$$

۲۷- ۵ جعبه داریم که ۴ تا از آنها پر و یکی از آنها نیمه پر است. از یک ترازوی دوکفه ای حداقل چند بار استفاده کنیم تا بتوانیم جعبه نیمه پر را پیدا کنیم؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ در هر کفه ترازو یک جعبه قرار می دهیم اگر یک کفه بالاتر بود جعبه سبک پیدا شده اما اگر مساوی بودند در بار دوم وزن کردن دو جعبه جدید در دو کفه قرار می دهیم اگر یک کفه بالا رفت جعبه سبک است و اگر برابر بودند پس از دومین بار استفاده از ترازو مشخص می شود که پنجمین جعبه، همان جعبه که هنوز روی ترازو نرفته، جعبه سبک است.

۲۸- وزنه های ۱، ۴، ۳ و ۵ کیلویی داریم. از هر کدام به تعداد دلخواه موجود است. می خواهیم یک جسم ۲۲ کیلوگرمی را با یک

ترازوی دو کفه ای وزن کنیم. کمترین تعداد وزنه مورد نیاز چند تاست؟



۲۹-۱۲ گلابی که از نظر ظاهری یکسان هستند در نظر بگیرید ولی یکی از آنها وزن بیشتری نسبت به بقیه دارد. حداقل چند بار از یک ترازوی دوکفه‌ای استفاده کنیم تا بتوانیم گلابی سنگین‌تر را پیدا کنیم؟

۱ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ گلابی‌ها را به سه دسته چهارتایی تقسیم می‌کنیم. با یک بار استفاده از ترازو می‌توان فهمید گلابی سنگین‌تر در کدام دسته قرار دارد. حالا ۴ گلابی باقی مانده را به دو دسته ۲ تایی دسته‌بندی می‌کنیم تا یک بار دیگر با ترازو متوجه شویم گلابی سنگین‌تر بین کدام کفه است و یک بار دیگر بین دو گلابی باقی مانده از ترازو استفاده کنیم، گلابی سنگین‌تر مشخص خواهد شد.

۳- به جدول‌های زیر توجه کنید. برای کدگذاری هر یک از حروف داخل جدول‌ها، ابتدا شماره سطر و سپس شماره ستون مربوط به آن حرف نوشته می‌شود. برای مثال، حرف «ن» و «ی» در سطر اول جدول سمت چپ را می‌توان با دو عدد ۰۰ و ۰۲ کدگذاری کرد که عدد اول مربوط به سطر و عدد دوم مربوط به ستون است. با توجه به جدول‌های پایین، کد مناسب برای کلمه «نیکوکاری» از راست به چپ کدام است؟ (مثلاً دو رقم سمت چپ باید نشانگر حرف «ی» باشد).

	۰	۱	۲	۳
۰	ن	ه	ی	ن
۱	ی	م	م	و
۲	ه	و	ن	ن
۳	و	ن	ی	ی

	۰	۱	۲	۳
۰	ک	ر	ر	د
۱	ر	ک	ز	ا
۲	ز	ر	ز	ر
۳	ا	د	ز	ک

۳۲ ۲۱ ۰۱ ۰۰ ۱۳ ۳۳ ۲۰ ۳۱ (۱)

۰۲ ۰۲ ۰۱ ۱۱ ۱۱ ۰۰ ۰۲ ۰۰ (۲)

۳۲ ۲۱ ۰۱ ۰۰ ۱۳ ۳۳ ۰۲ ۳۱ (۳)

۰۲ ۰۲ ۰۲ ۱۱ ۱۲ ۰۰ ۰۲ ۰۰ (۴)

پاسخ: گزینه ۳

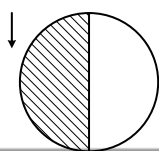
با توجه به جدول‌های داده شده، کدگذاری کلمه «نیکوکاری» به این صورت است:
توجه کنید که با توجه به گزینه‌ها انتخاب می‌کنیم که مثلاً از کدام «ن» یا از کدام «ر» استفاده کنیم چون برخی حروف بیش از یک بار در مجموع دو جدول و با کدهای متفاوت آمده‌اند.

	۰	۱	۲	۳
۰	ن	ه	ی	ن
۱	ی	م	م	و
۲	ه	و	ن	ن
۳	و	ن	ی	ی

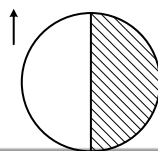
	۰	۱	۲	۳
۰	ک	ر	ر	د
۱	ر	ک	ز	ا
۲	ز	ر	ز	ر
۳	ا	د	ز	ک

ن ی ک و ک ی ن
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
۳۲ ۲۱ ۰۱ ۰۰ ۱۳ ۳۳ ۰۲ ۳۱

۳۱- کد مربوط به شکل (۳) کدام گزینه است؟

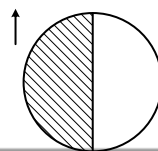


PD

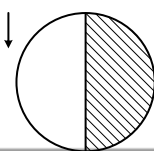


EA

۱۲



?



ED

PA (۴)

PD (۳)

PE (۲)

EP (۱)



ستون A	ستون B
A N D C	● # □ ■
D P C	◆ ● ■
B C A P	▲ ■ # ◆

۳۲- در ستون A تعدادی از حروف و در ستون B نمادهایی که به هر یک از حروف اختصاص یافته است آمده است. با این توضیح که ترتیب نمادهای موجود در ستون B عیناً مطابق ترتیب حروف ستون A نیست، نماد مناسب برای حرف «N» کدام است؟

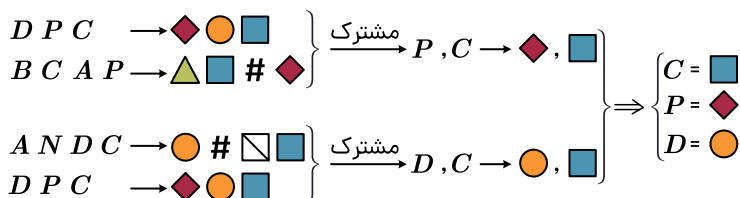
□ ④

③

● ②

■ ①

پاسخ: گزینه ۴



$$\left. \begin{array}{l} A N D C \\ B C A P \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{مشترک}} A D C \quad \text{#}, \text{■}, \text{●} \Rightarrow A = \text{#}$$

$$\Rightarrow A N D C \Rightarrow N = \text{□}$$

۳۳- در زبان دیگر هر حرف معادل یک حرف الفبای فارسی است. در جدول زیر ستون چپ واژه‌ها به زبان دیگر و در ستون سمت راست معادل آن به زبان فارسی آورده شده است. در ترجمه کلمه «دانا» به زبان دیگر کدام حرف وجود ندارد؟

B J E F ساری

J E N B N دیدار

T E C V نبات

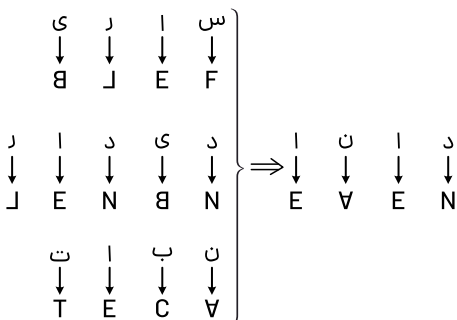
E ④

B ③

V ②

N ①

پاسخ: گزینه ۳



۳۴- اگر «سفید» به یک زبان فرضی کدگذاری شود، به صورت «ضداف» نوشته می‌شود.

در این زبان «شیعنا» شکل کدگذاری کدام گزینه است؟

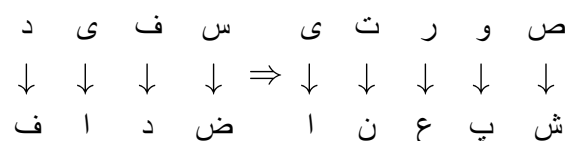
صورتی ④

سیاه ③

نوروز ②

تمیزی ①

پاسخ: گزینه ۴



به جایگاه هر حرف در الفبا دقت کنید: مثلاً «ی» آخرین حرف الفبا است و با «الف» که اولین حرف است، رمز شده است. «د» دهمین حرف الفبا است و «ف» دهمین حرف الفبا از انتها است.

به همین ترتیب «شیعنا» شکل کدگذاری شده «صورتی» است. ۱۳

۳۵- اگر «ایران» به صورت «۵۲۱۷۲» و «یونان» به صورت «۵۲۵۹۷» رمز شوند، کلمه «نیوان» به چه صورتی رمز می‌شود؟



پاسخ: گزینه ۳

۸ ۱ ۸ ۲ ۵ ۹ ۰ ۱ ۷ ۸ ۷ ۲ ۱ ۹ ۰
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ⇒ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 ورامین → و ر ا م ی ن ی ا و ر س م ن ا ن

۳۷-اگر ۱۲۷۳ به صورت «پنبه» و ۵۲۷ به صورت «نبات» رمز شده باشد، ۵۷۱۳ به چه صورتی رمز می‌شود؟

① پبنا ② پنها ③ پاهن ④ ناهپ

پاسخ: گزینه ۱

۱ ۲ ۷ ۳ ۰ ۵ ۲ ۷ ۵ ۷ ۱ ۳
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ⇒ ↓ ↓ ↓ ↓
 پ ه ن ا ن ب ا ت پ ه ن ا

۳۸-اگر «سیما» با «ژونپ» رمز شود، «نورا» با کدام کلمه رمز می‌شود؟

① پزیم ② مزیمپ ③ مزیم ④ ممزپ

پاسخ: گزینه ۴ به رابطه جایگاه هر حرف در کلمه «سیما» با جایگاه حروف کلمه «ژونپ» توجه کنید:

ا ر و ن ا م ی س
 ↓+۲ ↓+۱ ↓-۲ ↓-۱ ⇐ ↓+۲ ↓+۱ ↓-۲ ↓-۱
 پ ز م م پ ن و ژ

۳۹-اگر «طولانی» بشود «طانولی»، آنگاه «نوروزی» کدام می‌شود؟

① نوزوری ② نیروزی ③ زینوری ④ روزینو

پاسخ: گزینه ۱ به ترتیب جا به جا شدن حروف کلمات توجه کنید:

۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ → ۶ ۳ ۲ ۵ ۴ ۱
 ط ا ن و ل ی ط و ل ا ن ی

۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ → ۶ ۳ ۲ ۵ ۴ ۱
 ن و ز و ر ی ن و ر و ز ی

بنابراین نوروزی می‌شود نوزوری.

۴۰-اگر «گرینو بریدو درینو» به معنی «خرداد ماه آفتابی» و «سرینو برینو» به معنی «شب مهتابی» باشد و همچنین «بریدو تری برینو» به معنی «خرداد زیبای مهتابی» باشد، آنگاه معادل «خرداد زیبای آفتابی» کدام می‌تواند باشد؟

① گرینو بریدو درینو ② بریدو تری گرینو ③ بریدو تری برینو ④ بریدو تری سرینو

پاسخ: گزینه ۲ کلمه مشترک «گرینو بریدو درینو» و «بریدو تری برینو»، کلمه «بریدو» به معنای خرداد است.

کلمه مشترک بریدو تری برینو و سرینو برینو، کلمه برینو به معنای مهتابی است. بنابراین کلمه «تری» به معنای زیبای است.

با توجه به این معانی و گزینه‌ها، تنها گزینه (۲) صحیح است.