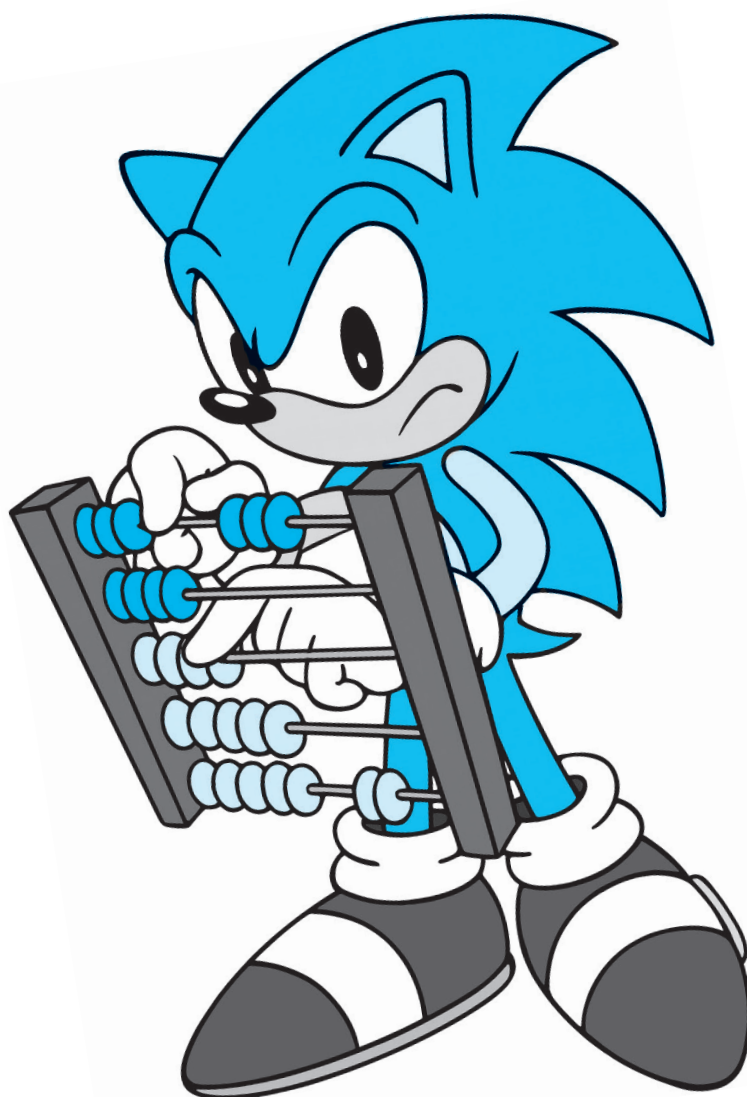


هوش ریاضی، منطقی، فنی



درسمانه

خوان اول: منطق

دانشمندان عقیده دارند که در همه انسان‌ها منطق وجود دارد. یعنی انسان‌ها منطقی‌اند و مسائل مربوط به منطق که مطرح می‌شود را همه در درون خود دارند و فقط نیاز به تذکر و تمرین دارند که در استدلال‌ها از آنها درست استفاده کنند. (من هم با دانشمندان موافقم!!) مثلاً اینکه یک صفحه کاغذ نمی‌تواند همزمان هم سفید باشد کاملاً و هم سیاه! یعنی دو چیز متضاد در یک‌جا اتفاق نمی‌افتد. یک جمله یا باید راست باشد یا دروغ! و اگر چنین نباشد می‌گوئیم تناقض برقرار شده و نمی‌پذیریم! مثلاً اگر بابک به آرش بگوید تو دروغگویی و آرش هم به بابک همین را بگوید می‌گوئیم امکان ندارد هر دو راست گفته باشند! اگر بابک راستگو باشد حتماً آرش دروغگوست و اگر آرش راستگو باشد حتماً بابک دروغگوست! بیشترین تست‌های این بخش در مورد (راست و دروغ) است. معمولاً فرض همه سؤالات این است که شخص دروغگو همیشه دروغ می‌گوید و شخص راستگو همیشه راست!

اگر جمله‌ای راست باشد، نقیض آن دروغ و نادرست است و بالعکس. نقض کردن برخی جملات نکاتی دارند که در همین‌جا می‌آوریم.

نکته ۱ برای نقض کردن هر جمله کافی است عبارت «چنین نیست که» را در ابتدا آن بیاوریم. مثلاً

علی دانش‌آموز پایه ششم است: چنین نیست که «علی دانش‌آموز پایه ششم باشد» یعنی: «علی دانش‌آموز پایه ششم نیست»

نکته ۲ جملات ترکیبی عطفی: که با حرف ربط (و) به هم متصلند:

«آرش به خانه رفت و شام خورد» چنین نیست که «آرش بخانه رفته باشد و شام خورده باشد» یعنی «آرش به خانه نرفته است یا شام نخورده است».

نکته ۳ جملات ترکیبی فصلی: که با حرف ربط «یا» به هم متصلند:

«سارا درس می‌خواند یا تلویزیون تماشا می‌کند»

نقض: چنین نیست که سارا درس می‌خواند یا تلویزیون تماشا می‌کند.

یعنی: سارا درس نمی‌خواند و تلویزیون هم تماشا نمی‌کند!

نکته ۴ جملات شرطی: اگر درس بخوانی آنگاه موفق خواهی شد.

نقض: چنین نیست که «اگر درس بخوانی موفق شوی»

یعنی: درس خواندی و موفق نشدی

در زبان فارسی به جای و ولی می‌گذاریم زیباتر می‌شود: درس خواندی ولی موفق نشدی!

نکته ۵ برای نقض کردن جملاتی که با هر یا هیچ یا همه شروع می‌شوند کافی است یک مثال نقض پیدا شود.

مثلاً: همه کتاب‌ها فروشی است. نقیض آن می‌شود: حداقل کتابی هست که فروشی نیست! خیلی‌ها به غلط نقیض آن را چنین می‌پندارند که: همه کتاب‌ها فروشی نیست ولی با کمی تفکر منطقی متوجه اشتباه این افراد می‌شویم.

نکته ۶ برعکس این مطلب هم درست است. یعنی نقیض جمله: «حداقل یک نفر در این کلاس ۲۰ شده است» می‌شود:

هیچ کس ۲۰ نشده است! و درست بودن این‌طور نقض کردن را هر آدم منطقی می‌فهمد!...

نکات دیگری هم هست که اگر لازم باشد قبل از شروع تست‌های همان بخش خواهیم گفت. فعلاً همین‌ها را داشته باشید!!

پرمش‌های چهارتَرینه‌ای



تپ ۱

درستی یا نادرستی انواع جملات

۱. این جمله را در نظر بگیرید: «همهٔ سوئدی‌ها موهای بوی و چشم‌های آبی دارند.» نقیض این جمله، کدام جملهٔ زیر است؟

- (۱) برخی از سوئدی‌ها موهای بور و چشم‌های آبی ندارند.
 - (۲) برخی از سوئدی‌ها موهای بور ندارند، یا اینکه چشم‌های آبی ندارند.
 - (۳) هیچ‌یک از سوئدی‌ها موهای بور و چشم‌های آبی ندارند.
 - (۴) هیچ‌یک از سوئدی‌ها موهای بور یا چشم‌های آبی ندارند.
۲. اگر جملهٔ «در این نمایشگاه همهٔ اتومبیل‌ها فروشی‌اند» درست نباشد، کدام جمله درست است؟

- (الف) در این نمایشگاه هیچ اتومبیلی فروشی نیست.
 - (ب) در این نمایشگاه دست کم یک اتومبیل فروشی نیست.
 - (ج) در این نمایشگاه دست کم یک اتومبیل فروشی است.
 - (د) چنین نیست که در این نمایشگاه همهٔ اتومبیل‌ها فروشی باشند.
- (۱) (الف) و (ب) و (د) (۲) فقط (د)
- (۳) (الف) و (ج) (۴) (ب) و (د)

(تیزهوشان ۱۳۰۲)

۳. کدام گزینه همیشه درست است؟

- (۱) آرش بدترین عضو تیم است یا آرش بهترین عضو تیم است.
- (۲) اگر آرش عضو تیم نباشد، آرش بهترین عضو تیم نیست.
- (۳) اگر ۲ عددی زوج باشد، آرش بهترین عضو تیم است.
- (۴) ۲ عددی زوج است و آرش بهترین عضو تیم است.

۴. با دانستن «هرکس که با مریم دوست است، با زهرا هم دوستی دارد.» کدام گزینه را می‌توان نتیجه گرفت؟ (تیزهوشان ۱۳۰۲)

- (۱) هرکس با زهرا دوست است، با مریم هم دوستی دارد.
- (۲) هرکس که با زهرا دوست نیست، با مریم دوستی ندارد.
- (۳) دست کم یک نفر هست که با هر دوی زهرا و مریم دوست است.
- (۴) هیچ کدام

(تیزهوشان پایه ۹ - ۱۳۰۲)

۵. کدام گزاره این عبارت را نقض می‌کند: «اگر مسعود مهربان نباشد، حتماً سخت‌کوش است»؟

- (۱) مسعود مهربان نیست.
- (۲) مسعود هم مهربان و هم سخت‌کوش است.
- (۳) مسعود نه مهربان و نه سخت‌کوش است.
- (۴) هر سه مورد

(تیزهوشان پایه ۹-۱۳۰۲)

۶. کدام گزینه معادل این عبارت است: «اگر اتفاق (الف) بیفتد، اتفاق (ب) هم خواهد افتاد»؟

(۱) اگر اتفاق (ب) بیفتد اتفاق (الف) هم خواهد افتاد.

(۲) اتفاق (الف) نمی‌افتد، یا این که اتفاق (ب) خواهد افتاد.

(۳) اتفاق (ب) علت اتفاق (الف) است.

(۴) اتفاق (الف) علت اتفاق (ب) است.

۷. این گزاره را در نظر بگیرید: «در همه زندان‌ها، دست‌کم یک زندانی هست که هیچ‌یک از نگهبانان را دوست ندارد». نادرستی این گزاره به معنی آن خواهد بود که:

(۱) در همه زندان‌ها دست‌کم یک زندانی هست که همه نگهبان‌ها را دوست دارد.

(۲) زندانی وجود دارد که در آن همه زندانی‌ها، همه نگهبان‌ها را دوست ندارد.

(۳) زندانی وجود دارد که در آن هیچ زندانی همه نگهبانان را دوست ندارد.

(۴) زندانی وجود دارد که در آن هر زندانی دست‌کم یک نگهبان را دوست دارد.

۸. اردشیر، بابک و پدرام هر روز با هم به پیاده‌روی می‌روند. اگر اردشیر کلاه نداشته باشد، بابک کلاه دارد. اگر بابک کلاه نداشته باشد، پدرام کلاه دارد. امروز بابک کلاه ندارد، چه کسی مطمئن هستیم کلاه دارد؟

(کانون ۲۰۱۹)

(۱) هم اردشیر و هم پدرام

(۲) فقط اردشیر

(۳) فقط پدرام

(۴) نه اردشیر و نه پدرام

۹. نمایندگان شرکت‌های تولیدکننده گوشت، مورد بازجویی قرار گرفتند. اظهارات آن‌ها به این شرح است:

شرکت A: شرکت B گوشت فاسد به مردم می‌دهد.

شرکت B: شرکت A گوشت فاسد به مردم می‌دهد.

شرکت C: شرکت‌های A و B، هر دو گوشت فاسد به مردم می‌دهند.

شرکت D: از بین شرکت C و شرکت A، حداقل یکی، گوشت فاسد به مردم می‌دهد.

نماینده هر شرکتی که از گوشت فاسد استفاده می‌کند، از آنجا که آدم بدی است، همواره دروغ می‌گوید. همچنین، نماینده شرکتی که گوشت سالم می‌دهد، همواره راست‌گوست. چند شرکت از گوشت فاسد استفاده می‌کنند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) نمی‌توان گفت

۱۰. ۴ کارت داریم که یک طرف هر کدام یک عدد و طرف دیگر یک حرف نوشته است. این ۴ کارت را می‌بینید:

برای بررسی درستی گزاره زیر چه باید کنیم؟

A	M	۳	۶
---	---	---	---

«اگر در یک روی کارت حرف صدا دار نوشته شده باشد، آنگاه در طرف دیگر آن یک عدد زوج نوشته شده است؟»

(۱) باید همه کارت‌ها را پشت و رو کرد.

(۲) کافی است فقط کارت A و ۶ پشت و رو شوند.

(۳) کافی است فقط کارت‌های A و M پشت و رو شوند.

(۴) کافی است فقط کارت‌های A و ۳ پشت و رو شوند.

۱۱. هیچ یک از افراد کلاس، شیرازی نیستند. آرش شیرازی نیست. آرش از اعضای کلاس است. اگر جمله اول و دوم درست باشد، آنگاه

- (۱) جمله سوم غیرممکن است درست باشد. (۲) جمله سوم غیرممکن است درست نباشد.
(۳) جمله سوم ممکن است درست باشد. (۴) هر سه گزینه نادرست هستند.

۱۲. می دانیم: «همه باسیل ها میکروب اند» و «برخی از باسیل ها بیماری زا هستند». اگر هر دو جمله درست باشد، آنگاه:

- (۱) همه میکروب ها بیماری زا هستند. (۲) هیچ میکروبی بیماری زا نیست.
(۳) برخی از باسیل ها بیماری زا میکروب نیستند. (۴) برخی از میکروب ها بیماری زا هستند.

۱۳. در میان شرکت کنندگان یک کنفرانس ریاضی، تمام ریاضی دانان موی مشکی دارند. همه کسانی که کلاه آبی دارند، ریاضی دان هستند و همه موشکی ها کلاه آبی به سر دارند. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) همه موشکی ها ریاضی دان هستند. (۲) همه ریاضی دانان کلاه آبی به سر دارند.
(۳) همه کلاه آبی ها موی مشکی دارند. (۴) هر ۳ گزینه صحیح است.

(تیزهوشان ۱۴۰۲)

۱۴. از عبارت «آهن فلز است و هر فلزی رساناست» کدام را نمی شود نتیجه گرفت؟

- (۱) هر رسانایی فلز است. (۲) بعضی رساناها فلز هستند.
(۳) همه اجسام آهنی رسانا هستند. (۴) هیچ نارسنایی فلزی نیست.

۱۵. در یک باشگاه ورزشی، اگر بدانیم (الف) برخی فوتبالیست ها، والیبالیست هستند؛ (ب) برخی والیبالیست ها، بسکتبالیست هستند و (ج) همه بسکتبالیست ها، شناگر هستند، کدام نتیجه گیری زیر صحیح است؟ (تیزهوشان پایه ۹-۱۴۰۱).

- (۱) برخی شناگرها، فوتبالیست هستند. (۲) برخی شناگرها، والیبالیست هستند.
(۳) برخی بسکتبالیست ها، فوتبالیست هستند. (۴) هیچ شناگری فوتبالیست نیست.

گاهی اوقات هم این بازی درست و غلط تناقض ها به خود گزینه ها کشیده می شود! دقت کنید که هر تست فقط یک گزینه درست می تواند داشته باشد. پس اگر شرایطی ایجاد شود که ۲ گزینه یا بیشتر درست باشند آن شرایط قابل قبول نیست!

۱۶. این تست نیز مثل تست های دیگر فقط یک گزینه درست دارد، آن گزینه کدام است؟

- (۱) گزینه (۲) درست است. (۲) گزینه (۳) نادرست است.
(۳) گزینه (۱) نادرست است. (۴) گزینه (۱) درست است.

۱۷. فقط یکی از گزاره های زیر درست است، آن گزاره کدام است؟

- (۱) همه گزاره های زیر درستند. (۲) هیچ کدام از گزاره های زیر درست نیست.
(۳) فقط یکی از گزاره های بالا درست است. (۴) هیچ کدام از گزاره های بالا درست نیست.

۱۸. در یک آزمون چند گزینه ای برای هر پرسش، چهار پاسخ ۱ و ۲ و ۳ و ۴ داده شده است که فقط یکی از آن ها درست است. یکی از شرکت کنندگان در آزمون در بررسی پاسخ های یک پرسش دریافت که پاسخ ۳، پاسخ ۲ را ایجاب می کند. یعنی اگر پاسخ ۳ درست باشد، پاسخ ۲ نیز درست است. در این صورت:

- (۱) پاسخ ۲ نادرست است. (۲) پاسخ ۳ نادرست است.
(۳) هر دو پاسخ ۲ و ۳ نادرست است. (۴) بهترین پاسخ ۲ یا ۳ است.

۱۹. جملات زیر روی کارت نوشته شده است. با این فرض که هر جمله یا درست است یا نادرست، چندتا از جملات روی کارت نادرست است؟

(I) از جملات روی کارت دقیقاً یکی نادرست است.

(II) از جملات روی این کارت دقیقاً دو تا نادرست است.

(III) از جملات روی این کارت دقیقاً سه تا نادرست است.

(IV) همه جملات روی این کارت نادرست است.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

تپ ۲ مسائل راست و دروغ

حجم تست‌ها اینجا کمی زیاد است و تنوع آنها هم خوب است! یکی از روش‌های خوب حل این تست‌ها بررسی گزینه‌ها است! حتماً اطلاعاتی که سوال می‌دهد جلوی چشمان باشد و گزینه‌ها را با این ملاک بررسی کنید که شرایط مساله برقرار شود. برخی گزینه‌ها شرایط مساله را نقض می‌کنند که کنارشان می‌گذاریم. برخی اوقات گزینه‌ای ما را به تناقض می‌رساند که آن را هم کنار می‌گذاریم. اگر در حل تست‌ها خیلی مشکل دارید ۳ تا تست اول را تمرینی حل کنید و پاسخنامه‌اش را به دقت بخوانید، بعد سراغ سایر تست‌ها بروید!

۲۰. یک جن یک پری به هم رسیدند. جن همیشه دروغ می‌گوید و پری همیشه راست می‌گوید. هر دوی آنها یک جمله گفتند. کدام جمله؟

(کانونگورو ۲۰۲۰)

(۱) من راست می‌گویم. (۲) تو راست می‌گویی.

(۳) من همیشه دروغ می‌گویم. (۴) یکی و فقط یکی از ما راست می‌گوید.

۲۱. بابک و پوپک و تاتک و هوتک در یک مسابقه دو شرکت کرده‌اند. پس از مسابقه، نتیجه را پرسیدیم و چنین جواب دادند:

بابک: من نه اول شدم و نه آخر. پوپک: من آخر نشدم.

تاتک: من اول شدم. هوتک: من آخر شدم.

اگر بدانیم فقط یک نفر دروغ گفته است، چه کسی اول شده است؟

(۱) بابک (۲) پوپک (۳) تاتک (۴) هوتک

۲۲. دو دسته از مردم در جزیره‌ای زندگی می‌کنند: راستگوها (که همیشه راست می‌گویند) و دروغگوها (که همیشه دروغ می‌گویند). ۲۵ نفر از مردم جزیره در یک صف پشت سر هم ایستاده بودند. همه به جز نفر اول گفتند: «کسی که جلوی من ایستاده است. دروغ می‌گوید.» ولی نفر اول گفت: «تمام افراد پشت سر من دروغگو هستند.» چند نفر دروغگو در صف ایستاده است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۱۳ (۳) ۱۲ (۴) صفر

۲۳. آریا گفت شایان دروغ می‌گوید. شایان گفت مهرداد دروغ می‌گوید. مهرداد گفت شایان دروغ می‌گوید. سبحان گفت آریا دروغ می‌گوید. چند تا از این بچه‌ها دروغ می‌گفتند؟

(کانونگورو ۲۰۱۱)

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴. پنج نفر در اتاقی بودند. هریک از این پنج نفر یا دروغگویی بود که همیشه دروغ می‌گفت یا راستگویی بود که همیشه راست می‌گفت، از هر کدام پرسیده شد: «چند نفر دروغگو در میان شما هست؟» پاسخ‌های آن‌ها به ترتیب «یک»، «دو»، «سه»، «چهار» و «پنج» بود. چند دروغگو در اتاق هستند؟

(۱) ۵ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵. هریک از ۴ نفر: دارا، سارا، دانا و برنا یا فقط راست یا فقط دروغ می‌گویند. گفت و گوی زیر بین آن‌ها انجام شده است؛ دانا به دارا گفت: «تو دروغگویی» سارا به دانا گفت: «تو هم دروغگویی»

برنا به سارا گفت: «بله هر دوی آن‌ها دروغگویند، در ضمن تو هم دروغگویی» کدام‌ها راستگو هستند؟
(۱) فقط دارا (۲) دارا و سارا (۳) برنا و دانا (۴) سارا و دانا

۲۶. ۵ مظنون که فقط یکی از آن‌ها مقصر است توسط پلیس بازداشت شده‌اند. اگر فقط سه مورد از عبارات‌های زیر صحیح باشد چه کسی مقصر نیست؟ (CBIT)

الف: دیو این کار را کرد چارلی: ارنی بیگناه است.

بن: من مقصر نبودم. دیو: وقتی الف من را متهم می‌کند دروغ می‌گوید.

(۱) دیو (۲) الف (۳) بن (۴) چارلی

۲۷. «بهروز، آرش، بابک، اتک و بهتک» هر کدام یا همیشه راستگو هستند یا همیشه دروغگو! خودشان می‌دانند کدام‌یک از آن‌ها راستگوست و کدام دروغگو!

بهروز گفت: آرش دروغگوست.

آرش گفت: بابک دروغگوست.

بابک می‌گوید: اتک دروغگوست.

اتک می‌گوید: بهتک دروغگوست.

بیشترین تعداد دروغگوها بین آن‌ها چه تعداد می‌تواند باشد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۸. آرام، بهرام و پدرام همیشه دروغ می‌گویند. هر کدام از آن‌ها سنگی دارد که رنگش یا قرمز است یا سبز و جملات زیر را می‌گویند: (کلنگورو ۲۰۱۳)

آرام: «سنگ من هم‌رنگ سنگ بهرام است.» بهرام: «سنگ من هم‌رنگ سنگ پدرام است»

پدرام: «دقیقاً دو نفر از ما سنگ قرمز رنگ دارند» کدام گزینه درست است؟

(۱) سنگ آرام سبز است. (۲) سنگ بهرام سبز است.

(۳) سنگ پدرام قرمز است. (۴) سنگ آرام هم‌رنگ پدرام نیست.

۲۹. چهارصد سال پیش در ایتالیا، صنعت صندوق‌سازی در انحصار دو خانواده بود: بلینو و پسران، چلینو و پسران، بلینو و پسران روی صندوق‌های ساخت خود جمله‌ی راست می‌نوشتند و چلینو و پسران روی صندوق‌های خود جمله‌ی دروغ نقش می‌کردند. بر صندوقی ساخت یکی از دو خانواده نوشته بود: «پسران بلینو این صندوق را نساخته‌اند.» سازنده‌ی این صندوق چه کسی بوده است؟

(۱) بلینو (۲) چلینو

(۳) یکی از پسران بلینو (۴) یکی از پسران چلینو

۳۰. فرض کنید در جزیره آدم خواره به دست آدم خواری گرفتار شده‌اید. او به شما می‌گوید: «حق داری تنها یک جمله بگویی، اگر دروغ بگویی آب‌پز می‌شوی و اگر راست بگویی کباب خواهی شد.» با گفتن کدام جمله از جملات زیر نجات پیدا می‌کنید؟

- (۱) من آب‌پز خواهم شد. (۲) من آب‌پز نخواهم شد.
(۳) من کباب خواهم شد. (۴) من هم آب‌پز خواهم شد، هم کباب

۳۱. در سرزمین عجایب ۴ نوع آدم وجود دارد: درستکار باهوش، درستکار احمق، تبهکار باهوش و تبهکار احمق، آدم‌های درستکار باهوش و آدم‌های تبهکار احمق، همیشه راست می‌گویند. آدم‌های درستکار احمق و تبهکار باهوش، همواره دروغ می‌گویند. به یک نفر از آن‌ها برخوردیم. او جمله‌ای می‌گوید که با استفاده از آن می‌توانیم تعیین کنیم او دقیقاً از کدام نوع است. این جمله چه می‌تواند باشد؟

- (۱) من احمق هستم. (۲) من درستکار احمق هستم.
(۳) من درستکار باهوش هستم. (۴) من تبهکار هستم.

۳۲. در یک شهر، انسان‌ها به دو دسته راستگو و دروغگو تقسیم می‌شوند. راستگوها فقط راست می‌گویند و دروغگوها فقط دروغ می‌گویند. یک روز تعدادی از اهالی شهر در اتاقی بودند و این گفتگو میان آن‌ها در گرفت:

اولی: هیچ‌کس جز ما سه نفر در این اتاق نیست. همه ما دروغگوییم.

دومی: جز ما ۴ نفر، کسی در اتاق نیست. میان ما کسی هست که دروغگو نباشد.

سومی: ما در این اتاق پنج نفریم، میان ما سه دروغگو هست.

چند نفر در اتاق هستند و چند تا از آن‌ها دروغگو هستند؟

- (۱) ۳ نفر، ۲ دروغگو (۲) ۴ نفر، ۱ دروغگو
(۳) ۴ نفر، ۲ دروغگو (۴) ۵ نفر، ۲ دروغگو

۳۳. در جزیره‌ای فرد عجیبی زندگی می‌کنند. او در روزهای سه‌شنبه، چهارشنبه و پنجشنبه دروغ می‌گوید و در بقیه روزها راست می‌گوید. این فرد عجیب در چند روز هفته می‌تواند این جمله را بگوید: «من هم دیروز دروغ گفتم، هم فردا دروغ می‌گویم.»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴. شخصی را در اتاقی زندانی کرده‌اند. یکی از درها به اعدام ختم می‌شود و دیگری به آزادی، دو نگهبان در این اتاق هستند که یکی راستگو و دیگری دروغگوست. زندانی با حداقل چند سؤال در آزادی را تشخیص می‌دهد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵. جزیره‌ای ۲۰۱۳ ساکن دارد که هر کدامشان یا همیشه راست می‌گویند یا همیشه دروغ می‌گویند. هر روز، یکی از ساکنان می‌گوید «من که بروم، تعداد راستگوها با تعداد دروغگوها برابر می‌شود» و از جزیره می‌رود. بعد از ۲۰۱۳ روز، کسی در جزیره باقی نمی‌ماند. از اول چند نفر دروغگو بودند؟

(کانون و ۲۰۱۳)

- (۱) ۰ (۲) ۱۰۰۶ (۳) ۱۰۰۷ (۴) ۲۰۱۳

۳۶. رضا این پنج جمله را گفته است و می‌دانیم که دقیقاً یکی از آن‌ها نادرست است. کدام جمله نادرست است؟

(کانون و ۲۰۱۹)

- (۱) پسر من سه خواهر دارد و یک برادر (۲) دختر من آتوسا دو برادر دارد.
(۳) دختر من آتوسا دو خواهر دارد. (۴) پسر من بهمن دو برادر دارد.

۳۷. مریم، پریسا، رویا و تینا در کلاس فوتبال بازی کردند و توپشان شیشه را شکست. وقتی ناظم خواست بفهمد که چه کسی شیشه را شکسته است، این جواب‌ها را شنید: مریم گفت: «کار پریسا بود» پریسا گفت: «کار رویا بود». رویا گفت: «کار من نبود» و تینا گفت: «کار من نبود» بعداً معلوم شد که فقط یکی از بچه‌ها راست گفته است. چه کسی شیشه را شکسته است؟

(کانون و - ۲۰۲۳)

(۱) مریم (۲) تینا (۳) رویا (۴) پریسا

۳۸. پشت یکی از این سه در، یک شیر نشسته است. روی هر در یک جمله نوشته شده است؛ اما فقط یکی از سه جمله درست است. شیر پشت کدام در است؟

(کانون و - ۲۰۱۸)

شیر پشت این در نیست.	شیر پشت این در است.	حاصل جمع دو و سه پنج است.
در ۱	در ۲	در ۳

(۱) در ۱ (۲) در ۲ (۳) در ۳ (۴) ممکن است پشت هر کدام از درها باشد.

۳۹. از سه دزد پرسیدند که دوستشان دسطلا چند سکه و چند الماس دارد. هر سه دزد در جواب یکی از سؤال‌ها راست گفتند و در جواب دیگری دروغ جواب‌های آن‌ها روی یک تکه کاغذ نوشته شده است. دسطلا چند سکه و الماس داشت؟

(کانون و - ۲۰۲۱)

۱. او ۸ سکه و ۶ الماس دارد.
۲. او ۷ سکه و ۴ الماس دارد.
۳. او ۷ سکه و ۷ الماس دارد.

(۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۴۰. ده نفر دور یک میز نشسته بودند. بعضی از آن‌ها همیشه دروغ می‌گفتند و بقیه همیشه راست می‌گفتند ده تکه کاغذ که روی آن‌ها عدد‌های ۱ تا ۱۰ نوشته شده بود به این ده نفر داده شد. از هر کدام از آن‌ها عددشان پرسیده شد و عددی از ۱ تا ۱۰ گفتند و حاصل جمع عدد‌ها برابر ۳۶ شد. دست کم چند نفر دروغگو هستند؟

(کانون و - ۲۰۲۱)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۷

۴۱. سی نفر که بعضی از آن‌ها کلاه بر سر دارند دور یک میزگرد نشسته‌اند. کسانی که کلاه دارند همیشه راست می‌گویند؛ اما کسانی که کلاه ندارند ممکن است راست یا دروغ بگویند. هر کدام از سی نفر می‌گوید «دست کم یکی از دو نفر کنار من کلاه بر سر ندارد». حداکثر چند نفر می‌توانند کلاه داشته باشند؟

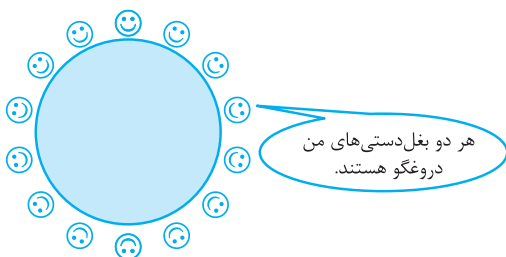
(کانون و - ۲۰۲۲)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۴۲. ۱۴ نفر دور یک میزگرد نشسته‌اند. هر کدام از آن‌ها دروغگو است یا راستگو: همه آن‌ها می‌گویند: «هر دو بغل‌دستی من دروغگو هستند». حداکثر چند نفر از آن‌ها دروغگو هستند؟

(کانون و - ۲۰۱۸)

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴



و بالاخره دو تا تست هم از خود سمپاد ببینید!

۴۳. کلاه‌بردار شکرستان روزهای دوشنبه و سه‌شنبه راست می‌گوید و پنج‌شنبه‌ها دروغ می‌گوید! او در بقیه‌ایام هفته، گاهی راست و گاهی دروغ می‌گوید! از او در هفت روز متوالی نامش را پرسیدند و او به ترتیب پاسخ داد: «عمو رمضون، فراز، عمورمضون، صمد، برزو، برزو، عمورمضون»! نام این کلاه‌بردار چیست؟

(تیزهوشان ۱۴۰۳)

(۱) عمورمضون (۲) صمد (۳) برزو (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۴۴. پنج عضو یک شرکت کلاه‌بردار هرمی، با القاب پلنگ، قابلمه، سلطان، زُنبه و دنبه، دستگیر شده‌اند. یکی از این پنج نفر سرشاخه‌گروه است. پلیس از آن‌ها خواسته که سرشاخه را معرفی کنند:

(تیزهوشان ۱۴۰۳)

پلنگ: «من سرشاخه نیستم.»

قابلمه: «من سرشاخه هستم.»

سلطان: «پلنگ و قابلمه هر دو دروغ می‌گویند.»

زُنبه: «یکی از قابلمه یا دنبه سرشاخه است.»

دنبه: «قابلمه سرشاخه است.»

پلیس فهمید که فقط دو نفر از این افراد راست و بقیه دروغ گفته‌اند. سرشاخه کیست؟

(۱) پلنگ (۲) قابلمه (۳) زُنبه (۴) دنبه

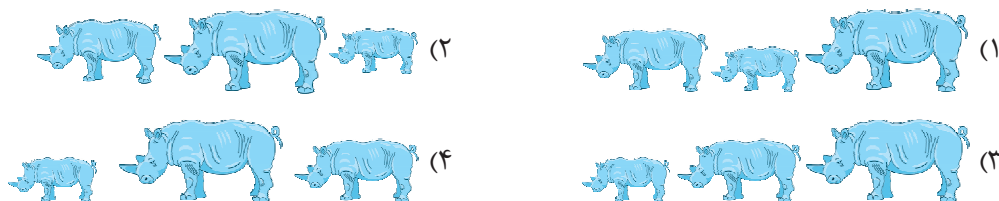
تپ ۳

مرتب کردن براساس رابطه کوچک‌تری و بزرگ‌تری

در این قسمت و در ۲ بخش آینده با مجموعه‌ای از اطلاعات طرف هستیم که باید بتوانیم از آنها استفاده کرده و به جواب سؤال برسیم. معمولاً با نوشتن و دسته‌بندی اطلاعات از سردرگمی خارج می‌شوید! (خبر بد اینکه در این قسمت معمولاً گزینه‌ها هم کمکی به شما نمی‌کند! رد گزینه هم معمولاً جواب نمی‌دهد!)

۴۵. سه کرگدن به نام‌های جین، کیت و لین پشت سر هم ایستاده‌اند. جین جلو است، کیت وسط است و لین عقب. جین پانصد کیلوگرم از کیت سنگین‌تر است و کیت هزار کیلوگرم از لین سبک‌تر است. کدام شکل این سه کرگدن را به ترتیب درست نشان می‌دهد؟

(کانونگرو ۲۰۱۷)



۴۶. آرمان از محمد و حسام از علی سریع‌تر می‌دود. حسام از محمد، آرمان از امین و علی از امیر کندتر می‌دود، از بین افراد موجود در گزینه‌ها، چه کسی سریع‌تر می‌دود؟

(تیزهوشان ۱۴۰۰)

(۱) آرمان (۲) امین (۳) حسام (۴) محمد

۴۷. اگر «الف» بیشتر از «ب و ج» باشد و «ب» بیشتر از «د» و «د» هم بیشتر از «ج» باشد، کدام یک از روابط زیر درست است؟

(تیزهوشان ۹۸)

(۱) «د» کمتر از «ب» (۲) «ج» بیشتر از «ب» (۳) «ب» کمتر از «ج» (۴) «الف» کمتر از «د»

فصل

۱

۴۸. اگر □ به معنای «بزرگ‌تر است از»، ◇ به معنای «کوچک‌تر است از»، ⊗ به معنای «برابر است با» و # به معنای «برابر نیست با» باشد و بدانیم «الف □ ب»، «ج ◇ ب» و «د ⊗ ج» کدام گزینه صحیح است؟ (عبارت‌های متن پرسش و گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(تیزهوشان ۱۴۰۰)

(۱) ج ◇ الف (۲) د □ الف (۳) د # ج (۴) ب ◇ د

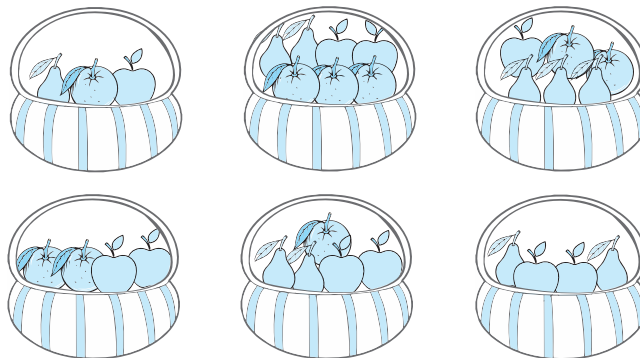
۴۹. دانش‌آموز با قدهای مختلف پشت سر هم ایستاده‌اند. هر دانش‌آموز تعداد افراد جلوتر از خود را که از او کوتاه‌ترند، یادداشت می‌کند. اعداد نوشته شده از ابتدا تا انتهای صف، به صورت ۰ و ۱ و ۲ و ۱ و ۲ و ۱ و ۰ است. بلندقدترین دانش‌آموز، نفر چندم صف است؟

(تیزهوشان ۹۴)

(۱) اول (۲) آخر (۳) هفتم (۴) سوم

۵۰. تعدادی سبد میوه به شکل زیر داریم، چند سیب در سبدهایی هستند که تعداد پرتقال‌ها در آن سبدها بیشتر از تعداد گلابی‌ها است؟

(تیزهوشان ۱۴۰۱)



(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۵۱. میزان درآمد سه خانم به نام‌های کوچک مریم، مهناز و طنناز مساوی نیست. نام خانوادگی این سه خانم بدون رعایت ترتیب سعیدی، حیدری و یاری است می‌دانیم که مهناز از مریم پردرآمدتر نیست. طنناز از مهناز پردرآمدتر است؛ اما از مریم پردرآمدتر نیست. سعیدی از حیدری پردرآمدتر است؛ ولی یاری از حیدری پردرآمدتر نیست. نام کامل پردرآمدترین خانم کدام است؟

(تیزهوشان پایه ۹ - ۱۴۰۰)

(۱) مهناز حیدری (۲) طنناز یاری (۳) مریم حیدری (۴) مریم سعیدی

تپ ۸

مرتب کردن جایگاه افراد یا اشیاء بر اساس اطلاعات

حل این سوالات با دانستن یک نکته خاص نیست؛ واقعاً نیاز به تمرکز دقت و تحلیل دارد. حتماً باید کاغذ و قلم کنارتان باشد، به اطلاعات داده شده را روی کاغذ پیاده کنید تا به جواب برسید! در این جا برعکس قبل آزمون خطا و امتحان گزینه‌ها گاهی کمک زیادی به حل تست می‌کنند.

۵۲. حمید، رضا، علی، حسین و مهدی روی نیکمتری در پارک نشسته‌اند، می‌دانیم که:

نفر اول از سمت راست حمید نیست. نفر اول از سمت چپ رضا نیست.

علی در دو سر نیمکت نیست. حسین در سمت راست رضاست ولی لزوماً کنار او نیست.

مهدی کنار حمید نشسته است. با این شرایط، نخستین نفر از سمت راست چه کسی است؟

(۱) حسین (۲) حمید (۳) مهدی (۴) نمی‌توان قطعی گفت.

۵۳. کانگوروهای شماره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به همین ترتیب در جهت حرکت عقربه‌های ساعت، دور میز گردی نشسته بودند. وقتی رنگ خورد، هر کدام از آن‌ها، بجز یکی، جایش را با یکی از همسایه‌هایش عوض کرد و ترتیب نشستن آن‌ها تبدیل شد به ۱، ۵، ۲، ۴، ۳ کدام کانگورو جایش را عوض نکرده است؟
(کانگورو - ۲۰۱۴)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۴. آریا، بهرام، جمشید، دارا و هوتن دور یک میز گرد نشسته‌اند. آریا کنار بهرام نیست. دارا کنار هوتن است و بهرام کنار دارا نیست. چه کسانی کنار جمشید هستند؟
(کانگورو ۲۰۲۱)

(۱) آریا و بهرام (۲) بهرام و دارا
(۳) دارا و هوتن (۴) هوتن و آریا

۵۵. مریم، درنا، سپیده، الهام و کتایون روی نیکمتی در یک پارک نشسته‌اند. مریم در گوشه سمت راست نیمکت نیست. درنا در گوشه سمت چپ نیکمت نیست. سپیده نه در گوشه سمت راست نشسته است و نه در گوشه سمت چپ کتایون کنار سپیده نیست و سپیده کنار درنا نیست. الهام سمت راست درنا نشسته است اما لزوماً کنار او نیست. کدام یک از دخترها در گوشه سمت راست نشسته است؟
(کانگورو ۲۰۰۵)

(۱) درنا (۲) سپیده (۳) الهام (۴) کتایون

اعضای یک گروه ۸ نفره کمک نوآور (استارت‌آپ) با فاصله یکسان دور میزی دایره‌ای شکل نشسته‌اند. (۱) ابراهیمی کنار بابلی؛ (۲) شهبازی کنار هاشمی؛ (۳) بابلی کنار دارابی؛ (۴) هاشمی کنار جمالی؛ (۵) دارابی کنار ناصری؛ (۶) جمالی کنار ابراهیمی؛ (۷) طاهری کنار شهبازی و (۸) ناصری کنار طاهری نشسته‌اند.

۵۶. کدام دو فرد دو سر قطری از میز نشسته‌اند؟
(تیزهوشان ۱۴۰۲)

(۱) ناصری و شهبازی (۲) بابلی و جمالی
(۳) دارابی و هاشمی (۴) ابراهیمی و بابلی

۵۷. کدام یک به ابراهیمی نزدیک‌تر است؟
(تیزهوشان ۱۴۰۲)

(۱) ناصری (۲) شهبازی (۳) طاهری (۴) هاشمی

تپ ۵

پیدا کردن ارتباط بین افراد و اشیاء و ...

با انبوهی از اطلاعات!!

اینجا دیگر زدیم به سیم آخر، تفکیک کردن تست‌ها کمکی نمی‌کند، همه را آوردیم چه آنهایی که اطلاعات داده شده یک بعدی است چه بیش از یک بعد، سعی کردم تست‌ها از ساده به سخت چیده شوند!

۵۸. سه جعبه روی میز است. یکی سفید، یکی قرمز و یکی سبز، داخل یکی از آن‌ها یک شکلات و داخل یکی دیگر از آن‌ها یک سیب است. سومین جعبه خالی است. در صورتی که بدانیم شکلات یا در جعبه سفید است، یا در جعبه قرمز و سیب نه در جعبه سفید است و نه در جعبه سبز، جعبه‌ای که شکلات در آن است، چه رنگی است؟
(کانگورو ۲۰۰۹)

(۱) سفید (۲) قرمز
(۳) سبز (۴) هیچکدام از آنها

۵۹. هر کدام از این پسرها، محمود، مازیار، پوریا و رضا فقط یکی از این حیوانات را نگه می‌دارند، گربه، سگ، ماهی و قناری. پوست حیوان مازیار، مودار است. حیوان رضا چهار پا دارد. پوریا یک پرنده دارد و محمود و مازیار از گربه خوششان نمی‌آید. کدام یک از جملات زیر درست نیست؟

(کانون ۲۰۰۷)



- (۱) رضا یک سگ دارد.
- (۲) پوریا یک قناری دارد.
- (۳) محمود یک ماهی دارد.
- (۴) رضا یک گربه دارد.

۶۰. آرمان، بهنام، کامران و دانیال هریک در یکی از این ورزش‌ها شرکت می‌کنند. کاراته، فوتبال، والیبال و جودو، آرمان ورزش‌هایی را که بازی با توپ هستند، دوست ندارد. بهنام جودو تمرین می‌کند و گاهی بازی فوتبال دوستش را تماشا می‌کند. کدام عبارت زیر درست است؟

(کانون ۲۰۰۷)

- (۱) آرمان والیبال بازی می‌کند.
- (۲) بهنام فوتبال بازی می‌کند.
- (۳) کامران والیبال بازی می‌کند.
- (۴) دانیال کاراته تمرین می‌کند.

۶۱. اعداد ۱ تا ۸ روی هشت کارت نوشته شده‌اند، روی هر کارت یک عدد، سپس کارت‌ها در دو دسته A و B قرار گرفته‌اند. به طوری که مجموع اعداد نوشته شده روی کارت‌های دسته A برابر مجموع اعداد نوشته شده روی کارت‌های دسته B است. اگر بدانیم که دسته A فقط شامل ۳ کارت است، می‌توانیم مطمئن باشیم که:

(کانون ۲۰۰۹)

- (۱) دقیقاً روی سه تا از کارت‌های دسته B اعدادی فرد نوشته شده است.
- (۲) روی چهارتا از کارت‌های دسته B اعدادی زوج نوشته شده است.
- (۳) عدد ۱ روی کارت‌های دسته B نیست.
- (۴) عدد ۲ روی یکی از کارت‌های دسته B هست.

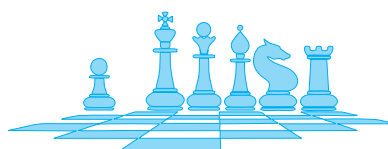
۶۲. سه دوست، سامان، رامین و فرهاد هریک، یکی از این شغل‌ها را دارند. پزشک، مهندس و نوازنده. شغل آن‌ها با هم متفاوت است. پزشک نه خواهر دارد و نه برادر او کوچک‌ترین فرد در میان این سه دوست است. فرهاد از مهندس بزرگ‌تر است و با خواهر سامان ازدواج کرده است. بدین ترتیب اسامی پزشک، مهندس و نوازنده به ترتیب عبارت است از:

(کانون ۲۰۰۸)

- (۱) فرهاد، رامین، سامان
- (۲) فرهاد، سامان، رامین
- (۳) رامین، سامان، فرهاد
- (۴) رامین، فرهاد، سامان

۶۳. آرش، بابک، شاهین و دانیال چهار رتبه اول (۱، ۲، ۳، ۴) مسابقات شطرنج را به دست آورده‌اند. مجموع شماره‌های مربوط به رتبه آرش، بابک و دانیال برابر ۶ و مجموع شماره‌های مربوط به رتبه بابک و شاهین هم برابر ۶ است. همچنین می‌دانیم که بابک در این مسابقات بهتر از آرش عمل کرده است. کدام یک از پسرها رتبه اول را به دست آورده است؟

(کانون ۲۰۰۹)



- (۱) آرش
- (۲) بابک
- (۳) شاهین
- (۴) دانیال

شش دانش آموز الف، ب، پ، ت، ث، ح در کلاس‌های فوق برنامه شرکت کرده‌اند. معلم پ، ت، ح خانم و معلم بقیه، آقا هستند. ب، پ، ث به ترتیب اهل کرمان، بندرعباس، کازرون و بقیه اهل یزد هستند. الف، ث، ح دانش آموز متوسطه اول و دیگران دانش آموز متوسط دوم هستند. براساس این توضیحات به سوالات زیر پاسخ دهید.

۶۴. کدام دانش آموز اهل کرمان و دارای معلم مرد است و در دوره متوسطه دوم درس می‌خواند؟ (تیزهوشان ۱۴۰۱)

- (۱) ب (۲) پ (۳) ث (۴) الف

۶۵. کدام دانش آموزان متوسطه دوم، اهل یزد و کازرون نیستند؟ (تیزهوشان ۱۴۰۱)

- (۱) ب ت (۲) پ ث (۳) ب پ (۴) الف ح

سبحان، آرمان، محمد، علی و زهرا به مشاغل طراحی داخلی، معلمی، مهندسی، آشپز و حسابداری مشغول هستند. آن‌ها پنج دستگاه شامل موبایل، لپ‌تاپ، ماشین حساب، تبلت و رایانه دارند. هر شخص تنها می‌تواند یک شغل را دنبال کند و یک دستگاه داشته باشد. شغل و دستگاه افراد با هم متفاوت است.

محمد تبلت دارد. او نه معلم است و نه آشپز.

طراح داخلی، ماشین حساب دارد.

فردی که موبایل دارد نه حسابدار است و نه معلم.

سبحان مهندسی است که نه رایانه دارد و نه موبایل.

علی آشپز است و زهرا معلم نیست.

براساس این اطلاعات به سوال‌های بعدی پاسخ دهید.

۶۶. حسابدار دارای کدام دستگاه است؟ (تیزهوشان ۱۴۰۲)

- (۱) تبلت (۲) ماشین حساب (۳) موبایل (۴) لپ‌تاپ

۶۷. کدام یک از گزینه‌های زیر ترکیب درستی است؟ (تیزهوشان ۱۴۰۲)

- (۱) معلم - موبایل (۲) حسابدار - ماشین حساب (۳) آشپز - رایانه (۴) مهندس - لپ‌تاپ

۶۸. چه کسی رایانه دارد؟ (تیزهوشان ۱۴۰۲)

- (۱) زهرا (۲) علی (۳) آرمان (۴) سبحان

۶۹. آقای رجایی می‌خواهد مسئولیت کتابخانه کلاس را از شنبه تا چهارشنبه به حمید، علیرضا، کامران، محسن و سعید، با رعایت شرایطی که دارند، بسپارد. باتوجه به صحبت‌های آنان که در ادامه آمده، کدام گزینه درست است؟ (تیزهوشان با اصلاح ۱۴۰۳)

حمید: «برای من شنبه، یک‌شنبه و دوشنبه مناسب است»

علیرضا: «من با یک‌شنبه و دوشنبه موافقم.»

کامران: «یک‌شنبه و دوشنبه اصلاً فرصت ندارم.»

محسن: «یک‌شنبه و سه‌شنبه خیلی برای من بد است.»

سعید: «یک‌شنبه برای من عالی است.»

(۱) دوشنبه به محسن می‌رسد. (۲) چهارشنبه به علیرضا می‌رسد.

(۳) سه‌شنبه به کامران می‌رسد. (۴) دو شنبه به حمید می‌رسد.

۷۰. فعالیت‌هایی که آقای کاظمی در هفته گذشته انجام داده است، بدین قرار است؛ (۱) به دکتر رفته است؛ (۲) در رستوران ناهار خورده است؛ (۳) در جلسه انجمن اولیا و مربیان شرکت کرده است و (۴) به سینما رفته است، می‌دانیم چهارشنبه و شنبه در سینما تئاتر برپا می‌شود و در بقیه روزهای هفته به جز پنج‌شنبه‌ها، سینما باز است. مطب دکتر در روزهای جمعه و شنبه تعطیل است. رستوران شنبه تعطیل است و در ضمن، آقای کاظمی عادت دارد در دو روز آخر هفته با خانواده ناهار صرف کند. همچنین جلسه اولیا و مربیان همیشه در دو روز اول هفته برگزار می‌شود. در کدام روز از روزهای هفته، او می‌توانسته کلیه فعالیت‌ها را انجام دهد؟

(تیزهوشان پایه ۹-۱۴۰۰)

(۱) شنبه (۲) یک‌شنبه (۳) چهارشنبه (۴) پنج‌شنبه

۷۱. لیلا، فاطمه و صدیقه به آشپزی علاقه‌مند هستند و روی هم ۱۶ دستور پخت غذاهای بومی - محلی مربوط به مناطق آذربایجان، کردستان و گیلان را دارند. از چهار دستوریخت لیلا، نیمی آذری است؛ اما هیچ‌کدام کردی نیست. تعداد دستوریخت‌های فاطمه، با دستوریخت‌های لیلا برابر است؛ اما تعداد دستوریخت‌های آذری او نصف دستوریخت‌های آذری لیلا است. در ضمن تعداد دستوریخت‌های کردی هر دو (لیلا و فاطمه) برابر است. صدیقه تنها یک دستوریخت گیلکی دارد و به تعداد دستوریخت‌های گیلکی لیلا، دستوریخت کردی دارد. صدیقه چند دستوریخت آذری دارد؟

(تیزهوشان پایه ۹-۱۴۰۰)

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

تپ ۶

جهت‌یابی جغرافیایی و استدلال منطقی

استدلال در این قسمت خیلی پیچیده نیست ولی باز هم به قصه و کاغذ نیاز است که معلومات مساله را روی کاغذ پیاده کنید.

۷۲. محمد رو به شمال ایستاده است. اگر یک قدم به سمت جلو برود، بعداً کاملاً به راست بپیچد و دو قدم دیگر نیز به جلو رود و سپس دوباره کاملاً به راست بپیچد، حال در مسیر است.

(تیزهوشان ۹۸)

(۱) شرق (۲) غرب (۳) شمال (۴) جنوب

۷۳. مریم شروع به راه رفتن به سمت شمال کرد. پس از ۳۰ متر پیاده‌روی، به سمت چپ چرخید و ۴۰ متر راه رفت. او سپس به چپ چرخید و ۳۰ متر راه رفت. دوباره به چپ چرخید و ۵۰ متر راه رفت. اگر تمام چرخش‌ها ۹۰ درجه باشد، او چند متر با موقعیت اولیه خود فاصله دارد؟

(تیزهوشان ۱۴۰۱)

(۱) ۵۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۰ (۴) ۱۰

۷۴. شهر «د» در غرب شهر «م» قرار دارد. شهر «ر» شمال شهر «د» قرار دارد. اگر شهر «ک» در شمال غربی شهر «ر» باشد، شهر «ک» در کدام جهت شهر «م» قرار دارد؟

(تیزهوشان ۱۴۰۲)

(۱) شمال غربی (۲) غرب (۳) جنوب غربی (۴) نمی‌توان گفت

۷۵. مهری و مریم از یک نقطه راه افتادند. مهری یک کیلومتر به شمال رفت، دو کیلومتر به غرب، چهار کیلومتر به جنوب و بالاخره یک کیلومتر به غرب، مریم یک کیلومتر به شرق رفت، چهار کیلومتر به جنوب و چهار کیلومتر به غرب، مریم باید چه‌طور حرکت کند تا به جایی که مهری ایستاده است برسد؟

(کانگورو ۲۰۱۳)

(۱) او همان‌جاست. (۲) یک کیلومتر به شمال (۳) یک کیلومتر به شمال غربی (۴) بیش از یک کیلومتر به شمال غربی

منزل دارا در ۲۵ کیلومتری جنوب منزل ابوذر، منزل ستار در ۱۰ کیلومتری شرق منزل دارا، منزل ابراهیم در ۱۵ کیلومتری شمال منزل ستار، منزل بهروز در ۱۵ کیلومتری شرق منزل ابراهیم منزل غلامحسن در ۲۰ کیلومتری جنوب منزل بهروز منزل نصرت در ۲۰ کیلومتری غرب منزل غلامحسن، منزل حافظ در ۱۵ کیلومتری شرق منزل ابوذر، منزل راستین در ۱۵ کیلومتری جنوب منزل حافظ و منزل منصور در ۱۵ کیلومتری شرق منزل ستار قرار دارد. باتوجه به این توضیحات به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

(تیزهوشان پایه ۹ - ۱۳۰۲)

۷۶. باتوجه به موقعیت منازل افراد نسبت به هم، کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) منصور و بهروز
(۲) ستار و ابراهیم
(۳) منصور و غلامحسن
(۴) حافظ و راستین

۷۷. باتوجه به موقعیت منازل افراد نسبت به هم، کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) ابوذر و دارا
(۲) حافظ و ابوذر
(۳) حافظ و راستین
(۴) ستار و ابراهیم

۷۸. محمود از نقطه «الف» ۱۲ کیلومتر به سمت غرب حرکت کرد تا به نقطه «ب» رسید. او در نقطه «ب» به سمت چپ پیچید و پس از طی ۱۵ کیلومتر دوباره به چپ پیچید و ۵ کیلومتر ادامه دارد. او دوباره به چپ پیچید و پس از ۱۰ کیلومتر به راست پیچید تا به نقطه «م» برسد. چنانچه نقطه شروع، دقیقاً در شمال نقطه پایانی باشد، فاصله بین نقاط «م» و «الف» چند کیلومتر است؟ (تمام چرخش‌ها نود درجه‌ای هستند.)

(تیزهوشان پایه ۹ - با اصلاح)

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۵

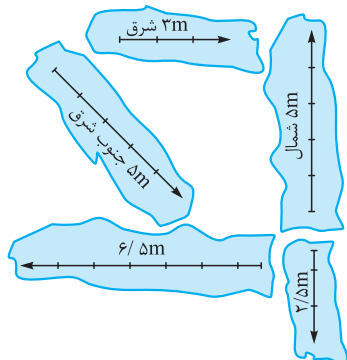
۷۹. در لحظه ظهر در حرم امام رضا (ع) حسن، سینا و علی به هم رسیدند. به طوری که سایه حسن روی سینا و سایه سینا روی علی قرار داشت. کدام گزینه در مورد موقعیت آن‌ها درست است؟

(تیزهوشان پایه ۹ - ۹۹)

- (۱) علی در شمالی‌ترین نقطه است.
(۲) علی بین سینا و حسن است.
(۳) سینا در شمال علی است.
(۴) حسن در شمال علی است.

۸۰. یک نقشه گنج به شش تکه تقسیم شده است. اولین تکه از این مجموعه، درخت بزرگ و مشخصی است که نقطه شروع را نشان می‌دهد. بدون توجه به ترتیب تکه‌های نقشه، موارد زیر در راهنمای پیدا کردن گنج نوشته شده است: «۳ متر به شرق»، «۵ متر به جنوب»، «۵ متر به جنوب شرق»، «۲/۵ متر به جنوب» و «۶/۵ متر به غرب». آیا با این اطلاعات می‌توان از درخت شروع به حرکت کرد و به گنج رسید؟

(تیزهوشان پایه ۹ - ۱۳۰۱)



- (۱) خیر؛ زیرا ترتیب تکه‌های نقشه مهم است.
(۲) بله؛ اگر به هر نحو این مسیرها را طی کنیم، به گنج می‌رسیم.
(۳) خیر؛ برای رسیدن به محل گنج، حداقل ترتیب دو تکه از مسیرهای آغازین حرکت باید کاملاً مشخص باشند.
(۴) خیر، برای رسیدن به محل گنج، حداقل ترتیب سه تکه از مسیرهای آغازین حرکت باید کاملاً مشخص باشند.

نوع استدلال با قبلی‌ها متفاوت است. خبر خوب آنکه برخی سؤالات این بخش خیلی قشنگ با کمک گزینه‌ها هم حل می‌شود!

۸۱. از همه افراد در یک گروه ۱۶ نفره پرسیدیم چند نفر دیگر در گروه وجود دارند که هم‌قد او هستند؟ ۱۵ نفر از آن‌ها چنین جواب دادند:

۶ نفر گفتند: ۱ نفر

۶ نفر جواب دادند: ۲ نفر

۳ نفر گفتند: ۳ نفر

با فرض آنکه همه راست می‌گویند (چه خوب!) جواب نفر شانزدهم چیست؟

(۱) ۱ نفر (۲) ۲ نفر (۳) ۳ نفر (۴) امکان ندارد.

۸۲. در یک کلاس ۲۰ نفره از همه این سؤال را پرسیدیم که «چند نفر در این کلاس هم‌نام تو هستند؟» و جواب‌های غیر تکراری را یادداشت کردیم. حداکثر چند جواب یادداشت کرده‌ایم؟

(تیزهوشان ۹۳)

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۸۳. نجمه در دفتر خاطرات خود نوشته است: «امروز مریم، شیما، فاطمه، الهام و نسرين مهمان من بودند و به ترتیب با ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ نفر در جمع دست دادند.» خود نجمه با چند نفر دست داده است؟

(تیزهوشان - ۱۴۰۳)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۴. بنابر تحقیقی از ساکنان یک جزیره عجیب، مشخص شده است که:

تعداد موهای سر هیچ دو نفری از ساکنان جزیره یکسان نیست.

تعداد موهای سر هیچ یک از ساکنان جزیره دقیقاً ۵۱۸ نیست.

تعداد ساکنان جزیره از تعداد موهای سر هم فرد دلخواه از ساکنان آن، بیشتر است.

تعداد ساکنان این جزیره حداکثر چند نفر می‌تواند باشد؟

(۱) ۵۱۷ (۲) ۵۱۸ (۳) ۵۱۹ (۴) ۵۲۰

۸۵. در خانه مادر بزرگه آقا حنایی و گل باقالی خانم، سه جوجه به نام‌های نوک سیاه، نوک طلا و نوک حنا دارند. روزی یکی از جوجه‌ها از پدرش پرسید: «بابا، چرا رنگ نوک‌های ما یکی سیاه، یکی طلایی و دیگری حناییه، ولی اسم ما با رنگ نوک‌هامون فرق داره؟!» جوجه دیگر که رنگ نوکش حنایی بود گفت: «بابا، من هم مثل نوک سیاه همین سؤال رو دارم.»

(تیزهوشان - ۱۴۰۳)

با این داستان کوتاه، شما می‌توانید رنگ نوک «نوک سیاه» را بفهمید. کافی است بگویید ترتیب درست استدلال زیر چیست:

۱. از طرفی، رنگ نوک جوجه دوم حنایی است.

۲. پس رنگ نوک «نوک سیاه» حنایی یا طلایی است.

۳. پس رنگ نوک «نوک سیاه» نمی‌تواند حنایی باشد.

۴. باتوجه به صحبت جوجه اول، یعنی «نوک سیاه» رنگ نوک او سیاه نیست.

۵. باتوجه به صحبت جوجه دوم، نام جوجه اول «نوک سیاه» است.

۶. بنابراین «نوک سیاه» رنگ نوکش نه سیاه است و نه حنایی، پس رنگ نوک او طلایی است.

(۱) ۵، ۴، ۲، ۱، ۳ و ۶ (۲) ۴، ۵، ۲، ۱، ۳ و ۶ (۳) ۵، ۴، ۱، ۲، ۳ و ۶ (۴) ۴، ۵، ۱، ۳، ۲ و ۶

۸۶. من به آزاد و بهزاد دو عدد طبیعی متوالی دادم. (مثلاً ۷ به آزاد و ۶ به بهزاد) آن‌ها می‌دانند که عددهایشان متوالی هستند و عدد خودشان را هم می‌دانند؛ اما هیچ کدامشان عدد دیگری را نمی‌دانند. بعد، صحبت‌های آن‌ها را شنیدم آزاد به بهزاد گفت «من عدد تو را نمی‌دانم». بهزاد به آزاد گفت «من هم عدد تو را نمی‌دانم». ناگهان آزاد به بهزاد گفت «حالا من عدد تو را می‌دانم! مقسوم‌علیه ۲۰ است». عدد آزاد چه بود؟

(کانون و ۲۰۱۲)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

دو تا تست آخر هم حل کنید برخی کتاب‌ها یک فصل به آن اختصاص داده‌اند! که به نظر ما اصلاً ارزش ندارد. همین دو تست کافی است!!

۸۷. در یک زبان «ماری سادی» به معنای دانش آموز باهوش و «شامی رامی داری» به معنای بانشاط و کوشا است و «ماری شامی» به معنای دانش آموز بانشاط: در این زبان کدام گزینه «باهوش و کوشا» است؟؟

(تیزهوشان با اصلاح - ۹۹)

(۱) سادی رامی داری (۲) داری سادی
(۳) ماری شامی داری (۴) سادی شامی داری

۸۸. در یک زبان، «تانا دونا مکا» به معنای «آب بسیار سرد»، «تانا نتا» به معنای «آب گرم» و «دونابلا» به معنای «بسیار خوب» است. کدام کلمه به معنای سرد است؟

(تیزهوشان ۹۸)

(۱) تانا (۲) دونا (۳) مکا (۴) نتا

تست زیر هم بیشتر تست تناسب است ولی به نظر رسید همین‌جا بیاوریم. چون اصلاً روش حل مثل تست‌های تناسب نیست!

۸۹. باباپنجعلی و سپهرخان تصمیم گرفتند در بین راه، با هم ناهار بخورند. باباپنجعلی ۵ قرص نان و سپهرخان ۳ قرص نان در سفره گذاشتند. قبل از این که لقمه‌ای بخورند مسافری خسته سر رسید و او را به سفره خود دعوت کردند. تمام ۸ نان خورده شد و مهمان که از جوان‌مردی آن دو به وجد آمده بود. ۸ سکه طلا به آن‌ها بخشید تا بین خود تقسیم کنند اما بر سر تقسیم سکه‌ها اختلاف نظر پیدا شد؛ باباپنجعلی می‌گفت «پنج سکه برای من و سه سکه برای تو» ولی سپهرخان می‌گفت «هرکدام چهار سکه». اگر فرض کنیم هر سه نفر به یک اندازه نان خورده باشند، چه تقسیمی عادلانه است؟

(تیزهوشان - ۱۴۰۳)

(۱) حق با باباپنجعلی است، باید متناسب با تعداد نانی که در سفره گذاشتند سهم ببرند.
(۲) حق با سپهرخان است، زیرا هر دو در سیر کردن مهمان نقش داشته‌اند.
(۳) هر دو اشتباه می‌کنند، چون خودشان هم از نان خورده‌اند سهم باباپنجعلی هفت سکه و سهم سپهرخان یک سکه است.
(۴) هیچ‌کدام!

درسنامه

خوان دوم: شمارش شکل‌ها

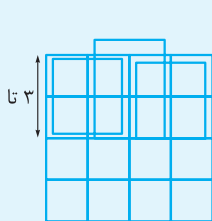
سؤالات این بخش هم معمولاً به صرف دانستن یک نکته حل نمی‌شوند. نکات این بخش بسیار محدود است ولی سوالات متنوع و متفاوت.



نکته ۱ تعداد پاره‌خط‌ها: اگر تعداد نقاط را داشته باشیم، تعداد پاره‌خط‌ها از رابطه زیر بدست می‌آید.
یکی کمتر $\times$ تعداد نقاط
۲



نکته ۲ شمارش مربع‌هاست که با دو مثال این نکته را بیان می‌کنیم:
برای شمردن تعداد مربع‌ها، ابتدا مربع‌های 1×1 را می‌شماریم، سپس مربع‌ها به ضلع ۲، سپس به ضلع ۳ و... اگر شکل اصلی مربع باشد، مثلاً در یک مربع 4×4



مربع‌های به ضلع ۱: ۴ ردیف هستند که در هر ردیف ۴ تا وجود دارد، پس تعداد کل برابر است با: 4×4

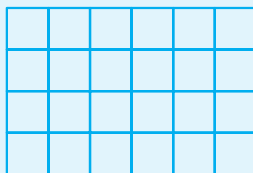
مربع‌های به ضلع ۲: ۳ ردیف ۳ تایی که می‌شود 3×3

مربع‌های به ضلع ۳: ۲ ردیف ۲ تایی که می‌شود 2×2

مربع‌های به ضلع ۴: ۱ ردیف یکی که می‌شود 1×1

جمع کل $= 4 \times 4 + 3 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 30$

اگر شکل اصلی مستطیل باشد، مشابه فوق عمل می‌کنیم و به رابطه زیر می‌رسیم (در یک مستطیل 4×6):



(اعدادی که در هم ضرب می‌شوند یکی یکی کم می‌شوند تا جایی که یکی از آن‌ها برابر با ۱ شود.)

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

$$24 + 15 + 8 + 3 = 50$$



نکته ۳ گاهی اوقات شمردن، فقط شمردن است نه هیچ چیز دیگری، مثلاً در تست دوم همین قسمت! فقط باید دایره‌ها را پیدا کنید و دانه دانه بشمارید!

منتظر نکته بعدی نباشید! بروید سراغ تست‌ها!

پرمش‌های چهارگزینیه‌ای



۱. آرش روی نیم خط مقابل ۶ نقطه دیگر مشخص کرده و می‌خواهد تعداد پاره خط‌ها را حساب کنید. پاسخ چیست؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۱

(۳) ۱۵

(۴) ۲۸



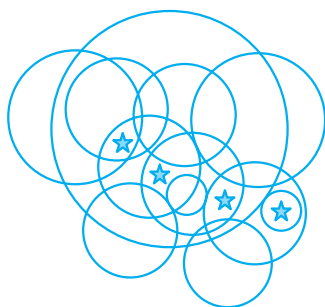
۲. در شکل مقابل چند دایره وجود دارد که دارای حداقل یک ★ باشد؟

(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) ۷

(۴) ۸



(تیزهوشان ۹۸)

۳. اگر دو قطر مربع را رسم کنید، چند مثلث کوچک و بزرگ تشکیل خواهد شد؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

(yos - ۲۰۲۱)

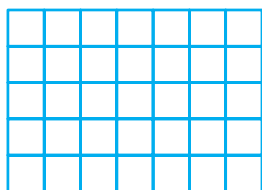
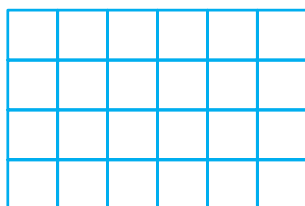
۴. تعداد مربع‌ها چند تا است؟

(۱) ۵۰

(۲) ۷۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۵۰



۵. در شکل مقابل چند مربع 2×2 می‌توان شمرد؟

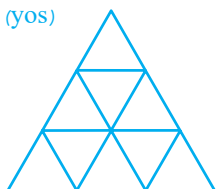
(۱) ۲۴

(۲) ۲۸

(۳) ۳۰

(۴) ۲۶

(yos)



۶. در شکل روبه‌رو چند مثلث در اندازه‌های مختلف می‌توان شمرد؟

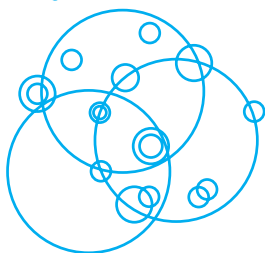
(۱) ۱۲

(۲) ۱۳

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

(UIQ)



۷. چند اندازه مختلف از دایره در این شکل هست؟

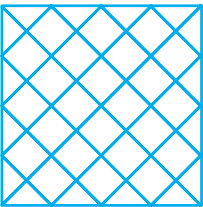
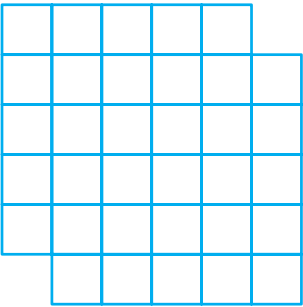
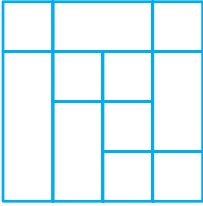
(۱) ۴

(۲) ۵

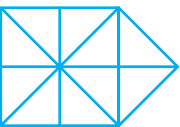
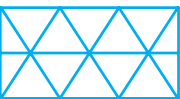
(۳) ۶

(۴) ۷

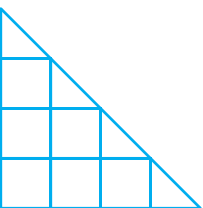
(تیزهوشان پایه ۹-۹۰)



(تیزهوشان پایه ۹-۱۳۰۲)



(کاتگور ۵-۲۰۰۵)



۸. در شکل زیر چند مربع دیده می‌شود؟

۱۳ (۱)

۱۰ (۲)

۱۱ (۳)

۱۲ (۴)

۹. در شکل مقابل چند مربع می‌توان شمرد؟

۸۹ (۱)

۹۰ (۲)

۸۱ (۳)

۸۰ (۴)

۱۰. در شکل روبه‌رو چند مثلث وجود دارد؟

۴۶ (۲)

۴۰ (۱)

۵۶ (۴)

۵۰ (۳)

در ۳ سوال بعدی چند مثلث در شکل سمت چپ وجود دارد؟

۱۱.

۱۵ (۲)

۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲.

۱۸ (۲)

۱۴ (۱)

۲۴ (۴)

۲۲ (۳)

۱۳.

۱۹ (۲)

۲۱ (۱)

۲۳ (۴)

۱۷ (۳)

۱۴. در شکل مقابل تعداد مثلث‌ها چندتا بیشتر از تعداد مربع‌هاست؟

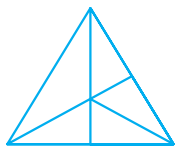
۲ تا بیشتر (۱)

یکی بیشتر (۲)

۵ تا بیشتر (۳)

۳ تا بیشتر (۴)

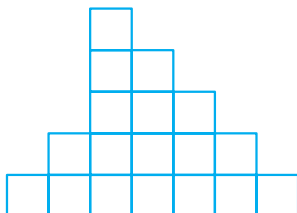
(CBIT)



۱۵. تعداد مثلث‌های شکل مقابل حداکثر چندتاست؟

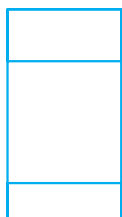
- ۱۰ (۱)
 ۱۱ (۲)
 ۱۲ (۳)
 ۱۳ (۴)

۱۶. تعداد مربع‌ها در شکل زیر چندتاست؟



- ۲۶ (۱)
 ۲۵ (۲)
 ۲۴ (۳)
 ۲۲ (۴)

(مشابه تیزهوشان)



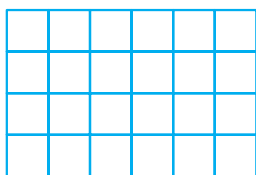
۱۷. در شکل روبه‌رو چند مستطیل قابل شمردن است؟

- ۶ (۱)
 ۷ (۲)
 ۸ (۳)
 ۹ (۴)

۱۸. در یک نوار افقی که با ۱۰ مربع هم اندازه ساخته شده است، به طور کلی چند مستطیل می‌توان شمرد؟ (هر مربع نیز نوعی مستطیل است).

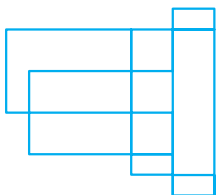


- ۲۴ (۱)
 ۳۵ (۲)
 ۴۵ (۳)
 ۵۵ (۴)

 ۱۹. در شکل روبه‌رو، چند مستطیل 2×1 قابل شمردن است؟


- ۳۸ (۱)
 ۳۹ (۲)
 ۴۰ (۳)
 ۴۱ (۴)

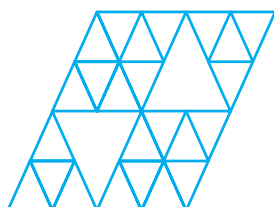
(yos - ۲۰۲۳)



۲۰. تعداد مستطیل‌های شکل روبه‌رو کدام است؟

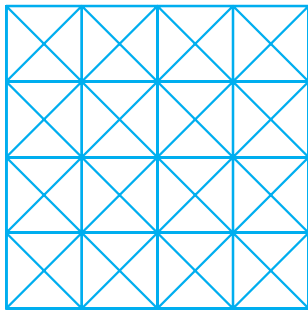
- ۱۶ (۱)
 ۲۲ (۲)
 ۲۰ (۳)
 ۲۵ (۴)

(yos - ۲۰۰۲)



۲۱. تعداد مثلث‌ها در شکل مقابل کدام است؟

- ۳۳ (۱)
 ۳۴ (۲)
 ۳۵ (۳)
 ۳۶ (۴)



۲۲. در شکل روبه‌رو، خط‌های اریب را نیز رسم کرده‌ایم. در اینجا چند مربع می‌توان شمرد؟

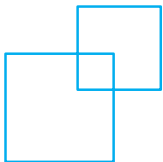
۶۹ (۱)

۷۲ (۲)

۷۴ (۳)

۷۵ (۴)

۲۳. با رسم ۲ مربع می‌توان تعداد بیشتری مربع نمایش داد (در شکل مقابل ۳ مربع نشان داده‌ایم). در این صورت با رسم ۳ مربع در اندازه‌های متفاوت حداکثر چند مربع می‌توان نشان داد؟



۵ (۲)

۴ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۲۴. در یک صفحه شطرنجی، چند مربع وجود دارد که مساحت بخش سفید با مساحت بخش سیاه برابر باشد؟

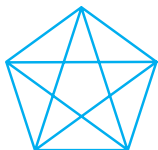
۱۰۲ (۴)

۷۲ (۳)

۸۴ (۲)

۸۱ (۱)

۲۵. در شکل روبه‌رو چند مثلث قابل شمارش است؟



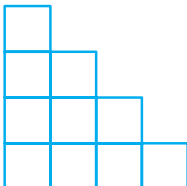
۲۸ (۲)

۲۰ (۱)

۳۵ (۴)

۳۰ (۳)

۲۶. در شکل روبه‌رو تعداد کل پاره‌خط‌ها چندتا است؟



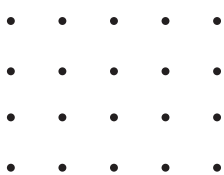
۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

۶۴ (۴)

۶۰ (۳)

۲۷. در شکل مقابل چند مربع می‌توان رسم کرد که رأس‌های آن‌ها از نقاط داده شده باشد؟



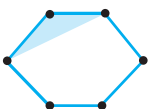
۴۴ (۲)

۴۰ (۱)

۵۰ (۴)

۴۶ (۳)

۲۸. حداکثر چند مثلث می‌توان با رأس‌های یک ۶ ضلعی منتظم ساخت؟ (یعنی هر ۳ رأس مثلث یکی از ۶ رأس ۶ ضلعی باشد).



به عنوان نمونه یک مثلث را نشان داده‌ایم.

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

۲۲ (۴)

۲۰ (۳)

۲۹. در شکل روبه‌رو حداکثر چند مستطیل می‌توان شمرد؟ (هر مربع هم مستطیل است).



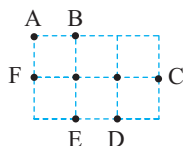
۸۴ (۲)

۴۸ (۱)

۷۲ (۴)

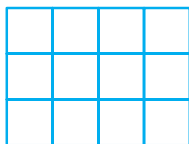
۹۶ (۳)

۳۰. با هشت نقطه انتخاب شده از شبکه زیر حداکثر چند مثلث قائم‌الزاویه می‌توان کشید؟



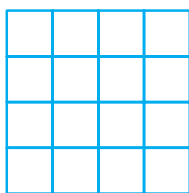
- | | |
|--------|--------|
| ۲۱ (۱) | ۲۲ (۲) |
| ۱۸ (۳) | ۲۴ (۳) |

۳۱. اگر هر ضلع یک مربع کوچک را ۱ واحد فرض کنیم، در شبکه مقابل چند ضلعی مختلف می‌توان شمرد که محیطی برابر با ۸ داشته باشند؟



- | | |
|--------|--------|
| ۲۴ (۱) | ۱۶ (۲) |
| ۴۰ (۳) | ۴۲ (۴) |

۳۲. در شکل زیر چند ۶ ضلعی به شکل  یا دوران یافته این شکل یا قرینه‌اش می‌توان یافت؟



- | | |
|--------|--------|
| ۳۶ (۱) | ۴۰ (۲) |
| ۴۴ (۳) | ۴۸ (۴) |

۳۳. اگر در یک ۴ ضلعی یکی از زاویه‌ها بیشتر از 180° درجه باشد، به آن چهار ضلعی مقعر می‌گوییم. مثل  در یک شبکه‌ی نقطه‌ای 3×3 حداکثر چند تا از این ۴ ضلعی‌ها می‌توان شمرد؟



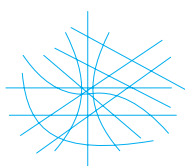
- | | |
|--------|--------|
| ۱۸ (۱) | ۲۴ (۲) |
| ۲۶ (۳) | ۲۸ (۴) |

۳۴. تعداد متوازی‌الاضلاع‌ها در شکل مقابل حداکثر چند تا است؟



- | | |
|--------|--------|
| ۱۴ (۱) | ۱۱ (۲) |
| ۱۲ (۳) | ۱۳ (۴) |

۳۵. تعداد کل خطوط شکل مقابل چند تا است؟



- | | |
|--------|--------|
| ۱۲ (۱) | ۱۴ (۲) |
| ۱۵ (۳) | ۱۶ (۴) |

درسمانه

خوان سوم: لانه کبوتری

این اصل در کتاب‌های دبیرستان مطرح شده و بخشی از درس‌های پایه‌های بالاتر است ولی ...
ولی چون جای طرح سؤالات خلاقیتی دارد و تدریس آن بسیار ساده است. (گرچه سؤالات خوبی قابل طرح است) در پایه‌های پایین‌تر به عنوان بخشی از هوش و خلاقیت مطرح می‌شود. گویا اعتقاد دارند بچه‌های خلاق نیازی ندارند که این بخش به آنان تدریس شود و باید بدون گرفتن درس خاصی، سؤالات این بخش را با خلاقیت و فکر خود حل کنند!! اما نکته درسی این مطلب همین دو سطر است:

اگر ۴ کبوتر و فقط ۳ لانه داشته باشیم، با اطمینان می‌گوییم حداقل یک لانه هست که شامل بیش از یک کبوتر باشد!



همان‌طور که می‌بینید، در بدترین حالت که هر کبوتر به یک لانه برود، کبوتر چهارم مجبور است وارد لانه یک کبوتر دیگر شود!
مثال: از یک کلاس ۳۰ نفره، دست کم چند نفر را انتخاب کنیم تا مطمئن شویم حداقل ۲ نفر ماه تولد یکسان دارند؟
پاسخ: اگر ۱۲ نفر را انتخاب کنیم، امکان دارد هرکس در یک ماه متفاوت از بقیه متولد شده باشد (در بدترین حالت) ولی با انتخاب ۱۳ نفر، صد در صد مطمئن می‌شویم حداقل ۲ نفر ماه تولد یکسان دارند.

پرمش‌های چهارترینه‌ای



تیپ ۱

۱. در کیسه‌ای پنج مهره زرد، یک مهره سیاه و سه مهره قرمز وجود دارد. بدون نگاه کردن به درون کیسه، حداقل باید چند مهره را بیرون بیاوریم تا مهره‌ای قرمز در بین آن‌ها باشد؟

(تیزهوشان ۹۹)

۳ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۲. در کیسه‌ای ۲ گوی سبز، ۴ گوی سفید و ۷ گوی قرمز هست. چند گوی باید برداریم که مطمئن باشیم دست کم یک گوی سفید برداشته‌ایم؟

(تیزهوشان پایه ۹ - ۱۳۰۳)

۱۰ (۱) ۹ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

۳. چند بار باید یک تاس معمولی را بیندازیم تا مطمئن شویم که دست کم یک عدد دوبار تکرار شده است؟ (کانگورو ۲۰۱۸)

۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴)

۴. چند نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه را انتخاب کنیم تا مطمئن شویم که بین آن‌ها حتماً حداقل دو نفر در یک روز هفته متولد شدند؟

۷ (۱) نفر ۸ (۲) نفر ۱۳ (۳) نفر ۱۴ (۴) نفر

۵. در یک جعبه ۲۰ سیب و ۲۰ گلابی داریم. محمد به طور تصادفی ۲۰ میوه از جعبه بیرون می آورد و محمود ۲۰ میوه باقی مانده را برمی دارد. کدام جمله حتماً درست است؟

(کانون ۲۰۰۲)

- (۱) محمد دست کم یک گلابی برداشته است. (۲) محمد به تعداد مساوی سیب و گلابی برداشته است.
(۳) محمد و محمود به یک اندازه سیب برداشته اند. (۴) محمد به اندازه سیب های محمود گلابی برداشته است.

۶. در کیسه ای سه سیب سبز، پنج سیب زرد، هفت گلابی سبز و دو گلابی زرد گذاشته ایم. سیما میوه ها را به طور تصادفی یکی یکی از کیسه درمی آورد. او برای اینکه مطمئن باشد دست کم یک سیب و یک گلابی هم رنگ بیرون از کیسه هستند، چند میوه را باید از کیسه در آورد؟

(کانون ۲۰۱۵)

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۷. آزاده ۱۴ توپ خاکستری، ۸ توپ سفید و ۶ توپ سیاه در یک کیسه گذاشته است. او دست کم باید چند تا از توپ ها را با چشم بسته از کیسه بردارد تا مطمئن باشد که دست کم یک توپ از هر رنگ برداشته است؟

(کانون ۲۰۰۲)

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۲ (۳) ۲۱ (۴) ۱۵

۸. در جعبه کارت های بازی، ۴ رنگ متفاوت وجود دارد؛ ۱۱ کارت آبی، ۳ کارت قرمز، ۵ کارت سبز و ۲ کارت زرد. در تاریکی بدون دیدن کارت ها، حداقل چند کارت برداریم تا مطمئن شویم ۴ کارت هم رنگ برداشته ایم؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۹. در جعبه ای ۶ پرتقال، ۴ نارنگی و ۷ لیمو شیرین وجود دارد. می خواهیم ۳ پرتقال یا ۲ نارنگی یا ۴ لیمو شیرین داشته باشیم. حداقل چند میوه برداریم؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۱ (۳) ۷ (۴) ۱۰

۱۰. در کیسه جوراب های سارا فقط دو رنگ جوراب وجود دارد؛ ۱۰ لنگه سیاه و ۱۰ لنگه سفید، لنگه های راست و چپ نیز یکسان هستند. اگر سارا یک جفت جوراب هم رنگ بخواهد، حداقل باید چند لنگه جوراب خارج کند؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۲۱ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۱. جوراب های آرش نیز فقط در دو رنگ است؛ ۱۰ جفت جوراب سفید (یعنی ۲۰ لنگه) و ۱۰ جفت جوراب سیاه (این ها هم ۲۰ لنگه). ولی لنگه راست و چپ جوراب های آرش متفاوت است.

آرش یک جفت جوراب هم رنگ می خواهد، چند لنگه بردارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۱ (۳) ۲۱ (۴) ۳۱

۱۲. در سبدی ۶ شلیل، ۹ آلو و ۷ هلو وجود دارد. حداکثر چند میوه برداریم (بدون دیدن آن ها) که مطمئن شویم از هر میوه، حداقل یکی داخل سبد مانده است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۱ (۴) ۱۷

۱۳. از بین اعداد ۱ تا ۱۰ حداقل چند عدد را (به طور تصادفی) در هم ضرب کنیم، تا حاصل ضرب بر عدد ۳ بخش پذیر باشد؟

- (۱) سه عدد (۲) چهار عدد (۳) پنج عدد (۴) هشت عدد

۱۴. در جمع دانش آموزان یک مدرسه می خواهیم تعدادی را به تصادف انتخاب کنیم و مطمئن باشیم در بین نفرات انتخاب شده، حداقل ۳ نفر ماه تولد یکسان دارند. حداقل باید چند نفر را انتخاب کنیم؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۶

۱۵. در کیسه ای ۸ توپ قرمز، ۱۱ توپ سبز و ۶ توپ سفید وجود دارد. اگر با چشمان بسته بخواهیم تعدادی توپ را از کیسه خارج کنیم، دست کم چند توپ برداریم تا مطمئن شویم دو توپ ناهم رنگ برداشته ایم؟

- (۱) ۹ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۶. در کیسه‌ای ۱۲ لنگه جوراب یکسان شامل ۲ تا مشکی و ۴ تا سفید و بقیه سرمه‌ای داریم. حداکثر چند لنگه جوراب باید با چشمان بسته از کیسه بیرون کشید تا حتماً یک جفت جوراب سرمه‌ای در کیسه پیدا شود؟

۸ (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

تیب ۲

۱۷. در جعبه‌ای ۱۰۰ گلوله ریخته شده است. هریک از گلوله‌ها یا سفید است یا سیاه. اگر دست‌کم یکی از گلوله‌ها سفید باشد و از هر دو گلوله‌ای که انتخاب شوند، دست‌کم یکی سیاه باشد، چند تا گلوله سفید و چند تا سیاه هستند؟

۵۰ (۱) ۵۰ سفید - ۵۰ سیاه (۲) ۵۱ سفید - ۴۹ سیاه (۳) ۹۹ سفید - ۱ سیاه (۴) ۹۹ سیاه - ۱ سفید

۱۸. در نشست سران ۳۰ کشور اروپایی و آمریکایی، می‌دانیم از هر ۵ نفری که به تصادف انتخاب شوند، حداقل ۳ نفر دروغگو هستند. حداکثر چند نفر از ۳۰ نفر راستگو هستند؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴)

۱۹. در گروهی از میهمانان هر ۵ نفر دلخواه را که انتخاب کنیم، حداکثر ۳ نفر عینک دارند. اگر ۱۹ نفر میهمان داشته باشیم، چند نفر بدون عینک هستند؟

۱۶ (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴)

۲۰. در خیابانی نه خانه در یک ردیف قرار گرفته‌اند. در هر خانه دست‌کم یک نفر زندگی می‌کند و جمعیت هر دو خانه کنار هم، حداکثر شش نفر است. حداکثر چند نفر ممکن است در این خیابان زندگی کنند؟

(کانون و ۲۰۱۵)

۲۵ (۱) ۲۷ (۲) ۲۹ (۳) ۳۱ (۴)

۲۱. در کیسه‌ای فقط مهره‌های قرمز و سبز ریخته‌ایم. می‌دانیم که از هر پنج مهره حداقل یکی قرمز است و از هر شش مهره حداقل یکی سبز است. حداکثر چند مهره ممکن است در این کیسه باشد؟

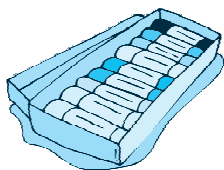
(کانون و ۲۰۱۷)

۱۱ (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴)

۲۲. آذین ۹ مداد شمعی دارد. دست‌کم یکی از مداد شمعی‌ها آبی است. دست‌کم دو تا از هر ۴ مداد شمعی هم‌رنگ‌اند و در میان هر ۵ مداد شمعی بیش از سه مداد شمعی هم‌رنگ وجود ندارد. آذین چند مداد شمعی آبی دارد؟

(کانون و ۲۰۰۳)

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)



تیب ۳

۲۳. در کیسه‌ای ۲۵ مهره آبی و ۳۱ مهره زرد و ۴۰ مهره قرمز و ۱۹ مهره سبز وجود دارد. زهرا و سارا می‌خواهند بازی منج انجام دهند و هر کدام ۴ مهره هم‌رنگ می‌خواهند. حداقل چند مهره خارج کنیم تا مطمئن شویم زهرا و سارا می‌توانند بازی را انجام دهند؟

۴۱ (۱) ۹ (۲) ۴۹ (۳) ۵۰ (۴)

۲۴. پاسخ سؤال قبل در صورتی که تعداد بازیکنان ۳ نفر باشد، کدام گزینه است؟

۷۶ (۱) ۷۷ (۲) ۷۸ (۳) ۷۹ (۴)

۲۵. در کیسه‌ای ۱۰۰ تا لوبیا و ۱۲۰ تا نخود و ۱۵۰ تا عدس و ۱۷۱ لپه و ۹۷ تا ماش و ۸۱ دانه ذرت وجود دارد. ۳ نفر می‌خواهند یک بازی فکری انجام دهند و هر کدام ۱۱ مهره یکسان می‌خواهند! حداقل چند دانه از کیسه خارج کنیم تا برای هر ۳ نفر بازی ممکن باشد؟

۳۶۲ (۱) ۳۶۳ (۲) ۳۶۴ (۳) ۳۶۵ (۴)

درسمانه

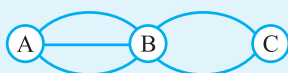
خوان چهارم: مسائل مسیر

مسائل سیر در مهارت مورد توجه طراحان سؤال در المپیادهاست. سمپاد هم هرچند کم ولی گوشه چشمی به این سؤالات دارد. گرچه اصل ماجرا برای بچه‌های پایه نهم است ولی حیفم آمد در این کتاب این سرفصل را نداشته باشیم! هیچ بعید نیست که سال‌های بعد اقبال بیشتری به این سؤالات در این پایه پیدا شود!

و اما بحث فنی: مسائل مسیر غالباً در دو موضوع تعداد مسیر و طول مسیر مطرح می‌شوند که دو موضوع کاملاً جدا هستند. تعداد مسیرها دو راه حل کلی و دو تیپ کلی دارد که تیپ اول با اصل ضرب حل می‌شود و تیپ (۲) با شمارش نقطه به نقطه که ما هر دو را با هم می‌گوئیم و تست‌ها نیز یکجا می‌آید!

تیپ ۱: اصل ضرب: تعداد مسیرهای مراحل مختلف در هم ضرب می‌شوند.

مثال ۱: در شکل روبه‌رو به چند طریق می‌توان از A به C رفت و برگشت؟ (مسیرهای بین هر شهر را با خط متصل بین آن‌ها نشان داده‌ایم).



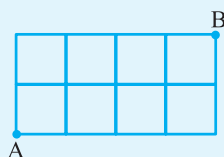
حل: تعداد روش‌های رفت: $3 \times 2 = 6$

تعداد روش‌های برگشت: $2 \times 3 = 6$

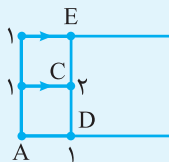
تعداد کل حالت‌های رفت و برگشت: $6 \times 6 = 36$

تیپ ۲: شمارش نقطه به نقطه: مثال زیر را ببینید:

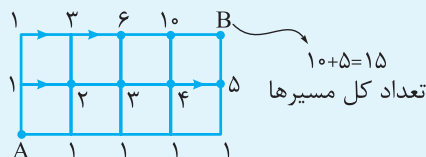
مثال: می‌خواهیم با حرکت از روی اضلاع در شکل زیر، از نقطه A به B برسیم، طوری که از کوتاه‌ترین مسیر حرکت کنیم. این کار به چند روش امکان‌پذیر است؟



حل: کوتاه‌ترین مسیر یعنی آنکه فقط در جهت راست و بالا حرکت کنیم. تعداد مسیرهای رسیدن به هر نقطه را مشخص می‌کنیم. مثلاً برای رسیدن به D یک راه برای رسیدن به C دو راه وجود دارد.



چون از E نمی‌توان به C رفت (از ابتدا گفتیم جهت حرکت به راست و بالا باشد) برای رسیدن به E نیز ۳ راه وجود دارد: $2 + 1 = 3$ و شکل به این ترتیب کامل می‌شود:



پرمش‌های چهارترینه‌ای



تیپ ۱ و ۲

و اما تست‌های تیپ ۱ و ۲ با هم:

۱. در شکل مقابل به چند طریق می‌توان از شهر A به D رفت و برگشت؟



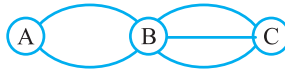
۱۴۴ (۴)

۱۳۲ (۳)

۲۴ (۱)

۱۲ (۱)

۲. در شکل زیر به چند روش می‌توان از A به C رفت و برگشت به طوریکه از مسیری که رفته‌ایم برنگردیم؟



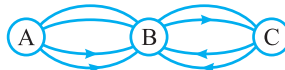
۲۸ (۴)

۳۰ (۳)

۳۵ (۲)

۳۶ (۱)

۳. به چند طریق می‌توان از A به C برویم و برگردیم. فلش‌ها نشانه‌ها یک‌طرفه بودن مسیر است؟



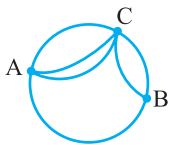
۵۴ (۴)

۲۴ (۳)

۵۶ (۲)

۴۸ (۱)

۴. به شرطی که از روی خطوط حرکت کنیم، به چند طریق می‌توانیم از A به B برویم؟



۵ (۲)

۶ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

۵. برای حرکت از A به B و رفتن از روی خطوط به چند طریق می‌توان رفت؟ به شرطی که در یک مسیر هیچ قسمتی را تکراری نرویم؟



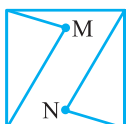
۴۲ (۲)

۳۶ (۱)

۳۲ (۴)

۲۴ (۳)

(المپیاد ریاضی)



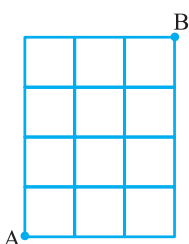
۶. از M به N به چند روش می‌توان رسید؟ (هیچ مسیری تکراری نیست.)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۲ (۴)

۸ (۳)



۷. در شکل مقابل می‌خواهیم از روی خطوط حرکت کنیم و از A به B برویم.

اگر فقط مجاز به حرکت در جهت بالا و راست باشیم، چند روش وجود دارد؟

۴۵ (۲)

۳۵ (۱)

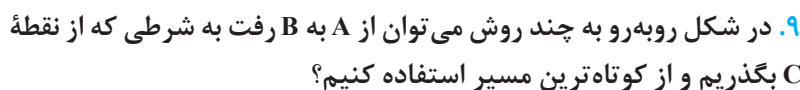
۳۰ (۴)

۳۲ (۳)

(المیاد آفریقای جنوبی)

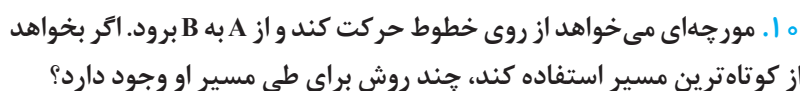


۷ (۳)



३५ (१)

45 (3)



))) ()

113 (5)

۱.۱. در شکل مقابل، شبکه‌ای از راه‌ها را می‌بینید که در برخی موارد راهی وجود ندارد. (به دلایل مختلف مثل سیل، زلزله و ...) علی می‌خواهد با مدادش مسیرهایی را روی این نقشه رسم کند تا با طی حداکثر ۹ واحد طول (ضلع هر مربع کوچک ۱ است) از A به B برود. چند مسیر مختلف می‌تواند رسم کند؟



25 (3)

۱۲. شکل مقابل با رشته‌های مفتول ساخته شده است. مورچه‌ای می‌خواهد از گوشهٔ مکعب و با حرکت از روی یال‌ها از کوتاه‌ترین مسیر به لکهٔ عسل برسد که در نقطهٔ B است. چند روش برای او وجود دارد؟ B



15 (3)

۱۳. در شکل مقابل، فلش‌ها به معنی یک طرفه بودن مسیر است. در این صورت چند مسیر از (آ) به (ب) وجود دارد؟
(المنیاز مقدماتی کامپیوتر)



چند مسیر از (آ) به (ب) وجود دارد؟

人 ()

۱۴. در شکل زیر، مدت زمان عبور از هر مسیر مشخص شده است. در هر تقاطع، برای آنکه وارد یک مسیر جدید شویم، باید مجموع زمان مسیرهایی که تا به حال آمده‌ایم، با زمان آن مسیر، از نظر زوج و فرد یکسان باشد. در لحظه شروع، هیچ محدودیتی برای انتخاب مسیر وجود ندارد. چند روش برای رسیدن از نقطه «آ» به «ب» وجود دارد؟ (فقط حرکت از چپ به راست مجاز است).



人 (3)