



۲۲ - گزینه ۳ «کام» در مصراع اول بیت اول متمم است که دارای دو حرف اضافه «به» و «در» است که این شیوه مربوط به سبک قدیم است.

۲۳ - گزینه ۳ غفلت با غافل و محصول با حاصل در گزینه ۳ «هم خانواده است».

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱ «۱»: عبور با معبر هم خانواده است.

گزینه ۲ «۲»: انعام با نعمت هم خانواده است.

گزینه ۴ «۴»: تهمت با اتهام هم خانواده است.

۲۴ - گزینه ۳

۲۵ - گزینه ۴ مفهوم بیت صورت سؤال: بی‌وفایی دنیا و توصیه به خوش‌باشی است که در بیت‌های گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» دیده می‌شود.

۲۶ - گزینه ۲ نصف‌النهارها نیم‌دایره‌های فرضی هستند که از قطب شمال تا قطب جنوب کشیده شده‌اند و طول مساوی دارند.

۲۷ - گزینه ۱ با توجه به اینکه چین در شرق هند، ایران و فرانسه قرار دارد، در این کشور خورشید زودتر طلوع می‌کند و خورشید زودتر در وسط آسمان قرار می‌گیرد.

۲۸ - گزینه ۳ با توجه به اینکه هر قاچ (۱۵ درجه) یک ساعت است و مهسا با دوستش ۱۲ قاچ فاصله دارد، زمان تماس مهسا هم‌زمان با ساعت ۲۲ (۱۰ شب) در شهر نیویورک است.

نکته چون از خط زمان (یا به عبارتی ساعت ۰۰:۰۰) گذر نکرده‌ایم، تاریخ تغییری نمی‌کند.

۲۹ - گزینه ۳

هوای گرم فشار کمتری دارد؛ زیرا منبسط می‌شود و مولکول‌های آن از هم فاصله می‌گیرند. هوای گرم سبک است و به سمت بالا صعود می‌کند. منطقه استوایی، کانون فشار کم است. در این منطقه، هوا گرم و مرطوب است.

سرزمین‌های مجاور مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی کانون فشار زیادند.

مناطق معتدل کانون فشارهای متغیرند. در این مناطق در زمستان‌ها، خشکی‌ها خیلی سرد و در تابستان خیلی گرم می‌شوند. از سوی دیگر، این مناطق مورد هجوم فشار زیاد و کم از مجاور قرار می‌گیرند.

مناطق قطبی در سراسر سال هوای سرد و خشک دارند و کانون فشار زیادند.

باسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۵ - دفترچه ۱

۱ - گزینه ۲

۲ - گزینه ۳

۳ - گزینه ۴

۴ - گزینه ۱

۵ - گزینه ۲

۶ - گزینه ۴

۷ - گزینه ۳

۸ - گزینه ۱

۹ - گزینه ۳

۱۰ - گزینه ۲

۱۱ - گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱ «۱»: بغل؛ ۱ غلط

گزینه ۲ «۲»: بدون غلط

گزینه ۳ «۳»: مقطع؛ ۱ غلط

گزینه ۴ «۴»: برخاست، برخاست؛ ۲ غلط

۱۲ - گزینه ۴

۱۳ - گزینه ۴ «اخلاق ناصری» اثر خواجه نصیرالدین توسی است.

۱۴ - گزینه ۳ مفعول به ترتیب در گزینه‌ها: دست، روان، بردباری و سعی، تربت بردباری (برد + بار + ی) وندی مرکب است.

۱۵ - گزینه ۳ «دست» و «است» جناس ناقص دارند، نه جناس تام.

۱۶ - گزینه ۲

۱۷ - گزینه ۳ گزینه ۳ «۳» نیکوتر در این متن در معنای نیکوترین به کار رفته است و در نتیجه صفت عالی است.

۱۸ - گزینه ۲

فایده دیده، در قدیم مضاف‌الیه پیش از اسم هم می‌آمده است؛ در این صورت معمولاً حرف «را» پس از آن قرار می‌گرفته است. در بیت گزینه ۲ «۲» عبارت «دیده را فایده» از این الگو پیروی کرده و همان «فایده دیده» است. گزینه ۱ «۱» فعل به صورت تاریخی با همی به کار رفته است نه مضاف‌الیه.

۱۹ - گزینه ۲ سینه مجاز از دل و آب و گل مجاز از جسم خاکی انسان و آتش

استعاره از عشق به فرهنگ است.

۲۰ - گزینه ۳ معنای بقیه ابیات به ترتیب: گوشه‌نشینی، توفیق الهی، توفیق

خدمت

۲۱ - گزینه ۱ پرسیدن فعلی دوظرفیتی گذرا به مفعول و متمم است.

۳۰ - گزینه ۲ طبق جداول زیر رتبه اول در امید به زندگی و آلمان اولین رتبه را در سطح سواد و آموزش دارد.

مقایسه امید به زندگی یا متوسط طول عمر در چند کشور انتخابی:

نام کشور	سال
ژاپن	۸۴/۹۱
نروژ	۸۲/۷۹
ایالات متحده آمریکا	۷۹/۰۵
آرژانتین	۷۷/۰۳
چین	۷۷/۳۰
ایران	۷۷/۱۳
مالزی	۷۶/۵۱
پاکستان	۶۷/۶۴
افغانستان	۶۵/۶۳
موزامبیک	۶۱/۷۱
نیجریه	۵۵/۴۴
سیرالئون	۵۵/۵۵

مقایسه میانگین سال‌های تحصیل در چند کشور انتخابی:

نام کشور	سال
آلمان	۱۴/۱
نروژ	۱۳
کره جنوبی	۱۲/۵
مالزی	۱۰/۶
آرژانتین	۱۱/۱
ایران	۱۰/۴
ترکیه	۸/۶
چین	۷/۶
پاکستان	۴/۵
رواندا	۴/۴
افغانستان	۳
سیرالئون	۴/۶

۳۱ - گزینه ۱ براساس این قرارداد، سرزمین‌های ایرانی شمال رود ارس به تصرف روسیه درآمد و همچون معاهده گلستان، ایران از داشتن کشتی جنگی در دریای مازندران محروم گردید و مجبور به پرداخت غرامت شد.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه‌های «۲» و «۳»: به موجب عهدنامه گلستان، ایالت‌های گرجستان و داغستان و شهرهای باکو و گنجه از حاکمیت ایران خارج شدند و تحت حاکمیت روسیه قرار گرفتند. گزینه «۴»: در زمان فتحعلی‌شاه، چند عهدنامه میان ایران و انگلستان بسته شد و در آن‌ها حکومت قاجار تعهد کرد که به هیچ کشوری اجازه ندهد از خاک ایران به هندوستان لشکرکشی کند. در عوض، انگلیسی‌ها نیز متعهد شدند که در صورت

حمله کشورهای دیگر به ایران، به حکومت قاجار کمک‌های مالی و نظامی کنند. البته، انگلستان در طول جنگ‌های روسیه با ایران، به تعهدات خود عمل نکرد.

۳۲ - گزینه ۴ ملی شدن صنعت نفت با تلاش‌های آیت‌الله کاشانی و دکتر محمد مصدق در زمان محمدرضا شاه اتفاق افتاد.

۳۳ - گزینه ۱ در نتیجه مبارزه مردم ایران، شاه در روز ۲۶ دی‌ماه مجبور به ترک کشور شد و رهبر انقلاب اسلامی در ۱۲ بهمن ۱۳۵۷ به مین بازگشت. انقلاب اسلامی در ۲۲ بهمن ۱۳۵۷ به پیروزی رسید و عصر جدیدی در تاریخ ایران آغاز شد.

۳۴ - گزینه ۳ گروه خونی، سن، جنسیت و رنگ چشم، ویژگی‌های جسمانی فرد هستند که جزء هویت فردی به حساب می‌آیند.

صبوری و مهربانی نیز ویژگی‌های اخلاقی و روانی و جزء هویت فردی هستند.

۳۵ - گزینه ۲ خدماتی: دبیر، پلیس، تعمیرکار، آشپز

تولیدی: کشاورز، نانوا، کفاش، قالیباف

۳۶ - گزینه ۳

۳۷ - گزینه ۲

۳۸ - گزینه ۴

۳۹ - گزینه ۱

۴۰ - گزینه ۲

۴۱ - گزینه ۴

۴۲ - گزینه ۳

۴۳ - گزینه ۱

۴۴ - گزینه ۲

۴۵ - گزینه ۳

۴۶ - گزینه ۴ در هیدروکربن‌ها به ازای هر پیوند دوگانه، ۲ هیدروژن و به ازای هر پیوند سه‌گانه، ۴ هیدروژن از ترکیب خارج می‌شود.

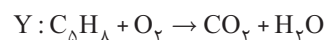
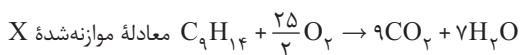
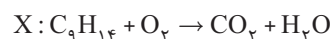
(پیوند دوگانه $2 \times 2 - 2n + 2 = 2$ تعداد هیدروژن در هیدروکربن با پیوند دوگانه

پس برای محاسبه تعداد کربن X و Y داریم:

$$X: 2n + 2 - (3 \times 2) = 14 \rightarrow \text{تعداد کربن } X = 9$$

$$Y: 2n + 2 - (2 \times 2) = 8 \rightarrow \text{تعداد کربن } Y = 5$$

حال معادله سوختن هر دو هیدروکربن را می‌نویسیم:



$$Y \text{ به } X \text{ در سوختن } O_2 \text{ نسبت ضرب } = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$



$$\frac{1}{5} s = \text{فاصله زمانی بین هر دو قطره}$$

$$2m = d \text{ (مسافت)}$$

$$\bar{s} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{2}{\frac{1}{5}} = 10 \frac{m}{s} \rightarrow \bar{s} = 10 \times 3.6 = 36 \frac{km}{h}$$

گزینه ۳ برسی گزینه‌ها

گزینه‌های «۱» و «۳»: اصطکاک به جنس دو سطح در تماس و نیروی عمود بر سطح بستگی دارد، به همین دلیل در حرکت افقی هرچه جسم سنگین‌تر شود نیروی اصطکاک جنبشی نیز افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: در مثال اصطکاک ایستایی جسم ساکن است و نیروی اصطکاک صرفاً در خلاف جهت نیروی وارده است.

گزینه «۴»: در سرعت‌های بالا، نیروی مقاومت هوا نیز، در خلاف جهت حرکت، به توقف جسم کمک می‌کند.

گزینه ۲ از معادله مکان - زمان مشخص است که حرکت با سرعت ثابت است:

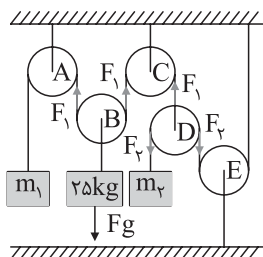
$$\begin{cases} x = vt + x_0 \\ x = 4t + 5 \end{cases} \rightarrow \bar{v} = 4 \frac{m}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \Delta x = v \Delta t = 4 \times 5 = 20 \text{ m}$$

گزینه ۳ ۱) دستگاه در تعادل است پس نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.

۲) در دستگاه از دو نخ استفاده شده است. پس دو نیروی نخ داریم؛ یکی با قرقره‌های

A, B, C, D در ارتباط است و دیگری با قرقره‌های D و E.



ابتدا نیروهای وارد بر قرقره B را بررسی می‌کنیم:

$$W_B + W_{\text{وزنه}} = 2F_1$$

$$10 \times 10 + 25 \times 10 = 2F_1 \rightarrow F_1 = 175 \text{ N}$$

حال برای جسم m_1 داریم:

$$W_{m_1} = F_1 \rightarrow m_1 g = 175 \text{ N} \rightarrow m_1 = 17.5 \text{ kg}$$

$$F_1 = 2F_2 \rightarrow F_2 = 87.5 \text{ N}$$

نیروهای وارد بر قرقره D:

$$m_2 g = F_2 \rightarrow m_2 = 8.75 \text{ kg}$$

و در نهایت برای جرم m_2 :

گزینه ۴ برسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: مربوط به تشکیل آتشفشان در محل فروانش است.

گزینه‌های «۲» و «۳»: هر جا گودال داریم یعنی فروانش داریم و فروانش باعث هر دو پدیده زمین‌لرزه و آتشفشان می‌شود.

گزینه «۴»: چه در فروانش و چه در واگرایی، هم‌زمان هر دو پدیده زمین‌لرزه و آتشفشان را می‌بینیم، ولی اگر زمین‌لرزه به تنهایی رخ دهد، به علت حرکات لغزشی دو ورقه است.

گزینه ۲ اگر A^- ، ۸ الکترون در مدار آخر داشته باشد یعنی اتم A

پنج اتم در مدار آخر خود دارد. با توجه به اینکه متعلق به دوره سوم جدول تناوبی است عدد اتمی آن ۱۵ خواهد بود پس مجموع الکترون دو مدار آخر B، ۱۵ است. با در نظر گرفتن ۲ الکترون مدار اول، عدد اتمی B نیز ۱۷ خواهد بود.

پس هر دو نافلزند و ترکیب مولکولی بین آن‌ها شکل می‌گیرد که با توجه به ظرفیت آن‌ها که B تک‌ظرفیتی و A سه‌ظرفیتی است گزینه «۲» صحیح است.

گزینه ۳ هرچه حرکات ذرات درون محلول بیشتر باشد، ظرف داغ‌تر می‌شود.

برسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: ذرات گلوکز مولکول هستند و بدون بار، به همین دلیل تحت تأثیر جریان الکتریکی قرار نمی‌گیرند.

گزینه «۲»: در مجموع ۱۰۰ ذره متحرک (یون)

گزینه «۳»: در مجموع ۲۰۰ ذره متحرک (یون)

گزینه «۴»: بدون ذره متحرک (یون)

گزینه ۱ مرحله اول:

(تعداد پیوند دوگانه $2n + 2 - 2 = 2n$) = تعداد هیدروژن در هیدروکربن با پیوند دوگانه

$$Y = 2 \times 9 + 2 - (2 \times 3) = 14$$

مرحله دوم: هر پیوند دوگانه، یک پیوند نسبت به حالت سیرشده کم می‌کند. از آنجایی که تعداد پیوند در هیدروکربن‌های سیرشده از فرمول « $3n + 1$ » به دست می‌آید، برای هیدروکربن X داریم:

$$X - 1 = 3n - 1 \quad (\text{تعداد پیوند دوگانه}) = 3n + 1 - 1 = 3n$$

$$X - 1 = 14 \Rightarrow \text{تعداد هیدروژن در } Y = \text{تعداد پیوند در } X$$

$$\Rightarrow n = 5 \quad (\text{تعداد کربن در } X)$$

$$\frac{\text{تعداد هیدروژن در } Y}{\text{تعداد کربن در } X} = \frac{14}{5}$$

گزینه ۴ می‌دانیم که یون آهن موجود در هموگلوبین دو بار مثبت است،

پس آنیون ما ۳ بار منفی بوده که در مجموع ۶ الکترون دادوستد شده و ترکیب یونی Fe_3X_4 به دست آمده است.

با توجه به اینکه X سه بار منفی دارد متعلق به گروه ۱۵ جدول تناوبی است.

گزینه ۱ مجموع جابه‌جایی دو قطار باید به اندازه ۸ واگن باشد:

$$\Delta x_A + \Delta x_B = v_A t + v_B t \rightarrow 5x + 3x = t(v_A + v_B) \rightarrow 8x = t(v_A + v_B)$$

طبق اطلاعات سؤال اگر زمان کل t' باشد، جابه‌جایی کل برابر با مجموع واگن‌های دو قطار است:

$$240 + 480 = v_A t' + v_B t' \rightarrow 720 = 3t'(v_A + v_B) \rightarrow 720 = 3 \times 8x \rightarrow x = 30 \text{ m}$$

X برابر طول هر واگن است.

با تقسیم کردن طول هر قطار بر طول هر واگن تعداد واگن قطارها به دست می‌آید که به ترتیب ۱۶ و ۸ است.

۵۷ - گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: در فرایند فسیل شدن به روش جایگزینی، ترکیب شیمیایی مواد آلی تنه درخت با مواد معدنی از جمله ترکیبات سیلیسی و آهکی جایگزین می‌شود.

گزینه ۲: وجود معادن گچ و نمک در ساوه و سمنان به دلیل داشتن آب‌وهوای گرم و خشک در گذشته این مناطق است.

گزینه ۳: داشتن محدوده سنی مشخص، از ویژگی‌های مشترک فسیل‌های راهنما است.

۵۸ - گزینه ۱ حذف گوشت‌خواران کمترین آسیب را به زنجیره غذایی می‌زند و همچنان اجزای تولیدکننده و مصرف‌کننده درجه اول در تعادل خواهند بود.

توجه سیانوباکتری‌ها از قدیمی‌ترین ساکنان زمین هستند که فتوسنتز می‌کنند.

۵۹ - گزینه ۳ الف در رابطه با برخی از حلزون‌ها درست است نه هر نرم‌تنی. (نادرست)

ب) درمورد دوکفه‌ای‌ها درست است. (نادرست)

ج) کاملاً صحیح طبق متن کتاب درسی.

د) عروس‌های دریایی از گروه کیسه‌تنان هستند. (نادرست)

۶۰ - گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: تعداد گلب‌رگ تک‌لپه‌ای‌ها عموماً مضرب ۳ است.

گزینه ۳: سرخس دانه تولید نمی‌کند.

گزینه ۴: دانه بازدانگان فقط در روی مخروط ماده تشکیل می‌شود.

۶۱ - گزینه ۱۴ دو عدد طبیعی را که مجموع آن‌ها کوچک‌تر یا مساوی ۴ است

مطابق جدول زیر نوشته، سپس با توجه به فرمول، عدد اول را به توان دوم می‌رسانیم:

a	b	$a + b \leq 4$	a^b	$\Rightarrow A = \{1, 2, 3, 4\}$
۱	۱	$1 + 1 = 2$	$1^1 = 1$	
۱	۲	$1 + 2 = 3$	$1^2 = 1$	
۱	۳	$1 + 3 = 4$	$1^3 = 1$	
۲	۱	$2 + 1 = 3$	$2^1 = 2$	
۲	۲	$2 + 2 = 4$	$2^2 = 4$	
۳	۱	$3 + 1 = 4$	$3^1 = 3$	

توجه کنید که اعضای تکراری یک بار نوشته می‌شوند. بنابراین مجموعه A دارای $2^4 = 16$ زیرمجموعه است.

۶۲ - گزینه ۲ نکته اگر مجموع اعضای مجموعه n عضوی A برابر S

باشد، مجموع تمام اعضای زیرمجموعه‌های A برابر است با: $2^{n-1} \times S$

طبق نکته گفته‌شده مجموع اعضای مجموعه A برابر است با:

$$S = 1 + 2 + \dots + 6 = \frac{6 \times 7}{2} = 21$$

بنابراین مجموع کل اعضای زیرمجموعه‌های A برابر است با:

$$2^{6-1} \times 21 = 32 \times 21 = 672$$

۶۳ - گزینه ۱۱ برای خیس شدن علیرضا، باید باران بیاید $(\frac{40}{100})$ ، علیرضا از

خانه بیرون برود $(\frac{30}{100})$ و چتر نبرد $(\frac{60}{100} = 40\% - 100\%)$. احتمال‌های به دست

آمده را در هم ضرب می‌کنیم:

$$\frac{40}{100} \times \frac{30}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{72}{1000} = \frac{7.2}{100} = 7.2\%$$

۶۴ - گزینه ۱۳ در هر دقیقه، $\frac{1}{3}$ از مسیر باقی‌مانده، باقی می‌ماند. پس بعد از

۵ دقیقه، $\frac{1}{243}$ مسیر باقی می‌ماند. بنابراین کل مسیر برابر

$$3 \div \frac{1}{243} = 3 \times 243 = 729 \text{ متر}$$

است با:

۶۵ - گزینه ۱۳ ابتدا کسر تولیدکننده عدد $\frac{46}{100}$ را به دست می‌آوریم:

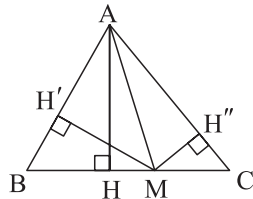
$$A = \frac{0}{46} = \frac{0}{4666 \dots} \xrightarrow{\times 100} 100A = 46 / 66 \dots = 46 / 6 \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 10} 10A = 4 / 666 \dots = 4 / 6 \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{\text{تفریق دو طرف}} 100A - 10A = 46 / 6 - 4 / 6 = 42 \rightarrow 90A = 42 \rightarrow$$

$$A = \frac{42}{90} = \frac{7}{15} \Rightarrow 15 - 7 = 8$$

عدد ۸ بر عدد ۴ یعنی گزینه «۳» بخش‌پذیر است.

۶۶ - گزینه ۱۴



$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AMB} + S_{\triangle AMC}$$

$$\frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} MH' \times AB + \frac{1}{2} MH'' \times AC \xrightarrow{BC=AB=AC}$$

$$\frac{1}{2} BC \times AH = \frac{1}{2} BC (MH' + MH'') \rightarrow AH = MH' + MH''$$

ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ضلع مثلث است. بنابراین AH برابر است با:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{3} = 3$$

بنابراین $MH' + MH''$ برابر ۳ است.



گزینه ۴ ۶۷

$$\begin{aligned} 2n-1 &= 4 \rightarrow 2n = 5 \rightarrow n = \frac{5}{2} \quad \times \\ 2n-1 &= 10 \rightarrow 2n = 11 \rightarrow n = \frac{11}{2} \quad \times \\ 2n-1 &= 25 \rightarrow 2n = 26 \rightarrow n = 13 \quad \checkmark \\ 2n-1 &= 100 \rightarrow 2n = 101 \rightarrow n = \frac{101}{2} \quad \times \end{aligned}$$

بنابراین به ازای $n = 1, 3, 13$ مقدار $\frac{100}{2n-1}$ عددی صحیح می‌شود.

۷۱ - گزینه ۲ هریک از کسرها $\frac{y-1}{3}$ ، $\frac{x-1}{4}$ و $\frac{z+2}{5}$ را برابر K قرار داده سپس x و y و z را بر حسب K به دست آورده و در رابطه پایین قرار می‌دهیم تا مقدار K به دست آید.

$$\begin{aligned} \frac{x-1}{4} &= K \rightarrow x-1 = 4K \rightarrow x = 4K+1 \\ \frac{y-1}{3} &= K \rightarrow y-1 = 3K \rightarrow y = 3K+1 \\ \frac{z+2}{5} &= K \rightarrow z+2 = 5K \rightarrow z = 5K-2 \\ \Rightarrow 2x+3y-2z &= 15 \Rightarrow 2(4K+1)+3(3K+1)-2(5K-2) = 15 \\ 4K+2+9K+3-10K+4 &= 15 \\ 3K+9 &= 15 \rightarrow 3K = 6 \rightarrow K = 2 \rightarrow x = 9, y = 7, z = 8 \\ x+y+z &= 9+7+8 = 24 \end{aligned}$$

۷۲ - گزینه ۳ برای تشکیل مثلث هیچ دو خطی نباید موازی باشند:

$$\begin{aligned} 2y-x+5 &= 0 \rightarrow 2y = x+5 \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \rightarrow \text{شیب خط} = \frac{1}{2} \\ y+2x &= 1 \rightarrow y = -2x+1 \rightarrow \text{شیب خط} = -2 \end{aligned}$$

شیب خط‌های هر گزینه را به دست می‌آوریم. نباید با $\frac{1}{2}$ و -2 باشد.

بررسی گزینه‌ها

۱ - گزینه ۱: $3y+7 = -6x \rightarrow y = -2x - \frac{7}{3} \rightarrow \text{شیب خط} = -2 \quad \times$

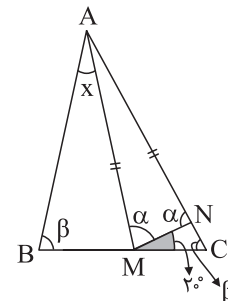
۲ - گزینه ۲: $y = \frac{1}{2}x - 3 \rightarrow \text{شیب خط} = \frac{1}{2} \quad \times$

۳ - گزینه ۳: $2x+9 = 2y \rightarrow y = x + \frac{9}{2} \rightarrow \text{شیب خط} = 1 \quad \checkmark$

۴ - گزینه ۴: $x-2y = 8 \rightarrow 2y = x-8 \rightarrow y = \frac{1}{2}x - 4 \rightarrow \text{شیب خط} = \frac{1}{2} \quad \times$

گزینه ۱ ۷۳

$$\begin{aligned} \frac{a^2-13a-12}{6a^2-54a} - \frac{a-1}{2a^2-18} &= \frac{a^2-13a-12}{6a(a^2-9)} - \frac{a-1}{2(a^2-9)} \\ &= \frac{a^2-13a-12}{6a(a^2-9)} - \frac{3a(a-1)}{6a(a^2-9)} \\ &= \frac{a^2-13a-12-3a^2+3a}{6a(a^2-9)} = \frac{-2a^2-10a-12}{6a(a^2-9)} = \frac{-2(a^2+5a+6)}{6a(a^2-9)} \\ &= \frac{-2(a+3)(a+2)}{6a(a-3)(a+3)} = \frac{-(a+2)}{3a(a-3)} = \frac{a+2}{-3a(a-3)} = \frac{a+2}{-3a^2+9a} \end{aligned}$$

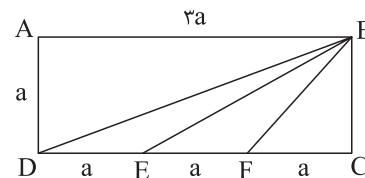


$$AM = AN \rightarrow \hat{M} = \hat{N} = \alpha, AB = AC \rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \beta$$

$$\left. \begin{aligned} \triangle MNC: \text{زاویه خارجی } \hat{MNA} &= 2^\circ + \beta \rightarrow \alpha = 2^\circ + \beta \\ \triangle AMB: \text{زاویه خارجی } \hat{AMC} &= x + \beta \rightarrow \alpha + 2^\circ = x + \beta \end{aligned} \right\} \rightarrow$$

$$(\alpha + 2^\circ) + 2^\circ = x + \beta \rightarrow \hat{x} = 4^\circ \Rightarrow \hat{BAM} = 4^\circ$$

۶۸ - گزینه ۲ عرض مستطیل را a و طول را $3a$ در نظر می‌گیریم.



$$DB^2 = (3a)^2 + a^2 = 9a^2 + a^2 = 10a^2 \Rightarrow DB = \sqrt{10}a$$

$$BE^2 = EC^2 + BC^2 = (2a)^2 + a^2 = 4a^2 + a^2 = 5a^2 \rightarrow BE = \sqrt{5}a$$

$$BF^2 = FC^2 + BC^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \rightarrow BF = \sqrt{2}a$$

$$\triangle BDF \sim \triangle BFE \rightarrow \frac{DB}{BE} = \frac{\sqrt{10}a}{\sqrt{5}a} = \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{1}, \frac{DF}{BF} = \frac{2a}{\sqrt{2}a} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$$

$$\frac{BF}{EF} = \frac{\sqrt{2}a}{a} = \sqrt{2}$$

گزینه ۱ ۶۹

$$x = 1 + 3^a = 1 + \frac{1}{3^{-a}} = \frac{3^{-a} + 1}{3^{-a}}, 3^{-a} + 1 = y \Rightarrow x = \frac{y}{3^{-a}}$$

$$y = 1 + 3^{-a} \rightarrow y - 1 = 3^{-a} \rightarrow x = \frac{y}{y-1}$$

۷۰ - گزینه ۴ $2n-1$ باید از شمارنده‌های عدد 100 باشد. شمارنده‌های 100

را به دست آورده و با تشکیل معادله، n را می‌یابیم.

$$100 \text{ شمارنده‌های عدد } = \{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$$

$$2n-1 = 1 \rightarrow 2n = 2 \rightarrow n = 1 \quad \checkmark$$

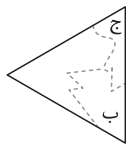
$$2n-1 = 2 \rightarrow 2n = 3 \rightarrow n = \frac{3}{2} \quad \times$$

$$2n-1 = 5 \rightarrow 2n = 6 \rightarrow n = 3 \quad \checkmark$$

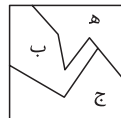
$$2n-1 = 20 \rightarrow 2n = 21 \rightarrow n = \frac{21}{2} \quad \times$$

$$2n-1 = 50 \rightarrow 2n = 51 \rightarrow n = \frac{51}{2} \quad \times$$

۸۷ گزینه ۲



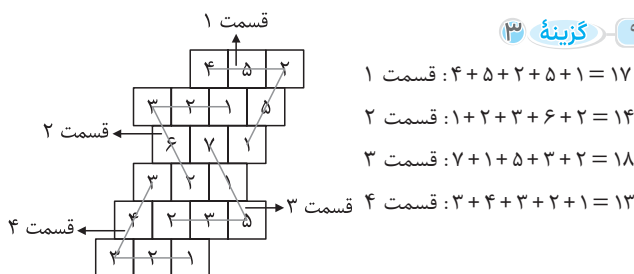
۸۸ گزینه ۴



۸۹ گزینه ۲

۹۰ گزینه ۲

۹۱ گزینه ۳



۹۲ گزینه ۲

۶-۴	۴-۲	۲-۱۲	۱۲-۱۰	۱۰-۸	
		✓	✓	✓	گروه اول
	✓	✓	✓		گروه دوم
✓	✓	✓			گروه سوم

همان‌طور که مشاهده می‌کنید ساعت ۱۲ ظهر تا ۲ بعدازظهر زمانی است که هر سه گروه در دفتر حضور دارند و احتمالاً در این ساعت کامپیوترها بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹۳ گزینه ۲ اختلاف زمانی که ساعت در یک بازه ۴۸ ساعته (از ساعت ۱ بعدازظهر سه‌شنبه تا ساعت ۱ بعدازظهر پنجشنبه) سه دقیقه است. $(1+2=3)$ حال اگر بخواهیم زمانی را که ساعت زمان واقعی را نشان می‌دهد به دست بیاوریم باید مدت‌زمانی را که از ساعت ۱ بعدازظهر روز سه‌شنبه باید بگذرد تا اختلاف زمان برابر با یک شود، به دست بیاوریم.

$$\begin{array}{c|c} \text{دقیقه} & \text{ساعت} \\ \hline 48 & 3 \\ \hline x & 1 \end{array} \Rightarrow x = \frac{48 \times 1}{3} = 16 \text{ ساعت}$$

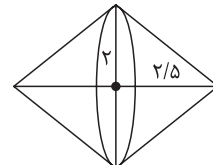
۱۶ ساعت بعد از ساعت ۱ بعدازظهر روز سه‌شنبه می‌شود ۵ صبح چهارشنبه.

۷۴ گزینه ۳ نکته زاویه بین هر یال و قطر وجه جانبی آن یال برابر 90° است.

با توجه به نکته بالا داریم: $AB^2 = 10^2 + 10^2 = 200 \rightarrow AB = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{AB \times BC}{2} = \frac{10\sqrt{2} \times 10}{2} = 50\sqrt{2}$$

۷۵ گزینه ۲ دو مخروط به شعاع قاعده ۲ و ارتفاع ۲/۵ ایجاد می‌شود.



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times (2^2) \times 2/5 = \frac{10\pi}{3}$$

$$V = 2 \times \frac{10\pi}{3} = \frac{20\pi}{3}$$

پاسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۵ - دفترچه ۲

۷۶ گزینه ۱ مصراع دوم این بیت «کوشش نمی‌کنی، پری نمی‌زنی» است. جدای از شمارش حروف با توجه به چیدمان حروف این مصراع که در آن که حرف «ی» و «ن» به تکرار زیاد آمده است و واژه اول مصراع خواسته‌شده (کوشش) دو حرف مشابه دارد، می‌توانیم به پاسخ دست پیدا کنیم.

۷۷ گزینه ۴ «سخت» در متن داده‌شده به معنی «خیلی» آمده است.

۷۸ گزینه ۲ نام کامل نیما یوشیج، علی اسفندیاری است که اسفندیاری در نمودار گزینه «۲» آمده است.

۷۹ گزینه ۳ در تمام گزینه‌ها، واژه‌های مترادف آمده‌اند:

گزینه «۱»: شور و شغف

گزینه «۲»: شور و شر

گزینه «۴»: شکوه و جلال

اما در گزینه «۳»، واژه‌های متضاد آمده‌اند: آینده و گذشته

۸۰ گزینه ۱

۸۱ گزینه ۲

۸۲ گزینه ۳ رابطه هم‌خانواده برقرار است.

۸۳ گزینه ۳

۸۴ گزینه ۴ هیچ شکلی با بیش از دو شکل قسمت مشترک ندارد.

۸۵ گزینه ۴ در هر ردیف از چپ به راست، در شکل اول و دوم اگر دو مثلث هم‌موقعیت و هم‌رنگ باشند، با رنگ خاکستری در شکل سوم ظاهر می‌شوند و اگر هم‌موقعیت و با رنگ‌های مختلف باشند، حذف می‌شوند و اگر یک مثلث در یکی از دو شکل اول و دوم (بدون مثلث هم‌موقعیت) داشته باشیم، در شکل سوم با رنگ سفید ظاهر می‌شود.

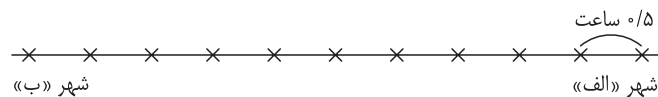
۸۶ گزینه ۳



۹۷ - **گزینه ۴** اگر چهار نفر را x, y, z و t در نظر بگیریم نحوه دست دادن آن‌ها به شکل زیر خواهد بود:

$$x \leftrightarrow y \text{ و } x \leftrightarrow z \text{ و } x \leftrightarrow t \text{ و } y \leftrightarrow z \text{ و } y \leftrightarrow t \text{ و } z \leftrightarrow t$$

۹۸ - **گزینه ۲** با توجه به متن سؤال هر نیم ساعت یک قطار از کنار قطار علی عبور خواهد کرد. یعنی:



بنابراین جواب ۱۱ خواهد بود.

۹۹ - **گزینه ۱** دانیال ۲۰۰۰۰۰ تومان پرداخت کرده است که در واقع سهم هر نفر از غذا است، یعنی قیمت کل غذاها برابر است با: تومان $۳ \times ۲۰۰۰۰۰ = ۶۰۰۰۰۰$ ما کلاً ۸ غذا داریم، در نتیجه قیمت هر غذا برابر است با:

$$۶۰۰۰۰۰ \div ۸ = ۷۵۰۰۰ \text{ تومان}$$

پس قیمت غذاهای قربان و سعید به این صورت خواهد بود:

$$\text{قربان: } ۵ \times ۷۵۰۰۰ = ۳۷۵۰۰۰$$

$$\text{سعید: } ۳ \times ۷۵۰۰۰ = ۲۲۵۰۰۰$$

اگر سهم خود نفرت را از مبلغ غذاهایشان کم کنیم، سهم هر کدام از ۲۰۰۰۰۰ تومان به دست می‌آید: تومان $۳۷۵۰۰۰ - ۲۰۰۰۰۰ = ۱۷۵۰۰۰$

$$\text{تومان } ۲۲۵۰۰۰ - ۲۰۰۰۰۰ = ۲۵۰۰۰ \text{ سعید}$$

۱۰۰ - **گزینه ۳**

$$۸۵ + ۷۵ + ۷۰ + ۸۰ = ۳۱۰ \quad \left| \begin{array}{r} ۱۰۰ \\ ۳۰۰ \quad ۳ \\ \hline ۱۰ \end{array} \right.$$

یعنی اگر به هر نفر ۳ اسباب‌بازی بدهیم، مجبوریم به ۱۰ نفر ۴ اسباب‌بازی بدهیم. پس کمترین تعداد ممکن افرادی که هر ۴ اسباب‌بازی را داشته باشند ۱۰ کودک است.

۱۰۱ - **گزینه ۴**

۱۰۲ - **گزینه ۲** در هریک از شکل‌های گروه «۱» دو خط منحنی (خمیده) وجود دارد و خطوط راست الگوی خاصی ندارند. همچنین در هریک از شکل‌های گروه «۲» سه خط راست وجود دارد و خطوط خمیده الگوی خاصی ندارند.

۱۰۳ - **گزینه ۱** شکل‌های گروه «۱» همگی داخل هشت‌ضلعی قرار دارند. حداقل دو ضلع لوزی‌های داخلی با اضلاع هشت‌ضلعی موازی است و تعداد لوزی‌های داخلی فرد است.

شکل‌های گروه «۲» هم زوج و هم فرد هستند و اضلاع شکل‌های کوچک لزوماً با اضلاع شکل بیرونی موازی نیستند.

۱۰۴ - **گزینه ۳** با کمی دقت مشخص است که الگوی داده‌شده از تکرار $mm \bigcirc mmm \bigcirc mmmm \bigcirc mmm \bigcirc$ ساخته شده است. در چهارمین تکرار این سری اولین، دومین و سومین نماد جا مانده است.

۱۰۵ - **گزینه ۳** در هر مرحله یک ضلع به صورت پادساعتگرد جابه‌جا می‌شود. دو مرحله خارج شکل و یک مرحله داخل شکل است. تعداد اضلاع شکل داخلی در هر مرحله یک ضلع زیاد می‌شود.

شکل ■ در هر مرحله بین گوشه پایینی سمت چپ و گوشه بالایی سمت راست جابه‌جا می‌شود.

۹۴ - **گزینه ۲** تعداد آدامس‌ها با طعم لیمو: x

تعداد آدامس‌ها با طعم تمشک: y

تعداد آدامس‌ها با طعم پرتقال: z

تعداد آدامس‌ها با طعم انگور: t

$$x = 2y$$

$$z = y - 1$$

$$t = x - 6$$

$$x + y + z + t = 71$$

$$2y + y + y - 1 + 2y - 6 = 71$$

$$6y - 7 = 71$$

$$6y = 78$$

$$y = \frac{78}{6} = 13$$

با جای‌گذاری داریم: $x = 26, z = 12, t = 20$

در بدترین حالت اگر ۲۶ آدامس را انتخاب کنیم، هر ۲۶ آدامس طعم لیمویی خواهند داشت. بنابراین اگر ۲۷ آدامس انتخاب کنیم، مطمئن هستیم که دو طعم آدامس را داریم.

۹۵ - **گزینه ۱**

$$\left. \begin{array}{l} 10 \times 20 = 200 \text{ گاو - روز} \\ 15 \times 10 = 150 \text{ گاو - روز} \end{array} \right\}$$

چون مقدار گاو - روز در دو مورد یکسان نیست متوجه می‌شویم که علف‌ها نیز در طول این روزها رشد می‌کنند.

پس مقدار اولیه علف‌ها را G و نرخ رشد روزانه آن‌ها را r در نظر می‌گیریم:

$$G + 20r = 200$$

$$-G + 10r = 150$$

$$10r = 50$$

$$r = 5 \text{ گاو - روز}$$

یعنی میزان رشد علف‌ها در روز برای سیر کردن ۵ گاو کافی است.

$$G + 20r = 200$$

$$r = 5 \Rightarrow G + 100 = 200 \Rightarrow G = 100 \text{ گاو - روز}$$

این یعنی ما ۱۰۰ گاو - روز علف داریم که روزانه ۵ گاو - روز رشد می‌کنند. پس برای ۲۵ گاو ۴ روز طول می‌کشد تا ۱۰۰ گاو - روز را بخورند و روز پنجم + ۴ روز اول هم ۲۵ گاو - روز افزایش داریم که آن هم ۱ روز طول می‌کشد یعنی کلاً ۵ روز.

۹۶ - **گزینه ۱** بهترین روش در این سؤالات بررسی گزینه‌ها است.

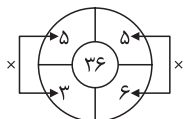
(۱) ۲۹ اسفند ← اگر ۲۹ اسفند شنبه باشد ش ی د س چ پ ج سن جدید ۳۰ ۲۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶

خواهد بود که $\frac{1}{5}$ آن یعنی ۶ را در این هفته داریم پس جواب گزینه «۱» خواهد بود. (۲) ۳۰ بهمن ← ۳۱ بر ۵ بخش‌پذیر نیست.

(۳) ۱۴ تیر ← ۱۵ بر ۵ برابر ۳ می‌شود که اختلاف آن با ۱۴ بیشتر از روزهای یک هفته است.

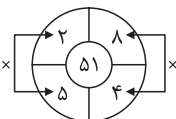
(۴) ۱۷ فروردین ← ۱۸ بر ۵ بخش‌پذیر نیست.

۱۱۴ گزینه ۱ مجموعه ارقام حاصل ضرب اعداد سمت راست در هر دایره رقم دهگان و مجموعه ارقام حاصل ضرب اعداد سمت چپ رقم یکان عدد وسط دایره را می‌سازند.



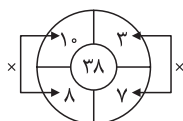
$$5 \times 6 = 30 \Rightarrow 3 + 0 = 3$$

$$5 \times 3 = 15 \Rightarrow 1 + 5 = 6$$



$$8 \times 4 = 32 \Rightarrow 3 + 2 = 5$$

$$2 \times 5 = 10 \Rightarrow 1 + 0 = 1$$



$$3 \times 7 = 21 \Rightarrow 2 + 1 = 3$$

$$1 \times 8 = 8 \Rightarrow 8 + 0 = 8$$

۱۱۵ گزینه ۱ عدد بالایی در هر مثلث برابر با میانگین بقیه اعداد است.



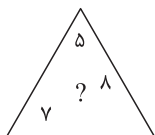
$$\Rightarrow \frac{11 + 8 + 4 + 5}{4} = \frac{28}{4} = 7$$



$$\Rightarrow \frac{4 + 4 + 8 + 6 + 13}{5} = \frac{35}{5} = 7$$



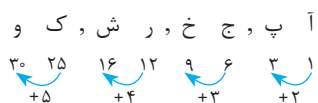
$$\Rightarrow \frac{12 + 5 + 10 + 3 + 1 + 5}{6} = \frac{36}{6} = 6$$



$$\Rightarrow \frac{? + 8 + 7}{3} = 5 \Rightarrow 3 \times 5 = ? + 8 + 7$$

$$\Rightarrow 15 = ? + 15 \Rightarrow ? = 0$$

۱۱۶ گزینه ۳



در گزینه «۱» هم حروف ۵ واحد از هم فاصله دارند اما چون شماره حروف در صورت سؤال از راست به چپ در حال افزایش است، پس گزینه «۳» جواب بهتری است.

۱۱۷ گزینه ۱

$$2 \times 2 + 1 = 5, \quad 3 \times 3 \times 3 + 2 = 29, \quad 4 \times 4 \times 4 \times 4 + 3 = 259$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 + 4 = 3129$$

هر عدد کوچک به تعداد خودش در خودش ضرب شده و سپس با یکی کمتر از خودش جمع می‌شود و عدد بزرگ‌تر را می‌سازد.

شکل ★ در هر مرحله بین سمت چپ و سمت راست مستطیل جابه‌جا می‌شود. تعداد نقطه‌ها در هر مرحله یک واحد زیاد شده و در جهت جابه‌جا می‌شوند و دو مرحله یک بار به داخل و خارج می‌روند.

۱۰۶ گزینه ۱ در هر تصویر یک بیضی وجود دارد که هاشور خورده و جهت هاشور در هر مرحله تغییر می‌کند.

در هر تصویر متوازی‌الاضلاعی وجود دارد که به دو قسمت تقسیم شده و یک بار قسمت پایینی به چهار قسمت تقسیم می‌شود و بار دیگر قسمت بالایی به پنج قسمت تقسیم می‌شود و بعضی قسمت‌ها رنگی می‌شوند. توجه کنید که مثلث‌ها روند خاصی را دنبال نمی‌کنند.

۱۰۷ گزینه ۳ در هر ردیف شکل اول و دوم روی هم منطبق می‌شوند و بخش‌های غیرمشترک، شکل سوم را می‌سازند.

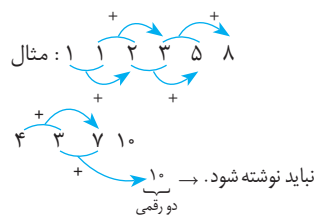
۱۰۸ گزینه ۴ در هر خانه از مربع 3×3 وسط، اجزای خانه بالای ستون و سمت چپ ردیف روی هم می‌افتند و بخش‌های مشترک حذف می‌شود و بخش‌های غیرمشترک در ردیف سوم قرار می‌گیرد. شکل درست ردیف سوم و ستون سوم به صورت $\frac{0}{\cdot}$ خواهد بود.

۱۰۹ گزینه ۳ در شکل‌های «۱، ۸، ۴» خط تقارن به صورت / رسم می‌شود. در شکل‌های «۶، ۷، ۵» خط تقارن به صورت | رسم می‌شود.

در شکل‌های «۳، ۹، ۲» خط تقارن به صورت \ رسم می‌شود.

۱۱۰ گزینه ۳ شکل‌های مستطیل سمت چپ، بخشی از شکل‌های روبه‌روی خود در مستطیل سمت راست هستند.

۱۱۱ گزینه ۴ در تمامی خانه‌ها به جز ۴۳۷۱۰ هر رقم از جمع دو رقم قبل از خود به دست می‌آید و این زنجیره تا دورقمی شدن حاصل جمع‌ها ادامه دارد.





۱۲۴ گزینه ۳ هر شکل دارای دو کد است که سمت راست نشان‌دهنده زوج

یا فرد بودن تعداد خطوط تشکیل‌دهنده شکل است و کد سمت چپ نیز زوج یا فرد بودن خود عدد را نشان می‌دهد. بنابراین چون شکل داده‌شده یک عدد فرد است و از دو خط ساخته شده است، دارای کد «س ر» خواهد بود.

۱۲۵ گزینه ۲ برای آنکه نقیض گزاره داده‌شده اتفاق بیفتد کافی است دست‌کم

یک ورزشکار در یک روز ندود.

۱۱۸ گزینه ۴ با توجه به اطلاعات داده‌شده، جدول‌های زیر را تشکیل می‌دهیم:

خانواده	افراد
x	D, E
y	A, F, C
z	B, G, H

اتومبیل	افراد
۱	D, F, H
۲	E, C, G
۳	A, B

بنابراین D, F و H با اتومبیل ۱ سفر خواهند کرد.

۱۱۹ گزینه ۴

۱۲۳: قهوه داغ جوشیده } مشترک: داغ ← ۳
۵۳۶: روز خیلی داغ

۵۳۶: روز خیلی داغ } مشترک: روز ← ۵
۸۹۵: روز و استراحت

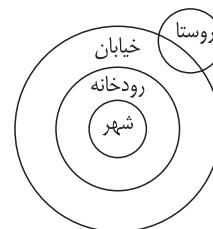
۵: روز

۶: خیلی

۳: داغ

۱۲۰ گزینه ۲ تنها نتیجه‌گیری‌های «الف» و «د» به طور قطع صحیح هستند.

رد نتیجه‌گیری ب و ج:



۱۲۱ گزینه ۳ گزاره «الف» تنها اختلاف سنی فرزند دوم را با زهرا و نیز فرزند

سوم مطرح می‌کند. اما با استفاده از گزاره «ب» می‌توان سن زهرا را محاسبه کرد:

$$۱۴ + ۶ = ۲۰$$

بنابراین گزاره «ب» به تنهایی برای پاسخ‌گویی به سؤال مطرح‌شده کفایت می‌کند.

۱۲۲ گزینه ۴ سمیه نمی‌تواند در هفته دوم کباب بپزد و اگر ماکارونی بپزد

باید سوپ هم تهیه کند. اما او بیش از یک غذای هفته قبل را انتخاب نمی‌کند. بنابراین

برای هفته دوم تنها سوپ را انتخاب کرده و در کنار آن کتلت و پیتزا هم می‌پزد. در

هفته سوم نیز کباب، ماکارونی و سوپ درست می‌کند.

۱۲۳ گزینه ۳ امتیازات این افراد را به صورت زیر مرتب می‌کنیم:

تسنیم < آرزو < زهرا < پریا < یسنا

بنابراین تسنیم امتیاز بالاتری نسبت به بقیه کسب کرده است.