

۸۶- بهتر است چگونه به دیگران کمک کنیم؟ گزینه‌ی صحیح‌تر کدام است؟

۱) به آن‌ها کمک مالی کنیم.

۲) قبل از این‌که از ما کمک بخواهند، به آن‌ها کمک کنیم.

۳) کمک فکری به آن‌ها کنیم.

۴) با تمام توانایی‌ای که داریم، کمکشان کنیم.

۸۷- در ماجرای کمک‌کردن شهید بابایی به خدمتکاران مدرسه، کدام ویژگی مهم در نوع کمک‌کردن ایشان وجود دارد؟

۱) کمک کوچک‌ترها به بزرگ‌ترها

۲) پنهانی کمک‌کردن

۳) در کارهای سخت کمک‌کردن

۴) به افراد ناتوان کمک‌کردن

۸۸- چرا شهید صیاد شیرازی، بارانی خود را نمی‌پوشید؟

۱) چون دوستش لباس نداشت، می‌ترسید او ناراحت بشود.

۲) بارانی‌ای را که برایش خریده بودند دوست نداشت.

۳) می‌خواست او هم مانند دوستش زیر باران سردش بشود.

۴) می‌ترسید دوستش از او بخواهد که بارانی‌اش را به او بدهد.

درس شانزدهم: اسب طلایی

۸۹- خداوند در عبارت شریفی ﴿إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا﴾ انسان‌ها را به چه کاری فرمان می‌دهد؟

۱) حفظ و نگهداری امانت دیگران

۲) امانت‌نگرفتن چیزی از دیگران

۳) برگرداندن امانت‌ها به صاحبانش

۴) ضرر و زیان‌نزدن به امانت‌ها

۹۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، امانتداری نیست؟

۱) حفظ محیط زیست

۲) رازداری

۳) خراب‌نکردن نیمکت مدرسه

۴) راستگو بودن

۹۱- گزینه‌ی صحیح کدام است؟

۱) امانتداری فقط مربوط به اشیا است.

۲) امانتداری در مورد راز و حرف دیگران هم است.

۳) امانتدار فقط مسئول گم‌نشدن امانت است.

۴) امانتدار هیچ مسئولیتی در قبال امانتی که نزدش است، ندارد.

۹۲- ضرب‌المثل «یک کلاغ، چهل کلاغ» به چه موردی از خیانت در امانت اشاره می‌کند؟

۱) خیانت در حرف مردم

۲) خیانت در مال مردم

۳) خیانت در آبروی مردم

۴) خیانت در جان مردم

۹۳- چگونه باید در برابر نعمت‌هایی که خداوند به ما عطا فرموده‌اند، امانتدار خوبی باشیم؟

۱) از آن‌ها درست استفاده کنیم.

۲) به آن‌ها ضرر نزنیم.

۳) آن‌ها را به او بازگردانیم.

۴) گزینه‌های «۱» و «۲»

درس هفدهم: آقای بهاری، خانم بهاری

۹۴- اولین معلمان بشر چه کسانی بودند؟

- (۱) فرشتگان وحی (۲) پیامبران (۳) امامان (۴) والدین انسان‌ها

۹۵- با توجه به فرمایش امام سجاد (ع) هنگامی که یکی از شاگردان از معلم سؤال می‌کند، وظیفه‌ی شاگردان دیگر چیست؟

- (۱) اگر پاسخ را می‌دانند، بگویند. (۲) به سؤال او گوش کنند.
 (۳) به جای معلم پاسخ ندهند. (۴) کلاس را شلوغ نکنند.

۹۶- عبارت شریفه‌ی ﴿وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ﴾ درباره‌ی کدام یک از انبیا است؟

- (۱) حضرت ابراهیم (ع) (۲) حضرت محمد (ص) (۳) حضرت نوح (ع) (۴) حضرت موسی (ع)

۹۷- موضوع اصلی درسی که همه‌ی پیامبران به انسان‌ها می‌دهند، چیست؟

- (۱) آموزش دین و خدانشناسی (۲) مهارت کسب روزی
 (۳) احترام به والدین (۴) علم و دانش

۹۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، حق معلم بر شاگرد است؟

- (۱) برای او هدیه بخرد. (۲) با معلم خود شوخی کند.
 (۳) با او مثل دوست خود صمیمی شود. (۴) به معلم احترام بگذارد.

درس هجدهم: چشمان همیشه باز

۹۹- چه کسانی اعمال ما در این دنیا را می‌نویسند؟

- (۱) فرشتگان نگهبان بر اعمال ما (۲) خداوند
 (۳) جبرئیل (۴) پیامبران

۱۰۰- با توجه به عبارت شریفه‌ی ﴿أَلَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَرَىٰ﴾ ناظر اصلی بر اعمال ما چه کسی است؟

- (۱) پیامبران (۲) فرشتگان (۳) اهل بیت (۴) خداوند

۱۰۱- ضرب‌المثل «هر چه کنی به خود کنی / گر همه نیک و بد کنی» به کدام اتفاق در روز قیامت اشاره دارد؟

- (۱) زنده شدن همه‌ی انسان‌ها در روز قیامت
 (۲) انسان‌ها در قیامت عیناً نتیجه‌ی اعمال خود را می‌بینند.
 (۳) انسان‌ها فقط نتیجه‌ی اعمال خود را در آخرت می‌بینند، نه در دنیا.
 (۴) جداسدن نیکوکاران و بدکاران از یکدیگر در قیامت

۱۰۲- چه کارهایی در قیامت محاسبه می‌شود؟

- (۱) کارهای نیک و بد بزرگ و تأثیرگذار (۲) اعمالی که در مورد مردم دیگر است.
 (۳) همه‌ی کارهای بزرگ و کوچک (۴) اعمالی که در مورد خداوند است.

علم و عمل

فصل ۷

پسوندها و پیشوندها

پسوندها: حروفی هستند که به آخر کلمه‌ها می‌پیوندند و در معنی آن‌ها تغییراتی به وجود می‌آورند.

پسوندهای مهم فارسی عبارت‌اند از:

- | | |
|---|--|
| ۱ «گر» پسوند شغل است؛ | مثال ^{۹۵}
مسگر، زرگر، آهنگر، رفتگر، سفالگر، ... |
| ۲ «نده» به بن مضارع می‌چسبد و صفت فاعلی می‌سازد؛ | مثال ^{۹۵}
خواننده، دونده، بیننده، شنونده، داننده و ... |
| ۳ «سار» پسوند مکان است؛ | مثال ^{۹۵}
کوهسار، شاخسار، چشمه‌سار و ... |
| ۴ «زار» به اسم می‌پیوندد و مفهوم مکان می‌دهد؛ | مثال ^{۹۵}
چمن‌زار، نی‌زار، علف‌زار، گل‌زار و ... |
| ۵ «ناک» به اسم می‌چسبد و صفت درست می‌کند؛ | مثال ^{۹۵}
سهمناک، نمناک، ترسناک و ... |
| ۶ «انه» به آخر اسم یا صفت می‌چسبد؛ | مثال ^{۹۵}
صبحانه، آگاهانه، عاقلانه و ... |
| ۷ «ا» به آخر بن مضارع می‌چسبد و صفت می‌سازد. | مثال ^{۹۵}
دان + ا ← دانا خوان + ا ← خوانا |
| ۸ «تر» و «ترین» به آخر صفت می‌چسبند. «تر» صفت تفضیلی می‌سازد و «ترین» صفت عالی می‌سازد. | مثال ^{۹۵}
خوب‌تر، خوب‌ترین |
| ۹ «ور»: هنرور، پیشه‌ور | ۱۰ «بان»: باغبان، دربان ... |
| ۱۱ «کده»: دانشکده، دهکده ... | ۱۲ «ی»: آسمانی، زمینی، خانگی، تهرانی، خوردنی و ... |
| ۱۳ «ه»: شاخه، ساقه، چشمه، پایه و ... | |

پیشوندها: حروفی هستند که به اول کلمه اضافه می‌شوند و کلمه‌ی جدیدی می‌سازند.

پیشوندهای مهم فارسی عبارت‌اند از:

- | | |
|--|--|
| ۱ «هم» ← هم‌کار، هم‌وطن، هم‌دل و ... | ۲ «با» ← باخرد، بامسئولیت، باخبر و ... |
| ۳ «نا» ← ناشناس، نادان، نایبنا و ... | ۴ «ب» ← بجا، بهوش و به‌دقت ... |
| ۵ «بر» ← برداشت، برخورد و برگرفت و ... | ۶ «بی» ← بی‌نهایت، بی‌سواد و بی‌توجه ... |



۲۰۱- در کدام جمله پیشوند نیامده است؟

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (۱) مریم هم‌کلاسی من است. | <input type="checkbox"/> (۲) امید پسر باایمانی است. |
| <input type="checkbox"/> (۳) با ایمان به خداوند ما امیدوار می‌شویم. | <input type="checkbox"/> (۴) امام علی (ع) همراه خوبی برای همه‌ی مردم بودند. |

۲۰۲- ساخت کدام کلمه‌ها با بقیه فرق دارد؟

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> (۱) ناآرام، ناکام | <input type="checkbox"/> (۲) ناشنوا، نادان | <input type="checkbox"/> (۳) نامور، نامدار | <input type="checkbox"/> (۴) ناتوان، ناامید |
|--|--|--|---|

۲۰۳- ساخت کدام واژه‌های مشخص‌شده با بقیه فرق دارد؟

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> (۱) مهتاب از هوای دلنشین بهاری لذت برد. | <input type="checkbox"/> (۲) آن‌ها از کتابخانه‌ی مجازی استفاده کردند. |
| <input type="checkbox"/> (۳) او پیامی برای خوشامد نوشت. | <input type="checkbox"/> (۴) این صفحه‌ی کوچک به پدر و مادرش پیامک می‌دهد. |

۲۰۴- در بین واژه‌های زیر چند واژه با پسوند ساخته شده است؟

«شادمان - کوهسار - خردمند - ناشکر - ناسپاس - شاخه - دانا - نگهبان - باغچه - ناامید - نامحرم - بی‌هدف»

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (۱) هفت | <input type="checkbox"/> (۲) هشت | <input type="checkbox"/> (۳) شش | <input type="checkbox"/> (۴) نه |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|

۲۰۵- پسوند کدام کلمه با بقیه فرق دارد؟

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> (۱) آسایشگاه، ورزشگاه | <input type="checkbox"/> (۲) صبحگاه، سحرگاه | <input type="checkbox"/> (۳) دانشگاه، خوابگاه | <input type="checkbox"/> (۴) درگاه، پرورشگاه |
|--|---|---|--|

۲۰۶- کدام واژه همزمان دو جزء از میان اجزاء (سَده، مند، بی، گی) را می‌پذیرد و واژه‌ای معنادار می‌سازد؟

(استعاره‌های درفشان - تهران ۹۱ - ۹۰)

- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (۱) تاب | <input type="checkbox"/> (۲) آهسته | <input type="checkbox"/> (۳) هنر | <input type="checkbox"/> (۴) پرچانه |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|

۲۰۷- کدام گزینه متفاوت است؟

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> (۱) نارنگی، ناشی | <input type="checkbox"/> (۲) نامنظم، نادان | <input type="checkbox"/> (۳) نارنجی، نازنین | <input type="checkbox"/> (۴) ناظم، ناهید |
|---|--|---|--|

مخلوط‌ها در زندگی

درس ۲

ماده

به هر چیزی که جرم و حجم داشته باشد و فضایی را اشغال کند، ماده گفته می‌شود.

مواد را براساس ویژگی‌های مختلف به چند روش می‌توان طبقه‌بندی کرد.

مواد براساس نوع ذرات سازنده به دو دسته خالص و ناخالص تقسیم می‌شوند.

خالص: فقط از یک نوع ذره ساخته شده است.
 عنصر }
 ترکیب } ماده
 ناخالص (مخلوط): از دو یا چند نوع ذره ساخته شده است.
 مخلوط (ناهمگن یا غیریکنواخت) }
 محلول (یکنواخت یا همگن) }

ماده‌ی خالص

وقتی که در ماده فقط یک نوع ذره وجود داشته باشد، آن ماده خالص است. برای مثال، در آب مقطر فقط ذرات آب (مولکول‌های آب)

وجود دارد و در اکسیژن خالص فقط ذرات اکسیژن (مولکول‌های اکسیژن) وجود دارد.

بیشتر بدانید

به کوچک‌ترین ذره‌ی سازنده‌ی ماده که خاصیت آن را دارد، مولکول گفته می‌شود.

خود مولکول‌ها از ذرات کوچک‌تری به نام اتم ساخته شده‌اند.

اتم اکسیژن

مولکول اکسیژن

اتم هیدروژن

مولکول آب

ماده‌ی ناخالص

وقتی دو یا چند ماده با هم مخلوط شوند، ماده‌ی ناخالص به وجود می‌آید. به ماده‌ی ناخالص، مخلوط گفته می‌شود. در مخلوط‌ها، هر یک از مواد خاصیت اولیه‌ی خود را حفظ می‌کنند.

مثال

آجیل ← مخلوطی از مغزها یا دانه‌هایی مانند پسته و فندق و بادام و ... است.



شربت خاک‌شیر ← مخلوط خاک‌شیر و آب و شکر است.



مواد ناخالص به دو دسته مخلوط غیریکنواخت و مخلوط یکنواخت (محلول) تقسیم می‌شوند:

مخلوط غیریکنواخت (ناهمگن)

اگر در یک مخلوط مقدار اجزا در جاهای مختلف آن یکسان نباشد، به آن مخلوط غیریکنواخت گفته می‌شود. در مخلوط غیریکنواخت



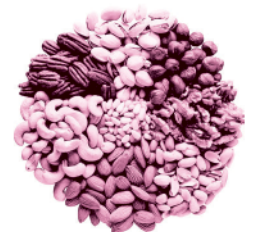
یا ناهمگن اجزای مخلوط را می‌توان با چشم از هم تشخیص داد. برای مثال، اگر از ظرف سالاد مقداری برای خود و مقداری برای دوستتان سالاد بردارید، مقدار کاهو و خیار و گوجه‌ای که برای خود و دوستش برداشته‌اید یکسان نیست؛ زیرا کاهو و گوجه و خیار به طور غیریکنواخت در ظرف سالاد مخلوط شده‌اند و سالاد یک مخلوط غیریکنواخت است.

مثال



آب گل‌آلودی که مدتی بی‌حرکت بماند ← مقدار گل در ته ظرف بیشتر از بالای آن است.

یک ظرف آجیل ← پسته، بادام، فندق و ... قابل تشخیص از هم هستند و مقدار آن‌ها در قسمت‌های مختلف ظرف، متفاوت است.



مخلوط آب و روغن ← در ظرف، روغن و آب تقریباً از هم جدا هستند و روغن در بالای آب قرار دارد.



بعضی از مخلوط‌ها اگر مدتی در جایی بی‌حرکت باشند، اجزای آن از هم جدا می‌شوند. این مخلوط‌ها را می‌توان بر اساس حالت اجزای آن‌ها به سه گروه تقسیم کرد:

- | | |
|--|---|
| جامد در مایع ← شربت خاک‌شیر: آب گل‌آلود-شن و آب-نشاسته در آب-دوغ | } مخلوط‌هایی که اجزای آن خودبه‌خود از هم جدا می‌شوند. |
| مایع در مایع ← آب و روغن | |
| جامد در گاز ← گرد و غبار در هوا | |

محلول‌ها (مخلوط‌های یکنواخت):

اگر ذرات یک ماده به طور یکنواخت در ماده‌ی دیگر پخش شود، مخلوط یکنواخت به دست می‌آید که به آن محلول گفته می‌شود. در این حالت نمی‌توان اجزای مخلوط را با چشم تشخیص داد. **نکته** اجزای محلول‌ها خودبه‌خود از هم جدا نمی‌شوند. هر محلول از مخلوط‌شدن حداقل دو ماده در هم به دست می‌آید.

اجزای محلول } حلال: ماده‌ای است که ماده‌ی دیگری را در خود حل می‌کند.
 حل‌شونده: ماده‌ای است که در حلال حل می‌شود.

مثال ۹۵ آب قند ← آب: حلال و قند: حل‌شونده

زعفران دم‌کرده ← آب: حلال و زعفران: حل‌شونده

آب‌نمک ← آب: حلال و نمک: حل‌شونده

محلول‌ها را می‌توان بر اساس **حالت حلال و حل‌شونده** تقسیم‌بندی کرد:

حالت حلال	حالت حل‌شونده	مثال
گاز	مایع	ابر و مه
	گاز	هوا
مایع	گاز	نوشابه‌ی گازدار، اکسیژن حل‌شده در آب
	مایع	الکل در آب
جامد	جامد	آب‌قند، آب‌نمک، جوش شیرین در آب
	جامد	فولاد و بقیه‌ی فلزات ناخالص (آلیاژ)

پنر حالت در این جدول نوشته نشده، فکر کنی اونا وجود ندارند!! وجود دارند، فقط بعداً اون‌ها رو یاد می‌گیری ☺

عوامل مؤثر بر سرعت حل‌شدن:

- ۱ نوع حلال و حل‌شونده ← سرعت حل‌شدن مواد مختلف در هم متفاوت است.
- ۲ اندازه‌ی حل‌شونده ← هر چه حل‌شونده ریزتر باشد، سریع‌تر حل می‌شود.
- ۳ گرما ← معمولاً هر چه حلال گرم‌تر باشد، حل‌شونده را سریع‌تر حل می‌کند.
- ۴ هم‌زدن ← اگر اجزای محلول را با همزن هم بزنیم، سریع‌تر در هم حل می‌شوند.

بیشتر بدانید

۵ فشار: گاهی فشار هم بر میزان سرعت انحلال مؤثر است. برای مثال هر چه فشار بیشتر باشد، گاز بیشتری می‌تواند در مایع حل شود. (وقتی در نوشابه را باز می‌کنیم، فشار داخل آن کم می‌شود و کربن‌دی‌اکسید کم‌تری در آن حل می‌شود و به همین دلیل گاز آن خارج می‌شود.)

جداسازی اجزای مخلوط

برای جداکردن اجزای یک مخلوط از یکدیگر، از اختلاف ویژگی‌های اجزای مخلوط استفاده می‌کنند. ویژگی‌هایی مانند رنگ، خاصیت آهنربایی، اندازه ذرات، دمای جوش و ... به جداکردن اجزای مخلوط‌ها کمک می‌کنند.

صاف کردن، در این روش با توجه به اندازه ذرات مخلوط یک صافی انتخاب می‌کنیم که ذرات یکی از اجزای مخلوط، بزرگ‌تر از سوراخ‌های صافی باشد. وقتی که مخلوط را از صافی عبور می‌دهیم، یکی از اجزای مخلوط از صافی عبور نمی‌کند.

مثال ^{۹۵} آب کش کردن برنج ← آب از صافی عبور می‌کند، ولی برنج عبور نمی‌کند.

مخلوط آب و ماسه ← ماسه از پارچه طوری عبور نمی‌کند، ولی آب از آن عبور می‌کند.

تهیه‌ی ماست چکیده ← ماست را داخل کیسه‌ی پارچه‌ای می‌ریزند و آب از سوراخ‌های پارچه عبور می‌کند، ولی ذرات ماست از پارچه عبور نمی‌کند.

الک کردن، با الک (یا سَرَنَد) می‌توان ذرات جامد مخلوط در هم را جدا کرد. الک کردن آرد باعث می‌شود ذرات درشت آن از الک عبور نکنند و جدا شود.

تبلور، از این روش برای جداکردن یک جزء جامد حل‌شده از مایع استفاده می‌شود.

مثال ^{۹۵} آب نمک ← اگر محلول آب و نمک را روی سطحی بریزیم و آن را گرم کنیم، آب بخار می‌شود و نمک روی سطح باقی می‌ماند. تهیه‌ی نبات ← مقدار زیادی شکر در آب حل می‌کنیم تا جایی که دیگر نتوان در آب شکر حل کرد و یک نخ داخل ظرف می‌گذاریم و محلول را به تدریج خنک می‌کنیم که شکر اضافی حل‌شده در آب به شکل بلورهایی در روی نخ جدا شود.

تقطیر، در این روش، اساس کار اختلاف دمای جوش است. با گرم کردن محلول اجزای آن به ترتیب دمای جوش از کم به زیاد، بخار می‌شوند و می‌توان آن‌ها را دوباره مایع کرد و از هم جدا نمود.

سرریز کردن، بر اساس سبکی و سنگینی دو جزء مخلوط می‌توان از این روش برای جداکردن آن‌ها از هم استفاده کرد.

مثال ^{۹۵} در مخلوط آب و روغن ← روغن سبک‌تر است و روی آب می‌ماند و می‌توان با سرریز کردن، آن‌ها را از هم جدا کرد. وقتی برنج را خیس می‌کنیم، ذرات به دلیل سبکی روی سطح آب می‌آیند و با سرریز کردن می‌توان آن‌ها را جدا کرد تا برنج تمیز شده و آماده‌ی پختن شود.

پرسش‌ها

۱۷- کدام یک جزء مواد ناخالص نیست؟

(۴) آب معدنی

(۳) آب لوله‌کشی

(۲) آب دریا

(۱) بخار آب

۱۸- کدام مورد به مقدار کم‌تری در آب حل می‌شود؟

- (۱) نمک (۲) اکسیژن (۳) شکر (۴) روغن

۱۹- برای جداکردن اجزای کدام مخلوط می‌توان از صافی استفاده کرد؟

- (۱) آب و نمک (۲) آب و نشاسته (۳) آب و شکر (۴) آب و روغن

۲۰- کدام ماده را می‌توان به طور نامحدود در آب حل کرد؟

- (۱) نمک (۲) شکر (۳) الکل (۴) روغن

۲۱- آب، کدام مورد را نمی‌تواند حل کند؟

- (۱) سرکه (۲) الکل (۳) روغن زیتون (۴) کربن دی‌اکسید

۲۲- در کدام گزینه مواد سریع‌تر در هم حل می‌شوند؟

- (۱) پودر قند در آب با دمای 5°C (۲) پودر قند در آب با دمای 20°C
 (۳) قند خردشده در آب با دمای 5°C (۴) قند خردشده در آب با دمای 20°C

۲۳- در کدام مورد آب، حلال نیست؟

- (۱) الکل ۲۰٪ (۲) محلول 20° گرم آب و ۱ گرم شکر
 (۳) محلول ۲ لیتر الکل خالص و ۱ لیتر آب مقطر (۴) محلول 20° گرم نمک و یک لیتر آب

۲۴- «ابر» چیست؟

- (۱) مخلوط مایع در مایع (۲) مخلوط گاز در گاز (۳) مخلوط مایع در گاز (۴) مخلوط مایع در جامد

۲۵- از اختلاف در کدام ویژگی، کم‌تر می‌توان برای تشخیص مخلوط یکنواخت از مخلوط غیریکنواخت استفاده کرد؟

- (۱) ته‌نشین یا رونشین شدن (۲) شفافیت مایع مخلوط
 (۳) دیده‌شدن مسیر نور عبوری از داخل مخلوط (۴) رنگی‌بودن مخلوط

۲۶- هوای بارانی چه نوع مخلوطی است؟

- (۱) محلول مایع در گاز (۲) مخلوط مایع در گاز (۳) محلول گاز در گاز (۴) مخلوط گاز در گاز

۲۷- برای جداکردن آب از روغن، اختلاف در کدام ویژگی به ما کمک می‌کند؟

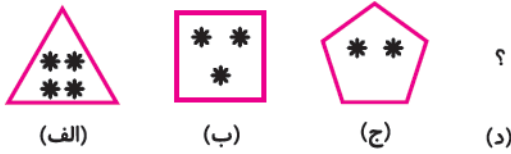
- (۱) رنگ (۲) رسانایی (۳) سبکی و سنگینی (۴) اندازه‌ی ذرات

۲۸- در کدام مورد شکر زودتر حل می‌شود؟ (مقدار شکر در همه‌ی گزینه‌ها یکسان است.)

- (۱) محلول را هم می‌زنیم و دمای آن 5°C است.
 (۲) محلول را هم می‌زنیم و دمای آن 20°C است.
 (۳) محلول را هم نمی‌زنیم و دمای آن 5°C است.
 (۴) محلول را هم نمی‌زنیم و دمای آن 20°C است.

۲۴- به جای علامت سؤال کدام شکل باید قرار بگیرد؟

(نمونه دولتی - زبان - ۹۴)



(الف)

(ب)

(ج)

(د)



۲۵- سحر داشت پرنده می کشید، او پرنده‌ی اول را آبی کرد، بعدی را قرمز، بعدی را زرد و چهارمی را سبز کرد، سپس دوباره پرنده‌های بعدی را به ترتیب آبی، قرمز، زرد و سبز کرد و به همین ترتیب رنگ آمیزی را ادامه داد. سحر پرنده‌ی نوزدهم را چه رنگی کرد؟ (کاتگورو)

زرد (۳)

قرمز (۲)

آبی (۱)

سیاه (۵)

سبز (۴)

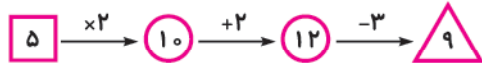
ماشین‌های ورودی - خروجی

۲۶- یک ماشین عددساز عدد را می‌گیرد و روی آن عملیات انجام می‌دهد. همان‌طور که در شکل نشان داده شده، وقتی عدد ورودی

(آزمون TIMSS)

۵ است عدد خروجی برابر ۹ است. وقتی عدد ورودی ۷ است، عدد خروجی کدام یک از عددهای زیر است؟

ورودی



خروجی

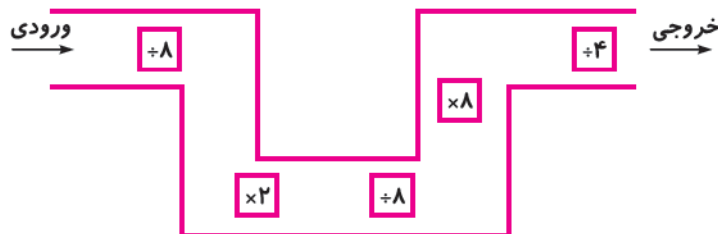
۱۳ (۲)

۱۱ (۱)

۲۵ (۴)

۱۴ (۳)

۲۷- اگر عدد ۶۴ را وارد ماشین ورودی - خروجی زیر کنیم چه عددی از این ماشین خارج می‌شود؟



۱۲ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۱ (۴)

۲۸- به جای علامت سؤال داخل مربع چه عددی باید قرار دهیم؟

۶ (۲)

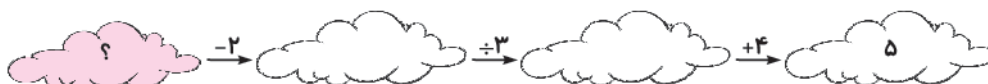
۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

(کاتگورو)

۲۹- در ابر خاکستری چه عددی بنویسیم که نتیجه‌ی محاسبات مساوی عدد آخرین ابر شود؟



۵ (۳)

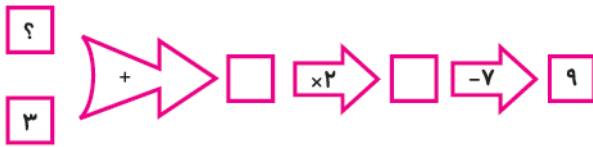
۳ (۲)

۱ (۱)

۹ (۵)

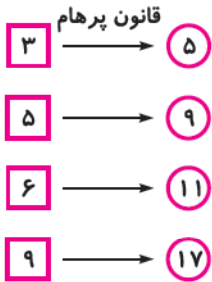
۷ (۴)

۳۰- با توجه به ماشین ورودی و خروجی زیر، به جای علامت (؟) کدام گزینه‌ی زیر قرار می‌گیرد؟



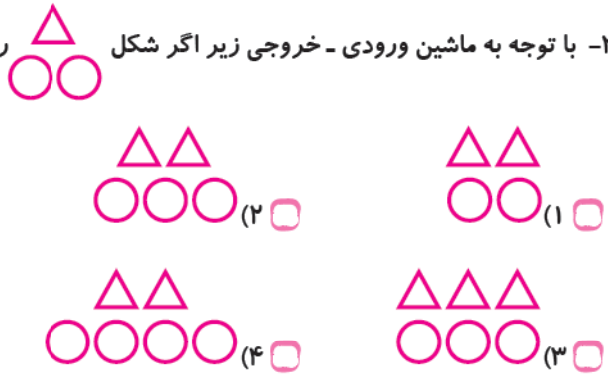
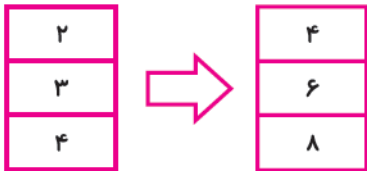
- ۳ (۱) ۱۶ (۲)
 ۵ (۴) ۸ (۳)

۳۱- پرهام با قانون خود عدد را از عدد به دست می‌آورد. قانون پرهام چیست؟



- ۱) جمع کردن عدد با عدد قبلی خود
 ۲) جمع کردن عدد با ۲
 ۳) ضرب عدد در ۲ و کم کردن عدد ۱ از آن
 ۴) گزینه‌های (۱) و (۳) صحیح هستند.

۳۲- با توجه به ماشین ورودی - خروجی زیر اگر شکل را وارد آن کنیم، چه شکلی از آن خارج می‌شود؟



۳۳- عدد ۹۹ را منهای ۲۷ می‌کنیم و سپس به آن ۲۴ را اضافه می‌کنیم و به همین ترتیب این کار را ادامه می‌دهیم. زمانی که به عدد

صفر می‌رسیم، چند بار عدد ۲۷ را کم کرده‌ایم؟

- ۲۴ (۱) ۳۳ (۲) ۳۲ (۳) ۲۵ (۴)

۳۴- ثنا عددی را در ذهن خود انتخاب کرد، آن را در عدد ۲ ضرب کرد. سپس حاصل به دست آمده را در خودش ضرب کرد و نتیجه

را با ۵ جمع کرد، عدد ۶۹ به دست آمد. ثنا چه عددی را در ذهن خود انتخاب کرده بود؟

- ۴ (۱) ۲۳ (۲) ۶۹ (۳) ۸ (۴)

عددنویسی و مسائل شمارشی آن

۳۵- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد زوجی که می‌توان با تمام ارقام «۵، ۰، ۷، ۳، ۴» ساخت، چند است؟ (بدون تکرار ارقام)

- ۳۹۷۲۶ (۱) ۴۰۸۶۰ (۲) ۳۴۸۵۶ (۳) ۳۸۴۹۶ (۴)

۳۶- با ارقام «۷، ۳، ۴، ۵ و ۹» کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی و با بقیه‌ی ارقام، بزرگ‌ترین عدد دو رقمی را ساخته‌ایم. مجموع این دو عدد

کدام است؟

- ۱۰۰۹ (۱) ۵۸۷ (۲) ۴۶۹ (۳) ۴۴۲ (۴)

۳۷- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی که با رقم‌های ۰، ۶، ۵، ۸ و ۱ می‌توان ساخت، برابر کدام گزینه است؟

- ۶۷۵ (۴) ۷۶۵ (۳) ۷۶۰ (۲) ۶۷۰ (۱)

۳۸- کوچک‌ترین عدد ۵ رقمی که مجموع ارقامش ۴ باشد، کدام است؟

- ۱۰۰۰۳ (۴) ۱۰۰۲۱ (۳) ۱۰۰۱۲ (۲) ۱۰۱۱۱ (۱)

۳۹- مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد ۵ رقمی زوج، کدام است؟

- ۴۴ (۱) ۳۹ (۲) ۴۵ (۳) ۴۱ (۴)

۴۰- می‌خواهیم با رقم‌های ۹، ۸، ۳، ۲ و ۰ (و بدون تکرار) کوچک‌ترین عدد زوج پنج‌رقمی را بسازیم. عدد موردنظر کدام است؟

- ۹۳۲۸۰ (۱) ۲۰۳۹۸ (۲) ۲۳۹۸۰ (۳) ۲۹۳۸۰ (۴)

۴۱- اختلاف کوچک‌ترین عدد ۶ رقمی با بزرگ‌ترین عدد ۵ رقمی کدام است؟

- ۱۰ (۱) ۱۱۱۱۱ (۲) ۹۰۰۰۰ (۳) ۱ (۴)

۴۲- یاسمن با استفاده از همه‌ی رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸ دو عدد چهاررقمی می‌سازد. حداقل مقدار مجموع این دو عدد کدام

است؟ (بدون تکرار رقم‌ها) (نمونه دولتی - گلستان - ۹۵)

- ۲۴۶۸ (۱) ۳۲۷۵ (۲) ۴۷۲۴ (۳) ۳۸۲۵ (۴)

۴۳- اگر عدد ۷۰۰۰۰ را به عدد ۴۷۶۵۸۹ اضافه کنیم، کدام رقم یا رقم‌ها تغییر می‌کنند؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۷ و ۶ (۳) ۴ و ۷ (۴)

۴۴- کدام چهار رقم را باید از عدد ۴۹۲۱۵۰۸ حذف کنیم تا کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی ممکن به دست آید؟ (کاتگور)

- ۱، ۲، ۹، ۴ (۱) ۰، ۱، ۲، ۴ (۲) ۸، ۰، ۵، ۱ (۳)

- ۵، ۲، ۹، ۴ (۴) ۸، ۵، ۹، ۴ (۵)

۴۵- در عدد ۳۴۸۵۹، اگر جای ارقام دهگان و دهگان هزار را عوض کنیم، عدد چه تغییری می‌کند؟

- ۱) هزار برابر می‌شود. ۲) تقریباً بیست هزارتا به آن اضافه می‌شود.

- ۳) دو هزار برابر می‌شود. ۴) بیست هزار برابر می‌شود.

۴۶- کدام گزینه‌ی زیر، نادرست است؟

- ۱) مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد هفت‌رقمی ۶۳ می‌شود.

- ۲) بزرگ‌ترین عدد با ارقام غیر تکراری دارای ۱۱ رقم است.

- ۳) بین دو عدد زوج حتماً یک عدد فرد قرار دارد.

- ۴) تعداد اعداد سه‌رقمی ۹۰۰ تا می‌باشد.

۴۷- عدد سه میلیون و سه هزار و سیصد و سه برابر کدام گزینه است؟

- ۳۰۳۰۳۰۳ (۱) ۳۰۰۳۳۰۳ (۲) ۳۳۰۳۳۰۳ (۳) ۳۰۰۰۳۳۰۳ (۴)

پوشش سخت پوستشان مانع رشدشان می‌شود.

۳۴۰- گزینه‌ی «۲»

۳۵۸- گزینه‌ی «۱»

۳۴۱- گزینه‌ی «۳» کرم خاکی انگل می‌تواند برای گیاه و خاک

مفید باشد.

۳۵۹- گزینه‌ی «۳» عنکبوت‌ها ۸ پا دارند و حشرات ۶ پا دارند.

۳۴۲- گزینه‌ی «۲»

$$4 \times 8 = 32 \Rightarrow 32 + 30 = 62$$

$$5 \times 6 = 30$$

۳۴۳- گزینه‌ی «۴»

۳۶۰- گزینه‌ی «۲» عروس دریایی جزء کیسه‌تنان است.

۳۴۴- گزینه‌ی «۱»

۳۶۱- گزینه‌ی «۳» زیرا بدن و اندام حرکتی آنان بندبند است.

۳۶۲- گزینه‌ی «۳» تقریباً $\frac{3}{4}$ جانوران روی زمین را بندپایان

۳۴۵- گزینه‌ی «۲» نوزاد کرم کدو در ماهیچه‌ی گاو زندگی می‌کند.

تشکیل می‌دهند.

۳۴۶- گزینه‌ی «۴» هوای آلوده بیماری تنفسی ایجاد می‌کند و

۳۶۳- گزینه‌ی «۳» این برگ دارای رگ‌برگ‌های موازی است،

ربطی به کرم آسکاریس ندارد.

پس تک لپه‌ای، دارای ریشه‌ی افشان و بدون دم‌برگ است و

۳۴۷- گزینه‌ی «۳»

گل‌های آن تعداد گلبرگ‌هایی با مضرب ۳ دارند.

۳۴۸- گزینه‌ی «۲» حشرات ۳ جفت (۶ پا) و عنکبوتیان ۴ جفت

(۸ پا) دارند.

۳۶۴- گزینه‌ی «۳» این گل دارای ۵ گلبرگ است، پس دولپه‌ای

با رگ‌برگ‌های منشعب است و ریشه‌ی راست دارد و گلبرگ‌های

۳۴۹- گزینه‌ی «۱» بدن حشرات از سه قسمت سر،

آن پهن است.

سینه و شکم ساخته شده است.



۳۶۵- گزینه‌ی «۱»

۳۶۶- گزینه‌ی «۲» لوبیا دولپه‌ای است و ریشه‌ی راست دارد.

۳۵۰- گزینه‌ی «۲» در بدن خارتنان، دستگاه گردش آب وجود

۳۶۷- گزینه‌ی «۳» ذرت دانه دارد، ولی بقیه‌ی موارد با هاگ

دارد که کار دستگاه خون و دفع را انجام می‌دهد ولی مرجان جزء

تولید مثل می‌کنند.

کیسه‌تنان است.

۳۶۸- گزینه‌ی «۱» خزه آوند ندارد، ولی بقیه آوند دارند.

۳۵۱- گزینه‌ی «۳» همه جزء بندپایان‌اند به جز کرم خاکی که

جزء کرم‌ها است.

۳۶۹- گزینه‌ی «۲» هاگدان‌های سرخس در زیر برگ آن هستند

۳۵۲- گزینه‌ی «۳» حلزون نوعی نرم‌تن و عروس دریایی از

و هاگ‌ها درون هاگدان قرار دارند.

گروه کیسه‌تنان است.

۳۷۰- گزینه‌ی «۲»

۳۷۱- گزینه‌ی «۳» لوبیا دولپه‌ای است اما بقیه تک‌لپه‌اند.

۳۵۳- گزینه‌ی «۳»

۳۷۲- گزینه‌ی «۳»

۳۵۴- گزینه‌ی «۳»

۳۷۳- گزینه‌ی «۱» زعفران همان پرچم گل زعفران است.

۳۵۵- گزینه‌ی «۴» ستاره‌ی دریایی دستگاه گردش آب دارد.

۳۷۴- گزینه‌ی «۳» گیاهان بدون آوند در مناطق مرطوب پیدا

۳۵۶- گزینه‌ی «۴» سم هزارپای گوشت‌خوار برای انسان ضرر

می‌شوند.

ندارد.

۳۷۵- گزینه‌ی «۲» بذر پیاز، ذرت و دانه‌ی تره تک‌لپه‌اند.

۳۵۷- گزینه‌ی «۳» حشرات چند بار پوست‌اندازی می‌کنند، زیرا

- تغذیه می‌کنند و به گرده‌افشانی کمک نمی‌کنند. **۳۷۶- گزینه‌ی «۴»**
- ۳۷۷- گزینه‌ی «۱»** بو، رنگ و شهد گل‌ها عاملی برای جلب حشرات و کمک به گرده‌افشانی گیاه است. **۳۷۸- گزینه‌ی «۱»**
- ۳۷۹- گزینه‌ی «۲»** زمانی که گرده و تخمک با هم ترکیب شوند، دانه به وجود می‌آید. پس با قطع پرچم و تولیدنشدن گرده، دانه در گل تولید نخواهد شد. **۳۸۰- گزینه‌ی «۳»**
- ۳۸۱- گزینه‌ی «۴»** در میوه‌های حقیقی، تخمدان به میوه تبدیل می‌شود و سلول تخمک بعد از لقاح با گرده به دانه تبدیل می‌شود. گلبرگ‌های گل، بعد از عمل لقاح و تشکیل دانه، خشک شده و می‌ریزد. **۳۸۲- گزینه‌ی «۱»** پرچم محل تشکیل دانه‌های گرده است.
- ۳۸۳- گزینه‌ی «۳»** در عمل تولید مثل گل، دانه‌های گرده از قسمت بساک پرچم جدا شده و بر روی مادگی می‌افتد و پس از وارد شدن به مادگی و رسیدن به تخمدان، دانه را به وجود می‌آورد. **۳۸۴- گزینه‌ی «۳»** اگر در گیاهی برگ‌ها کشیده باشند، آن گیاه تک‌لپه است و تعداد گلبرگ‌هایش مضرب ۳ خواهد بود. سرخس با هاگ تولید مثل می‌کند، هر قسمت گیاه که سبز باشد، قادر به غذاسازی است.
- ۳۸۵- گزینه‌ی «۱»** نهان‌دانگان دارای اندام‌های مختلفی هستند که برحسب شرایط محیط زندگی، تغییر شکل مناسبی با محیط یافته‌اند که موجب بقای گیاه در آن محیط می‌شوند. **۳۸۶- گزینه‌ی «۳»**
- ۳۸۷- گزینه‌ی «۲»**
- ۳۸۸- گزینه‌ی «۴»**
- ۳۸۹- گزینه‌ی «۲»**
- ۳۹۰- گزینه‌ی «۴»**
- ۳۹۱- گزینه‌ی «۴»** ملخ‌ها از آفات گیاهی هستند و از برگ‌ها تغذیه می‌کنند و به گرده‌افشانی کمک نمی‌کنند. **۳۹۲- گزینه‌ی «۳»** بو، رنگ و شهد گل‌ها عاملی برای جلب حشرات و کمک به گرده‌افشانی گیاه است. **۳۹۳- گزینه‌ی «۱»** درخت سرو جزء بازدانگان است و دانه درون مخروط و پشت پولک‌های آن تشکیل می‌شود. **۳۹۴- گزینه‌ی «۴»** مخروط کاج مثل میوه در گیاهان گل‌دار است و نقش آن نگهداری از دانه است و درخت کاج از مخروط‌داران است. **۳۹۵- گزینه‌ی «۴»** گیاهان دولپه‌ای برگ‌های پهن و ساقه‌ی نازک دارند. **۳۹۶- گزینه‌ی «۴»**
- ۳۹۷- گزینه‌ی «۳»**
- ۳۹۸- گزینه‌ی «۱»** خزها بدون آوند هستند و انتقال مواد سلول به سلول است. اگر بزرگ شوند، انتقال مواد سخت می‌شود. **۳۹۹- گزینه‌ی «۴»** تکامل‌یافته‌ترین گیاهان «گل‌داران» هستند. **۴۰۰- گزینه‌ی «۳»** میوه جزء اندام‌هایی است که پس از رشد گیاه به وجود می‌آید و به آن اندام زایشی گفته می‌شود. **۴۰۱- گزینه‌ی «۱»**
- ۴۰۲- گزینه‌ی «۴»** جلبک سبزینه دارد و غذاسازی می‌کند و تولیدکننده است. **۴۰۳- گزینه‌ی «۲»**
- ۴۰۴- گزینه‌ی «۴»** از بین رفتن هر کدام از جانداران به زیستگاه آسیب می‌رساند. **۴۰۵- گزینه‌ی «۴»**
- ۴۰۶- گزینه‌ی «۱»** چون تولیدکننده‌اند. **۴۰۷- گزینه‌ی «۲»** چون اولین حلقه‌ی زنجیره‌ی غذایی از گیاه شروع می‌شود، بعد گیاه‌خوار و بعد از آن گوشت‌خوار در ادامه‌ی این حلقه قرار دارند.

- ۴۰۸- گزینه‌ی «۴» جلبک‌ها تولیدکننده و اسب مصرف‌کننده‌ی گیاه‌خوار است.
- ۴۰۹- گزینه‌ی «۴» جلبک تولیدکننده است و در اول هر زنجیره قرار می‌گیرد.
- ۴۱۰- گزینه‌ی «۳» آکواریوم و پارک زیستگاه مصنوعی است.
- ۴۱۱- گزینه‌ی «۳» از بین رفتن تولیدکنندگان بیشترین آسیب را به زیستگاه می‌زند.
- ۴۱۲- گزینه‌ی «۱» چون بقایای هر یک از گیاهان، گیاه‌خواران و گوشت‌خواران مستقیماً توسط تجزیه‌کنندگان تجزیه می‌شود.
- ۴۱۳- گزینه‌ی «۱» چون یک زیستگاه مصنوعی کوچک است.
- ۴۱۴- گزینه‌ی «۱» با حذف گوشت‌خواران، گیاه‌خواران زیاد می‌شوند و جنگل از بین می‌رود.
- ۴۱۵- گزینه‌ی «۲» چون جاندار شماره‌ی (۲) باید یک گیاه‌خوار باشد.
- ۴۱۶- گزینه‌ی «۲» چون یک ماده‌ی طبیعی است و به سرعت تجزیه می‌شود.
- ۴۱۷- گزینه‌ی «۴» زباله‌ها را باید تا حد امکان بازیافت کرد و در ضمن سوزاندن زباله‌ها آلودگی ایجاد می‌کند.
- ۴۱۸- گزینه‌ی «۳» در طول زنجیره‌ی غذایی، از تولیدکننده به مصرف‌کننده، مقدار ماده کاهش می‌یابد. هر چه این زنجیره کوتاه‌تر باشد، به هدررفتن انرژی کم‌تر است.
- ۴۱۹- گزینه‌ی «۲»
- ۴۲۰- گزینه‌ی «۳» مصرف‌کنندگان قادر به تولید نیستند.
- ۴۲۱- گزینه‌ی «۲»
- ۴۲۲- گزینه‌ی «۳» این باکتری‌ها مواد نفتی را تجزیه می‌کنند و از بین می‌برند.
- ۴۲۳- گزینه‌ی «۴» گیاهان و جلبک‌های سبز تولیدکننده‌اند.
- ۴۲۴- گزینه‌ی «۳» باقی‌مانده‌ی خوراکی‌ها چون از مواد طبیعی هستند، خیلی زود تجزیه می‌شوند و به طبیعت برمی‌گردند.
- ۴۲۵- گزینه‌ی «۳»
- ۴۲۶- گزینه‌ی «۴» باقی‌مانده‌ی خوراکی‌ها چون از مواد طبیعی هستند، خیلی زود تجزیه می‌شوند و به طبیعت برمی‌گردند.
- ۴۲۷- گزینه‌ی «۴»

پاسخ‌نامه‌ی ریاضی

۱- گزینه‌ی «۳» برای به دست آوردن عدد پنجم این دنباله جدول زیر را کامل می‌کنیم:

شماره‌ی عدد	۱	۲	۳	۴	۵
خود عدد	۱۰۰	۱۳۰	۱۶۰	۱۹۰	۲۲۰
		+۳۰	+۳۰	+۳۰	+۳۰

۲- گزینه‌ی «۲»

راه حل اول

راه حل دوم

$$3 \xrightarrow{\times 3-2} 7 \xrightarrow{\times 3-2} 19 \xrightarrow{\times 3-2} 55 \xrightarrow{\times 3-2} 163$$

$$3 \xrightarrow{+4} 7 \xrightarrow{+12} 19 \xrightarrow{+36} 55 \xrightarrow{+108} 163$$

۳- گزینه‌ی «۲» با توجه به الگویی که اعداد دارند، عددی که می‌توان قرار داد را پیدا می‌کنیم:

$$1 \xrightarrow{+1} 2 \xrightarrow{+2} 4 \xrightarrow{+3} 7 \xrightarrow{+4} 11 \xrightarrow{+5} 16$$

۴- گزینه‌ی «۴» این الگو، یک الگوی دو پله‌ای است، یعنی خود افزایش در هر مرحله نیز دوتا از مرحله‌ی قبل بیشتر است یا

می‌توانیم بگوییم در هر مرحله عدد فرد بعدی، اضافه می‌شود.

$$3 \xrightarrow{+3} 6 \xrightarrow{+5} 11 \xrightarrow{+7} 18 \xrightarrow{+9} 27$$

$$75 \xrightarrow{-10} 65 \xrightarrow{-9} 56 \xrightarrow{-8} 48 \xrightarrow{-7} 41$$

۵- گزینه‌ی «۱»

۶- گزینه‌ی «۱»

$$30, 28, 24, 16, 16-16=0$$

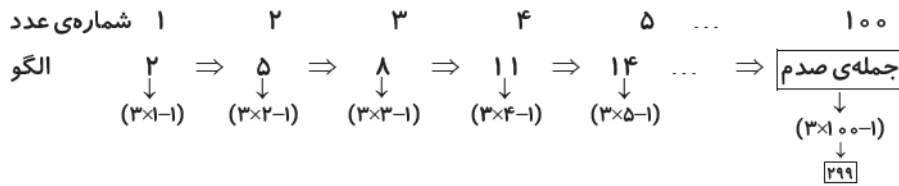
هر بار ۲ برابر بیشتر از مرحله قبلی‌اش از عدد کم می‌شود.

۷- گزینه‌ی «۲»

$$1 \xrightarrow{\times 4-1} 3 \xrightarrow{\times 4-2} 10 \xrightarrow{\times 4-3} 37 \xrightarrow{\times 4-4} 144 \xrightarrow{\times 4-5} 571$$

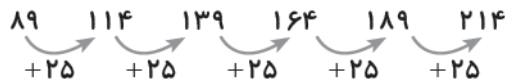
$$144 \xrightarrow{\times 4} 576 \xrightarrow{-5} 571$$

۸- گزینه‌ی «ا»



چون اعداد ۳ تا ۳ تا اضافه می‌شوند و هر کدام فقط یکی کم‌تر از ۳ برابر شماره‌ی عدد خود هستند؛ الگو می‌شود:

۱- شماره‌ی عدد $\times 3$



۹- گزینه‌ی «ا»

اختلاف اعداد ۲۵ است.

برای حل سؤال، ابتدا یک مثال با عدد کوچک‌تر می‌نویسیم تا بتوانیم سؤال را حل کنیم:

می‌بینیم عدد ششم ۲۱۴ است و عدد دوم ۱۱۴ است. $۲-۱=۱$ و $۲۱۴-۱۱۴=۱۰۰$ ، یعنی اختلاف دو عدد ۴ تا ۲۵ تا است.

در نتیجه اختلاف دو عدد «دویست و پنجم» و «صد و دوم» $۱۰۳-۱۰۲=۱۰۳$ ، $۲۰۵-۱۰۲=۱۰۳$ ، ۱۰۳ تا ۲۵ تا است: $۱۰۳ \times ۲۵ = ۲۵۷۵$.

۱۰- گزینه‌ی «۳» هر عدد از مجموع دو عدد قبل از خودش ساخته می‌شود.

$$۳+۳=۶$$

$$۳+۶=۹$$

$$۶+۹=۱۵$$

$$۹+۱۵=۲۴$$

$$۱۵+۲۴=۳۹$$

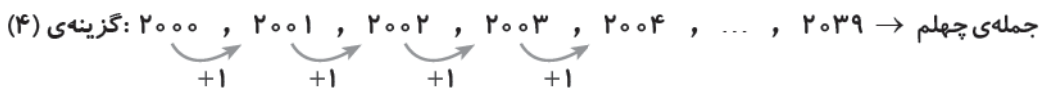
$$۲۴+۳۹=۶۳$$

عدد بعدی ۶۳ می‌شود.

۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ...

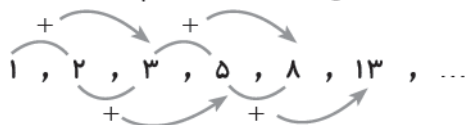
۱۱- گزینه‌ی «۲»

با کمی دقت متوجه می‌شویم گزینه‌های (۳) و (۴) اعدادی نسبتاً کوچک هستند:



در گزینه‌ی (۱) از عدد سوم به بعد، هر عدد برابر مجموع دو عدد قبلی است؛ بنابراین هر عدد از دو برابر عدد قبلی‌اش کوچک‌تر است.

(به جز عدد دوم). این در حالی است که در گزینه‌ی (۲) هر عدد، دو برابر عدد قبلی است. مشاهده می‌شود که از عدد سوم به بعد، الگوی



$$۴ > ۳, ۸ > ۵, ۱۶ > ۸, \dots$$

جمله‌ی چهارم در الگوی گزینه‌ی (۲) دارای ۱۲ رقم است!

۱۲- گزینه‌ی «۴»

هر عدد با شماره‌ی زوج، ۳ برابر عدد قبلی خودش است.

و هر عدد با شماره‌ی فرد ۲ تا کم‌تر از عدد قبلی است.

$$4 \times 3 = 12$$

$$10 \times 3 = 30$$

$$\text{ششمی: } 28 \times 3 = \boxed{84}$$

$$\text{هفتمی: } 84 - 2 = \boxed{82}$$

$$\text{هشتمی: } 82 \times 3 = \boxed{246}$$

(۱) + (خودش \times شماره‌ی مرحله)

$$1 \times 1 + 1 = 2$$

$$2 \times 2 + 1 = 5$$

$$3 \times 3 + 1 = 10$$

$$4 \times 4 + 1 = 17$$

$$5 \times 5 + 1 = 26$$

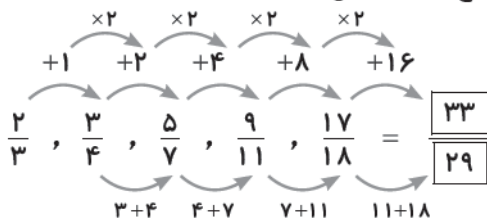
$$6 \times 6 + 1 = 37$$

⋮

$$20 \times 20 + 1 = 401$$

۱۳- گزینه‌ی «۲» الگوی مربوطه به این صورت است:

الگوی صورت $(1-2 \times)$ و الگوی مخرج به جز دو عدد اول، جمع دو عدد قبلی است:



۱۴- گزینه‌ی «۳»

در این الگو هر عدد از جمع دو عدد بالایی خود به دست آمده، به مثال‌هایی از این الگو دقت کنید:

$$\begin{array}{ccc} 2 + 2 & 2 + 4 & 6 + 6 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 4 & 6 & 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \boxed{8} + \boxed{12} + 8 \Rightarrow \textcircled{20} + \boxed{20} = 40 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \textcircled{20} \quad \boxed{20} \end{array}$$

۱۵- گزینه‌ی «۴»

۱۶- گزینه‌ی «۲» باید رابطه‌ی شماره‌ی شکل و تعداد مربع‌ها را پیدا کنیم. در هر مرحله به تعداد شماره‌ی شکل دسته‌ی ۲ تایی

وجود دارد و یک مربع هم در تمام شکل‌ها مشترک است.

(۱) $1 \times 2 + 1 = 3$ تعداد مربع‌ها: شکل (۱)

(۲) $2 \times 2 + 1 = 5$ تعداد مربع‌ها: شکل (۲)

(۳) $3 \times 2 + 1 = 7$ تعداد مربع‌ها: شکل (۳)

⋮

(۴۵) $45 \times 2 + 1 = 91$ تعداد مربع‌ها: شکل (۴۵)

۱۷- گزینه‌ی «۳» ابتدا جدول مربوط به تعداد مربع‌ها را کامل می‌کنیم:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مربع‌ها	۱	۳	۵	۷