

	%۹۸
	%۹۲
	مهر ۱۴۰۰

	%۹۸
	%۹۲
	آبان ۱۳۹۹

	%۹۸
	%۸۹
	آذر ۱۳۹۸

	%۹۶
	%۸۸
	مرداد ۱۳۹۹

	%۹۸
	%۸۵
	آبان ۱۴۰۰

	%۹۷
	%۸۴
	شهریور ۱۴۰۰

	%۹۷
	%۸۳
	مهر ۱۳۹۷

	%۹۹
	%۸۳
	مهر ۱۳۹۷

۱ تا یک میلیون ساخته شده است.

- (۱) ۶۱
(۲) ۶۱۰
(۳) ۶۱۰۰
(۴) ۶۱۰۰۰

۲ ۱۰ تا ۱۰۰۰ تایی برابر با کدام است؟

- (۱) یک میلیون
(۲) هزار تا
(۳) صد هزار تا
(۴) ده هزار تا

۳ اگر عدد ۸۲۰ را ۱۰۰۰ برابر کنیم، رقم ۲ چه مرتبه‌ای پیدا می‌کند؟

- (۱) صدگان
(۲) یکان میلیون
(۳) صدگان هزار
(۴) دهگان هزار

۴ می‌خواهیم ۴۵۰ مهره را در بسته‌های ۹ تایی قرار دهیم. به چند بسته نیاز داریم؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۴۵
(۳) ۴۰
(۴) ۶۰

۵ کدامیک از اعداد زیر از ۷۰۶۳۰۰۵۹ کوچکتر است؟

- (۱) ۷۰۶۳۰۰۵۰۸
(۲) ۷۰۶۳۱۰۶۰
(۳) ۷۰۶۴۰۰۰۱
(۴) ۷۰۶۳۰۰۴۲

۶ اگر عدد ۶۸۵ را هزار برابر کنیم، رقم دهگان عدد ۶۸۵ چه مرتبه‌ای پیدا می‌کند؟

- (۱) صدگان هزار
(۲) دهگان هزار
(۳) یکان هزار
(۴) صدگان

۷ ارزش مکانی رقم ۷ در کدام عدد بیش‌تر است؟

- (۱) ۳۹۷۲۱۲۳۴
(۲) ۷۸۲۹۵۳
(۳) ۱۷۰۶۱۵۴۲
(۴) ۵۵۵۷۴۴۴

۸ عدد ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ از ۳۰ تا ساخته شده است.

- (۱) یک میلیون
(۲) صد هزار تا
(۳) ده هزار تا
(۴) ده میلیون تا

۹ اگر عدد ۷۱۳۲۰ را ۱۰۰ برابر کنیم، رقم ۱ در چه مرتبه‌ای قرار می‌گیرد؟

(۱) یکان هزار (۲) دهگان هزار (۳) صدگان هزار (۴) یکان میلیون

	%۹۹
	%۸۲
	مهر ۱۳۹۹

۱۰ اگر دو صفر در مقابل عدد ۲۷۶۵۹۲۱ بگذاریم، رقم ۷ در چه مرتبه‌ای قرار می‌گیرد؟

(۱) صدگان میلیون (۲) صدگان هزار (۳) دهگان میلیون (۴) یکان میلیون

	%۹۷
	%۸۲
	فروردین ۱۴۰۰

۱۱ در ماه آبان، روزانه دو میلیون و چهارصد هزار بشکه نفت فروختیم. در مدت ۱۰ روز از ماه آبان، چند بشکه نفت فروخته‌ایم؟

(۱) بیست میلیون و چهارصد هزار
(۲) بیست و چهار میلیون
(۳) دویست و چهل هزار
(۴) دویست و چهل میلیون

	%۹۴
	%۸۱
	آذر ۱۳۹۹

۱۲ حاصل ضرب عدد سی و دو و عدد ششصد و پنجاه و چهار کدام است؟

(۱) ۱۳۰۸ (۲) ۲۰۹۲۸ (۳) ۱۹۶۲۰ (۴) ۱۸۴۳۱

	%۹۰
	%۸۱
	آذر ۱۳۹۷

۱۳ عدد نوزده میلیون و یک هزار و نهصد و نوزده کدام است؟

(۱) ۱۹۰۱۹۰۱۹ (۲) ۱۹۰۰۱۹۱۹ (۳) ۱۹۰۰۱۹۰۱۹ (۴) ۱۹۰۰۰۱۹۱۹

	%۹۵
	%۸۱
	شهریور ۱۳۹۶

۱۴ اگر عدد ۷۰۴ را ۱۰۰۰ برابر کنیم، رقم ۴ چه مرتبه‌ای پیدا می‌کند؟

(۱) دهگان هزار (۲) یکان هزار (۳) صدگان (۴) صدگان هزار

	%۹۱
	%۷۹
	شهریور ۱۳۹۸

۱۵ زهرا می‌خواهد ۴ عدد دفتر و ۳ عدد خودکار بخرد. قیمت هر دفتر ۹۵۰ تومان و قیمت هر خودکار ۵۵۰ تومان است. او باید

حداقل چقدر پول داشته باشد تا بتواند این خرید را انجام دهد؟

(۱) ۵۳۵۰ تومان (۲) ۵۴۵۰ تومان (۳) ۵۵۵۰ تومان (۴) ۵۴۰۰ تومان

	%۹۴
	%۷۹
	مرداد ۱۳۹۹

۱۶ کارمندی، ماهانه ۲,۳۸۵,۰۰۰ تومان حقوق دریافت می‌کند و پس از دریافت حقوق، مبلغ ۷۵۰,۰۰۰ تومان آن را پس‌انداز می‌کند و مابقی حقوق را خرج می‌کند. چند تومان از حقوق این کارمند خرج می‌شود؟

(۱) ۱,۳۵۶,۰۰۰ (۲) ۲,۳۱۰,۰۰۰ (۳) ۱,۶۳۵,۰۰۰ (۴) ۵,۱۱۵,۰۰۰

	%۹۲
	%۷۷
	مرداد ۱۳۹۶

۱۷

۶۴ تا ۱۰۰۰۰۰ تایی و ۱۳ تا ۱۰۰۰ تایی می‌شود

	%۹۱
	%۷۶
	آبان ۱۳۹۶

(۲) ۶۴۱۳۰۰۰

(۱) ۶۵۳۰۰۰

(۴) ۷۵۰۰۰۰

(۳) ۷۷۰۰۰۰

۱۸

با رقم‌های ۴، ۵، ۷ و ۹، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد ۴ رقمی بدون تکرار ارقام را نوشته سپس اختلاف آن‌ها را بر ۵ تقسیم کنید، باقی‌مانده‌ی تقسیم کدام است؟

	%۹۰
	%۷۵
	آبان ۱۳۹۶

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) صفر

(۱) ۱

۱۹

اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد شش رقمی که با ارقام ۲، ۳، صفر، ۴، ۵ و ۹ می‌توان ساخت، کدام است؟ (تکرار ارقام مجاز نیست)

	%۹۱
	%۷۴
	آبان ۱۴۰۰

(۲) ۹۵۴۳۲۰

(۱) ۷۵۰۶۸۱

(۴) ۱۴۲۳۰۲

(۳) ۷۵۰۸۶۱

۲۰

کوچک‌ترین عدد زوج ۸ رقمی بدون تکرار ارقام که صدگان هزار آن ۹ باشد، کدام است؟

	%۹۳
	%۷۴
	مهر ۱۳۹۹

(۲) ۱۰۹۲۳۴۵۶

(۱) ۱۲۹۳۴۵۶۰

(۴) ۱۰۲۳۴۹۵۶

(۳) ۱۰۲۳۹۴۵۶

۲۱

عدد ۶۷۵۴۱۲۰۰۰ به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

	%۹۴
	%۷۳
	بهمن ۱۴۰۰

(۲) ۶۷۵۵۰۰۰۰۰

(۱) ۶۷۵۴۰۰۰۰۰

(۴) ۶۷۰۰۰۰۰۰۰

(۳) ۶۷۵۵۵۰۰۰۰

۲۲

اگر عدد «پنجاه و هفت میلیون و پانزده هزار» را به رقم بنویسیم، این عدد چند رقم دارد؟

	%۹۷
	%۷۱
	آبان ۱۴۰۰

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۲

(۳) ۵

۲۳

اگر ثلث عدد ۳۹۰ را هزار برابر کنیم، ارزش مکانی رقم ۳ کدام می‌شود؟

	%۹۴
	%۷۱
	مرداد ۱۴۰۰

(۲) دهگان هزار

(۱) یکان هزار

(۴) یکان میلیون

(۳) صدگان هزار

۲۴

ثلث دوازده تا صد هزار چند می‌شود؟

	%۸۹
	%۶۸
	آذر ۱۳۹۷

(۲) ۳ تا صد هزار

(۱) چهل تا ده هزار

(۴) چهار تا ده هزار

(۳) سی تا صد هزار

۲۵ در عدد ۶۷۳۵۸۳۴۰۰، مجموع ارقام مرتبه‌های یکان میلیون، دهگان هزار و صدگان کدام است؟

	%۸۳
	%۶۸
	مرداد ۱۳۹۸

۱۱ (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۹ (۴)

۲۶ خارج قسمت تقسیم ۱۰۰۱۰۱ بر ۱۰ کدام است؟

	%۹۳
	%۶۶
	آیان ۱۳۹۹

۱۰۰۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰۱ (۳) ۱۰۱۰ (۴)

۲۷ در کدام عدد ارزش مکانی رقم ۵، هزار برابر ارزش مکانی رقم صفر است؟

	%۸۸
	%۶۵
	خرداد ۱۳۹۸

۲۸۵۲۰۲۸۶ (۱)
۵۴۶۰۲۷۸۳ (۲)
۱۸۱۲۸۷۰۴۵ (۳)
۲۸۵۰۴۲۷۲۱ (۴)

۲۸ با رقم‌های ۱، ۴، ۷ و ۹ اعداد دو رقمی می‌سازیم. حاصل ضرب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین این اعداد کدام است؟ (بدون تکرار ارقام)

	%۷۴
	%۶۲
	مرداد ۱۴۰۰

۱۰۸۹ (۱) ۳۹۷۷ (۲) ۱۳۵۸ (۳) ۱۱۰۶ (۴)

۲۹ با ۲ اسکناس صد هزار تومانی و ۳ اسکناس ۵۰ هزار تومانی و ۴ اسکناس ده هزار تومانی و ۳ اسکناس دو هزار تومانی کدام وسیله را می‌توان خرید؟

	%۸۲
	%۶۰
	مرداد ۱۴۰۱

۱) تخت‌خواب ۴۲۰ هزار تومانی
۲) دوچرخه چهار میلیون ریالی
۳) پالتوی ۱۷۰۰۰۰۰۰ ریالی
۴) کت و شلوار ۳۹۶۰۰۰۰۰ ریالی

۳۰ عددی ۱۱ رقمی که مرتبه‌ی هزار آن ۷۴۱، دهگان میلیارد آن یک و بقیه ارقامش صفر باشند، کدام است؟

	%۹۶
	%۹۰
	مهر ۱۳۹۹

۱۰۰۰۰۰۰۰۷۴۱۰۰ (۱)
۱۰۰۰۰۰۰۰۰۷۴۱ (۲)
۱۰۷۴۱۰۰۰۰۰۰۰ (۳)
۱۰۰۰۰۰۷۴۱۰۰۰ (۴)

۳۱ هزینه‌ی ساختن یک درمانگاه دوازده میلیارد تومان است. اگر نه میلیارد و دویست میلیون تومان را افراد خیر اهدا کرده باشند، برای ساختن درمانگاه به چند تومان دیگر نیاز است؟

	%۹۷
	%۸۸
	آیان ۱۳۹۹

۱) سه میلیارد و دویست میلیون
۲) دویست و هشتاد میلیون
۳) سی صد و دو میلیون
۴) دو میلیارد و هشتصد میلیون

۳۲ هزینه‌ی ساختن یک مدرسه دو میلیارد و چهارصد میلیون تومان است. اگر یک میلیارد و نهصد میلیون آن را افراد خیر اهدا کنند، چند تومان دیگر پول برای ساخت مدرسه نیاز است؟

	%۹۶
	%۸۷
	مهر ۱۳۹۹

۱) پانصد میلیون
۲) یک میلیارد و پانصد میلیون
۳) ششصد میلیون
۴) یک میلیارد و ششصد میلیون

۳۳ در عدد سه میلیارد و شش میلیون و سی هزار و سیصد و سه، رقم ۶ در یکان میلیون را نصف می‌کنیم، عدد حاصل چه قدر

کاهش می‌یابد؟

	%۹۶
	%۸۷
	خرداد ۱۳۹۹

(۲) سه میلیون

(۴) سیصد هزار

(۱) دو میلیون

(۳) دویست هزار

۳۴ اگر عدد «چهارصد و هشتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد» را ۱۰۰۰ برابر کنیم، رقم ۵ در چه مرتبه‌ای قرار می‌گیرد؟

	%۹۶
	%۸۵
	مهر ۱۴۰۰

(۲) دهگان میلیون

(۴) یکان میلیارد

(۱) یکان میلیون

(۳) دهگان میلیارد

۳۵ عدد هفده میلیارد و هفت میلیون و چهارصد و دو به رقم کدام است؟

	%۹۵
	%۸۵
	آبان ۱۳۹۷

(۲) ۱۷۰۰۷۰۰۰۴۰۲

(۴) ۱۷۰۰۷۰۰۰۴۰۲۰

(۱) ۱۷۰۰۷۰۰۰۴۰۲

(۳) ۱۷۰۷۰۴۰۲

۳۶ کدام گزینه عدد «صد و ده میلیارد و یازده میلیون و صد و یک» را نشان می‌دهد؟

	%۹۷
	%۸۴
	مرداد ۱۳۹۸

(۲) ۱۱۰۱۱۰۰۰۱۰۱

(۴) ۱۱۰۰۱۱۰۰۱۰۱۰

(۱) ۱۱۰۰۱۱۰۰۰۱۰۱

(۳) ۱۱۰۱۱۰۰۰۱۰۰۱

۳۷ «دو میلیارد و یک میلیون و هفده هزار و چهارصد و یک» به رقم کدام است؟

	%۹۶
	%۸۳
	شهریور ۱۳۹۶

(۲) ۲۰۰۱۰۱۷۴۰۱

(۴) ۲۰۰۰۱۰۱۷۴۰۱

(۱) ۲۰۱۰۱۷۴۰۱

(۳) ۲۰۱۰۰۱۷۴۰۱

۳۸ کدام یک از اعداد زیر از ۵,۳۰۷,۵۰۰,۰۶۰ کوچک‌تر است؟

	%۹۶
	%۸۱
	آبان ۱۴۰۱

(۲) ۵۳۰۷۵۰۰۰۶۰

(۴) ۶۸۵۴۰۰۰۰۰۹

(۱) ۶۳۴۰۷۵۰۰۴۶

(۳) ۴۵۳۰۷۵۰۰۰۰۴۶

۳۹ اگر عدد ۵۰۲۸۰۰ را ۱۰۰۰۰۰ برابر کنیم، ارزش مکانی رقم ۵ در عدد جدید کدام است؟

	%۹۵
	%۸۰
	آبان ۱۴۰۰

(۲) یکان

(۴) یکان میلیارد

(۱) دهگان میلیارد

(۳) دهگان میلیون

۴۰ مرتبه‌ی رقم ۷ در عدد ۲۲۷۴۹۰۱۴۵۰۰۱ چیست؟

	%۹۶
	%۷۷
	شهریور ۱۳۹۶

(۲) یکان میلیون

(۴) صدگان میلیون

(۱) یکان میلیارد

(۳) دهگان میلیارد

۴۱ دانش آموزان عدد ۵۸۰۰۰۰۴۰۰۷۹ را به حروف نوشته اند. کدام گزینه صحیح است؟

	%۹۱
	%۷۶
	مرداد ۱۳۹۸

- (۱) پنجاه و هشت میلیون و چهل هزار و هفتاد و نه
- (۲) پنج میلیارد و هشتصد میلیون و چهل هزار و هفتاد و نه
- (۳) پانصد و هشتاد میلیارد و چهارصد هزار و هفتاد و نه
- (۴) پنجاه و هشت میلیارد و چهل هزار و هفتاد و نه

۴۲ در عدد «ده میلیارد و سیصد و یک میلیون و بیست و یک هزار و چهار»، مجموع رقم‌های دهگان هزار و یکان میلیارد کدام است؟

	%۹۶
	%۷۶
	فروردین ۱۳۹۹

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۴۳ اگر یکان میلیارد عددی ۳، دهگان میلیون آن ۸، صدگان هزارش ۶ و دهگان آن ۱ باشد، آن عدد کدام گزینه است؟ (مابقی ارقام صفر است.)

	%۹۴
	%۷۲
	مهر ۱۴۰۰

- (۱) سه میلیارد و هشتصد و شصت میلیون و صد
- (۲) سه میلیارد و هشتاد میلیون و شصت هزار و ده
- (۳) سه میلیارد و هشتاد میلیون و ششصد هزار و ده
- (۴) سی میلیارد و هشتصد و شش میلیون و ده

۴۴ آخرین رقم یک عدد در مرتبه‌ی دهگان میلیارد می‌باشد. این عدد چند رقمی است؟

	%۹۱
	%۷۱
	آبان ۱۳۹۸

- (۱) ۸ رقمی (۲) ۱۲ رقمی (۳) ۱۰ رقمی (۴) ۱۱ رقمی

۴۵ ۳۰۱۱۰۵۸۶۰۰۴۰ ریال برابر با چند تومان است؟

	%۹۵
	%۷۱
	فروردین ۱۳۹۷

- (۱) سه میلیارد و صد و ده میلیون و پانصد و هشتاد و شش هزار و چهل تومان
- (۲) سی میلیارد و صد و ده هزار و پانصد و هشتاد و شش میلیون و چهل تومان
- (۳) سیصد و یک میلیارد و صد و پنج میلیون و هشتصد و شصت هزار و چهل تومان
- (۴) سی میلیارد و صد و ده میلیون و پانصد و هشتاد و شش هزار و چهار تومان

۴۶ عددی ۱۰ رقمی به صورتی که یکان هزار آن ۴، صدگان میلیون آن دو برابر یکان هزار و بقیه رقم‌هایش ۱ باشد کدام است؟

	%۸۶
	%۷۰
	مهر ۱۳۹۹

- (۱) ۸۱۱۱۱۱۴۱۱۱ (۲) ۱۱۱۱۸۱۴۱۱۱ (۳) ۱۴۱۱۱۱۸۱۱۱ (۴) ۱۸۱۱۱۱۴۱۱۱

۴۷ اگر از رقم ۹ در عدد ۳۶,۸۹۱,۰۰۷,۷۲۵، پنج واحد کم کنیم، این عدد چه تغییری می‌کند؟

	%۸۸
	%۷۰
	مهر ۱۴۰۰

- (۱) ۵,۰۰۰,۰۰۰ به آن اضافه می‌شود.
- (۲) ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ از آن کم می‌شود.
- (۳) ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ از آن کم می‌شود.
- (۴) ۵,۰۰۰,۰۰۰ از آن کم می‌شود.

۴۸ مرتبه‌ی میلیون عددی ۲۴۰ و مرتبه‌ی میلیارد آن ۳۸ و مابقی اعداد آن شش است. این عدد کدام است؟

	%۸۷
	%۷۰
	مهر ۱۴۰۱

- (۱) سی و هشت میلیارد و دویست و چهل میلیون و ششصد و شصت و شش
- (۲) سی و هشت میلیون و دویست و چهل هزار و ششصد و شصت و شش
- (۳) سی و هشت میلیارد و ششصد و شصت میلیون و دویست و چهل هزار
- (۴) سی و هشت میلیارد و دویست و چهل میلیون و ششصد و شصت و شش هزار و ششصد و شصت و شش

۴۹ اگر سی میلیارد به عدد ۷۸۹,۰۰۵,۶۴۳,۰۰۲ اضافه کنیم، کدام رقم عدد اولیه تغییر می‌کند؟

	%۹۳
	%۶۹
	آذر ۱۴۰۰

- (۱) فقط رقم ۸
(۲) فقط رقم ۹
(۳) رقم‌های ۸ و ۹
(۴) رقم‌های ۸ و ۷

۵۰ قیمت یک آپارتمان ۱۰۰ متری، ده میلیارد و هشتصد هزار ریال و قیمت یک آپارتمان ۱۲۰ متری، چهارده میلیارد و هفتاد میلیون ریال اعلام شده است. قیمت آپارتمان ۱۲۰ متری، چقدر بیش‌تر از قیمت آپارتمان ۱۰۰ متری است؟

	%۸۵
	%۶۸
	بهمن ۱۳۹۸

- (۱) چهار میلیارد و شصت و نه میلیون و دویست هزار ریال
(۲) چهار میلیارد و هفتاد میلیون و هشتصد هزار ریال
(۳) چهار میلیون و هفتاد هزار و هشتصد ریال
(۴) بیست و چهار میلیارد و هفتاد میلیون و هشتصد هزار ریال

۵۱ پدر علی برای خرید یک ماشین ۴ میلیارد ریال باید پرداخت کند. او برای قسط اول ۵۰۰ میلیون ریال و برای قسط دوم ۲۰۰ میلیون ریال را پرداخت کرده است. در قسط سوم ماشین چند ریال باید پرداخت کند تا تسویه کند؟

	%۸۷
	%۶۷
	آبان ۱۴۰۱

- (۱) ۳ میلیارد و ۳ میلیون
(۲) ۳۳۰ میلیون
(۳) ۳ میلیارد و ۳۰۰ میلیون
(۴) ۷۰۰ میلیون

۵۲ عدد دویست و چهل میلیارد و شصت میلیون و دو هزار و چهارده چند صفر دارد؟

	%۹۶
	%۶۷
	مرداد ۱۳۹۶

- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۵۳ عدد ۵۷۰ میلیارد از چند تا ده میلیون تشکیل شده است؟

	%۹۰
	%۶۰
	مهر ۱۳۹۹

- (۱) ۵۷۰۰
(۲) ۵۷۰۰۰
(۳) ۵۷۰۰۰۰
(۴) ۵۷۰۰۰۰۰

۵۴ جرم یک گونی برنج ۸ کیلوگرم و ۳۵۰ گرم و جرم یک گونی لپه ۷ کیلوگرم و ۸۴۰ گرم است. جرم این دو گونی روی هم چقدر است؟

	%۹۶
	%۸۵
	آذر ۱۴۰۱

- (۱) گرم ۱۰۹ و کیلوگرم ۱۵
(۲) گرم ۹ و کیلوگرم ۱۶
(۳) گرم ۱۹۰ و کیلوگرم ۱۵
(۴) گرم ۱۹۰ و کیلوگرم ۱۶

۵۵ یک نخ کاموا ۵ متر و ۴۰ سانتی‌متر و ۳ میلی‌متر طول دارد. اگر ۳ متر و ۴۱ سانتی‌متر و ۲ میلی‌متر از آن جدا کنیم، چقدر از آن باقی می‌ماند؟

	%۹۵
	%۸۳
	آبان ۱۳۹۹

- (۱) ۲ متر
(۲) ۲ متر و ۱ میلی‌متر
(۳) ۱ متر و ۹۹ سانتی‌متر
(۴) ۱ متر و ۹۹ سانتی‌متر و ۱ میلی‌متر

۵۶ یک کیک خامه‌ای ۳ کیلوگرم و ۷۲۰ گرم می‌باشد. اگر جرم خامه این کیک ۱ کیلوگرم و ۳۴۰ گرم و مابقی آن کیک اسفنجی باشد، جرم کیک اسفنجی کدام است؟ (فرض کنید کیک خامه‌ای فقط از کیک اسفنجی و خامه تشکیل شده است)

	%۹۲
	%۸۳
	آبان ۱۴۰۰

(۲) ۱ کیلوگرم و ۳۸۰ گرم
(۴) ۲ کیلوگرم و ۳۸۲ گرم

(۱) ۲ کیلوگرم و ۳۸۰ گرم
(۳) ۲ کیلوگرم و ۴۲۰ گرم

۵۷ ساعت شروع کلاس شما ۸:۵۴ است. نازنین با ۱۳ دقیقه تأخیر به کلاس شما رسید. نازنین چه ساعتی رسیده است؟

	%۹۶
	%۸۳
	بهمن ۱۳۹۷

(۱) ۸:۰۷ (۲) ۸:۴۳ (۳) ۹:۱۷ (۴) ۹:۰۷

۵۸ آرش در ساعت ۱۹:۳۰ در باشگاه شروع به ورزش کردن کرد. اگر او به مدت ۱ ساعت و ۳۵ دقیقه ورزش کرده باشد، چه ساعتی ورزش او تمام شده است؟

	%۹۱
	%۸۲
	مرداد ۱۳۹۶

(۱) ۲۲:۳۰ (۲) ۲۳:۳۰ (۳) ۲۱:۵۰ (۴) ۲۱:۰۵

۵۹ یک اتومبیل در ساعت ۱۸:۴۸:۱۸ وارد پارکینگ می‌شود و در ساعت ۲۰:۴۷:۱۶ از پارکینگ خارج می‌شود. این اتومبیل چه مدتی در پارکینگ بوده است؟

	%۹۳
	%۸۱
	آذر ۱۴۰۰

(۱) ۲:۰۰:۰۰ (۲) ۱:۵۸:۵۸ (۳) ۱:۵۹:۵۹ (۴) ۱:۴۹:۴۹

۶۰ مادر زهرا می‌خواهد برای دخترش چادر و مقنعه بدوزد. اگر ۵ متر و ۹۰ سانتی‌متر پارچه برای چادر و یک متر و ۴۰ سانتی‌متر برای مقنعه مورد نیاز باشد، مادر زهرا چند متر پارچه باید بخرد؟

	%۹۵
	%۷۸
	مهر ۱۳۹۹

(۱) ۷ متر و ۳۰ سانتی‌متر (۲) ۷ متر و ۴۰ سانتی‌متر (۳) ۶ متر و ۳۰ سانتی‌متر (۴) ۶ متر و ۴۰ سانتی‌متر

۶۱ آرش و فرهاد دیشب به ترتیب ساعت ۷:۳۰:۱۰ و ۸:۲۰:۳۰ خوابیدند و فردا صبح هر دو همزمان بیدار شدند. آرش چقدر بیش‌تر از فرهاد خوابیده است؟

	%۹۴
	%۷۸
	آذر ۱۳۹۷

(۱) ۵۰:۲۰ (۲) ۱:۱۰:۱۰ (۳) ۱:۱۰:۲۰ (۴) ۱۵:۵۰:۴۰

۶۲ هواپیمای ارومیه - کرمان ساعت ۱۰:۲۵ از ارومیه بلند می‌شود. مدت ۷۴ دقیقه در حال پرواز است تا به تهران می‌رسد. برای سوخت‌گیری وارد تهران می‌شود و سوخت‌گیری ۲۳ دقیقه طول می‌کشد. در ادامه‌ی حرکت، مسیر تهران به کرمان را به مدت ۱:۲۱ پرواز می‌کند تا به کرمان برسد. این هواپیما چه ساعتی در فرودگاه کرمان می‌نشیند؟

	%۹۰
	%۷۸
	بهمن ۱۳۹۹

(۱) ۱۳:۲۳ (۲) ۱۳:۰۰ (۳) ۱۲:۰۹ (۴) ۱۳:۱۸

۶۳ فرهاد به اندازه‌ی ۱ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۱۵ ثانیه ورزش کرده است. او چه مدت دیگری را ورزش کند تا تمام زمان ورزش او ۳ ساعت شود؟

	%۹۳
	%۷۸
	آبان ۱۴۰۰

(۱) ۲:۱۱:۰۶ (۲) ۱:۱۱:۴۵ (۳) ۱:۴۵:۱۱ (۴) ۲:۱۱:۴۵

۶۴ جرم بسته‌ی «الف» چهار کیلو و دویست گرم، جرم بسته‌ی «ب» سه کیلو و هفتصد گرم و جرم بسته‌ی «پ» دو کیلو و صد گرم است. این سه بسته روی هم چه قدر جرم دارند؟

۱) ۱۰ کیلوگرم	۲) ۹ کیلو و ۹۰۰ گرم	۳) ۸۸۰۰ گرم
	۴) ۱۰ کیلو و ۱۰۰ گرم	

۶۵ هواپیمایی ساعت $۶:۱۰:۲۵$ از فرودگاه مهرآباد تهران بلند شد و ساعت $۷:۱۵:۱۰$ در فرودگاه شهید هاشمی‌نژاد مشهد به زمین نشست. این هواپیما چه مدت در پرواز بوده است؟

۱) $۱:۴:۴۵$	۲) $۱:۵:۴۵$	۳) $۱:۵:۱۵$
	۴) $۱:۴:۵۵$	

۶۶ فیلمی در ساعت $۱۲:۴۵:۵۰$ شروع شده است. اگر این فیلم دو ساعت و ۳۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه طول بکشد، فیلم در چه ساعتی تمام خواهد شد؟

۱) $۱۴:۵۰'$	۲) $۱۵:۵۵'$	۳) $۱۵:۲۱'$
	۴) $۱۴:۵۱'$	

۶۷ مهدی در ساعت ۱۲ و ۴۲ دقیقه و ۳۳ ثانیه به خانه رسید. اگر خواهر او ۲ ساعت و ۴۶ دقیقه و ۵۱ ثانیه زودتر از او به خانه رسیده باشد، زمان رسیدن خواهر مهدی به خانه کدام است؟

۱) $۱۰:۴:۱۸$	۲) $۹:۵۵:۴۳$	۳) $۱۰:۵۵:۴۳$
	۴) $۱۵:۲۹:۲۴$	

۶۸ اگر امروز ۲۷ مهر ۱۳۹۹ باشد، ۸ سال و ۲ ماه و ۱۸ روز بعد، چه روزی خواهد بود؟ (هر ماه را ۳۰ روزه فرض می‌کنیم).

۱) ۱۵ آذر ۱۴۰۷	۲) ۱۵ دی ۱۴۰۷	۳) ۹ آذر ۱۴۰۸
	۴) ۹ دی ۱۴۰۸	

۶۹ ۳۵۴۲ میلی‌متر ... متر و ... سانتی‌متر و ... میلی‌متر است. (به ترتیب از راست به چپ)

۱) $۴۲-۵-۳$	۲) $۲-۵۴-۳$	۳) $۲-۳۴-۵$	۴) $۳-۲۴-۵$

۷۰ قطاری در ساعت $۹:۵۵'$ از ایستگاه متروی کهریزک شروع به حرکت کرده و در ساعت $۱۱:۸'$ به ایستگاه متروی تجریش می‌رسد. با مترو، از ایستگاه کهریزک تا تجریش چند دقیقه در راه هستیم؟

۱) ۴۷	۲) ۶۳	۳) ۷۳	۴) ۱۱۳

۷۱ امروز ۱۷ خرداد ۱۴۰۰ است. زهرا برای ۴۵ روز دیگر نوبت دکتر گرفته است. نوبت دکتر زهرا چه تاریخی است؟ (هر ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید.)

۱) ۱۲ شهریورماه ۱۴۰۰	۲) ۲ مردادماه ۱۴۰۰	۳) ۲ تیرماه ۱۴۰۰	۴) ۲ شهریورماه ۱۴۰۰

۷۲ مادر یک بچه‌ی ۹ ماهه می‌خواست فرزندش را وزن کند. مادر یک بار در حالی که بچه‌ی ۹ ماهه را بغل کرده بود خودشان را وزن کرد. وزن آن‌ها ۷۸ کیلوگرم و ۲۰۰ گرم بود. سپس خودش به تنهایی روی وزنه رفت و وزن او ۶۹ کیلوگرم و ۸۵۰ گرم بود. بچه‌ی ۹ ماهه‌ی این مادر چقدر وزن دارد؟

	%۸۹
	%۶۶
	آبان ۱۳۹۶

(۲) ۹ کیلو و ۶۵۰ گرم
(۴) ۹ کیلو و ۳۵۰ گرم

(۱) ۷ کیلو و ۶۵۰ گرم
(۳) ۸ کیلو و ۳۵۰ گرم

۷۳ اگر امروز ۲۲ مهر ۱۳۹۸ باشد، ۸ سال و ۴ ماه و ۱۵ روز بعد چه تاریخی خواهد بود؟ (هر ماه را ۳۰ روزه در نظر بگیرید.)

	%۹۲
	%۶۴
	شهریور ۱۴۰۰

(۲) ۷ بهمن ۱۴۰۶
(۴) ۱۷ آذر ۱۴۰۶

(۱) ۷ اسفند ۱۴۰۶
(۳) ۱۷ دی ۱۴۰۶

۷۴ آرش و آراین ساعات مطالعه‌ی هفتگی خود را در دفتر برنامه‌ریزی یادداشت می‌کنند. در یک هفته مجموع ساعات مطالعه‌ی آرش ۳۶:۴۰' و مجموع ساعات مطالعه‌ی آراین ۲۹:۵۰' شد. آرش چه مدت بیش‌تر از آراین مطالعه کرده است؟

	%۹۲
	%۶۵
	مهر ۱۳۹۷

(۲) ۷:۳۰'
(۴) ۷:۱۰'

(۱) ۶:۳۰'
(۳) ۶:۵۰'

۷۵ آرش در تاریخ ۱۶ دی ماه سال ۱۳۸۲ به دنیا آمده است. در تاریخ ۱۰ مهر ماه سال ۱۳۹۴، او چند سال، چند ماه و چند روز دارد؟ (هر ماه را ۳۰ روزه در نظر بگیرید.)

	%۹۱
	%۶۳
	دی ۱۳۹۹

(۲) ۱۱ سال و ۶ ماه و ۱۴ روز
(۴) ۱۱ سال و ۸ ماه و ۲۴ روز

(۱) ۱۲ سال و ۴ ماه و ۴ روز
(۳) ۱۲ سال و ۴ ماه و ۲۴ روز

۷۶ در یک مدرسه زمان شروع اولین کلاس ساعت ۷:۵۰' است. اگر زمان هر کلاس ۱:۱۰' و زمان هر زنگ تفریح ۱۰' باشد، زمان شروع کلاس دوم کدام است؟

	%۸۳
	%۶۲
	شهریور ۱۴۰۱

(۲) ۹:۱۰':۰۰"
(۴) ۸:۵۰':۰۰"

(۱) ۹:۰۰':۰۰"
(۳) ۹:۲۰':۰۰"

۷۷ حاصل عبارت مقابل کدام است؟

	%۸۳
	%۶۲
	مرداد ۱۴۰۰

$$\begin{array}{r} ۷ \quad ۲۸' \quad ۳۹'' \\ - \quad ۳ \quad ۲۱' \quad ۵۴'' \\ \hline \end{array}$$

(۲) ۴:۰۶':۴۵"
(۴) ۴:۰۷':۲۵"

(۱) ۴:۰۶':۳۵"
(۳) ۴:۰۷':۴۵"

۷۸ در الگوی عددی مقابل، عدد بعدی کدام است؟

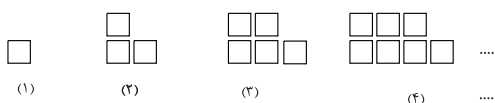
	%۹۷
	%۹۱
	بهمن ۱۳۹۸

(۲) ۱۸
(۴) ۱۹

(۱) ۳۹
(۳) ۲۱

۷۹ با توجه به الگوی مقابل، شکل دهم از چند مربع به وجود می‌آید؟

	%۹۷
	%۸۸
	آبان ۱۳۹۹



(۲) ۱۹
(۴) ۲۳

(۱) ۱۷
(۳) ۲۱

۸۰ در الگوی عددی مقابل، به جای چه عددی باید قرار گیرد؟

۴, ۷, ۱۰, ۱۳, , ,

	%۹۲
	%۸۵
	شهریور ۱۳۹۸

۲۳ (۱) ۲۵ (۲) ۱۹ (۳) ۲۲ (۴)

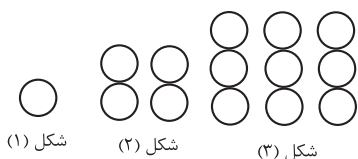
۸۱ با توجه به الگوی عددی مقابل، به جای چه عددی باید قرار گیرد؟

۵, ۱۱, ۱۷, ۲۳, , ,

	%۹۵
	%۸۵
	شهریور ۱۳۹۸

۴۶ (۱) ۳۵ (۲) ۴۱ (۳) ۳۳ (۴)

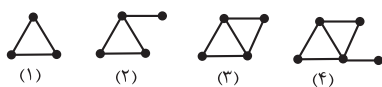
۸۲ با توجه به الگوی بین شکل‌های مقابل، شکل بعدی چند دایره خواهد داشت؟



	%۹۴
	%۸۳
	آبان ۱۳۹۶

۱۲ (۱) ۲۵ (۳) ۲۰ (۲) ۱۶ (۴)

۸۳ با توجه به الگوی مقابل شکل چهاردهم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟



	%۹۳
	%۸۲
	آذر ۱۳۹۹

۱۸ (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۰ (۴)

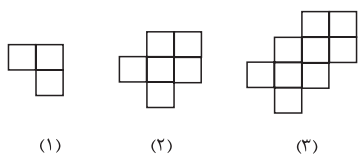
۸۴ با توجه به الگوی مقابل، عدد نهم این الگو کدام است؟

۲, ۵, ۸, ۱۱, ...

	%۹۳
	%۸۱
	آبان ۱۳۹۶

۲۵ (۱) ۱۷ (۲) ۲۶ (۳) ۲۳ (۴)

۸۵ با توجه به الگو، شکل ۳۷ ام چند مربع کوچک دارد؟



	%۸۶
	%۷۹
	آبان ۱۴۰۱

۱۱۵ (۱) ۱۱۱ (۲) ۱۱۳ (۳) ۱۲۵ (۴)

۸۶ اگر الگوی مقابل را ادامه دهیم، پنجمین عدد چند است؟ ۱, ۳, ۶, ...

	%۹۴
	%۷۸
	آبان ۱۳۹۷

۱۵ (۱) ۱۷ (۳) ۱۲ (۲) ۲۴ (۴)

نکته

در سؤالاتی که ضرب دو عدد با تعداد صفر بالا را می‌خواهند، می‌توان از نکته زیر استفاده کرد.

اعداد غیر صفر را ضرب کنید و جداگانه پشت سرهم بنویسید، سپس تعداد صفرهای هر دو عدد را شمرده و مجموعشان را سمت راست عدد نهایی (عدد ضرب شده) قرار دهید.

$$230,000 \times 300 = ?$$

مثال:

ابتدا ضرب اعداد غیر صفر را می نویسیم:

$$23 \times 3 = 69$$

حال تعداد صفرها را می شماریم:

۲۳۰,۰۰۰ چهار صفر و ۳۰۰ دو صفر دارد.

در آخر مجموع صفرها را سمت راست عدد نهایی قرار می‌دهیم:

69,000,000

۳) گزینه‌ی «۴»

جدول ارزش مکانی این ضرب را رسم می کنیم:

این ضرب را رسم می‌کنیم:

هزار			ص	د	ی
ص	د	ی	ص	د	ی
			۸	۲	۰
			۲	۰	۰
		۸	۲	۰	۰
	۸	۲	۰	۰	۰
۸	۲	۰	۰	۰	۰

$\downarrow \times 100$
 $\downarrow \times 10$
 $\downarrow \times 1000$

این ضرب را به راحتی و خلاصه به شکل زیر نوشت:

$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 1000 \\ \hline 000 \\ + 0000 \text{ (} 120 \times 1000 = 120,000 \text{)} \\ + 00000 \\ + 120,000 \\ \hline 120,000 \end{array}$$

و یا بدین شکل که ابتدا صفر هر دو عدد را شمرده و کنار می گذاریم، سپس ارقام بدون صفر را در هم ضرب کرده و به تعداد صفرها در سمت راست عدد نهایی قرار می دهیم. (تنها برای اعدادی کاربرد دارد که صفرهای زیادی در سمت راست خود دارند).

۸۲۰ یک صفر و ۱۰۰۰ سه صفر دارد.

$$\left. \begin{array}{l} 12 \times 1 = 12 \\ \text{مجموع صفرها 4 هستند} \end{array} \right\} \rightarrow 120,000$$

٤) گزینه‌ی « ۱ »

قرار دادن 45° مهره در بسته‌هایی ۹ تایی همان تعریف تقسیم است. پس:

$$\begin{array}{r|l} 450 & 9 \\ -450 & \\ \hline 000 & 0 \end{array}$$

فصل ۱: عدد نویسی و الگوها

۱) گزینہی «۱»

میلیون		ہزار					
د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰

طبق جدول ارزش مکانی، در این عدد ۶ تا ده میلیون و یکی یک میلیون وجود دارد.

پس در کل ۶۱ تا یک میلیون داریم. (به برابری این دو عبارت بسیار توجه کنید.)

راه دیگر حل این مسئله تقسیم کل عدد بر یک میلیون است.

$$\frac{f_{1,0,0,0,0,0}}{1,0,0,0,0,0} = f_1 \quad \text{by} \quad \frac{\begin{array}{cccccccc} f & 1, & 0 & 0 & 0, & 0 & 0 & 0 \\ - & f & 0, & 0 & 0 & 0, & 0 & 0 \\ \hline 0 & 1, & 0 & 0 & 0, & 0 & 0 & 0 \\ - & 1 & 0 & 0 & 0, & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0 & 0, & 0 & 0 & 0, & 0 & 0 & 0 \end{array}}{\begin{array}{c} 1,0,0,0,0,0 \\ f_1 \end{array}}$$

۹۲٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این

نکته که با کشیدن جدول ارزش مکانی به راحتی می‌توانند جایگاه هر بخش از عدد را متوجه شوند، توجه کرده‌اند. همچنین آن‌ها به این نکته توجه دارند که برای این که بفهمیم ۶۱ میلیون از چند تا یک میلیون ساخته شده باید آن را بر یک میلیون تقسیم کنیم.

نکته

در این گونه سؤالات عدد را به حروف بنویسید تا دچار اشتباه نشوید.

۲) گزینه‌ی «۴»

با کمک جدول ارزش مکانی

می‌توان عدد خواسته شده را به‌دست آورد. که برابر با ده هزار تا است.

راه حل دیگر این مسئله ضرب کل عدد در ۱۰ است:

$$\begin{array}{r} 1000 \times 10 = 10,000 \\ 1000 \\ \times \quad 10 \\ \hline 0,000 \\ + 10,000 \\ \hline 10,000 \end{array}$$

۹۲٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

صفرهای زیاد سؤال توجه نکرده و به اهمیت کشیدن جدول ارزش مکانی و با انجام تمامی مراحل ضرب توجه کرده‌اند.

پاسخ تشریحی فصل اول

۶ گزینه‌ی «۲»

عدد ۶۸۵ را در جدول ارزش مکانی نوشته و آن را هزار (۱۰۰۰) برابر می‌کنیم:

هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی
۶	۸	۵	۰	۰	۰

× ۱۰۰۰

در ابتدا عدد ۶۸۵ رقم دهگان‌ش عدد (۸) بوده است، حال بعد از ضرب این عدد در مکان دهگان هزار قرار گرفته است.

۸۴٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

بخشی از سؤال که گفته (رقم دهگان عدد ۶۸۵) قبل از ضرب عدد ۱۰۰۰ توجه کرده‌اند.

۷ گزینه‌ی «۳»

برای به‌دست آوردن ارزش مکانی رقم ۷ در هر گزینه تمامی گزینه‌ها را در یک جدول ارزش مکانی نوشته و آن‌ها را بررسی می‌کنیم.

	هزار			میلیون		
	ص	د	ی	ص	د	ی
گزینه‌ی «۱»	۴	۳	۲	۷	۹	۳
گزینه‌ی «۲»	۳	۵	۹	۸	۷	۷
گزینه‌ی «۳»	۲	۴	۵	۶	۷	۱
گزینه‌ی «۴»	۴	۴	۷	۵	۵	۵

ارزش مکانی رقم (۷)

گزینه‌ی «۱»: صدگان هزار

گزینه‌ی «۲»: صدگان هزار

گزینه‌ی «۳»: یکان میلیون

گزینه‌ی «۴»: یکان هزار

ارزش مکانی رقم ۷ در گزینه‌ی «۳» از باقی گزینه‌ها بیش‌تر است.



برای تشخیص ارزش مکانی یک رقم در یک عدد می‌توان به این روش نیز پیش رفت:

ابتدا ۳ تا ۳ تا ارقام را جدا کرده تا بدانید بخش هزار و میلیون و غیره کدام است. آن‌گاه رقم خواسته شده را در عدد داده شده پیدا کرده و زیر آن خط بکشید، سپس از سمت راست شروع به شمردن کرده تا تشخیص دهید رقم در چندمین جایگاه قرار دارد، سپس می‌توان با مقایسه همین ارقام ارزش مکانی بیش‌تر و یا کم‌ترشان را بررسی کرد و با این‌که از سمت راست ذهنی جایگاه هر عدد را مشخص کنید. (یکان، دهگان، صدگان و ...)

اعداد سؤال را برای مثال در نظر بگیرید:

گزینه «۱»: ۳۹۷۲۱۲۳۴ ← ارقام را با ویرگول جدا کرده ← ۳۹,۷۲۱,۲۳۴

در این عدد، رقم (۷) در ششمین جایگاه از سمت راست به چپ قرار دارد (یا همان صدگان هزار).

گزینه «۲»: ۷۸۲۹۵۳ ← ۷۸۲,۹۵۳ ← رقم (۷) در جایگاه ششم قرار دارد (صدگان هزار).

گزینه «۳»: ۱۷۰۶۱۵۴۲ ← ۱۷۰,۶۱۵,۴۲ ← رقم (۷) در جایگاه هفتم قرار دارد (یکان میلیون).

گزینه «۴»: ۵۵۵۷۴۴۴ ← ۵۵۵,۷۴۴,۴۴۴ ← رقم (۷) در جایگاه چهارم قرار دارد (یکان هزار).

پس تنها در گزینه «۳» است که رقم (۷) در جایگاه بالاتری قرار دارد.

۸۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به مفهوم تقسیم که در سؤال آمده بود، توجه کرده‌اند.

۵ گزینه‌ی «۴»

برای بررسی بزرگ‌تر یا کوچک‌تر بودن دو عدد ابتدا تعداد رقم‌ها را می‌شماریم، تعداد ارقام هر کدام بیش‌تر باشد یعنی عدد بزرگ‌تری است.

۸ رقم → ۷۰۶۳۰۰۵۹: عدد صورت سؤال

۹ رقم → ۷۰۶۳۰۰۵۰۸

۸ رقم → ۷۰۶۳۱۰۶۰

۸ رقم → ۷۰۶۴۰۰۰۱

۸ رقم → ۷۰۶۳۰۰۴۲

گزینه‌ی «۱»:

گزینه‌ی «۲»:

گزینه‌ی «۳»:

گزینه‌ی «۴»:

پس گزینه‌ی «۱» نادرست است چرا که به علت ۹ رقمی بودنش از عدد صورت سؤال (۸ رقمی است) بزرگ‌تر است.

حال یک جدول ارزش مکانی کلی برای تمامی اعداد باقی‌مانده و عدد صورت سؤال می‌نویسیم، روش بررسی بزرگ‌تر یا کوچک‌تر بودن اعداد هم رقم بدین شکل است که از سمت چپ به ترتیب اعداد هم مرتبه را بررسی می‌کنیم، هر کدام بزرگ‌تر باشد، کل عدد نیز بزرگ‌تر است.

	هزار			میلیون		
	ص	د	ی	ص	د	ی
صورت سؤال	۹	۵	۰	۳	۶	۷
گزینه‌ی «۲»	۰	۶	۱	۰	۶	۷
گزینه‌ی «۳»	۱	۰	۰	۰	۶	۷
گزینه‌ی «۴»	۲	۴	۰	۰	۶	۷

از سمت چپ دهگان میلیون تمامی اعداد هفت و برابر است، سپس یکان میلیون همگی صفر و برابر است، صدگان هزار تمامی اعداد نیز ۶ و برابر است اما دهگان هزار گزینه‌ی «۳» عدد ۴ است که از باقی گزینه‌ها و عدد صورت سؤال که دهگان هزارشان عدد ۳ است بزرگ‌تر است، پس گزینه‌ی «۳» از عدد صورت سؤال و گزینه‌های «۲» و «۴» بزرگ‌تر است. پس برای ادامه‌ی بررسی این گزینه را حذف می‌کنیم. سراغ رقم بعدی یعنی یکان هزار می‌رویم، در این مکان در گزینه‌ی «۲» عدد ۱ وجود دارد که از صفری که در باقی اعداد است بزرگ‌تر است.

پس گزینه‌ی «۲» از گزینه‌ی «۴» و عدد صورت سؤال بزرگ‌تر است.

دو عدد باقی‌مانده را در جدولی جداگانه می‌نویسیم:

	هزار			میلیون		
	ص	د	ی	ص	د	ی
صورت سؤال	۹	۵	۰	۳	۶	۷
گزینه‌ی «۴»	۲	۴	۰	۰	۶	۷

همان‌طور که مشاهده می‌کنید دهگان عدد صورت سؤال از گزینه‌ی «۴» بزرگ‌تر است، پس گزینه‌ی «۴» کوچک‌ترین عدد و همچنین پاسخ سؤال ما است.

ترتیب اعداد را می‌نویسیم:

گزینه‌ی «۴» > صورت سؤال > گزینه‌ی «۲» > گزینه‌ی «۳» > گزینه‌ی «۱»

۸۵٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به دو

نکته برای اثبات بزرگ‌تر و یا کوچک‌تر بودن اعداد (تعداد ارقام و جایگاه هر رقم) توجه کرده‌اند.

۱۷ گزینه‌ی «۲»

۶۴ تا ۱۰۰,۰۰۰ تایی مانند این است که ۶۴ را در ۱۰۰,۰۰۰ ضرب کنیم:

$$64 \times 100,000 = 6,400,000$$

$$13 \times 1000 = 13,000$$

۱۳ تا ۱۰۰۰ تایی نیز می‌شود:

فرقی ندارد بگوییم ۶۴ تا ۱۰۰,۰۰۰ تایی و ۱۳ تا ۱۰۰۰ تایی یا دو عدد بالا را

با هم جمع کنیم:

$$6,400,000 + 13,000 = 6,413,000$$

۱۸ گزینه‌ی «۲»

سؤال را به سه زیر مسئله تبدیل می‌کنیم.

۱- سؤال رقم‌های ۴، ۵، ۷ و ۹ را در اختیارمان قرار داده و بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد ۴ رقمی که تکرار ارقام نداشته باشد را می‌خواهد.

برای بزرگ‌ترین عدد ۴ رقمی:

از چپ به راست بزرگ‌ترین ارقام را به ترتیب در جاهای خالی جای‌گذاری می‌کنیم.

$$\rightarrow \frac{9}{\text{یکان}} \frac{7}{\text{دهگان}} \frac{5}{\text{صدگان}} \frac{4}{\text{یکان‌هزار}}$$

این بزرگ‌ترین عددی است که می‌توان با این ارقام نوشت.

برای کوچک‌ترین عدد ۴ رقمی:

از چپ به راست ارقام را به ترتیب از کوچک‌ترین به بزرگ‌ترین نوشته تا کوچک‌ترین عدد ۴ رقمی که می‌توان با این اعداد نوشت را بنویسیم.

$$\rightarrow \frac{4}{\text{یکان}} \frac{5}{\text{دهگان}} \frac{7}{\text{صدگان}} \frac{9}{\text{یکان‌هزار}}$$

این کوچک‌ترین عددی است که با ارقام داده شده می‌توان نوشت.

۲- در ادامه سؤال از ما اختلاف این دو عدد را خواسته، یعنی بزرگ‌ترین عدد را منهای کوچک‌ترین عدد کنیم:

$$\begin{array}{r} 9574 \\ - 4579 \\ \hline 4995 \end{array}$$

۳- در آخر سؤال پرسیده است که اگر اختلاف این دو عدد را بر ۵ تقسیم کنیم، باقی‌مانده چه عددی می‌شود؟

در یک تقسیم اطلاعات زیر را می‌دانیم:

$$\begin{array}{l} \text{مقسوم علیه} \rightarrow 5 \quad 2 \quad 1 \leftarrow \text{مقسوم} \\ \text{خارج قسمت} \rightarrow 2 \quad 1 \leftarrow \text{باقی‌مانده} \end{array}$$

با دانستن این نکات تقسیم داده شده را انجام می‌دهیم:

$$\begin{array}{r} 5175 \quad 5 \\ - 5 \quad 1035 \\ \hline 017 \\ - 15 \\ \hline 25 \\ - 25 \\ \hline 00 \end{array}$$

پس باقی‌مانده‌ی این تقسیم صفر است.

۸۱٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به جداسازی ۳ رقم و خواندن صحیح اعداد توجه کرده‌اند.

۱۴ گزینه‌ی «۲»

$$704 \times 1000 = 704,000$$

رقم ۴ (از راست به چپ) در جایگاه چهارم یعنی مرتبه‌ی یکان هزار قرار دارد.

۷۹٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به ضرب دو عدد با تعداد صفر بالا و فهمیدن مرتبه هر رقم بدون جدول ارزش مکانی توجه کرده‌اند.

۱۵ گزینه‌ی «۲»

قیمت ۱ دفتر = ۹۵۰ تومان

قیمت ۱ خودکار = ۵۵۰ تومان

زهرآ دفتر و ۳ خودکار می‌خواهد پس ۴ را در ۹۵۰ و ۳ را در ۵۵۰ ضرب می‌کنیم و در نهایت با هم جمعشان می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} 950 \\ \times 4 \\ \hline 3800 \end{array} \Rightarrow 950 \times 4 = 3800 \\ \begin{array}{r} 550 \\ \times 3 \\ \hline 1650 \end{array} \Rightarrow 550 \times 3 = 1650 \\ \hline 3800 + 1650 = 5450 \end{array}$$

برای خرید این وسایل حداقل به ۵۴۵۰ تومان پول نیاز است. (حداقل یعنی کم‌ترین مقداری که مورد نیاز است و با وجود همان کم‌ترین مقدار مسئله‌ی ما حل می‌شود.)

۷۹٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به این نکته که قیمت هر دفتر برابر ۹۵۰ تومان و ۴ تا از آن دفتر یعنی ۴ ضرب در قیمت آن دفتر، توجه کرده‌اند.

۱۶ گزینه‌ی «۳»

حقوقی که کارمند دریافت کرده = ۲,۳۸۵,۰۰۰ تومان

مقدار پس‌انداز کارمند = ۷۵۰,۰۰۰ تومان

باقی حقوق کارمند خرج می‌شود، پس برای به‌دست آوردن مبلغی که خرج می‌شود، کل حقوق را منهای مقدار پس‌انداز می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 2385000 \\ - 750000 \\ \hline 1635000 \end{array}$$

۱,۶۳۵,۰۰۰ تومان را این کارمند هر ماه خرج می‌کند.

۷۷٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که در عمل تفریق به واحدهایی که کوچک هستند مانند ۳ نسبت به ۷ و تبدیل آن به ۱۳ توجه کرده‌اند.

حالا برای این که کوچک ترین عدد (بدون تکرار ارقام) را تولید کنیم، از سمت چپ به راست کوچک ترین رقم ممکنه را می گذاریم، توجه کنید که رقم صفر را در جایگاه دهگان میلیون نمی توانیم قرار دهیم، چرا که با وجود این رقم در دهگان میلیون این عدد ۷ رقمی می شود نه ۸ رقمی پس اولین و کوچک ترین رقم از سمت چپ ۱ می شود، سپس کوچک ترین رقمی را که قبلاً ننوشته ایم را در یکان میلیون قرار می دهیم یعنی رقم صفر و به همین منوال تا دهگان پیش می رویم.

یکان دهگان صدگان یکان هزار دهگان هزار صدگان هزار یکان میلیون دهگان میلیون
 → $\frac{1}{\quad} \frac{0}{\quad} \frac{9}{\quad} \frac{2}{\quad} \frac{3}{\quad} \frac{4}{\quad} \frac{5}{\quad}$
 برای این که عددمان زوج شود در جایگاه یکانش حتماً باید رقم های ۰ و ۲ و ۴ و ۶ و ۸ قرار بگیرد اما ارقام ۰ و ۲ و ۴ از قبل در این عدد استفاده شده اند و از بین ارقام ۶ و ۸ کوچک ترین رقم ۶ است، پس ۶ را در جایگاه یکان قرار داده و عدد نهایی را می نویسیم.

→ ۱۰,۹۲۳,۴۵۶

۷۴٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده اند، چرا که به این نکته که می توانند در این سؤال با حذف گزینه به جواب برسند، توجه کرده اند.



حل سؤال را با کمک حذف گزینه ها بررسی می کنیم:
 در ابتدا، سؤال به ما گفته است که رقم ۹ باید در جایگاه و مرتبه ی صدگان هزار قرار بگیرد، پس گزینه هایی که این شرط را ندارند حذف می کنیم.
 گزینه ی «۱»: رقم ۹ در مرتبه ی صدگان هزار قرار دارد.
 گزینه ی «۲»: رقم ۹ در مرتبه ی صدگان هزار قرار دارد.
 گزینه ی «۳»: رقم ۹ در مرتبه ی یکان هزار قرار دارد.
 گزینه ی «۴»: رقم ۹ در مرتبه صدگان قرار دارد.
 پس گزینه های «۳» و «۴» حذف می شوند. بین دو گزینه ی «۱» و «۲» کوچک ترین عدد با شرایط گفته شده را باید پیدا کنیم. (توجه داشته باشید هر دو زوج هستند.) از سمت چپ ارقام را بررسی کرده و مشاهده می کنیم در جایگاه هفتم یعنی یکان میلیون اولین رقم متفاوت وجود دارد که در گزینه ی «۱» رقم ۲ و در گزینه ی «۲» رقم صفر قرار گرفته است، می دانیم که با این نکته رقم گزینه ی «۲» از گزینه ی «۱» کوچک تر است، پس قطعاً این گزینه صحیح است.

۲۱) گزینه ی «۱»

اعداد داده شده بسیار بزرگ هستند پس برای فهمیدن این موضوع که عدد صورت سؤال به کدام گزینه نزدیک تر است تفاوت هر کدام از گزینه ها را با عدد صورت سؤال به دست می آوریم. کم ترین تفاوت یعنی آن دو عدد به هم نزدیک ترند.

گزینه ی «۱»:

$$\begin{array}{r} 675412000 \\ - 675400000 \\ \hline 000012000 \end{array}$$

گزینه ی «۲»:

$$\begin{array}{r} 675412000 \\ - 675400000 \\ \hline 000012000 \end{array}$$

۷۵٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده اند، چرا که به تقسیم کردن سؤال به چند زیر مسئله و اهمیت ترکیب نکات یاد گرفته در فصل ۱ توجه کرده اند.



با تقسیمی که در انتهای سؤال انجام دادیم می توان به این نتیجه رسید که اگر یک عدد در یکانش رقم ۵ وجود داشته باشد و آن عدد را بر ۵ تقسیم کنیم، باقی مانده این تقسیم صفر می شود و اصطلاحاً این نوع اعداد بر ۵ بخش پذیر هستند.

۱۹) گزینه ی «۳»

سؤال به ما ارقام ۲، ۳، ۴، ۵ و ۹ را داده است تا ابتدا بزرگ ترین و کوچک ترین عدد شش رقمی (بدون تکرار ارقام) بنویسیم و سپس اختلاف آن ها را حساب کنیم.
 کوچک ترین عدد با این ارقام:
 ۶ جای خالی را از چپ به راست به ترتیب با اعداد کوچک به بزرگ پر می کنیم.

توجه می کنیم که اگر رقم صفر در جایگاه صدگان هزار قرار بگیرد، عدد ما دیگر ۶ رقمی نبوده و ۵ رقمی خواهد بود، پس ابتدا با عدد ۲ که بعد از صفر کوچک ترین رقم است از سمت چپ شروع کرده و سپس بلافاصله رقم صفر را بعد از آن در جایگاه دهگان هزار قرار می دهیم و بعد از آن ها دوباره ترتیب گفته شده را ادامه می دهیم.

یکان دهگان صدگان یکان هزار دهگان هزار صدگان هزار
 → $\frac{2}{\quad} \frac{0}{\quad} \frac{3}{\quad} \frac{4}{\quad} \frac{5}{\quad} \frac{9}{\quad}$

بزرگ ترین عدد با این ارقام:
 ۹ جای خالی را از چپ به راست به ترتیب با اعداد بزرگ به کوچک پر می کنیم:

یکان دهگان صدگان یکان هزار دهگان هزار صدگان هزار
 → $\frac{9}{\quad} \frac{5}{\quad} \frac{4}{\quad} \frac{3}{\quad} \frac{2}{\quad} \frac{0}{\quad}$

حال اختلاف این دو عدد را با کم کردن کوچک ترین عدد از بزرگ ترین عدد به دست می آوریم:

$$\begin{array}{r} 954320 \\ - 203459 \\ \hline 750861 \end{array}$$

۷۴٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده اند، چرا که به گزینه های «۱» و «۳» که شبیه هم بوده توجه کرده اند.

۲۰) گزینه ی «۲»

سؤال یک عدد زوج ۸ رقمی می خواهد که در عین حال که ارقامش تکراری نباشد، کوچک ترین عدد ممکن نیز باشد و هم چنین در مرتبه ی صدگان هزارش رقم ۹ قرار داشته باشد.
 هشت جایگاه قرار می دهیم و ابتدا در مرتبه ی صدگان هزارش رقم ۹ قرار می دهیم:

یکان دهگان صدگان یکان هزار دهگان هزار صدگان هزار یکان میلیون دهگان میلیون
 → $\frac{9}{\quad} \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad}$

۷۱٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تبدیل مسئله به چند زیر مسئله توجه کرده‌اند.

۲۴ گزینه‌ی «۱»

ابتدا ثلث دوازده را حساب می‌کنیم.

ثلث دوازده یعنی $\frac{1}{3}$ دوازده:

$$12 \div 3 = 12 \times \frac{1}{3} = 4$$

پس ثلث دوازده تا صد هزار برابر است با ۴ تا صد هزار.

$$4 \times 100,000 = 400,000$$

۴ تا صد هزار را به عدد می‌نویسیم:
در گزینه‌ها ۴ تا صد هزار وجود ندارد پس چهار صد هزار را تبدیل می‌کنیم، چهار صد هزار برابر است با ۴۰ تا ده هزار.

$$400,000 = 40 \times 10,000$$

۲۵ گزینه‌ی «۳»

ابتدا عدد داده شده را در جدول ارزش مکانی می‌نویسیم. (سعی کنید بدون جدول ارزش مکانی سؤال را حل کنید.)

$$673,583,400$$

میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۶	۷	۳	۵	۸	۳	۴	۰	۰

رقمی که در مرتبه‌های یکان میلیون، دهگان هزار و صدگان این عدد قرار دارد را به دست می‌آوریم:

یکان میلیون: ۳

دهگان هزار: ۸

صدگان: ۴

مجموع این اعداد را محاسبه می‌کنیم:

$$15 = 4 + 8 + 3 = \text{یکان میلیون} + \text{دهگان هزار} + \text{صدگان}$$

۶۸٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تشخیص رقم هر مرتبه بدون کمک جدول ارزش مکانی توجه کرده‌اند و این با تکرار زیاد به دست آمده است.

۲۶ گزینه‌ی «۱»

نام اجزای تقسیم به صورت زیر است:

$$\begin{array}{r} 100101 \\ - 100000 \\ \hline 101 \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow \text{مقسوم علیه} \\ \rightarrow \text{خارج قسمت} \\ \rightarrow \text{باقی مانده} \end{array}$$

پس عدد داده شده را بر ۱۰ تقسیم می‌کنیم تا ببینیم خارج قسمت آن چه

$$\begin{array}{r} 100101 \\ - 100000 \\ \hline 101 \\ - 100 \\ \hline 1 \end{array} \begin{array}{l} 10 \\ 10010 \\ 10 \end{array}$$

مقدار می‌شود.

$$\begin{array}{r} 10000 \\ - 6755 \\ \hline 3245 \end{array}$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\begin{array}{r} 10000 \\ - 6700 \\ \hline 3300 \end{array}$$

گزینه‌ی «۴»:

برای دانستن این که کدام عدد را منهای کدام عدد بکنیم باید به این مورد توجه کنیم که عدد کوچک‌تر را می‌توان از عدد بزرگ‌تر کم کرد، پس ابتدا بین دو عدد، عدد بزرگ‌تر و کوچک‌تر را پیدا کرده و سپس آن‌ها را تفریق می‌کنیم. در نهایت با داشتن تفاوت‌های هر گزینه و عدد صورت سؤال اکنون می‌توانیم تشخیص دهیم کدام عدد به عدد صورت سؤال نزدیک‌تر است، برای این کار جدول ارزش مکانی می‌کشیم تا راحت‌تر به پاسخ برسیم.

هزار		میلیون				
ی	د	ص	ی	د	ص	ی
۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	۸	۰	۰	۰	۰	۰
۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۵	۴	۰	۰	۰	۰	۰

همان‌طور که مشاهده می‌کنید تفاوت گزینه‌ی «۱» و عدد صورت سؤال از باقی‌گزینه‌ها کم‌تر است پس گزینه‌ی «۱» به عدد داده شده نزدیک‌تر است.

۷۳٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که نزدیک بودن دو عدد یعنی تفاوت آن‌ها (تفریق آن‌ها) کم‌ترین مقدار ممکن شود، توجه کرده‌اند.

۲۲ گزینه‌ی «۲»

عدد داده شده را به رقم در جدول ارزش مکانی می‌نویسیم:

میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۵	۷	۰	۱	۵	۰	۰	۰	۰

این عدد ۴ رقم صفر دارد.

۷۱٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به درستی حروف را به رقم تبدیل کرده‌اند و اعداد را در جایگاه درستی قرار داده‌اند.

۲۳ گزینه‌ی «۲»

ابتدا ثلث عدد ۳۹۰ را حساب می‌کنیم، سپس پاسخ را هزار برابر کرده و در نهایت ارزش مکانی رقم ۳ را پیدا می‌کنیم.

ثلث عدد ۳۹۰ یعنی $\frac{1}{3}$ عدد ۳۹۰:

$$390 \div 3 = 390 \times \frac{1}{3} = 130$$

$$130 \times 1000 = 130,000$$

هزار برابر کردن عدد ۱۳۰:

حال ارزش مکانی رقم ۳ را پیدا می‌کنیم:

رقم ۳ در این عدد (از سمت راست به چپ) در جایگاه پنجم یعنی مرتبه‌ی دهگان هزار قرار دارد. برای اثبات جدول ارزش مکانی را می‌کشیم:

هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص
۰	۰	۰	۳	۰	۱

با یک نگاه می‌توان تشخیص داد که در این عدد ارزش مکانی رقم صفر از ارزش مکانی رقم ۵ بیش‌تر است. پس گزینه رد شده و آن را بررسی نمی‌کنیم.

گزینه «۴»: $۲۸۵,۰۴۲,۷۲۱$

ارزش مکانی رقم ۵ = یکان میلیون

ارزش مکانی رقم صفر = صدگان هزار

$$۱۰ = ۱,۰۰۰,۰۰۰ + ۱۰۰,۰۰۰ = \text{صدگان هزار} + \text{یکان میلیون}$$

گزینه رد می‌شود.

۹۵٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به روش

حذف گزینه و فهمیدن ارزش مکانی ارقام بدون جدول ارزش مکانی مسلط شده‌اند.

۲۸ گزینه‌ی «۳»

سؤال به ما رقم‌های ۱، ۴، ۷ و ۹ داده است تا با آن‌ها دو عدد دو رقمی بسازیم که یکی کوچک‌ترین عدد دو رقمی ممکن و دیگری بزرگ‌ترین عدد باشد. (بدون تکرار ارقام)

مشهود است که برای ساخت عدد دو رقمی کوچک باید از دو رقم ۱ و ۴ استفاده کنیم هم‌چنین می‌دانیم ۱۴ از ۴۱ کوچک‌تر است. پس کوچک‌ترین عدد دو رقمی با این ارقام ۱۴ می‌باشد و هم‌چنین برای ساخت عدد دو رقمی بزرگ باید از ارقام ۷ و ۹ استفاده کنیم و می‌دانیم ۹۷ از ۷۹ بزرگ‌تر است پس بزرگ‌ترین عدد دو رقمی با این ارقام ۹۷ می‌باشد.

در ادامه سؤال از ما ضرب این دو عدد را خواسته است.

$$\begin{array}{r} \times \quad 97 \\ 14 \rightarrow 10+4 \\ \hline 97 \times 4 \rightarrow 388 \\ 97 \times 10 \rightarrow 970 \\ \hline 1358 \end{array} \Rightarrow 97 \times 14 = 1358$$

۹۲٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این

توجه داشته‌اند که به دو عدد دو رقمی از چهار رقم نیاز داریم و به بزرگ‌تر یا کوچک‌تر بودن عدد توجه کرده‌اند.

۲۹ گزینه‌ی «۴»

۲ اسکناس صد هزار تومانی (۱۰۰,۰۰۰) و ۳ اسکناس ۵۰ هزار تومانی و ۴ اسکناس ده هزار تومانی (۱۰,۰۰۰) و ۳ اسکناس دو هزار تومانی (۲,۰۰۰) داریم.

۲ اسکناس ۱۰۰,۰۰۰ تومانی یعنی $2 \times 100,000$

۳ اسکناس ۵۰,۰۰۰ تومانی یعنی $3 \times 50,000$

۴ اسکناس ۱۰,۰۰۰ تومانی یعنی $4 \times 10,000$

۳ اسکناس ۲,۰۰۰ تومانی یعنی $3 \times 2,000$

۳ اسکناس ۲,۰۰۰ تومانی یعنی $3 \times 2,000$

۴ اسکناس ۱۰,۰۰۰ تومانی یعنی $4 \times 10,000$

۳ اسکناس ۲,۰۰۰ تومانی یعنی $3 \times 2,000$

۳ اسکناس ۲,۰۰۰ تومانی یعنی $3 \times 2,000$

اکنون مقادیر تمامی اسکناس‌ها را با هم جمع می‌کنیم:

$$200,000 + 150,000 + 40,000 + 6,000 = 396,000 \text{ تومان}$$

با این مقدار پول از بین گزینه‌ها تنها می‌توان گزینه «۴» را خریداری کرد چرا که می‌دانیم اگر مبلغ به ریال اعلام شود کل عدد در یک ۱۰ ضرب می‌شود یا می‌توان گفت یک صفر به سمت راست عدد اضافه می‌شود.

ریال ۳,۹۶۰,۰۰۰

۹۰٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این

نکته که (به عنوان مثال) ۲ اسکناس ۱۰۰,۰۰۰ تومانی یعنی $2 \times 100,000$ تومان توجه کرده‌اند.

۹۹٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

تقسیم صحیح و هم‌چنین استفاده از روش حذف گزینه توجه کرده‌اند.



قطعا ضرب عدد ۱۰ در هر عددی ساده‌تر است تا تقسیمی که سؤال از ما خواسته است، پس می‌توان این سؤال را از راه حذف گزینه نیز حل کرد.

به این شکل که می‌دانیم رابطه تقسیم به صورت زیر است:

$$\text{مقسوم} = \text{باقی‌مانده} + \text{مقسوم‌علیه} \times \text{خارج قسمت}$$

$$\text{مقسوم‌علیه} < \text{باقی‌مانده}$$

پس با دانستن این نکته ابتدا تمامی گزینه‌ها را یک خارج قسمت (که از باقی‌مانده نامعلومان بزرگ‌تر است) تصور می‌کنیم و مسیر حل سؤال را پیش می‌بریم. (گزینه «۱» را در آخر بررسی می‌کنیم).

گزینه «۲»:

$$100101 = \text{باقی‌مانده} + 20 \times 10$$

$$100101 = \text{باقی‌مانده} + 200$$

$$99901 = 100101 - 200 = \text{باقی‌مانده}$$

باقی‌مانده به دست آمده از مقسوم‌علیه بسیار بزرگ‌تر است، پس این گزینه رد می‌شود.

گزینه «۳»:

$$101 \times 10 + \text{باقی‌مانده} = 100101$$

$$1010 + \text{باقی‌مانده} = 100101$$

$$99091 = 100101 - 1010 = \text{باقی‌مانده}$$

باز هم باقی‌مانده از مقسوم‌علیه بسیار بزرگ‌تر است. پس این گزینه نیز نادرست است.

گزینه «۴»:

$$1010 \times 10 + \text{باقی‌مانده} = 100101$$

$$10100 + \text{باقی‌مانده} = 100101$$

$$90001 = 100101 - 10100 = \text{باقی‌مانده}$$

باقی‌مانده از مقسوم‌علیه بزرگ‌تر بوده پس این گزینه نیز رد می‌شود.

گزینه صحیح، گزینه «۱»:

$$10010 \times 10 + \text{باقی‌مانده} = 100101$$

$$100100 + \text{باقی‌مانده} = 100101$$

$$1 = 100101 - 100100 = \text{باقی‌مانده}$$

باقی‌مانده از مقسوم‌علیه کوچک‌تر بوده پس این رابطه تقسیم و خارج قسمت صحیح هستند.

۲۷ گزینه‌ی «۲»

تمامی گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم. ابتدا ارزش مکانی رقم ۵ و صفر را (بدون جدول ارزش مکانی) تشخیص داده و سپس هزار برابر بودن ارزش مکانی آن دو را بررسی می‌کنیم.

گزینه «۱»: $۲۸,۵۲۰,۲۸۶$

ارزش مکانی رقم ۵ = صدگان هزار

ارزش مکانی رقم صفر = یکان هزار

$$۱۰۰ = ۱,۰۰۰,۰۰۰ + ۱۰۰,۰۰۰ = \text{یکان هزار} + \text{صدگان هزار}$$

گزینه رد می‌شود.

گزینه «۲»: $۵۴,۶۰۲,۷۸۳$

ارزش مکانی رقم ۵ = دهگان میلیون

ارزش مکانی رقم صفر = دهگان هزار

$$۱۰۰۰ = ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۱۰,۰۰۰ = \text{دهگان هزار} + \text{دهگان میلیون}$$

گزینه صحیح است.

گزینه «۳»: $۱۸۱,۲۸۷,۰۴۵$

	هزار			میلیون			میلیارد		
	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
مبلغ کل	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۲		
بهر در دسترس	۰	۰	۰	۰	۰	۹	۱		
مبلغ مود نسا:	۰	۰	۰	۰	۰	۸			

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccccccccccc}
 & 1 & 1 & & & & & & & & & \\
 & \cancel{7} & \cancel{7} & & & & & & & & & \\
 - & & & & & & & & & & & \\
 & 1 & 9 & & & & & & & & & \\
 \hline
 & & 0 & & & & & & & & &
 \end{array}
 \end{array}$$

۸۷٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که از جدول ارزش مکانی، در حل سؤال استفاده کرده‌اند.

هزار			میلیون			میلیارد
ی	د	ص	ی	د	ص	ی
۳	۰	۳	۶	۰	۰	۳

$$\begin{array}{r} 3, 0, 0, 6, 0, 3, 0, 3, 0, 3 \\ - 3, 0, 0, 3, 0, 3, 0, 3, 0, 3 \\ \hline 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0 \end{array}$$

۸۷٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به دقت ارقام به شکل حروف را به عدد تبدیل کرده‌اند و راه درست خواندن اعداد و نوشتن آن‌ها از روی حروف را به درستی یاد گرفته‌اند.

زمانی که رقم ۶ در یکان میلیون را نصف می‌کنیم (متن سؤال است) می‌دانیم که عدد اولیه به اندازه نصف رقم ۶ در یکان میلیون کاهش پیدا می‌کند. نصف عدد ۳، ۶ است و ۳ نیز در جایگاه یکان میلیون یعنی ۳ میلیون از عدد اولیه کم شده است. همانطور که دیدید می‌توان سؤال را به صورت ذهنی، نیز حل کرد.

مرتبہ	اعداد
	۳ رقمی
ہزار	۶ رقمی
میلیون	۹ رقمی
میلیارد	۱۲ رقمی

میلیارد		میلیون			هزار					
د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
					۷	۴	۱			

هزار			میلیون			میلیارد		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱

۹۰٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به اهمیت کشیدن جدول ارزش مکانی توجه کرده‌اند و اعداد را به‌درستی در مرتبه و جایگاه خود قرار داده‌اند.

	هزار			میلیون			میلیارد		
	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
مبلغ کل	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۰
مبلغ در دسترس	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۹	۰	۰
مبلغ معوق نیا:	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰

	11									
.	/	.								
-	/ X	/ Y	/ Z	.	,	.	.	,	.	.
	9,	2	.	,	.	.	.	,	.	.
	2.	8	.	,	.	.	.	,	.	.

۸۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به اهمیت جدول ارزش مکانی در این اعداد بزرگ توجه کرده‌اند.

میلیون			هزار			میلیارد		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

صد و ده میلیارد یعنی در مرتبه میلیاردها عدد ۱۱۰ قرار دهیم (یکان میلیارد صفر، دهگان میلیارد یک و صدگان میلیارد یک است).
 یازده میلیون یعنی در مرتبه میلیون‌ها عدد ۱۱ قرار دهیم. (یکان میلیون یک، دهگان میلیون یک و صدگان میلیون صفر است).
 صد و یک یعنی عدد ۱۰۱ را در مرتبه‌های اولیه قرار دهیم. (یکان عدد یک، دهگان عدد صفر و صدگان عدد یک است).
 توجه کنید در عدد (به حرف) حرفی از مرتبه هزار زده نشده پس جایگاه‌های مرتبه‌ی هزار همگی صفر می‌باشند.
 عدد نهایی ۱۱۰,۰۱۱,۰۰۰,۱۰۱ می‌باشد.

۸۴٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا با توجه به گزینه‌های نزدیک به هم، با دقت به گزینه‌ها توجه کرده و عدد صحیح را انتخاب کرده‌اند.

۳۷ گزینه‌ی «۲»

عدد «دو میلیارد و یک میلیون و هفده هزار و چهارصد و یک» را با کمک جدول ارزش مکانی به رقم تبدیل می‌کنیم.

میلیون			هزار			میلیارد		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۲	۰	۰	۱	۷	۰	۰	۰	۰

در جای‌گذاری اعداد درون جدول توجه و دقت کنید، همچنین گزینه‌ها را به دقت بررسی و با عدد خود مقایسه کنید تا به اشتباه گزینه‌ی نادرست را انتخاب نکنید. (ممکن است که یک صفر کم یا زیاد شود).

۸۳٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به دقت گزینه‌ها را بررسی و با پاسخ خود مقایسه کرده‌اند.

۳۸ گزینه‌ی «۴»

برای یافتن اینکه یک عدد از دیگری کوچک‌تر است یا نه، در مرحله‌ی اول باید تعداد رقم‌های آن عدد را بشماریم. تعداد رقم‌ها اگر کم‌تر از تعداد رقم‌های عدد صورت سؤال بود آن جواب گزینه‌ی صحیح است.

عدد صورت سؤال: ۵,۳۰۷,۵۰۰,۰۶۰ ← ۱۰ رقم

گزینه‌ی «۱»: ۶,۳۴۰,۷۵۰,۰۴۶ ← ۱۰ رقم

گزینه‌ی «۲»: ۵,۳۰۷,۵۰۰,۰۶۰ ← ۱۰ رقم

گزینه‌ی «۳»: ۴۵۲,۰۷۵,۰۰۰,۰۴۶ ← ۱۲ رقم

گزینه‌ی «۴»: ۶۸۵,۴۰۰,۰۰۹ ← ۹ رقم

همان‌طور که مشاهده می‌کنید دیگر نیاز به بررسی اعداد هم رقم با عدد صورت سؤال نیست و گزینه‌ی «۴» از همه کوچک‌تر است.

۸۱٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تعداد رقم‌های گزینه‌ها (قبل از بررسی بزرگ‌تر یا کوچک‌تر بودن) توجه کرده‌اند.

۳۹ گزینه‌ی «۱»

سعی کنید بدون جدول ارزش مکانی مرتبه‌ها را پیدا کنید اما برای اثبات جدول را بعد از پاسخ قرار می‌دهیم.

میلیون			هزار			میلیارد		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۴	۸	۵	۳	۸	۰	۰	۰	۰

ضرب گفته شده را می‌توان به دو شکل زیر نیز نوشت:

$$۴۸۵,۳۸۰ \times ۱۰۰۰ = ۴۸۵,۳۸۰,۰۰۰$$

$$\begin{array}{r} ۴۸۵۳۸۰ \\ \times ۱۰۰۰ \\ \hline ۴۸۵۳۸۰۰۰۰ \end{array}$$

مشاهده می‌کنیم که عدد ۵ در جایگاه یکان میلیون قرار گرفته است.

۸۵٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به ضرب صحیح اعداد در ارقامی که تعداد صفر زیاد (مانند ۱۰۰۰) دارند، توجه کرده‌اند.

نکته

برای جدول ارزش مکانی هم مانند ضرب اعداد در عددهایی که تعداد صفر زیاد دارند، می‌توان تعداد صفرها را شمرد به همان اندازه در سمت راست عدد صفر قرار دارد و سپس به همان تعداد نیز ارقام را در مکان‌های جدول به سمت چپ جابه‌جا کرد.

میلیون			هزار			میلیارد		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۴	۸	۵	۳	۸	۰	۰	۰	۰

۳۵ گزینه‌ی «۱»

عدد هفده میلیارد و هفت میلیون و چهارصد و دو را با کمک جدول ارزش مکانی به رقم تبدیل می‌کنیم.

میلیون			هزار			میلیارد		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۲	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۰	۰

برای تشخیص این که کدام عدد را در کدام بخش از جدول بگذاریم، همواره به مرتبه‌ی بعد از عدد توجه می‌کنیم، به‌طور مثال ابتدای عدد هفده میلیارد است، پس در مکان میلیاردها باید در یکان و دهگان مقادیر عدد ۱۷ قرار بگیرد.

مثالی دیگر در این عدد نبود مرتبه هزار است، همان‌طور که مشاهده می‌کنید به مرتبه‌های میلیارد، میلیون و یکان، دهگان، صدگان عادی در عدد اشاره شده است اما نام مرتبه هزار نیامده پس می‌دانیم تمامی جایگاه‌های در این مکان صفر هستند.

عدد نهایی ما ۱۷,۰۰۷,۰۰۰,۴۰۲ یا همان گزینه‌ی «۱» می‌باشد.

۸۵٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به گزینه‌ها دقت کرده‌اند و عدد نهایی خود را با گزینه‌ی دیگر اشتباه نگرفته‌اند.

۳۶ گزینه‌ی «۱»

عدد «صد و ده میلیارد و یازده میلیون و صد و یک» را با کمک جدول ارزش مکانی به رقم تبدیل می‌کنیم.

پاسخ تشریحی فصل اول

رقم دهگان هزار آن رقم ۲ و رقم یکان میلیارد آن رقم صفر است پس مجموع این دو می‌شود:

$$2 + 0 = 2 \text{ رقم یکان میلیارد} + \text{رقم دهگان هزار}$$

میلیارد			میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۴	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱

(سعی کنید سؤال را بدون جدول ارزش مکانی حل کنید.)

۴۳ گزینه‌ی «۳»

سؤال از مرتبه‌ی یکان میلیارد شروع کرده است پس ۱۰ جایگاه قرار می‌دهیم تا به ترتیب هر رقمی که سؤال گفت آن را در جای خالی قرار دهیم یکان میلیارد عدد ۳، دهگان میلیون عدد ۸، صدگان هزارش ۶ و دهگان ۱ است. (بقیه ارقام صفر هستند.)

۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰
 یکان دهگان صدگان یکان هزار دهگان هزار صدگان هزار یکان میلیون دهگان میلیون صدگان میلیون یکان میلیارد
 (می‌توانید جدول ارزش مکانی نیز بکشید)
 عدد به‌دست آمده را به حروف می‌نویسیم
 سه میلیارد و هشتاد میلیون و شصت هزار و ده

۷۲٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به خواندن صحیح عدد به‌دست آمده توجه کرده‌اند و آن را ابتدا سه تا سه جدا کرده و پس از آن یک‌بار هم روش را به صورت برعکس طی کرده‌اند.

۴۴ گزینه‌ی «۴»

اگر آخرین رقم یک عدد در مرتبه‌ی دهگان میلیارد قرار داشته باشد یعنی این عدد مانند مثال زیر خواهد بود:
 ۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
 پس با زدن یک مثال می‌توانیم ارقام را راحت‌تر بشماریم. در این عدد ۱۱ رقم وجود دارد.

۷۱٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که می‌توانند جای عدد مورد نظر در سؤال یک عدد مثال بزنند، توجه کرده‌اند.

۴۵ گزینه‌ی «۴»

می‌دانیم که در تبدیل ریال به تومان عدد مورد نظر تقسیم بر ۱۰ شده و یا یک صفر آن در سمت راست عدد خط می‌خورد.
 پس ۳۰۱,۱۰۵,۸۶۰,۰۴۰ ریال یا ۳۰,۱۱۰,۵۸۶,۰۰۴ تومان می‌شود.
 می‌بینیم که عدد ما ۱۱ رقمی و از مرتبه‌ی میلیارد (آخرین رقمش دهگان میلیارد) است. پس عدد داده شده را به حرف تبدیل می‌کنیم.
 سی میلیارد و صد و ده میلیون و پانصد و هشتاد و شش هزار و چهار.

۷۱٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تبدیل ریال به تومان و بالعکس توجه کرده‌اند.

۴۶ گزینه‌ی «۴»

عدد داده شده را مرحله به مرحله بازنویسی می‌کنیم:
 در ابتدا گفته شده که عدد ما ده رقمی می‌باشد، پس ۱۰ جایگاه برایش می‌کشیم. (می‌توانید از جدول ارزش مکانی استفاده کنید.)

ابتدا ضرب گفته شده را انجام می‌دهیم:

$$502,800 \times 100,000 = 50,280,000,000$$

عدد نهایی از مرتبه‌ی میلیارد است و رقم ۵ که آخرین رقم است هم در جایگاه یازدهم یا همان دهگان میلیارد قرار دارد.

میلیارد			میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵

۸۰٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به خوانش دقیق اعداد توجه کرده و می‌توانند بدون جدول ارزش مکانی مرتبه ارقام را بیابند.

۴۰ گزینه‌ی «۱»

رقم داده شده را سه رقم سه رقم با ویرگول جدا کرده و از سمت راست به چپ مرتبه‌ی رقم ۷ و جایگاهش را به‌دست می‌آوریم.

$$227,490,145,001$$

رقم ۷ (از سمت راست به چپ) در جایگاه دهم قرار دارد یا همان یکان میلیارد.

میلیارد			میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۱	۰	۰	۵	۴	۱	۰	۹	۴	۷	۲	۲

۷۷٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به خوانش ارقام عدد بدون جدول ارزش مکانی مسلط شده‌اند.

۴۱ گزینه‌ی «۴»

مرتبه‌های عدد داده شده را ابتدا با ویرگول جدا می‌کنیم و سپس با دانستن این که هر عدد در چه مرتبه‌ای قرار دارد آن را به حروف می‌نویسیم.
 ۵۸,۰۰۰,۰۴۰,۰۷۹
 می‌بینیم که این عدد از مرتبه‌ی میلیارد است و در مرتبه‌ی میلیارد عدد ۵۸ قرار دارد، در مرتبه‌ی هزار عدد ۴۰، در یکان و دهگان عدد ۷۹ پس نوشته‌ی آن به حروف می‌شود:
 پنجاه و هشت میلیارد و چهل هزار و هفتاد و نه
 دقت کنید که این عدد رقمی از مرتبه میلیون ندارد.

۷۶٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به راحتی عدد داده شده را با کمک بخش‌بخش کردن خوانده و به حروف تبدیل کرده‌اند.

۴۲ گزینه‌ی «۴»

ابتدا عدد داده شده را به رقم نوشته و سپس رقم‌هایی از آن را که در مرتبه‌ی دهگان هزار و یکان میلیارد قرار دارد به‌دست آورده و جمع می‌کنیم. پس این مسئله را می‌توان به ۳ زیر مسئله تقسیم کرد.
 عدد «ده میلیارد و سیصد و یک میلیون و بیست و یک هزار و چهار» به رقم می‌شود:
 ۱۰,۳۰۱,۰۲۱,۰۰۴

در آخر برای اثبات جمع خواسته شده در سؤال را می‌نویسیم:

$$\begin{array}{r} ۷۸۹,۰۰۵,۶۴۳,۰۰۲ \\ + ۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \\ \hline ۸۱۹,۰۰۵,۶۴۳,۰۰۲ \end{array}$$

۶۹٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که مجموع $۳ + ۸$ یک عدد دو رقمی می‌شود و در رقم بعد از ۸ هم تأثیر می‌گذارد، توجه کرده‌اند.

۵۰ گزینه‌ی «۱»

قیمت یک آپارتمان ۱۰۰ متری، ده میلیارد و هشتصد هزار ریال است. قیمت یک آپارتمان ۱۲۰ متری، چهارده میلیارد و هفتاد میلیون ریال است. سؤال از ما خواسته مقدار تفاوت قیمت آپارتمان ۱۲۰ متری و آپارتمان ۱۰۰ متری را به دست آوریم.

ابتدا دو عدد گفته شده را به رقم می‌نویسیم و سپس آن‌ها را از هم کم می‌کنیم:

قیمت آپارتمان ۱۰۰ متری:

ریال ۱۰,۰۰۰,۸۰۰,۰۰۰

قیمت آپارتمان ۱۲۰ متری:

ریال ۱۴,۰۷۰,۰۰۰,۰۰۰

$$\begin{array}{r} ۱۴,۰۷۰,۰۰۰,۰۰۰ \\ - ۱۰,۰۰۰,۸۰۰,۰۰۰ \\ \hline ۴,۰۶۹,۲۰۰,۰۰۰ \end{array}$$

تفاوت آن دو:

به حروف می‌شود:

چهارمیلیارد و شصت و نه میلیون و دویست هزار ریال.

۶۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تبدیل اعداد به حروف و برعکس مسلط شده‌اند.

۵۱ گزینه‌ی «۳»

پدر علی برای خرید ماشین ۴ میلیارد ریال باید پرداخت کند.

قسط اول او ۵۰۰ میلیون ریال

قسط دوم او ۲۰۰ میلیون ریال

قسط سوم او را با جمع دو قسط اول و منها کردن آن‌ها از پول اولیه به دست می‌آوریم. چرا که می‌دانیم مجموع پول سه قسط باید با پول اولیه برابر باشد:

قیمت ماشین = قسط سوم + قسط دوم + قسط اول

۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = قسط سوم + ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰

۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = قسط سوم + ۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰

ریال ۳,۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = ۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ - ۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = قسط سوم

۶۷٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به صفرهای زیاد اعداد توجه کرده و جمع و تفریق را با دقت انجام داده‌اند.

یکان هزار این عدد ۴ است و صدگان میلیونش دو برابر یکان هزار است. پس در جایگاه یکان هزار رقم ۴ و در جایگاه صدگان میلیون رقم ۸ را قرار می‌دهیم.

یکان دهگان صدگان یکان هزار دهگان هزار صدگان هزار یکان میلیون دهگان میلیون صدگان میلیون یکان میلیارد
و باید باقی ارقام را با رقم ۱ پر کنیم، پس عدد نهایی ما می‌شود:

۱۸۱۱۱۱۴۱۱۱

۷۰٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به گزینه‌ها و پاسخ خود توجه و دقت کرده‌اند تا به علت شباهت زیاد، گزینه غلط را انتخاب نکنند.

۴۷ گزینه‌ی «۲»

از رقم ۹ پنج واحد کم کنیم، می‌شود ۴ پس رقم ۴ را به جای رقم ۹ گذاشته و تفاوت عدد اولیه و عدد جدید را به دست می‌آوریم

$$\begin{array}{r} ۳۶,۸۹۱,۰۰۷,۷۲۵ \\ - ۳۶,۸۴۱,۰۰۷,۷۲۵ \\ \hline ۰,۰۵۰,۰۰۰,۰۰۰ \end{array}$$

پس این عدد ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ کم شده است.



قبل از این که عدد را تغییر دهیم و آن را از عدد اولیه کم کنیم. می‌توانیم این‌گونه در نظر بگیریم که اگر پنج واحد از مرتبه دهگان میلیون کم کنیم در اصل تفاوت دو عدد همان پنج تا دهگان میلیون می‌شود، یعنی: ۵۰,۰۰۰,۰۰۰

۴۸ گزینه‌ی «۴»

جدول ارزش مکانی تا مرتبه صدگان میلیارد می‌کشیم.

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
									۶	۶	۶

در ابتدا سؤال ما به گفته مرتبه میلیون این عدد ۲۴۰ است، پس آن را در جدول جای‌گذاری می‌کنیم. سپس مرتبه صدگان میلیارد عدد را ۳۸ اعلام کرده و در نهایت گفته است مابقی اعداد را شش بگذاریم.

پس عدد سؤال «سی و هشت میلیارد و دویست و چهل میلیون و ششصد و شصت و شش هزار و ششصد و شصت و شش» می‌باشد.

۷۰٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به جای‌گذاری اعداد در جدول ارزش مکانی توجه کرده‌اند.

۴۹ گزینه‌ی «۴»

سی میلیارد، ۳ تا ده میلیارد است، اگر آن را به عدد ۷۸۹,۰۰۵,۶۴۳,۰۰۲ اضافه کنیم در مرحله اول مرتبه ده میلیارد عدد تغییر می‌کند. پس در عدد اولیه رقمی که در جایگاه ده میلیارد است را پیدا کرده و در گزینه‌ها علامت می‌زنیم.

رقم ۸ در جایگاه ده میلیارد وجود دارد، اگر ۳ را به آن اضافه کنیم مشاهده می‌کنید که نه تنها باعث تغییر مرتبه ده میلیارد می‌شود، بلکه مرتبه صد میلیارد یا همان رقم ۷ را نیز دست‌خوش تغییر می‌کند. پس تنها گزینه «۴» صحیح است.

پاسخ تشریحی فصل اول

راه اول: تبدیل تمامی واحدها به گرم.

می دانیم که هر کیلوگرم، ۱۰۰۰ گرم است. پس ۸ کیلوگرم نیز ۸۰۰۰ گرم است.

۸۳۵۰ گرم = (۸۰۰۰ + ۳۵۰) گرم = ۸۰۰۰ گرم + ۳۵۰ گرم = ۸ کیلوگرم و ۳۵۰ گرم و هم چنین ۷ کیلوگرم، ۷۰۰۰ گرم است.

۷۸۴۰ گرم = (۷۰۰۰ + ۸۴۰) گرم = ۷۰۰۰ گرم + ۸۴۰ گرم = ۷ کیلوگرم و ۸۴۰ گرم
حال این دو را جمع می کنیم:

۸۳۵۰ گرم + ۷۸۴۰ گرم = جرم یک گونی برنج + جرم یک گونی لپه

$$\begin{array}{r} ① \quad ① \\ ۷ \quad ۸ \quad ۴ \quad ۰ \\ + \quad ۸ \quad ۳ \quad ۵ \quad ۰ \\ \hline ۱۶ \quad ۱۱۹۰ \end{array} \Rightarrow ۱۶۱۹۰$$

۱۶۱۹۰ از ۱۶ تا هزار و ۱۹۰ تشکیل شده است. پس می توان گفت جرم مجموع این دو ۱۶ کیلوگرم و ۱۹۰ گرم است.

راه دوم: مجموع جرم ها به همان صورتی که هستند به شکل جداگانه (یعنی کیلوگرم ها با هم و گرم ها نیز با هم)

$$\begin{array}{r} \text{کیلوگرم} \quad \text{گرم} \\ ۸ \quad ۳ \quad ۵ \quad ۰ \\ + \quad ۷ \quad ۸ \quad ۴ \quad ۰ \\ \hline ۱۵ \quad ۱۱۹۰ \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} \text{گرم} \\ ۱۶ \quad ۱۹۰ \end{array}$$

۸۵٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده اند، چرا که به این

نکته که در راه حل دوم مجموع گرم ها از ۱۰۰۰ بیش تر شده پس باید به ازای هر ۱۰۰۰ گرم، ۱ واحد به کیلوگرم ها اضافه کرد، توجه کرده اند.

۵۵) گزینه ی «۴»

یک نخ کاموا ۵ متر و ۴۰ سانتی متر و ۳ میلی متر طول دارد.

۳ متر و ۴۱ سانتی متر و ۲ میلی متر از آن جدا (کم) می کنیم.

باقی مانده ی نخ کاموا را از دو راه حل به دست می آوریم:

راه حل اول:

می دانیم که هر ۱ متر ۱۰۰۰ میلی متر و هم چنین هر ۱ سانتی متر ۱۰ میلی متر است.

پس ۵ متر ۵۰۰۰ میلی متر و ۴۰ سانتی متر ۴۰×۱۰ یعنی ۴۰۰ میلی متر است.

و هم چنین ۳ متر ۳۰۰۰ میلی متر و ۴۱ سانتی متر ۴۱×۱۰ یا ۴۱۰ میلی متر است.

میلی متر (۳+۴۰۰+۵۰۰۰) = ۵ متر و ۴۰ سانتی متر و ۳ میلی متر = ۵۴۰۳ میلی متر

میلی متر (۲+۴۱۰+۳۰۰۰) = ۳ متر و ۴۱ سانتی متر و ۲ میلی متر = ۳۴۱۲ میلی متر

دو عدد به دست آمده را از هم کم می کنیم:

$$\begin{array}{r} ۱۳ \\ ۴ \quad ۸ \quad ۱۰ \quad ۳ \\ - \quad ۳ \quad ۴ \quad ۱ \quad ۲ \\ \hline ۱ \quad ۹ \quad ۹ \quad ۱ \end{array} \Rightarrow ۱۹۹۱ \text{ میلی متر}$$

۱۹۹۱ میلی متر نخ کاموا باقی مانده است. ۱۹۹۱ از یکی هزار و ۹۹ تا ده تا و یکی ۱ تشکیل شده، پس ۱۹۹۱ میلی متر با ۱ متر و ۹۹ سانتی متر و ۱ میلی متر برابر است.

راه حل دوم:

تفریق دو طول داده شده را بدون تبدیل واحدهایشان انجام می دهیم. اما به شکل جداگانه منها را انجام می دهیم. (مترها با هم، سانتی مترها با هم و میلی مترها نیز با یکدیگر منها می شوند.)

نکته

برای جمع و تفریق اعدادی که همه شان تعداد ارقام زیادی دارند، می توان صفرها را لحاظ نکرد و به جای آن ها کلمه میلیون و یا میلیارد را نوشت:

قیمت ماشین = قسط سوم + قسط دوم + قسط اول

میلیارد ۴ = قسط سوم + میلیون ۲۰۰ + میلیون ۵۰۰

میلیارد ۴ = قسط سوم + میلیون ۷۰۰

میلیون ۷۰۰ - میلیارد ۴ = قسط سوم

میلیون ۳،۳۰۰ = میلیون ۷۰۰ - میلیون ۴،۰۰۰

۵۲) گزینه ی «۳»

عدد گفته شده را با کمک جدول ارزش مکانی به رقم می نویسیم:

هزار			میلیون			میلیارد		
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۴	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۴	۲

همان طور که مشاهده می کنید عدد گفته شده دارای ۶ تا صفر است.

۵۳) گزینه ی «۲»

عدد ۵۷۰ میلیارد یا ۵۷۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ از چند تا ده میلیون یا ۱۰،۰۰۰،۰۰۰ تشکیل شده است؟ برای حل این سؤال می توانیم عدد اولیه را بر عدد ثانویه تقسیم کنیم.

به عنوان مثال عدد ۲۰ از ۲ تا ده تشکیل شده و با تقسیم ۲۰ بر ۱۰ نیز می توان همین نتیجه را گرفت.

$$\begin{array}{r} ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ \\ - ۵۷,۰۰۰ \\ \hline ۷,۰۰۰,۰۰۰ \\ - ۷,۰۰۰,۰۰۰ \\ \hline ۰,۰۰۰,۰۰۰ \end{array}$$

روش دیگر برای حل این است که بگوییم ۵۷۰ میلیارد از ۵۷ تا ده میلیارد ساخته شده است و هر یک میلیارد از ۱۰۰ تا ده میلیون ساخته شده است. پس ده میلیارد از ۱۰×۱۰۰ یا همان ۱۰۰۰ تا ده میلیون ساخته شده است. آن گاه ۵۷۰ میلیارد از ۵۷×۱۰۰۰ یا همان ۵۷،۰۰۰ تا ده میلیون ساخته شده است.

$$\frac{۵۷۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰}{۱۰,۰۰۰,۰۰۰} = ۵۷,۰۰۰$$

۹۰٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده اند، چرا که به این

نکته که می توان اعداد داده شده را تقسیم کرد توجه کرده اند و به جواب درست رسیده اند.

۵۴) گزینه ی «۴»

جرم یک گونی برنج ۸ کیلوگرم و ۳۵۰ گرم است.

جرم یک گونی لپه ۷ کیلوگرم و ۸۴۰ گرم است.

به اعداد گفته شده اعداد مرکب می گویند چرا که از واحدهای مختلف مانند کیلوگرم و گرم تشکیل شده است. حال مجموع این دو را به دست می آوریم. می دانیم که وقتی واحد دو عدد متفاوت باشد نمی توانند با هم جمع تفریق و یا ضرب و تقسیم شوند. مانند جمع ۸ کیلوگرم با ۸۴۰ گرم.

از دو راه می توان سؤال را حل کرد. راه اول این است که در ابتدا تمامی واحدها را به گرم تبدیل کرده و سپس آنان را جمع کنیم و راه دیگر این است که کیلوگرم ها را با هم و گرم ها را با هم به صورت جداگانه جمع کرده و در نهایت به جواب خود برسیم.

۵۷) گزینه‌ی «۴»

ساعت شروع کلاس شنا ۵۴' : ۸ می‌باشد و نازنین با ۱۳ دقیقه تأخیر به کلاس می‌رسد.

ساعت ورود نازنین را از جمع کردن ساعت شروع کلاس و تأخیر نازنین به‌دست می‌آوریم.

$$\begin{array}{r} \text{ساعت} \quad \text{دقیقه} \\ ۸ : ۵۴' \\ + \quad ۰ : ۱۳' \\ \hline ۸ : ۶۷' \end{array}$$

راه‌حل اول:

می‌دانیم هر ۶۰' (دقیقه) یک ساعت است پس می‌توان ۶۷' (دقیقه) را ۱ ساعت و ۷ دقیقه نوشت. پس پاسخ نهایی (۸+۱) ساعت و ۷ دقیقه یا همان ۹ ساعت و ۷ دقیقه می‌باشد.

راه‌حل دوم:

هر یک ساعت ۶۰ دقیقه می‌باشد، پس ۸ ساعت (۸×۶۰) دقیقه یا همان ۴۸۰ دقیقه می‌باشد.

۵۳۴' = ۵۴' + ۴۸۰' = ۵۴' : ۸ = زمان شروع کلاس شنا اکنون مجموع زمان شروع کلاس و ۱۳' (دقیقه) تأخیر را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} ۵ \quad ۳ \quad ۴ \\ + \quad ۱ \quad ۳ \\ \hline ۵ \quad ۴ \quad ۷ \end{array}$$

۵۴۷ دقیقه را تقسیم بر ۶۰ کرده تا مقدار ساعت و دقیقه‌ی آن را به‌دست آوریم.

$$\begin{array}{r} ۵ \quad ۴ \quad ۷ \quad | \quad ۶۰ \\ - \quad ۵ \quad ۴ \quad ۰ \quad | \quad ۹ \\ \hline ۷ \end{array}$$

پس در ساعت ۹ : ۰۷ نازنین به کلاس خود می‌رسد.

۸۳٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که هر یک ساعت ۶۰ دقیقه است و هم‌چنین به نکات جمع ساعت‌ها و دقیقه‌ها توجه کرده‌اند.

نکته

توجه داشته باشید که ما ساعت ۶۷ دقیقه نداریم و حتماً اگر مجموع دقایق از ۶۰ دقیقه بیش‌تر باشد باید آن را به ساعت تبدیل کرد.

۵۸) گزینه‌ی «۴»

آرش در ساعت ۱۹ : ۳۰ در باشگاه شروع به ورزش کردن کرد و به مدت ۱ ساعت و ۳۵ دقیقه (۱ : ۳۵) به ورزش خود ادامه داد. برای به‌دست آوردن ساعتی که ورزش آرش تمام شده باید ۱ ساعت و ۳۵ دقیقه و ساعت شروع باشگاه را با هم جمع کنیم.

به دو روش این کار را انجام می‌دهیم:

$$\begin{array}{r} \text{ساعت} \quad \text{دقیقه} \\ ① \quad ۱ : ۳۰' \\ + \quad ۱ : ۳۵' \\ \hline ۲ : ۰۵' \end{array}$$

روش اول:

در ساعت ۲۱ : ۰۵ آرش ورزش خود را تمام می‌کند.

روش دوم: تبدیل ساعت‌ها به دقیقه و به‌دست آوردن مجموع از راه جمع دقایق (تبدیل واحد)

میلی‌متر	سانتی‌متر	متر
۳	۱۴۰	۴
۲	۴۱	۳
۱	۹۹	۱

تفریق را مانند تفریق عادی در اعداد غیر مرکب از سمت راست انجام داده و اگر عددی وجود دارد که کوچک‌تر است یک واحد را از عدد کناری و سمت چپ کم می‌کنیم و به عدد به اندازه‌ی معادل آن اضافه می‌کنیم. پاسخ نهایی ۱ متر و ۹۹ سانتی‌متر و ۱ میلی‌متر خواهد بود.

۸۳٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به گزینه‌های «۳» و «۴» و تفاوتشان توجه کرده‌اند.

نکته

در راه‌حل اول گفته شده در پاسخ، این موضوع که هر واحد (متر، سانتی‌متر، میلی‌متر) را به کدام واحد تبدیل کنیم تفریقمان راحت‌تر خواهد بود، یک نکته ساده دارد و آن هم این است که باید سعی کنید در تبدیل واحدها تمامی واحدها را به واحد کوچک‌تر تبدیل کنید. در این جا میلی‌متر از تمامی واحدها کوچک‌تر است و این موضوع به این علت است که اگر اعداد را به واحدهای دیگر تبدیل کنیم، اعدادی اعشاری (در درس‌های بعدی با آن آشنا می‌شوید) به وجود می‌آیند که حل با آن‌ها کمی وقت‌گیر و سخت خواهد بود.

۵۹) گزینه‌ی «۱»

یک کیک خامه‌ای ۳ کیلوگرم و ۷۲۰ گرم می‌باشد.

جرم بخش خامه‌ی این کیک ۱ کیلوگرم و ۳۴۰ گرم است.

جرم بخش اسفنجی کیک را با تفریق دو عدد مرکب به‌دست می‌آوریم.

راه اول:

$$\begin{array}{r} \text{کیلوگرم} \quad \text{گرم} \\ ۳ \quad ۷۲۰ \\ - \quad ۱ \quad ۳۴۰ \\ \hline ۲ \quad ۳۸۰ \end{array}$$

پس بخش اسفنجی کیک ۲ کیلوگرم و ۳۸۰ گرم می‌باشد.

راه دوم: تبدیل واحدها به یک‌دیگر:

می‌دانیم هر کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم است. پس ۳ کیلوگرم ۳۰۰۰ گرم می‌باشد.

$$(۳۰۰۰ + ۷۲۰) \text{ گرم} = ۳۰۰۰ \text{ گرم} + ۷۲۰ \text{ گرم} = ۳۷۲۰ \text{ گرم}$$

$$(۱۰۰۰ + ۳۴۰) \text{ گرم} = ۱۰۰۰ \text{ گرم} + ۳۴۰ \text{ گرم} = ۱۳۴۰ \text{ گرم}$$

$$۳۷۲۰ \text{ گرم} - ۱۳۴۰ \text{ گرم} = ۲۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

$$۲۳۸۰ \text{ گرم} = ۲ \text{ کیلوگرم} + ۳۸۰ \text{ گرم}$$

پاسخ تشریحی فصل اول

گرفته و برای مثال ۴۷ دقیقه را به (۱+۴۶) دقیقه باز کرده و آن ۱ دقیقه را به ۶۰ ثانیه تبدیل کنیم و (۱۶+۶۰) ثانیه را به جای ۱۶ ثانیه برای تفریق قرار دهیم و به همین شکل برای ۴۶ دقیقه نیز پیش برویم.

۸۱٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به بزرگ بودن عدد مرکب توجه نکرده و در جمع آن به باز کردن دقایق و ساعت‌ها توجه کرده‌اند.

۶۰. گزینه‌ی «۱»

۵ متر و ۹۰ سانتی‌متر پارچه برای چادر و یک متر و ۴۰ سانتی‌متر برای مقنعه نیاز است. در کل مجموع این دو را باید به‌دست بیاوریم.

$$\begin{array}{r} \text{متر} \quad \text{سانتی‌متر} \\ ۵ \quad ۹۰ \\ + \quad ۱ \quad ۴۰ \\ \hline ۶ \quad ۱۳۰ \end{array}$$

روش اول:

هر ۱۰۰ سانتی‌متر یک متر است، پس می‌توان ۱۳۰ سانتی‌متر را به یک متر و ۳۰ سانتی‌متر تبدیل کرد. پس ۶ متر و ۱۳۰ سانتی‌متر را می‌توان به (۱+۶) متر و ۳۰ سانتی‌متر یا ۷ متر و ۳۰ سانتی‌متر تبدیل کرد.

روش دوم: تبدیل واحدها:

۵ متر را می‌توان ۵۰۰ سانتی‌متر نوشت پس ۵ متر و ۹۰ سانتی‌متر با (۵۰۰+۹۰) سانتی‌متر یا ۵۹۰ سانتی‌متر برابر است. همچنین ۱ متر و ۴۰ سانتی‌متر با (۱۰۰+۴۰) سانتی‌متر یا ۱۴۰ سانتی‌متر برابر است.

مجموعشان را به‌دست می‌آوریم:

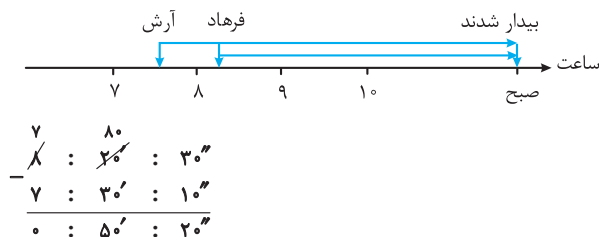
$$\begin{array}{r} ① \\ ۵ \quad ۹۰ \\ + \quad ۱ \quad ۴۰ \\ \hline ۷ \quad ۳۰ \end{array}$$

۷۳۰ سانتی‌متر از ۷ تا صد و ۳۰ تشکیل شده یعنی ۷ متر و ۳۰ سانتی‌متر.

۶۱. گزینه‌ی «۱»

آرش ساعت ۷:۳۰:۱۰ شب و فرهاد ساعت ۸:۲۰:۳۰ خوابید و صبح همزمان بیدار شدند. مقداری که آرش بیش‌تر از فرهاد خوابیده است را با دانستن این نکته که همزمان بیدار می‌شوند به‌دست می‌آوریم.

اگر خط زیر خط زمانی باشد، می‌بینیم که در یک بازه‌ای (از ساعت ۸:۲۰:۳۰ تا صبح (زمانی که هر دو بیدار شده‌اند)) هر دو خواب هستند، بازه‌ی بین ساعت خوابیدن آرش و فرهاد خواسته‌ی سؤال است؛ پس ساعتی که آرش و فرهاد خوابیدند را تفریق کرده تا پاسخ سؤال را به‌دست آوریم.



پس آرش ۵۰ دقیقه و ۲۰ ثانیه از فرهاد زودتر به خواب رفته و بیش‌تر خوابیده است.

می‌دانیم که هر یک ساعت ۶۰ دقیقه است. پس ۱۹ ساعت ۱۹×۶۰ یا ۱۱۴۰ دقیقه می‌باشد. پس ۳۰:۱۹ با (۱۱۴۰+۳۰) دقیقه یا ۱۱۷۰ دقیقه برابر است.

همچنین ۱:۳۵ هم معادل ۶۰+۳۵=۹۵ دقیقه است.

$$\begin{array}{r} ① \\ ۱ \quad ۱ \quad ۷ \quad ۰ \\ + \quad ۹ \quad ۵ \\ \hline ۱ \quad ۲ \quad ۶ \quad ۵ \end{array}$$

مجموع را به‌دست می‌آوریم:

۱۲۶۵' را تقسیم بر ۶۰ کرده تا مقدار ساعت و دقیقه به صورت دقیق

$$\begin{array}{r} ۱ \quad ۲ \quad ۶ \quad ۵ \quad | \quad ۶۰ \\ - ۱ \quad ۲ \quad ۰ \quad | \quad ۲۱ \\ \hline ۶ \quad ۵ \\ - \quad ۶ \quad ۰ \\ \hline ۵ \end{array}$$

به‌دست آید.

خارج‌قسمت ساعت و باقی‌مانده دقایق را نشان می‌دهد:

$$۲۱:۰۵'$$

۸۲٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به جمع اعداد مرکب ساعت و دقیقه توجه کرده‌اند.

نکته

توجه کنید که ساعت ۲۰:۶۵' صحیح نمی‌باشد چرا که هر ۶۰ دقیقه یک ساعت می‌شود پس اگر قرار باشد این ساعت را درست کنیم یا تمامی ارقام را به دقیقه تبدیل کرده و یا ۶۵ را به ۱ ساعت و ۵ دقیقه تبدیل می‌کنیم.

اکنون ۲۰:۶۵' را می‌توان به صورت (۲۰+۱) ساعت و ۵ دقیقه یا ۲۱:۰۵' نوشت.

۵۹. گزینه‌ی «۲»

در این سؤال ساعت، دقیقه و ثانیه وجود دارد. پس قبل از حل بهتر است دو نکته‌ی زیر گفته شود.

۱- رابطه‌ی ساعت، دقیقه و ثانیه به این صورت است که هر یک ساعت ۶۰ دقیقه و هر یک دقیقه ۶۰ ثانیه می‌باشد.
پس هر ساعت ۶۰×۶۰ یا ۳۶۰۰ ثانیه است.
برای مثال ۱:۱۲:۰۳ را تماماً به ثانیه تبدیل می‌کنیم.
یک ساعت را برابر ۳۶۰۰ ثانیه قرار داده و ۱۲ دقیقه را در ۶۰ ضرب می‌کنیم.

ثانیه $۱:۱۲:۰۳ \Rightarrow ۳۶۰۰ + (۱۲ \times ۶۰) + ۳ = ۳۶۰۰ + ۷۲۰ + ۳ = ۴۳۲۳$
۲- برای انجام عملیات ریاضی (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم) در اعداد مرکب اگر نیازمند تبدیل واحد بودید، بهتر است همه‌ی واحدها را به کوچک‌ترین واحد ممکن (در این‌جا ثانیه) تبدیل کنید.
حل سؤال:

اتومبیل در ساعت ۱۸:۴۸' وارد پارکینگ شده و در ساعت ۲۰:۴۷:۱۶ از پارکینگ خارج شده است. مدت زمانی که این اتومبیل درون پارکینگ بوده است را می‌توان با کمک تفریق (تفاوت) دو

$$\begin{array}{r} ۱۰۶ \\ ۱۹ \quad ۴۶ : ۷۶ \\ - \quad ۲۰ : ۴۷ : ۱۶ \\ \hline ۱۸ : ۴۸' : ۱۸'' \\ ۱ : ۵۸' : ۵۸'' \end{array}$$

ساعت داده شده به‌دست آورد.

در تفریق این دو ساعت داده شده می‌بینیم که ثانیه و دقیقه ثانویه از ثانیه و دقیقه اولیه کوچک‌تر است، پس در منها نیاز است از عدد سمت چپی کمک

نکته

با باز کردن ۳ ساعت به شکل $(۲+۱)$ ساعت و ۲ ساعت و ۶۰ دقیقه باز هم برای تفریق ثانیه‌هایمان به مشکل بر می‌خوریم، پس دوباره ۶۰ دقیقه را به $(۵۹+۱)$ دقیقه یا ۵۹ دقیقه و ۶۰ ثانیه تبدیل می‌کنیم. پس در نهایت به همان $۶۰:۵۹:۲$ می‌رسیم.

گزینه‌ی «۱»

مجموع جرم بسته‌ها را به شکل زیر به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} \text{گرم} \quad \text{کیلوگرم (کیلو)} \\ + \quad 4 \quad 200 \\ + \quad 3 \quad 700 \\ \hline \quad 2 \quad 100 \\ \hline 10 \quad 0 \end{array}$$

در جمع گرم‌ها دیدیم که ۱۰۰۰ گرم به‌دست آمد پس به صورت مستقیم آن را به یک کیلوگرم تبدیل کرده و در بخش کیلوگرم‌ها با بقیه‌ی اعداد جمع می‌کنیم. در آخر جرم کل این سه بسته ۱۰ کیلوگرم می‌باشد.

۷۶٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به چگونگی مجموع سه عدد مرکب توجه کرده‌اند.

گزینه‌ی «۱»

هواپیما در ساعت $۶:۱۰:۲۵$ بلند شده و در ساعت $۷:۱۵:۱۰$ در مشهد نشست است. مدت پرواز کردن این هواپیما را با تفریق دو ساعت به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} 14 \quad 70 \\ 7 : 15 : 10 \\ - 6 : 10 : 25 \\ \hline 1 : 4 : 45 \end{array}$$

پس این هواپیما به مدت $۱:۴:۴۵$ در پرواز بوده است.

گزینه‌ی «۳»

ساعت شروع فیلم: $۱۲:۴۵:۵۰$
فیلم به مدت ۲ ساعت و ۳۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه طول کشیده است. یعنی $۲:۳۵:۱۰$.
ساعت اتمام فیلم را با جمع دو عدد به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} 12 : 45 : 50 \\ + \quad 2 : 35 : 10 \\ \hline 14 : 21 : 0 \end{array}$$

گزینه‌ی «۲»

مهدی ساعت ۱۲ و ۴۲ دقیقه و ۳۳ ثانیه به خانه رسید. $(۱۲:۴۲:۳۳)$
خواهر مهدی ۲ ساعت و ۴۶ دقیقه و ۵۱ ثانیه زودتر از مهدی (قبل از او) به خانه رسیده است. $(۲:۴۶:۵۱)$ زمان رسیدن خواهر مهدی را با تفریق به‌دست می‌آوریم.

$$\begin{array}{r} 101 \quad 93 \\ 12 : 42 : 33 \\ - 2 : 46 : 51 \\ \hline 9 : 55 : 42 \end{array}$$

خواهر مهدی ساعت $۹:۵۵:۴۲$ به خانه رسیده است.

۷۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به سؤال دقت کرده و فهمیده‌اند سؤال تفریق دو ساعت را می‌خواهد. (نه جمع آن دو را)

گزینه‌ی «۱»

زمان فرود آمدن هواپیما را با جمع اعداد مرکب داده شده (بعد از بلند شدن هواپیما) به‌دست می‌آوریم؛ برای به‌دست آوردن این جمع با توجه به این که بیش‌تر ارقام کوچک هستند و هم‌چنین به دقیقه داده شده‌اند، می‌توان همگی را تبدیل واحد کرد و در نهایت به ساعت تبدیلیشان کرد. مراحل این پرواز در ابتدا ۷۴ دقیقه سپس ۲۳ دقیقه و $۱:۲۱$ طول کشیده است.

می‌دانیم که هر ساعت ۶۰ دقیقه است، پس $۱:۲۱$ با $(۶۰+۲۱)$ دقیقه یا ۸۱

$$\begin{array}{r} 74 \\ + \quad 1 : 21 \\ \hline 81 \end{array}$$

دقیقه برابر است. مجموع دقایق را به دست می‌آوریم:

۱۷۸ دقیقه بعد از ساعت $۱۰:۲۵$ هواپیما به زمین می‌نشیند، ۱۷۸ دقیقه را بر ۶۰ تقسیم کرده تا مقدار ساعت پرواز را دقیق به‌دست آوریم:

$$\begin{array}{r} 178 \\ \div 60 \\ \hline 2 \quad 58 \end{array}$$

۱۷۸ دقیقه با $۲:۵۸$ برابر است. (خارج‌قسمت ساعت و باقی‌مانده دقایق را نشان می‌دهد.)

زمان فرود آمدن در کرمان را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} 10 : 25 \\ + \quad 2 : 58 \\ \hline 13 : 23 \end{array}$$

هواپیما در ساعت $۱۳:۲۳$ به کرمان می‌رسد.

۷۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که باید ارقام داده شده را جمع کرد توجه کرده‌اند.

گزینه‌ی «۲»

فرهاد به مدت ۱ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۱۵ ثانیه ورزش کرده و می‌خواهد زمان ورزشش را به ۳ ساعت برساند، مقدار باقی‌مانده را با کمک تفریق این دو عدد مرکب به‌دست می‌آوریم.

اما در ابتدا می‌دانیم که تفریق ۱ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۱۵ ثانیه از ۳ ساعت سخت است پس از همان ابتدا ۳ ساعت را باز می‌کنیم و به $۲:۵۹:۶۰$ تبدیل می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 2 : 59 : 60 \\ - 1 : 48 : 15 \\ \hline 1 : 11 : 45 \end{array}$$

پس اگر فرهاد $۱:۱۱:۴۵$ دیگر ورزش کند به ۳ ساعت می‌رسد.

۷۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به باز کردن ۳ ساعت توجه کرده‌اند.

پاسخ تشریحی فصل اول

۷۰ گزینه‌ی «۳»

بازه‌ای که قطار در حرکت بوده را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} ۱۰ \quad ۶۸ \\ - ۷۱ \quad : ۹۸ \\ \hline ۹ \quad : ۵۵ \\ ۱ \quad : ۱۳ \end{array}$$

پس قطار به مدت ۱:۱۳ در مسیر بوده، اما در گزینه‌ها زمان به دست آمده به صورت دقیقه نوشته شده، پس ۱:۱۳ را به دقیقه تبدیل می‌کنیم.

۶۰ دقیقه = ۱ ساعت

۷۳ دقیقه = ۶۰ دقیقه + ۱۳ دقیقه = ۱ ساعت و ۱۳ دقیقه

۷۰٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

تفریق صحیح دو عدد مرکب و به این نکته توجه کرده‌اند که ۸:۱۱ همان ۱۱:۰۸ است.

۷۱ گزینه‌ی «۲»

ابتدا بخش روزها را با هم جمع کرده و سپس به ازای هر ۳۰ روز، یک ماه به ماه‌ها اضافه می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} \text{روز} \\ ۱ \quad ۷ \\ + ۴ \quad ۵ \\ \hline ۶ \quad ۲ \end{array}$$

۶۰ روز از (۲×۳۰) یا ۲ ماه تشکیل شده پس می‌توان گفت ۶۲ روز با ۲ ماه و ۲ روز برابر است.

پس زهرا در تاریخ ۲ مرداد ۱۴۰۰ نوبت دکتر دارد.

۶۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به جمع

انجام شده به شکل راحت‌تر (جمع روزها) توجه کرده‌اند.

نکته

می‌توان سؤال را به همان روش قدیمی حل کرد: (خرداد ماه سوم سال است.)

$$\begin{array}{r} \text{روز} \quad \text{ماه} \quad \text{سال} \\ ۱۷ \quad ۳ \quad ۱۴۰۰ \\ + \quad \quad \quad ۴۵ \\ \hline ۶۲ \quad ۳ \quad ۱۴۰۰ \end{array}$$

که ۶۲ روز با ۲ ماه و ۲ روز برابر است، پس تاریخ نهایی سال ۱۴۰۰ و ماه ۵ام و روز ۲ام یا همان ۲ مرداد ۱۴۰۰ می‌باشد.

۷۲ گزینه‌ی «۳»

مجموع وزن مادر و فرزند ۷۸ کیلوگرم و ۲۰۰ گرم است.

وزن مادر به تنهایی ۶۹ کیلوگرم و ۸۵۰ گرم است.

وزن فرزند را با تفریق دو وزن داده شده به دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{r} \text{کیلوگرم} \quad \text{گرم} \\ ۷۷ \quad ۱۲۰۰ \\ - ۷۸ \quad ۸۵۰ \\ \hline ۶۹ \quad ۳۵۰ \\ ۸ \quad ۳۵۰ \end{array}$$

۷۲٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این

نکته که باید دو عدد را تفریق کرده تا ساعت رسیدن خواهر مهدی را به دست آورند، توجه کرده‌اند.

۶۸ گزینه‌ی «۲»

اگر امروز ۲۷ مهر ۱۳۹۹ باشد، ۸ سال و ۲ ماه و ۱۸ روز بعد را با جمع کردن جداگانه‌ی سال‌ها و ماه‌ها و روزها به دست می‌آوریم. در ابتدا می‌دانیم که ماه مهر، ماه هفتم سال است. پس جمع دو عدد مرکب را به شکل زیر می‌نویسیم:

$$\begin{array}{r} \text{روز} \quad \text{ماه} \quad \text{سال} \\ ۲۷ \quad ۷ \quad ۱۳۹۹ \\ + \quad \quad \quad ۸ \quad ۲ \quad ۱۸ \\ \hline ۴۵ \quad ۹ \quad ۱۴۰۷ \end{array}$$

می‌دانیم که در یک ماه ۴۵ روز نداریم، پس می‌توان ۴۵ را به صورت (۱۵+۳۰) یا یک ماه و ۱۵ روز نوشت. (هر ماه را ۳۰ روزه فرض می‌کنیم.)

در نهایت به سال ۱۴۰۷، ماه ۱۰ و روز ۱۵ می‌رسیم که می‌شود، ۱۵ دی ۱۴۰۷.

۷۱٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با دیدن

سبک دیگری از جمع اعداد مرکب گیج نشده و به راحتی واحدهای متفاوت را جدا کرده و با هم جمع کرده‌اند.

۶۹ گزینه‌ی «۲»

می‌دانیم که ۱ متر ۱۰۰۰ میلی‌متر و ۱ سانتی‌متر ۱۰ میلی‌متر است. پس در ابتدا سعی می‌کنیم واحد کوچک میلی‌متر را به واحد بزرگی مانند متر تبدیل کرده و در نهایت باقی‌مانده میلی‌متر را به سانتی‌متر تبدیل کنیم و باقی ارقام باقی‌مانده به همان صورت میلی‌متر بمانند.

۳۵۴۲ از ۳ تا هزار تایی و ۵ تا صد تایی و ۴ تا ده تایی و ۲ تا یکی تشکیل شده است.

پس می‌توان ۳۰۰۰ میلی‌متر آن را به ۳ متر تبدیل کرد.

$$\left\{ \begin{array}{l} ۵۰۰ \text{ میلی‌متر را به } ۵۰ \text{ سانتی‌متر} \\ ۴۰ \text{ میلی‌متر را به } ۴ \text{ سانتی‌متر} \end{array} \right. \leftarrow ۵۴۰ \text{ میلی‌متر و } ۵۴ \text{ سانتی‌متر برابرند.}$$

و در نهایت ۲ میلی‌متر همان ۲ میلی‌متر باقی بماند. ۳۵۴۲ میلی‌متر، ۳ متر و ۵۴ سانتی‌متر و ۲ میلی‌متر است.

۷۱٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

تبدیل میلی‌متر به واحدهای بزرگ‌تر توجه کرده و هم‌چنین دقت کرده‌اند که ۵۴۰ میلی‌متر را به ۵۴ سانتی‌متر تبدیل کنند.

نکته

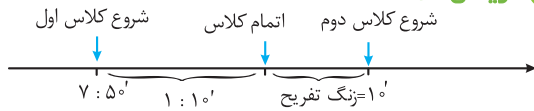
در ابتدا ممکن است دانش‌آموزان بین دو گزینه «۱» و «۲» گیج شده و آن‌ها را یکی بدانند و نتوانند گزینه صحیح را بزنند. به همین علت باید به گسترده عدد توجه داشته باشید.

$$۳۵۴۲ = ۳۰۰۰ + ۵۰۰ + ۴۰ + ۲$$

اگر قرار باشد ۵۰۰ میلی‌متر را به سانتی‌متر تبدیل کنیم اما ۴۰ را به همان صورت میلی‌متر باقی بگذاریم، عدد نهایی باید به این شکل باشد: ۳ متر و ۵۰ سانتی‌متر و ۴۲ میلی‌متر

همان‌طور که مشاهده می‌کنید به علت برابری ۱۰ میلی‌متر با ۱ سانتی‌متر، ۵۰۰ میلی‌متر نیز با ۵۰ سانتی‌متر برابر است و نه ۵ سانتی‌متر. پس دو گزینه «۱» و «۲» با هم متفاوت‌اند و گزینه «۲» صحیح است.

۷۶ گزینه‌ی «۲»



پس برای به‌دست آوردن زمان شروع کلاس دوم باید یک کلاس و یک زنگ تفریح بگذرد.
پس ۱:۱۰ را با ۱۰ جمع کرده و عدد ۱:۲۰ را به‌دست می‌آوریم.
۱:۲۰ بعد از ساعت ۷:۵۰ کلاس دوم شروع می‌شود.

$$\begin{array}{r} ① \\ ۷ : ۵۰' \\ + ۱ : ۲۰' \\ \hline ۹ : ۱۰' \end{array}$$

۷۶ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که برای رسیدن به زمان کلاس دوم، چند کلاس و چند زنگ تفریح باید بگذرد، توجه کرده‌اند.

۷۷ گزینه‌ی «۲»

$$\begin{array}{r} ۲۷ \quad ۹۹ \\ ۷ : ۲۸' : ۳۹'' \\ - ۳ : ۲۱' : ۵۴'' \\ \hline ۴ : ۶' : ۴۵'' \end{array}$$

در این جا مهم است که بعد از باز کردن ۲۸ دقیقه و تبدیل آن به (۲۷+۱) یا همان ۲۷ دقیقه و ۶۰ ثانیه، حتماً، ۶۰ ثانیه را با ۳۹ ثانیه جمع و ۲۸ دقیقه را به ۲۷ دقیقه تبدیل کنیم.

۷۶ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به عملیات تفریق در ساعت‌ها توجه کرده‌اند.

۷۸ گزینه‌ی «۳»

به رابطه‌ی بین اعدادی که به ترتیب و نظم خاصی پشت سر هم قرار گرفته‌اند، الگوی عددی می‌گویند.
برای به‌دست آوردن رابطه بین اعداد داده شده در سؤال (الگو عددی) راه‌های زیادی وجود دارد، یکی از آن‌ها این است که تفاوت بین دو عدد متوالی را به‌دست آورده و ببینیم آیا می‌شود رابطه‌ای برایشان پیدا کرد یا نه.

$$\frac{۳-۱=۲}{۱}, \frac{۷-۳=۴}{۳}, \frac{۱۳-۷=۶}{۷}, ۱۳, \dots$$

اختلاف‌ها به ترتیب ۲، ۴ و ۶ هستند، می‌توان پیش‌بینی کرد که اختلاف بعدی عدد ۸ باشد. (اعداد زوج) پس اگر به ۱۳، ۸ تا اضافه کنیم می‌شود:

$$۱۳+۸=۲۱$$

پس ترتیب الگوی عددی به این شکل خواهد بود:



۹۱ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که در ابتدا اختلاف بین اعداد داده شده را بررسی کردند و رابطه‌ی الگو را به راحتی پیدا کردند.

۹۹ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به طولانی بودن سؤال توجه نکرده و به راحتی تفریق خواسته شده را انجام داده‌اند.

۷۳ گزینه‌ی «۱»

برای به‌دست آوردن پاسخ، تاریخ‌های داده شده را با هم جمع می‌کنیم، می‌دانیم که ماه مهر، ماه هفتم سال است.

روز	ماه	سال
۲۲	۷	۱۳۹۸
۱۵	۴	۸
۳۷	۱۱	۱۴۰۶

هر ماه ۳۰ روز دارد (فرض می‌کنیم) پس ۳۷ روز را می‌توان به صورت ۱ ماه و ۷ روز هم نوشت.

در نهایت سال ۱۴۰۶، ماه ۱۲ و روز ۷ پاسخ ما خواهد بود که به صورت زیر می‌نویسیم: «۷ اسفند ۱۴۰۶»

۹۴ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تبدیل ماه‌ها از نام به عدد و هم‌چنین برعکس توجه کرده‌اند.

۷۴ گزینه‌ی «۳»

در این جا با وجود این که می‌دانیم هر ۲۴ ساعت یک روز می‌شود، باز هم نیازی به تبدیل نیست و می‌توان همین‌گونه اعداد را از هم منها کرد.

$$\begin{array}{r} ۳۵ \quad ۱۰۰ \\ ۳۶ : ۶۰' \\ - ۲۹ : ۵۰' \\ \hline ۶ : ۵۰' \end{array}$$

پس آرش ۵۰:۶ از آربین بیش‌تر مطالعه کرده است.

۹۵ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که نیازی به تبدیل ساعت نیست، توجه کرده‌اند.

۷۵ گزینه‌ی «۴»

برای به‌دست آوردن سن آرش در تاریخ ۱۰ مهر ۱۳۹۴ تفریق زیر را انجام می‌دهیم.

(می‌دانیم که دی، ماه ۱۰م سال و مهر، ماه ۷م سال است.)

روز	ماه	سال
۴۰	۱۸	۱۳۹۳
۱۶	۱۰	۱۳۹۴
۲۴	۸	۱۳۸۲

(نکته‌ی مهم این است که هر سال ۱۲ ماه است، پس اگر در تفریق ماه‌ها نیاز به باز کردن سال داشتیم باید ماه مورد نظر را با ۱۲ جمع کنیم، همان‌گونه که در تفریق روزها، روز مورد نظر را با ۳۰ جمع می‌کنیم.)
مشاهده می‌کنیم که آرش ۱۱ سال و ۸ ماه و ۲۴ روز دارد.

۹۳ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تبدیل سال به ماه در تفریق و انجام صحیح تفریق تاریخ‌ها توجه کرده‌اند.

پاسخ تشریحی فصل اول

۸۵٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تفاوت هر عدد در الگو (که ۳ است) و این نکته که تفاوت ثابت است توجه کرده‌اند.

نکته

در سؤال تفاوت هر عدد با قبل خودش عدد (۳) است، پس قطعاً ضرابی از عدد ۳ در این الگو به چشم خواهد آمد و البته گفتیم که بهتر است یک عدد و یا رقم ثابت پیدا کرده و در رابطه از آن استفاده کنیم، که برای پیدا کردن این عدد و یا رقم ثابت می‌توان از آزمون و خطا نیز استفاده کرد. برای مثال عدد ثابت را می‌توان خود عدد ۴ در نظر گرفت.

۸۱ گزینه‌ی «۳»

$$\begin{array}{ccccccc} 5, & 11, & 17, & 23, & \dots, & \dots, & \square \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & \downarrow \\ & +6 & +6 & +6 & & & 41 \end{array}$$

۸۵٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به اعداد ثابتی که می‌توانند استفاده کنند توجه کرده‌اند.

۸۲ گزینه‌ی «۴»

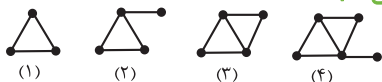
جدول زیر را برای شکل‌های داده شده در الگوی سؤال رسم می‌کنیم:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
شکل	○	○ ○	○ ○ ○	؟
رابطه‌ی الگو	۱×۱	۲×۲	۳×۳	۴×۴

پس شکل بعدی یا همان شکل چهارم دارای ۴×۴ دایره و یا ۱۶ دایره است.

۸۳٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به حالت قرارگیری دایره‌ها که مانند مربع هستند توجه کرده‌اند.

۸۳ گزینه‌ی «۲»



بدون کشیدن جدول هم می‌توان دید که در هر شکل یک چوب کبریت نسبت به شکل قبلی اضافه شده است.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	.....	۱۴
تعداد چوب کبریت‌ها	۳	۳+۱	۳+۲	۳+۳	.....	۳+۱۳

در هر شکل ۳ چوب کبریت ثابت باقی مانده و از شکل (۲) به بعد در هر شکل یک چوب کبریت به تعداد کل افزوده می‌شود که یعنی در شکل شماره ۱۴ قطعاً یک عدد (۳) ثابت و یکی کم‌تر از شماره‌ی شکل یعنی ۱۳ چوب کبریت دیگر داریم. پس شکل چهاردهم از ۱۶ چوب کبریت تشکیل شده است.

۸۲٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به چوب کبریت‌هایی که از شکل (۲) به بعد به الگو اضافه می‌شوند توجه کرده‌اند.

۷۹ گزینه‌ی «۲»

به الگوهای داده شده، الگوی هندسی گفته می‌شود. در بین الگوها، شماره‌ی الگوها بسیار مهم هستند چرا که با کمک آن‌ها می‌توان رابطه‌ی بین الگو و شماره‌ی شکل را به دست آورد. برای حل راحت‌تر سؤال، جدول زیر را می‌کشیم.

شکل	□	□ □	□ □ □	□ □ □ □	.....	.....
شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	.....	۱۰
تعداد مربع	۱	۳	۵	۷	.....	۱۹
رابطه‌ی الگو	۱	۱+۲	۱+(۲×۲)	۱+(۳×۲)	.....	۱+(۲×۹)

همان‌گونه که مشاهده می‌کنید در هر شکل مربع سمت چپ - پایین ثابت باقی می‌ماند. در شکل بعد دو مربع بر روی آن قرار می‌گیرد.



پس اگر در هر شکل یک شماره از شماره‌ی آن کم کرده و ضرب در عدد ۲ بکنیم و با آن یک مربع ثابت جمع کنیم، تعداد مربع‌های آن شکل به دست می‌آید.

(۱) شکل: $1 + (1-1) \times 2$

(۲) شکل: $1 + (2-1) \times 2$

(۳) شکل: $1 + (3-1) \times 2$

(۴) شکل: $1 + (4-1) \times 2$

(۱۰) شکل: $1 + (10-1) \times 2 = 1 + 9 \times 2 = 1 + 18 = 19$

در نهایت متوجه شدیم که تعداد مربع‌ها در شکل شماره دهم، ۱۹ می‌باشد.

۸۸٪ دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به روش پیدا کردن الگو از راه پیدا کردن شکل‌های ثابت در الگو توجه کرده‌اند.

نکته

برای فهمیدن این موضوع که چگونه رابطه‌ی الگوها را به دست بیاوریم، می‌توان گفت که تنها حل کردن نمونه سؤال می‌تواند شما را در این راه مسلط کند.

و اما برای این سؤال، یکی از راه‌های پیدا کردن الگو این است که در شکل‌ها، شکل شماره (۱) را ثابت فرض کرده و در شکل‌های بعد، اشکالی که به مقدار ثابتمان اضافه شده را بررسی کنیم، در بیشتر موارد رابطه‌ای به چشم خواهد خورد.

۸۰ گزینه‌ی «۴»

۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ... , ... , □

هر عدد و جای خالی را، یک عدد در نظر می‌گیریم، سپس □ عدد هفتم در الگو خواهد بود. از جدول زیر برای کمک گرفتن از شماره الگوها برای پیدا کردن رابطه استفاده می‌کنیم.

شکل	۴	۷	۱۰	۱۳	.....	.....	□
شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
رابطه‌ی الگو و شماره‌ی شکل	۱+(۳×۱)	۱+(۳×۲)	۱+(۳×۳)	۱+(۳×۴)	۱+(۳×۵)	۱+(۳×۶)	۱+(۳×۷)

پس □ که عدد هفتم الگو نیز هست با $1 + (3 \times 7) = 22$ برابر است.

۸۴ گزینمی «۳»

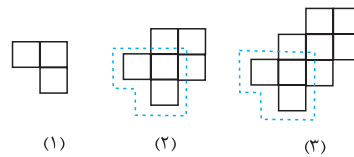
۲, ۵, ۸, ۱۱, ...

اگر عدد اول (شماره ۱ در الگو) را ثابت در نظر بگیریم، می‌بینیم که به ازای افزایش شماره الگو، ۳ تا ۳ به اعداد الگو نیز اضافه می‌شود.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	....	۹
اعداد	۲	۵	۸	۱۱	....	۴
رابطه‌ی الگوها	۲	۲+۳	۲+(۲×۳)	۲+(۳×۳)	....	۲+(۸×۳)

با توجه به داده‌های به دست آمده از الگو و نوشتن آن‌ها در جدول فوق، می‌بینیم که همواره عدد ثابت ۲ با ضرب ۳ در یک واحد کمتر از شماره الگوها جمع می‌شود، پس برای به دست آوردن عدد نهم این الگو عدد $۲ + (۸ \times ۳)$ را می‌توان نوشت، که برابر با ۲۶ می‌باشد.

۸۵ گزینمی «۲»



تعداد مربع‌ها در هر سه شکل را نوشته تا رابطه بین الگو و شماره‌ی شکل را پیدا کنیم و در نهایت تعداد مربع‌ها در شکل ۳۷ ام را به دست بیاوریم.

شماره‌ی الگو	۱	۲	۳	....	۳۷
تعداد مربع	۳	۶	۹	....	؟
رابطه‌ی الگوها	۱×۳	۲×۳	۳×۳		۳۷×۳

در هر شکل به اندازه‌ی ۳ برابر شماره‌ی آن شکل مربع وجود دارد. پس در شکل ۳۷ ام، ۳×۳۷ یا همان ۱۱۱ تا مربع کوچک وجود دارد.

۷۹٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته که حتماً نباید دنبال الگوی سختی باشند و می‌توان تنها با ضرب یک عدد در شماره شکل رابطه الگو را پیدا کرد، توجه کرده‌اند.

نکته

این سؤال را نیز می‌توان با کمک ثابت فرض کردن یک عدد حل کرد. اما روش گفته شده در پاسخ راحت‌تر و ساده‌تر است. اما الگوی ثابت فرض کردن به شکل زیر می‌باشد. (شکل (۱) یا همان ۳ مربع کوچک را ثابت فرض می‌کنیم.)

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	....	۳۷
الگو	۳	$۳+(۱ \times ۳)$	$۳+(۲ \times ۳)$		$۳+(۳۶ \times ۳)$

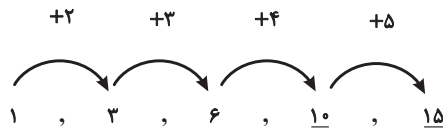
۸۶ گزینمی «۱»

۱, ۳, ۶, —, —

سه عدد اول الگو به ما داده شده است. برای به دست آوردن پنجمین عدد ابتدا به تعداد واحدهایی که به ترتیب به هر عدد اضافه می‌شود توجه می‌کنیم.



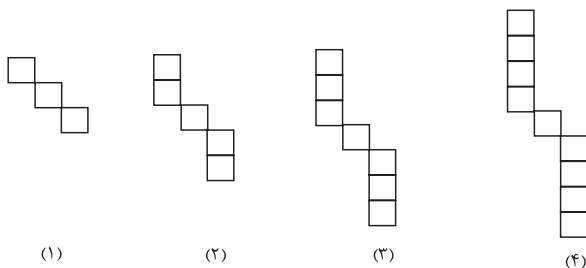
همان‌طور که مشاهده می‌کنید در ابتدا عدد اول با عدد ۲ جمع شده و به همین ترتیب عدد بعدی در الگو با عددی جمع شده که همواره نسبت به عدد قبلی یک واحد بیش‌تر است. پس به همین ترتیب الگو را ادامه می‌دهیم:



پس پنجمین عدد در این الگو عدد ۱۵ می‌باشد.

۷۸٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تفاوت اعداد الگو (اعدادی که همواره با الگو جمع می‌شوند) و الگوی آن اعداد توجه کرده‌اند.

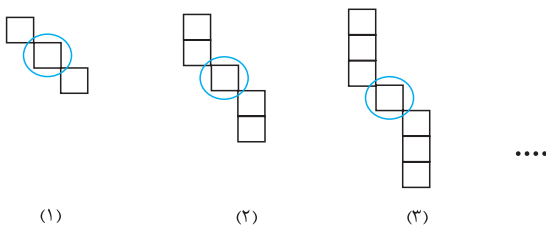
۸۷ گزینمی «۱»



در الگوی فوق می‌بینیم که به ازای افزایش شماره‌ی شکل، دو مربع کوچک نیز به خود شکل اضافه می‌شود. پس در ابتدا تعداد مربع‌های هر شکل را نوشته و سعی می‌کنیم با ثابت گرفتن یک یا چند مربع در هر شکل رابطه‌ای بین الگوها پیدا کنیم، تا تعداد مربع‌های شکل دهم الگو را به دست آوریم.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	....	۱۰
تعداد مربع‌ها	۳	۵	۷	۹	....	
رابطه‌ی الگو	$۱+(۲ \times ۱)$	$۱+(۲ \times ۲)$	$۱+(۲ \times ۳)$	$۱+(۲ \times ۴)$		$۱+(۲ \times ۱۰)$

اگر مربع وسط هر شکل را ثابت فرض کنیم می‌بینیم که به غیر آن یک مربع، دو برابر شماره شکل در اطراف آن، مربع‌های دیگر وجود دارد:



پس در شکل دهم $۱+(۲ \times ۱۰)$ مربع یا ۲۱ مربع وجود دارد.

۷۷٪ دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به مربع کوچک وسط هر شکل و به صورت جداگانه به مربع‌های اطراف آن توجه کرده‌اند.