

ریاضی (۱)

«تفکر، تمرین، تسلط»

دهم متوسطه دوم

رشته علوم تجربی

تألیف: دپارتمان متوسطه دوم مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان

نظارت عالی: علی خزایی

عنوان و نام پدیدآور	: ریاضی (۱) تفکر، تمرین، تسلط دهم متوسطه دوم رشته علوم تجربی
مشخصات نشر	: تهران: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۱ ص؛ ۲۹×۲۲ س.م.
شابک	: 978-600-7903-85-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر
شناسه افزوده	: خزائی، علی، ۱۳۴۸ - ، ناظر
شناسه افزوده	: کانون ریاضیدانان زمان
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۸۸۰۴۰۴

نام کتاب:	ریاضی (۱) تفکر، تمرین، تسلط دهم متوسطه دوم رشته علوم تجربی
تألیف:	دپارتمان متوسطه دوم مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۳-۸۵-۸
	ISBN:978-600-7903-85-8
نوبت چاپ:	چاپ اول - ۱۳۹۶
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد

تعداد صفحات: ۱۳۱ صفحه

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان



ناشر: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان - تلفن مرکز پخش: ۷۵ ۵۵ ۹۵ ۸۸ (۰۲۱)

فروشگاه دائمی: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ - طبقه دوم - واحد ۳۳

حق چاپ برای کانون ریاضیدانان زمان محفوظ است.

کپی برداری و تکثیر هر قسمت از کتاب بدون اجازه کتبی از کانون ریاضیدانان زمان پیگرد قانونی دارد.

پیش‌گفتار

گسترده‌گی و تعمیق دانش ریاضی از سویی و کاربرد وسیع آن در سایر علوم به حدی است که این علم مادر همه علوم لقب گرفته است. وسعت کاربرد این دانش در علوم مختلف از جمله علوم مهندسی، علوم کشاورزی، علوم انسانی، علوم پزشکی، علوم کامپیوتر و ... بر اهمیت فراگیری آن از سوی دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان می‌افزاید. البته یادگیری ریاضیات را می‌توان به دو منظور خلاصه کرد. ضمن تحقق اهداف کاربردی آن و رفع نیازهای زندگی روزمره، باعث پرورش توانایی‌های ذهنی، تقویت قدرت تفکر منطقی، ایجاد و تقویت نظام فکری، افزایش قدرت طبقه‌بندی مفاهیم و آموخته‌های علمی و خلاصه تقویت قدرت برنامه‌ریزی در همه‌ی امور می‌گردد.

یکی از ابزارهای قدرتمند برای تفهیم مفاهیم ریاضیات، استفاده از منابع آموزشی کمک درسی با نگاهی جدید می‌باشد. کانون ریاضیدانان زمان به‌عنوان جامع‌ترین مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش علم ریاضی، و با هدف ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی برای عموم و با ارائه‌ی روش‌های نوین آموزشی، اقدام به تألیف و چاپ ۸ عنوان کتاب کمک درسی در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی نموده است. عناوین و توضیحات این کتاب‌ها به شرح زیر است:

(۱) مجموعه کتاب‌های تابستانه: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی مختصر ولی بسیار مفید و آموزنده به همراه نکات کلیدی، با رویکرد مروری بر گذشته و چشم‌اندازی به آینده (بخشی مربوط به مطالب سال‌های تحصیلی گذشته و بخشی نیز مربوط به سال تحصیلی آینده) است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در فصل تابستان مطالعه شوند.

(۲) مجموعه کتاب‌های مقدماتی: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح مقدماتی براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

(۳) مجموعه کتاب‌های پیشرفته: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح پیشرفته و گسترده در ادامه‌ی مطالب کتاب‌های مقدماتی، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی و کتاب مقدماتی مطالعه شوند.

(۴) مجموعه کتاب‌های جامع: این کتاب‌ها در مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و سؤالات تشریحی و چهارگزینه‌ای بدون پاسخ در پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

۵) مجموعه کتاب‌های تیزهوشان: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) جهت آمادگی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و پایه‌ی نهم متوسطه اول (راهنمایی) برای آزمون ورودی مدارس تیزهوشان، نمونه دولتی و برتر کشور در قالب درسنامه‌ی تستی همراه با نکات کلیدی و کاربردی در حل تست‌ها و سؤالات چهارگزینه‌ای با عنوان سنجش و ارزشیابی (۱) و (۲) به تألیف و چاپ رسیده‌اند. مطالعه‌ی این کتاب‌ها به دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم در مقطع ابتدایی و دانش‌آموزان پایه‌های هشتم و نهم در مقطع متوسطه اول (راهنمایی) پیشنهاد می‌گردد.

۶) مجموعه کتاب‌های موضوعی: این کتاب‌ها بیش‌تر جنبه‌ی تخصصی مباحث ریاضی مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) را دارند و شامل درسنامه‌ی کامل، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، نکات مهم و کاربردی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل می‌باشند. این کتاب‌ها اطلاعات دانش‌آموزان را در مباحث مختلف ریاضی مقطع دبیرستان افزایش می‌دهند و باعث تقویت علمی آن‌ها در درس ریاضی و رفع ضعف‌های آن‌ها می‌شوند.

۷) مجموعه کتاب‌های یکی من، یکی تو: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن، یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموز واگذار شده است. سؤالات «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یک‌دیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه و هدفمند است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و به ویژه در ایام امتحانات مطالعه شوند.

۸) مجموعه کتاب‌های «تفکر، تمرین، تسلط»: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش تفکر، تمرین و تسلط می‌باشد. در بخش «تفکر» مفاهیم مورد نیاز فصل و همچنین انتظاراتی که از دانش‌آموز می‌رود، به صورت مختصر و مفید بیان شده است؛ در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوعی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته (برای مقاطع ابتدایی و متوسطه اول) و در دو شکل تشریحی و چهارگزینه‌ای (برای مقطع متوسطه دوم) در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمون‌های آن فصل به عمل می‌آید. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها همراه با کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مطالعه شوند.

امید است معلمان و مدرسین گرامی و همچنین دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان عزیز، پس از مطالعه‌ی کتاب‌های کانون، نظرات و پیشنهادات خود را منعکس نموده و ما را در ادامه‌ی راه یاری نمایند.

کانون ریاضیدانان زمان

مرکز تخصصی آموزش، نشر و کتورش فرهنگ ریاضی

«به نام نامی آفریننده نظام هستی»

دانای فرزانه بی آنکه گام سپرد می داند؛ بی آنکه بکند می بیند و بی عمل سامان می دهد.

خداوند بزرگ را سپاس می گوئیم که توفیق دیگری ارزانی داشت تا بتوانیم خدمتی هرچند کوچک در راستای رشد و شکوفایی فرزندان عزیز ایران زمین بنماییم.

در ادامه ی تألیف کتاب های ممتاز کانون و به جهت تکمیل آنها، اکنون هشتمین عنوان از کتاب های کمک درسی با عنوان «تفکر، تمرین، تسلط» که در مقابل شما قرار دارد، نگارش شده است. نحوه ی تألیف و نگارش این کتاب به شرح زیر است:

* کتاب «تفکر، تمرین، تسلط» اولین بار با ابتکار و خلاقیت و سبکی نو و هدفدار توسط کانون ریاضیدانان زمان تألیف شده است.

* نحوه ی نگارش این کتاب به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش (۱) تفکر (۲) تمرین (۳) تسلط می باشد. در بخش «تفکر» مفاهیم مورد نیاز فصل و همچنین انتظاراتی که از دانش آموز می رود، به صورت مختصر و مفید بیان شده است. در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوع ریاضی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته (برای مقاطع ابتدایی و متوسطه اول) و در دو شکل تشریحی و چهارگزینه ای (برای مقطع متوسطه دوم) در اختیار دانش آموز قرار گرفته است و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش آموز، آزمونی از آن فصل به عمل آمده است.

امید است که مطالعه ی این کتاب، بستری مناسب برای پیشرفت دانش آموزان عزیز در درس ریاضی باشد.

دپارتمان متوسطه دوم

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: «مجموعه، الگو و دنباله»
۱	تفکر
۲	تمرین
۲	سؤالات تشریحی
۱۶	سؤالات چهارگزینه‌ای
۲۰	تسلط
۲۳	فصل دوم: «مثلثات»
۲۳	تفکر
۲۴	تمرین
۲۴	سؤالات تشریحی
۳۶	سؤالات چهارگزینه‌ای
۴۰	تسلط
۴۳	فصل سوم: «توان‌های گویا و عبارت‌های جبری»
۴۳	تفکر
۴۴	تمرین
۴۴	سؤالات تشریحی
۵۵	سؤالات چهارگزینه‌ای
۵۸	تسلط
۶۱	فصل چهارم: «معادله‌ها و نامعادله‌ها»
۶۱	تفکر
۶۲	تمرین
۶۲	سؤالات تشریحی
۷۲	سؤالات چهارگزینه‌ای
۷۸	تسلط

فصل پنجم: «تابع» ۸۱

تفکر ۸۱

تمرین ۸۲

سؤالات تشریحی ۸۲

سؤالات چهارگزینه‌ای ۹۵

تسلط ۱۰۰

فصل ششم: «ترکیبیات» ۱۰۳

تفکر ۱۰۳

تمرین ۱۰۴

سؤالات تشریحی ۱۰۴

سؤالات چهارگزینه‌ای ۱۱۳

تسلط ۱۱۷

فصل هفتم: «آمار و احتمال» ۱۱۹

تفکر ۱۱۹

تمرین ۱۲۰

سؤالات تشریحی ۱۲۰

سؤالات چهارگزینه‌ای ۱۲۷

تسلط ۱۳۰

تفکر

انتظاراتی که در این فصل از دانش آموز می‌رود:

- ۱- مجموعه‌های اعداد را بشناسد
- ۲- مفهوم بازه را بداند و بتواند آن را روی محور اعداد نمایش دهد
- ۳- تعریف مجموعه‌ی متناهی و مجموعه‌ی نامتناهی را بداند
- ۴- تعریف مجموعه‌ی مربع و متمم یک مجموعه را بداند
- ۵- تعریف دو مجموعه‌ی جدا از هم را بداند
- ۶- دستور مناسبه‌ی تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه را بداند
- ۷- مفهوم الگو را بداند
- ۸- مفهوم الگوی قطبی را بداند و الگوهای قطبی را بتواند تشخیص دهد
- ۹- مفهوم الگوی غیرقطبی را بداند و الگوهای غیرقطبی را بتواند تشخیص دهد
- ۱۰- تعریف دنباله را بداند
- ۱۱- تعریف دنباله‌ی حسابی را بداند و بتواند دنباله‌های حسابی را تشخیص دهد
- ۱۲- مسائل مربوط به دنباله‌های حسابی را بتواند حل کند
- ۱۳- تعریف دنباله‌ی هندسی را بداند و بتواند دنباله‌های هندسی را تشخیص دهد
- ۱۴- مسائل مربوط به دنباله‌های هندسی را بتواند حل کند

تمرین

سؤالات تشریحی

۱. اگر مجموعه‌ی عددهای صحیح، مجموعه‌ی مرجع باشد و مجموعه‌های $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ و $B = \{-5, -4, -3, \dots\}$ مفروض باشند، آن‌گاه حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $A' - B$

ب) $B' \cup A$

۲. با فرض آن‌که U مجموعه‌ی مرجع باشد و داشته باشیم $n(U) = 300$ ، $n(A) = 160$ ، $n(B) = 140$ و $n(A \cap B) = 120$ ، مطلوب است محاسبه‌ی:

الف) $n(A \cup B)$

ب) $n(A' \cap B')$

ج) $n(A - B)$

۳. اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x < 3\}$ و $C = (-2, +\infty)$ ، آن‌گاه مجموعه‌ی $(A \cap B) \cup C$ را به صورت بازه بنویسید.

۴. فرض کنید A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه‌ی مرجع U باشند به طوری که $n(U) = 100$ ، $n(A) = 60$ ، $n(B) = 40$ و $n(A \cap B) = 20$ ، مطلوب است محاسبه‌ی:

الف) $n(A \cup B)$

ب) $n(A \cap B')$

ج) $n(A' \cap B)$

۵. در یک کلاس ۲۵ نفری، ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۱ نفر عضو تیم بسکتبال هستند. اگر ۵ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هیچ‌یک از این دو تیم نباشند، مشخص کنید چند نفر از آن‌ها عضو هر دو تیم هستند؟

۶. حاصل هریک از مجموعه‌های زیر را به صورت بازه نمایش دهید.

الف) $(-3, 0) \cup (-3, 5) =$

ب) $(3, +\infty) \cup (6, 10] =$

۷. حاصل هریک از عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) $(-3, 2] \cap (1, 5] =$

ب) $(-\infty, 4] \cup (1, 2) =$

ج) $(-\infty, 5] - (-5, +\infty) =$

د) $[0, +\infty) - (-2, 1] =$

۸. متناهی یا نامتناهی بودن هریک از مجموعه‌های زیر را تعیین کنید.

الف) مجموعه‌ی دانش‌آموزان جهان

ب) مجموعه‌ی مضرب‌های طبیعی عدد ۶

ج) مجموعه‌ی عددهای حقیقی بین ۶ و ۷

د) مجموعه مضرب‌های 2^0 رقمی عدد ۳

۳

۹. اگر $A = (-1, 4]$ و $B = (2, +\infty)$ ، آن‌گاه مجموعه‌های زیر را به صورت بازه تعیین کرده و روی محور

اعداد نمایش دهید. از قسمت‌های (ب) و (ج) چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

الف) $A \cup B =$

ب) $A \cap B' =$

ج) $A - B =$

۱۰. در یک کلاس ۲۵ نفری، ۱۵ نفر در درس فیزیک و ۲۰ نفر در درس ریاضی قبول شده‌اند و ۵ نفر در هیچ درسی قبول نشده‌اند.

الف) چند نفر در هر دو درس قبول شده‌اند؟

ب) چند نفر فقط در درس فیزیک قبول شده‌اند؟

ج) چند نفر حداقل در یکی از دو درس قبول شده‌اند؟

۱۱. فرض کنید \mathbb{R} مجموعه‌ی مرجع باشد و $A = [1, +\infty)$ و $B = (0, 4)$. متمم $A - B$ را تعیین کنید.

۱۲. اگر $A_n = (-n, n)$ ، آن‌گاه حاصل $(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) - (A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n)$ را به دست آورید.

۱۳. بازه‌ی $(1, 5) \cap (-\infty, 3]$ را روی محور اعداد نمایش دهید و حاصل آن را به صورت بازه بنویسید.

۱۴. فرض کنید A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه‌ی مرجع باشند که $n(U) = 12$ ، $n(A) = 7$ ، $n(B) = 5$ و $n(A \cap B) = 25$. مطلوب است تعیین:

الف) $n(A \cup B) =$

ب) $n(A' \cap B') =$

ج) $n(A \cap B') =$

۱۵. اگر $A = [2, 4)$ و $B = (3, 5]$ ، در این صورت با رسم این دو بازه بر روی محور، حاصل $A - B$ را به دست آورید.

۱۶. اگر A نامتناهی و B متناهی باشد، در مورد متناهی یا نامتناهی بودن $A - B$ چه می‌توان گفت؟ مثال بزنید.

۱۷. کلاسی ۴۷ دانش‌آموز دارد. اگر ۱۵ نفر والیبال و ۱۷ نفر فوتبال بازی کنند و بدانیم ۲۰ نفر هیچ‌کدام از این دو بازی را انجام نمی‌دهند، تعیین کنید چند نفر هر دو بازی را انجام می‌دهند؟

۱۸. الف) در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع سه جمله‌ی اول ۶- و مجموع سه جمله‌ی دوم ۲۱ است. جمله‌ی عمومی این دنباله را مشخص کنید.

ب) در دنباله‌ی مذکور، تعیین کنید جمله‌ی چندم ۶۱ می‌باشد؟

۱۹. در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی یازدهم ۲۷ برابر جمله‌ی هشتم است. تعیین کنید جمله‌ی بیستم چند برابر جمله‌ی شانزدهم است؟

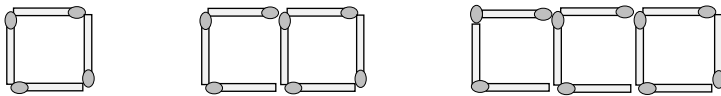
۲۰. جمله‌ی هفدهم یک دنباله‌ی حسابی ۶۰ و جمله‌ی بیست‌وسوم آن ۸۴ است. جمله‌ی عمومی این دنباله را بیابید.

۲۱. در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع جملات پنجم و ششم ۱۱ و مجموع جملات نهم و دهم ۵۱ است.

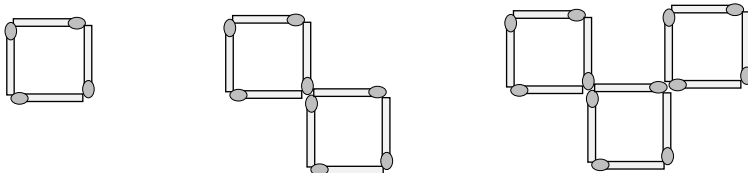
الف) جمله عمومی دنباله را تعیین کنید.

ب) جمله‌ی یازدهم دنباله چیست؟

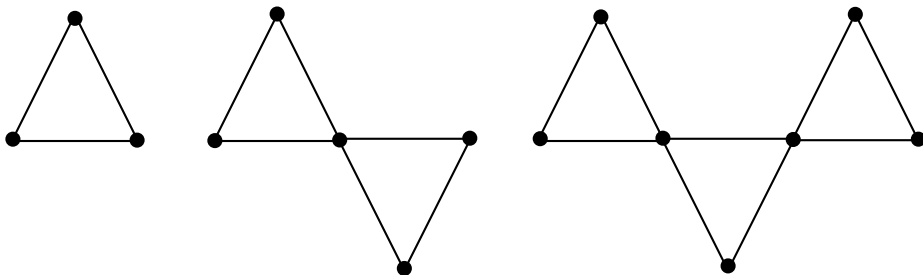
۲۲. با استفاده از چوب‌کبریت‌ها سه شکل زیر ساخته شده است. تعداد چوب‌کبریت‌های به‌کار رفته در شکل n ام چه قدر است؟



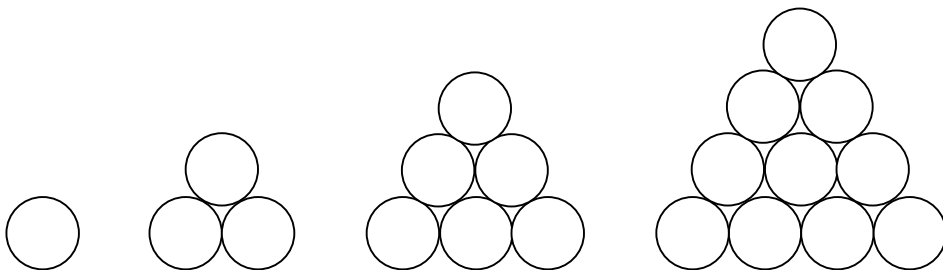
۲۳. با استفاده از چوب‌کبریت‌ها سه شکل زیر ساخته شده است. تعداد چوب‌کبریت‌های به‌کار رفته در شکل n ام چه قدر است؟



۲۴. با توجه به سه شکل ساخته شده‌ی زیر، تعداد پاره‌خط‌های به کار رفته در شکل n ام چه قدر است؟



۲۵. با توجه به چهار شکل ساخته شده‌ی زیر:



الف) تعداد دایره‌های به کار رفته در شکل دهم چه قدر است؟

ب) تعداد دایره‌های به کار رفته در شکل n ام چه قدر است؟

۲۶. سه جمله‌ی بعدی هریک از دنباله‌های زیر را نوشته و جمله‌ی عمومی دنباله را مشخص کنید.

الف) ۱, ۳, ۵, ۷, ...

ب) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$

ج) ۰, ۳, ۵, ۸, ...

د) ۱, ۳, ۷, ۱۵, ۳۱, ...

ه) ۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ...

و) ۷, ۱۴, ۲۱, ۲۸, ...

ز) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \dots$

ح) ۱۱, ۱۰۱, ۱۰۰۱, ۱۰۰۰۱, ...

۲۷. چهار جمله‌ی اول هریک از دنباله‌های زیر را که جمله‌ی عمومی آن داده شده است، بنویسید.

الف) $a_n = 7n - 5$

ب) $b_n = 2^n - 1$

ج) $c_n = \frac{2n}{n+3}$

د) $d_n = n^n$

د) $e_n = (-1)^n n^3$

و) $f_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

۲۸. جمله‌ی n ام دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{2n+3}{5n-1}$ می‌باشد. جملات دوم و هفتم و $(n+1)$ ام این دنباله را مشخص کنید.

۷

۲۹. جمله‌ی n ام دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{n^2 - 13}{n+1}$ می‌باشد. جمله‌ی هشتم این دنباله چیست؟ جمله‌ی چندم این دنباله برابر با ۹ است؟

۳۰. جمله‌ی n ام دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{5n+4}{2n-1}$ می‌باشد. کدام جمله از این دنباله برابر با ۳ است؟

۳۱. جمله‌ی n ام دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{n^2 - 9}{3^n}$ می‌باشد. کدام جمله از این دنباله برابر صفر است؟

۳۲. جمله‌ی عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{n+3}{\sqrt{n+3}}$ است. آیا جمله‌ای از این دنباله وجود دارد که مساوی با

$$\frac{1}{5}$$

باشد؟ چرا؟

۳۳. جمله‌ی n ام دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{3n^2 - 5n}{n+1}$ می‌باشد. کدام جمله از این دنباله برابر با ۴ می‌باشد؟ چرا یکی از جواب‌هایی که برای n به دست می‌آید، قابل قبول نیست.

۳۴. جمله‌ی پنجم دنباله‌ای حسابی ۱۷ و جمله‌ی دوازدهم آن ۵۲ است. این دنباله را مشخص کنید.

۳۵. اگر جمله‌ی هفتم یک دنباله‌ی حسابی ۲۰ و مجموع پنج جمله‌ی اول آن ۴۰ باشد، جمله‌ی دهم این دنباله را مشخص کنید.

۳۶. در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی ششم ۲۰ و جمله‌ی یازدهم ۳۰ می‌باشد. جمله‌ی هفتم را تعیین کنید.

۳۷. جمله‌ی چهارم و هفتم از یک دنباله‌ی حسابی به ترتیب ۵ و ۱۴ است. مطلوب است تعیین:

(الف) جمله‌ی اول

(ب) قدرنسبت این دنباله

۳۸. مقدار m را چنان تعیین کنید که سه عدد $2m-4$ ، $3m-5$ و $m+1$ یک دنباله‌ی را تشکیل دهند.

۳۹. اگر عددهای $2, -2, 6, 2, \dots$ جملات یک دنباله‌ی حسابی باشند، جمله‌ی یازدهم این دنباله را تعیین کنید.

۴۰. مقدار x را چنان بیابید که $x - 16$ ، $2x + 3$ و $x + 2$ سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی حسابی باشند.

۴۱. جمله‌ی پنجم یک دنباله حسابی ۱۷ و جمله‌ی دوازدهم آن ۵۲ است. جمله‌ی اول و قدرنسبت دنباله را حساب کنید.

۴۲. در یک دنباله‌ی حسابی داریم: $a_7 - a_{11} = 12$. قدرنسبت این دنباله چه قدر است؟

۴۳. کدام جمله از دنباله‌ی حسابی $104, -91, -78, \dots$ برابر صفر است؟

۴۴. واسطه‌ی حسابی دو عدد $a + 5$ و $a + 3$ برابر ۱۰ است. مقدار a را بیابید.

۴۵. در یک دنباله‌ی حسابی $t_3 = 5$ و $t_7 - t_3 = 20$. دنباله را مشخص کنید.

۴۶. در یک دنباله‌ی حسابی $t_4 + t_{11} = 105$ و $t_3 + t_7 = 80$. دنباله را مشخص کنید.

۴۷. مقدار a را چنان تعیین کنید که سه جمله‌ی زیر یک دنباله حسابی را تشکیل دهند.

$$a^2 + 2, a^2 + 8, 12a - 6$$

۴۸. بین دو عدد ۷- و ۲۳ پنج واسطه‌ی حسابی درج کنید.

۴۹. در یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت ۲، جمله‌ی هفتم پنج برابر جمله‌ی دوم است. جمله‌ی اول آن را به دست آورید.

۵۰. مقادیر x و y را طوری تعیین کنید که دنباله‌ی زیر یک دنباله‌ی حسابی باشد.

$$x + 3, 2x + 3y - 7, 5y - x + 1, 4y + 7, \dots$$

۵۱. بین دو عدد ۳ و ۲۸ چهار عدد چنان درج کنید که شش عدد حاصل تشکیل دنباله‌ی حسابی دهند.

۵۲. بین دو عدد ۳- و ۱۷ شش واسطه بنویسید که جملات حاصل تشکیل یک دنباله‌ی حسابی دهند.

۵۳. بین دو عدد ۱۱ و ۸۳ هفت واسطه بنویسید که جملات حاصل تشکیل یک دنباله‌ی حسابی دهند.

۵۴. در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع جملات هشتم و هجدهم برابر ۴۸ می‌باشد. جمله‌ی سیزدهم این دنباله چیست؟

۵۵. در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع جملات سوم، دهم و بیستم برابر ۹۰ می‌باشد. جمله‌ی یازدهم این دنباله چه عددی می‌تواند باشد؟

۵۶. در یک دنباله‌ی حسابی $a_7 + a_8 = 36$. حاصل $a_7 + a_8 + a_9$ برابر با چه عددی خواهد بود؟

۵۷. در یک دنباله‌ی حسابی $a = 5$ و $a_{n+1} = a_n + 2$. جمله‌ی عمومی این دنباله را به دست آورید.

۵۸. مجموع سه عدد که تشکیل یک دنباله‌ی حسابی می‌دهند، برابر با ۲۴ و حاصل ضرب آن‌ها برابر با ۳۱۲ می‌باشد، آن اعداد کدام‌اند؟

۵۹. مجموع پنج عدد که تشکیل یک دنباله‌ی حسابی می‌دهند، برابر با ۱۰ و حاصل ضرب آن‌ها برابر با ۱۴۴۰ می‌باشد، آن اعداد کدام‌اند؟

۶۰. سه عدد بیابید که تشکیل یک دنباله‌ی حسابی دهند و مجموع آن‌ها ۲۱ و مجموع مربعاتشان ۱۷۹ باشد.

۶۱. اگر a, b و c سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی حسابی باشند، ثابت کنید $a^2 + ab + b^2, a^2 + bc + c^2$ و $a^2 + ca + a^2$ نیز جملات متوالی یک دنباله‌ی حسابی می‌باشند.

۶۲. جمعیت یک شهر در ده سال پیش ۲۵۰۰۰ نفر بوده است. اگر هر سال ۳۲۰ نفر به جمعیت شهر اضافه شود، جمعیت آن ده سال بعد چند نفر خواهد بود؟

۶۳. بین دو عدد ۱۸ و ۳۳ چهار عدد چنان درج کنید که شش عدد حاصل، تشکیل دنباله‌ی حسابی دهند.

۶۴. در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی سوم ۱۸ و جمله‌ی ششم ۴۸۶ می‌باشد. مجموع هفت جمله‌ی اول آن را حساب کنید.

۶۵. ثابت کنید اگر A ، B و C به ترتیب سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، عددهای $\frac{1}{A}$ ، $\frac{1}{B}$ و $\frac{1}{C}$ نیز تشکیل دنباله‌ی هندسی می‌دهند.

۶۶. جمله‌ی دوم یک دنباله‌ی هندسی ۶- و جمله‌ی پنجم آن ۴۸ است.
الف) جمله‌ی هفتم را تعیین کنید.
ب) مجموع پنج جمله اول دنباله را به دست آورید.

۶۷. در یک دنباله‌ی هندسی جمله‌ی سوم ۱۲ و جمله‌ی ششم ۹۶ است. ابتدا جمله‌ی اول دنباله را تعیین کرده، سپس دنباله را مشخص کنید.

۶۸. واسطه‌ی هندسی دو عدد 5° و یکی از آن‌ها چهار برابر دیگری است. آن دو عدد را تعیین کنید.

۶۹. حاصل ضرب پنج جمله اول یک دنباله‌ی هندسی برابر با $31^\circ \times 25$ است. جمله‌ی سوم دنباله را تعیین کنید.

۷۰. بین دو عدد ۶ و ۴۸۶ سه عدد درج کنید که پنج عدد حاصل جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند.

۷۱. چهار جمله اول یک دنباله هندسی را مشخص کنید که جمله سوم آن ۳۶ و جمله ششم آن ۹۷۲ باشد.

۷۲. اگر $5m+11$ ، $2m+8$ و $m-1$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار m را بیابید.

۷۳. در یک دنباله هندسی، مجموع جملات سوم و ششم با دو برابر مجموع جملات چهاردهم و هفتم برابر است. قدرنسبت این دنباله را به دست آورید.

۷۴. قدرنسبت یک دنباله هندسی ۲ و جمله اول آن ۳ است. جمله چندم این دنباله ۹۶ است؟

۷۵. در یک دنباله هندسی، جمله سوم ۱۲ و جمله ششم ۹۶ است. دنباله را مشخص کنید.

۷۶. در یک دنباله هندسی، جمله سوم و ششم به ترتیب ۹ و ۷۲ می باشند. قدرنسبت دنباله را حساب کنید.

۷۷. واسطه هندسی بین دو عدد $2^3 \times 5 \times 7^2$ و $2 \times 5^3 \times 11^2$ را بیابید.

۷۸. اگر $3x$ ، $x+2$ و $x-1$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار x چه قدر است؟

۷۹. مجموع سه جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی ۳۱ و حاصل ضرب همان سه عدد ۱۲۵ می‌باشد. آن سه عدد را تعیین کنید.

۸۰. در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی سوم ۱۲۰ و جمله‌ی ششم ۹۶۰ است. مطلوب است محاسبه‌ی جمله‌ی هشتم این دنباله.

۸۱. جمله‌ی سوم یک دنباله‌ی هندسی $\frac{3}{8}$ و جمله‌ی دوم ۶۴ برابر جمله‌ی پنجم آن است. این دنباله را مشخص کنید.

۸۲. بین دو عدد ۳ و ۲۴۳ سه واسطه‌ی هندسی درج کنید.

۸۳. در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی چهارم ۶ و جمله‌ی هشتم ۹۶ است. این دنباله را مشخص کنید.

۸۴. اگر $t_1 = x - 4$ ، $t_2 = 2x - 4$ و $t_3 = 4x + x$ جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند:

(الف) مقدار x را حساب کنید.

(ب) جمله‌ی ششم این دنباله را به دست آورید.

۸۵. جمله‌ی دوم یک دنباله‌ی هندسی ۲- و جمله‌ی پنجم آن ۳۲- است. این دنباله را مشخص کنید.

۸۶. در دنباله‌ی حسابی $3, 1, -1, -3, \dots$ مطلوب است محاسبه‌ی:

الف) قدرنسبت دنباله

ب) جمله‌ی شانزدهم

۸۷. جمله‌ی دوم یک دنباله‌ی هندسی برابر ۶ و جمله‌ی پنجم آن برابر ۱۶۲ است. قدرنسبت و جمله‌ی دهم این دنباله را به دست آورید.

۸۸. جمله‌ی هشتم دنباله‌ی هندسی مقابل را تعیین کنید. $54, -18, 6, \dots$

۸۹. جمله‌ی هفتم یک دنباله‌ی هندسی ۸ برابر جمله‌ی چهارم آن است. نسبت جمله‌ی دوازدهم به جمله‌ی هشتم آن را حساب کنید.

۹۰. در یک دنباله‌ی هندسی دو برابر جمله‌ی نهم برابر با مجموع جملات هفتم و هشتم است. جمله‌ی چهاردهم چند برابر جمله‌ی دوازدهم است؟

۹۱. در یک دنباله‌ی هندسی، حاصل ضرب جمله‌ی چهارم و ششم برابر با ۸ می‌باشد. جمله‌ی پنجم این دنباله را به دست آورید.

توجه: درسنامه‌ی جامع و کامل مربوط به این فصل در کتاب ریاضی (۱) پایه دهم جامع (رشته علوم تجربی) بیان شده است.

سؤالات چهارگزینه‌ای

۱. مجموعه‌ی $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x, x < 3\}$ چند عضو دارد؟ (تألیفی)

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۴

۲. اگر $A \cup (B - A) = B$ ، آن‌گاه: (تألیفی)

- (۱) $A \subseteq B$ (۲) $A \neq \emptyset$ (۳) $B \subseteq A$ (۴) $B = \emptyset$

۳. اگر $A = \{2, \{2\}\}$ و $B = \{\{2, \{2\}\}\}$ ، آن‌گاه کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(تألیفی)

(۱) $A \cap B = \{2\}$ (۲) $A \cap B = \{\{2\}\}$ (۳) $A \cap B = \{2, \{2\}\}$ (۴) $A \cap B = \emptyset$

۴. مجموعه‌ی $\{x, y, \{x\}, \{y\}\}$ دارای چند زیرمجموعه شامل عضو x است؟ (تألیفی)

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۴ (۴) ۱۰

۵. اگر مجموعه‌ی A ، ۴ عضو، مجموعه‌ی B ، ۳ عضو و مجموعه‌ی $A \cap B$ ، ۲ عضو داشته باشد، تعداد عضوهای

مجموعه‌ی $A \cup B$ کدام است؟ (تألیفی)

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۷ (۴) ۵

۶. اگر $A = \{a, b, c, d\}$ و $A - B = \{c, d\}$ ، آن‌گاه مجموعه‌ی B کدام است؟ (تألیفی)

- (۱) $\{a, c, d\}$ (۲) $\{a, b\}$ (۳) $\{b, e\}$ (۴) $\{c, d\}$

۷. اگر مجموعه‌های $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ ، $B = \{2, 4, 7, 9, 11\}$ و $C = \{1, 2\}$ مفروض باشند، آن‌گاه

مجموعه‌ی $A \cup (B \cap C)$ برابر با کدام گزینه است؟ (تألیفی)

- (۱) $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ (۲) $\{2\}$ (۳) $\{2, 4, 6, 10, 12\}$ (۴) $\{4, 6, 8, 10, 12\}$

۸. مجموعه‌ی $A = \{\dots, -6, -3, 3, 6\}$ با کدام مجموعه‌ی زیر مساوی است؟ (تألیفی)

- (۱) $\{3x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 2\}$ (۲) $\{6x \mid x \in \mathbb{Z}, x \leq 1\}$

- (۳) $\{6x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 < x < 1\}$ (۴) $\{3x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 3\}$

۹. اگر $A \cup B = \{4, 5, 6, 7\}$ و $A = \{4, 7\}$ ، آن‌گاه کدام گزینه‌ی زیر، همواره صحیح است؟ (تألیفی)

- (۱) $A \subseteq B$ (۲) $B = \{5, 6\}$ (۳) $4 \in B$ (۴) $\{5, 6\} \subseteq B$

(تألیفی)

۱۰. کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

(۱) مجموعه‌ی عددهای طبیعی مضرب ۵ که از ۱۰۰ کوچک‌تراند.

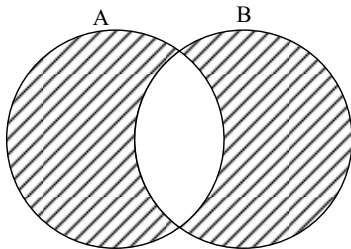
(۲) مجموعه‌ی مولکول‌های آب در روی کره‌ی زمین.

(۳) مجموعه‌ی درختان روی کره‌ی زمین

(۴) مجموعه‌ی عددهای صحیح مضرب ۳ که از ۱۰۰ کوچک‌تراند.

(تألیفی)

۱۱. در شکل زیر، ناحیه‌ی هاشورخورده، متناظر با کدام عبارت مجموعه‌ای می‌باشد؟

 $A - B$ (۲) $B - A$ (۱) $(A \cup B) - (A \cap B)$ (۴) $(A \cup B) - A$ (۳)

(تألیفی)

۱۲. اگر دو مجموعه‌ی $A = \{3, 4, x\}$ و $B = \{1 + y, 2, 3\}$ مساوی باشند، آن‌گاه $x + y$ کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۳. اگر A, B و C مجموعه‌های ناتهی و $B \cap C = C$ و $A \cap B = B$ ، آن‌گاه کدام رابطه همواره صحیح است؟

(تألیفی)

 $C \subseteq B \subseteq A$ (۴) $A = B = C$ (۳) $A \subseteq B \subseteq C$ (۲) $B \subseteq A \subseteq C$ (۱)

(تألیفی)

۱۴. مجموعه‌ی $A = \{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$ مفروض است. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟ $\{\{1\}\} \in A$ (۴) $\{\{1\}\} \subseteq A$ (۳) $\{1\} \subseteq A$ (۲) $1 \in A$ (۱)

(تألیفی)

۱۵. A و B دو مجموعه‌ی دلخواه هستند. کدام گزینه در حالت کلی نادرست است؟ $A' - B' = B - A$ همواره (۲)اگر $A \cap B = \emptyset$ ، $A \cap B' = A$ (۱)اگر $A \subseteq B$ ، $A \cap B = \emptyset$ آن‌گاه (۴)اگر $B' \subseteq A'$ ، آن‌گاه (۳)۱۶. اگر $A_1 = \{1, 2, \dots, 10\}$ ، $A_2 = \{2, 3, \dots, 11\}$ ، $A_3 = \{3, 4, \dots, 12\}$ و ... تعدادی مجموعه باشند، آن‌گاه

(تألیفی)

مجموعه‌ی $A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap \dots \cap A_8$ چند عضو دارد؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۷. اگر در یک گروه، ۲۰ نفر چای، ۱۲ نفر قهوه و ۵ نفر هم چای و هم قهوه نوشیده باشند، آن‌گاه چند نفر در

(تألیفی)

این گروه، چای یا قهوه یا هر دو را نوشیده‌اند؟

۲۰ (۴)

۳۷ (۳)

۲۷ (۲)

۲۵ (۱)

۱۸. مجموعه‌ی $A = \left\{ \frac{x+3}{x+1} \mid x \in \mathbb{N}, x < 5 \right\}$ برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ (تألیفی)

$$A = \left\{ \frac{7}{5}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, 2 \right\} \quad (۲) \qquad A = \left\{ \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, 2, 3 \right\} \quad (۱)$$

$$A = \left\{ \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, 2 \right\} \quad (۴) \qquad A = \left\{ \frac{7}{5}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, 2, 3 \right\} \quad (۳)$$

۱۹. کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟ (تألیفی)

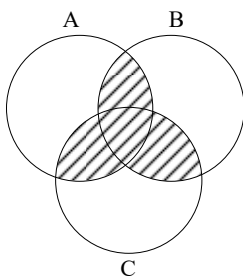
(۱) مجموعه‌ی عددهای حقیقی بین ۲ و ۳

(۳) مجموعه‌ی عددهای اعشاری که قسمت صحیح آن‌ها ۲ است.

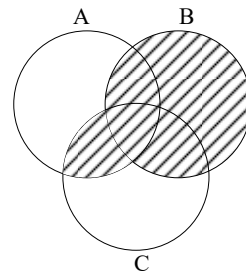
(۲) مجموعه‌ی عددهای اول

(۴) مجموعه‌ی عددهای اول فرد

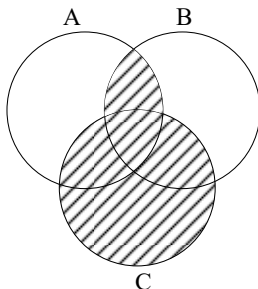
۲۰. اگر A ، B و C سه مجموعه‌ی ناتهی باشند، آن‌گاه کدام شکل نشان‌دهنده‌ی مجموعه‌ی $(A \cap B \cap C) \cup (A \cap B) \cup C$ می‌باشد؟ (هیچ دو مجموعه‌ای جدا از هم نیستند و قسمت‌های هاشورخورده به معنای مجموعه‌ی مورد سؤال است.) (تألیفی)



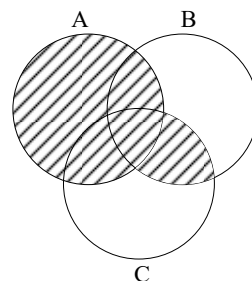
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۲۱. در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی هشتم 10° برابر جمله‌ی هفتم است. قدر نسبت این دنباله کدام است؟ (تألیفی)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۲۲. اگر 2^x ، 4^y و 8^z جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن گاه: (تألیفی)

$$(1) 4x = y + 3z \quad (2) 4y = x + 3z \quad (3) 4z = y + 3z \quad (4) 3z + 2y + x = 0$$

۲۳. اگر در یک دنباله حسابی، جمله اول دو برابر جمله دهم باشد، جمله نوزدهم آن چند است؟

(تألیفی)

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) 1 \quad (3) 2 \quad (4) -1$$

۲۴. اگر $a+1$ ، $a+5$ و $3a+5$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، مقدار a کدام است؟

(تألیفی)

$$(1) 2 \quad (2) -2 \quad (3) 4 \quad (4) -4$$

۲۵. در دنباله هندسی $z, 4^0, y, x, 5$ ، مقدار $z - (x + y)$ کدام است؟ (تألیفی)

$$(1) 50 \quad (2) 80 \quad (3) 30 \quad (4) 8$$

۲۶. در یک دنباله هندسی، حاصل ضرب ۹ جمله اول، برابر با ۸ است. حاصل ضرب جملات دوم، چهارم، ششم و هشتم کدام است؟ (تألیفی)

$$(1) 2\sqrt{2} \quad (2) 2^4\sqrt{2} \quad (3) 2^3\sqrt{2} \quad (4) 4$$

۲۷. عددهای 2^a ، $4\sqrt{2}$ و 2^b سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی می‌باشند. واسطه‌ی عددی بین a و b کدام است؟ (سراسری ریاضی)

$$(1) 2/5 \quad (2) 2 \quad (3) 1/5 \quad (4) \sqrt{2}$$

۲۸. در یک دنباله حسابی $1 = 3a_4 - a_7 + 2a_1$. قدرنسبت این دنباله برابر است با: (آزاد پزشکی)

$$(1) \frac{5}{4} \quad (2) -\frac{5}{4} \quad (3) 2 \quad (4) 7$$

۲۹. در یک دنباله حسابی، جملات سوم، هفتم و نهم می‌توانند سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی باشند. چندمین جمله این دنباله صفر است؟ (سراسری تجربی)

$$(1) 9 \quad (2) 10 \quad (3) 11 \quad (4) 12$$

۳۰. در دنباله الگوی عددهای مثلثی $1, 3, 6, 10, 15, \dots$ ، مجموع جملات دهم و یازدهم کدام است؟ (سراسری انسانی)

$$(1) 121 \quad (2) 127 \quad (3) 132 \quad (4) 144$$

توجه: درسنامه‌ی جامع و کامل مربوط به این فصل در کتاب ریاضی (۱) پایه دهم جامع (رشته علوم تجربی) بیان شده است.

تسلط

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۱. B و C دو زیرمجموعه از مجموعه‌ی مرجع M هستند. اگر $M - B$ و $M - C$ جدا از هم باشند، مجموعه‌ی $M - (B \cup C)$ چند عضو دارد؟

۲. اگر $n(U) = 50$ ، $n(A) = 20$ ، $n(B) = 15$ و $n(A \cap B) = 10$ ، آن‌گاه حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $n(A \cup B) =$

ب) $n(A - B) =$

۲۰

۳. اگر $A = (-1, +\infty)$ و $B = [-2, 1)$ ، آن‌گاه مجموعه‌های زیر را به صورت بازه نمایش دهید.

الف) $A \cup B =$

ب) $B' - A =$

۴. در یک دنباله‌ی هندسی، اگر جملات پنجم و هشتم به ترتیب 40 و 320 باشند، جمله‌ی اول و قدرنسبت دنباله را به دست آورید.

۵. جمله‌ی عمومی یک الگوی خطی است که در آن $a_4 = 17$ و $a_{10} = 41$ را مشخص کنید.

۶. بین ۱۸ و ۶۲ سه عدد چنان درج کنید که پنج عدد حاصل تشکیل دنباله‌ی حسابی بدهند.

۷. اگر a_n یک دنباله‌ی هندسی باشد و داشته باشیم $a_1 a_3 = 4$ و $a_3 a_5 = 16$ ، جمله‌ی عمومی دنباله را به دست آورید.

۸. پنج جمله‌ی اول دنباله‌ی زیر را مشخص کنید.

$$a_{n+2} = a_n + \frac{1}{n} ; a_1 = 1 , a_2 = \frac{1}{2}$$

