

گروه ریاضی متوسطه اول استان کردستان

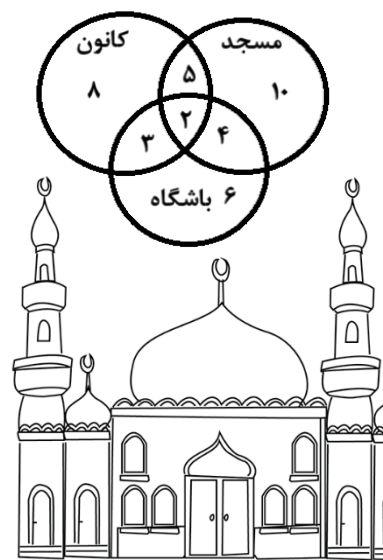
ریاضی پایه نهم

سوالات بافت دار

سرگروه: اسعد مرادی

عضو گروه: روزین حسین پناهی

فصل اول



۱. همانطور که در نمودار ون زیر نشان داده شده است، همه دانش‌آموزان کلاس ۹-الف در مسجد محله خود، باشگاه ورزشی و یا کانون پرورش فکری عضو هستند. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید.

- الف. چند نفر از دانش‌آموزان عضو مسجد بوده و در باشگاه عضویت ندارند؟
 ب. تعداد دانش‌آموزانی که در باشگاه و کانون عضو بوده، ولی عضو مسجد نیستند را حساب کنید.
 ج. اگر یک دانش‌آموز به طور تصادفی انتخاب شود، احتمال اینکه دانش‌آموز تنها در مسجد عضویت داشته باشد چقدر است؟

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج

۲. یک پزشک ۲۵ نفر از مراجعان خود را بررسی می‌کند. نتایج بررسی به شرح زیر است:



- ۱۲ نفر فشار خون بالا دارند.
- ۹ نفر قند خون بالا دارند.
- ۷ نفر مشکل گوارشی دارند.
- ۲ نفر همزمان فشار خون و قند خون دارند.
- ۳ نفر همزمان فشار خون و مشکل گوارشی دارند.
- ۲ نفر همزمان قند خون و مشکل گوارشی دارند.
- ۱ نفر هر سه نوع بیماری را دارد.

چند نفر از این مراجعان هیچ‌کدام از این بیماری‌ها را ندارند؟

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج



۳. یک مشاور در حال برنامه ریزی برای ۳۰ دانش‌آموز است. ۱۶ نفر می‌گویند که تجربی، ۱۶ نفر انسانی و ۱۱ نفر ریاضی را دوست دارند. ۵ نفر می‌گویند که هم تجربی و هم ریاضی را دوست دارند. و از این تعداد، ۳ نفر انسانی را هم دوست دارند. ۵ نفر فقط ریاضی و ۸ نفر فقط انسانی می‌خواستند. احتمال اینکه دانش‌آموزی فقط به تجربی علاقمند باشد چقدر است؟

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج



۴. در یک روستا، ۵۰ کشاورز در زمین‌هایشان گندم و ۴۰ کشاورز نخود کاشته‌اند. از بین آن‌ها، ۱۵ نفر هر دو محصول را کاشته است. تعداد کشاورزانی که تنها گندم کاشته‌اند چند نفر است؟

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج



۵. پدر و مادر رضا امروز در خانه نیستند و او تصمیم می‌گیرد برای نهار ساندویچ بخورد. در منوی رستورانی که نزدیک خانه آنهاست، رضا میتواند یکی از ۳ نوع ساندویچ (همبرگر، مرغ، فلافل) و یکی از ۲ نوشیدنی (نوشابه یا دلستر) انتخاب کند. رضا انتخاب‌هایش را کاملاً تصادفی انجام می‌دهد (یعنی بدون ترجیح).

الف. چند حالت مختلف برای سفارش رضا وجود دارد؟

ب. احتمال اینکه رضا ساندویچ مرغ و نوشابه انتخاب کند چقدر است؟

ج. احتمال اینکه ساندویچ فلافل انتخاب نکند چقدر است؟

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج

۶ - سارا می‌داند یکی از کاربردهای اعمال روی مجموعه‌ها (اجتماع، اشتراک و تفاضل) در موتورهای جستجو برای فیلتر کردن نتایج می‌باشد. به عنوان مثال اگر دو کلمه «**کیف مدرسه**» را در «**Google**» وارد کند، همه سایت‌های دربرگیرنده محتوای مربوط به این دو کلمه به عنوان نتیجه نمایش داده می‌شود.

اکنون سارا دو کلمه کلیدی به عنوان مثال «**ریاضی نهم**» را در موتور جستجوی «**Google**» جستجو می‌کند. دانش آموز عزیز:

سایت‌های دربرگیرنده کلمه ریاضی را به عنوان یک مجموعه و سایت‌های دربرگیرنده کلمه نهم را به عنوان مجموعه دیگر در نظر بگیرید و جاهای خالی را با کلمات (اشتراک، تفاضل و اجتماع) کامل کنید. ۰/۷۵ نمره
موتور جستجو نتایجی را که شامل هر دو کلمه (.....) یا حداقل یکی از آنها (.....) و یا فقط شامل یکی از آنها (.....) است، نمایش می‌دهد.

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۷ - همان طور که می‌دانید یکی از کاربردهای اعمال روی مجموعه‌ها اجتماع، اشتراک و تفاضل در موتورهای جستجوگر برای فیلتر کردن نتایج می‌باشد.

به عنوان مثال اگر دو کلمه «**ریاضی نهم**» را در گوگل جستجو کنید، همه سایت‌های دربرگیرنده محتوای مربوط به این دو کلمه، به عنوان نتیجه نمایش داده می‌شود.
دانش آموز عزیز:

لطفا مجموعه A را به عنوان سایت های دربرگیرنده مربوط به کلمه «ریاضی» و مجموعه B را به عنوان سایت های دربرگیرنده مربوط به کلمه «نهم» در نظر بگیرید و هر یک از عبارت های ریاضی زیر را با توجه به مجموعه های معرفی شده به صورت کلامی توصیف کنید. ۱/۵ نمره

$$A \cup B =$$

$$A \cap B =$$

$$A - B =$$

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۸- در مسئله زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید .

در برنامه ریزی روزانه می توانید وظایف را به صورت مجموعه هایی از کارهای انجام شده و کارهای انجام نشده تعریف کنید با استفاده از کدام عمل روی مجموعه ها می توان کارهای باقی مانده را شناسایی کرد؟ ۵/۰

الف (اجتماع ب) اشتراک ج) تفاضل د) اشتراک - اجتماع

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۹- صبا فعالیت های روزانه خود را در دو روز متوالی با توجه به ترتیب انجام کارها به صورت زیر یادداشت کرده است : ۱/۵ نمره

روز اول : حضور در مدرسه ، مطالعه دروس مدرسه ، کمک به مادر در امورات منزل ، قرائت قرآن ، ورزش ، مطالعه غیر درسی

روز دوم : حضور در مدرسه ، مطالعه دروس مدرسه ، قرائت قرآن ، کمک به مادر در امورات منزل ، مطالعه غیر درسی دانش آموز عزیز:

الف (لطفا مجموعه های مربوط به فعالیت های روز اول و روز دوم صبا را مشخص کنید .

ب (آیا این دو مجموعه برابر هستند؟ لطفا توضیح دهید .

ج (اگر کمک به یکی از همکلاسی ها به فعالیت های روز دوم اضافه شود آیا این دو مجموعه برابر هستند ؟ توضیح دهید .

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۱۰- دانش آموزان یک کلاس از نظر علاقه به رشته ورزشی به صورت زیر تقسیم بندی شده اند . ۲ نمره

مجموعه A علاقه مندان به والیبال که شامل زهرا ، آیدا ، معصومه ، نورا و فهیمه می باشد .

مجموعه B علاقه مندان به شطرنج که شامل شهره ، باران ، آیدا ، صبا و نورا می باشد .

الف) لطفا اعضای هر یک از تیم ها را به صورت یک مجموعه نمایش دهید .

ب (مجموعه دانش آموزانی را که به هر دو ورزش علاقه مند هستند را مشخص کنید .

ج (مجموعه دانش آموزانی را که فقط به شطرنج علاقه مند هستند ، با عمل ریاضی مجموعه ها مشخص کنید.

د) مجموعه دانش آموزانی را که حداقل به یکی از این دو ورزش علاقه مند هستند ، با عمل ریاضی مجموعه ها مشخص کنید.

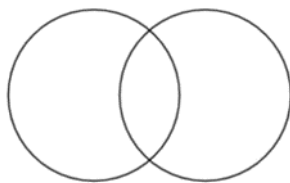
طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۱۱- از ۳۰ اثر ارسالی به جشنواره خوارزمی ۱۸ اثر به محور ریاضی و ۱۷ اثر به محور برنامه نویسی ارائه شده است .
داوران متوجه شدند موضوع تعدادی از آثار محور برنامه نویسی ، ریاضی می باشد و به همین دلیل ، دانش آموزان آن آثار را هم در محور ریاضی و هم در محور برنامه نویسی شرکت داده اند .

دانش آموز عزیز : تعداد آثاری را که در هر دو محور ریاضی و برنامه نویسی شرکت داده شده اند ، پیدا کنید . ۱ نمره

ریاضی

برنامه نویسی



طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

فصل سوم

قطر واقعی سیاره های زهره ، عطارد ، مشتری در زیر آمده است. قصد داریم نقاشی این سیاره ها را بکشیم اگر مقیاس نقاشی ۱ به ۱۰۰۰ باشد قطر هر کدام از سیاره ها را در نقاشی باید چند بکشیم؟

زهره : ۱۲۱۰۰ کیلومتر

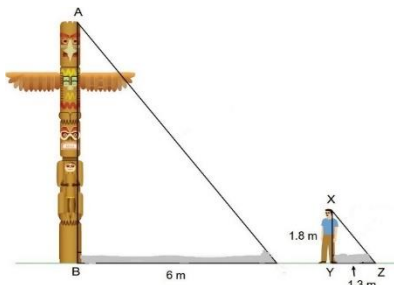
عطارد : ۴۸۸۰ کیلومتر

مشتری : ۱۴۳۸۰۰ کیلومتر



طراح: ساناز افتخاری - دیواندره

در یک ساعت مشخص از روز شخصی که ۱.۸ متر قد دارد سایه ای به طول ۱.۳ متر دارد. در همان زمان سایه یک تیرک ۶ متر طول دارد. میدانیم پرتوهای خورشید با زاویه های مساوی زمین را قطع می کنند ارتفاع تیرک چقدر است ؟

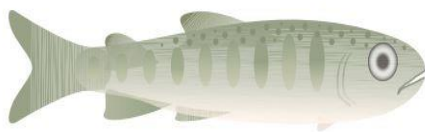


طراح: ساناز افتخاری - دیواندره

سارا بازیکن تیم ملی فوتسال است مادر سارا همیشه به او می گوید پوشیدن پیراهن شماره ۷ برایت شانس می آورد و میتوانی در مسابقات برنده شوی. سارا دوشنبه برای مسابقه رفت و تیم آنها برنده شد پس حتما او پیراهن با شماره ۷ پوشیده بوده. آیا این استدلال درست است ؟ چرا؟

طراح: ساناز افتخاری - دیواندره

شکل زیر ماهی سالمون با مقیاس ۳ : ۲۰ را نشان می دهد که در مجله ای چاپ شده است. طول ماهی در مجله را اندازه گرفتیم و اندازه آن برابر با ۶۰ میلی متر است. طول واقعی ماهی سالمون چند میلی متر است؟

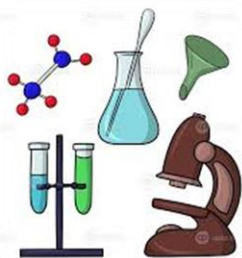


طراح: ساناز افتخاری - دیواندره

شورای دانش آموزی مدرسه تی شرت هایی را برای خیریه فروخت شورا تی شرت ها را در جعبه های ۴۰ تایی خرید .شورای دانش آموزی ۶ تومان به قیمت هر تی شرت اضافه کرد. هر تی شرت به قیمت ۲۶ تومان فروخته شد .شورای دانش آموزی برای ۱ جعبه تی شرت چه مبلغی پرداخت کرد؟ با نوشتن معادله مسئله را حل کنید.

طراح: ساناز افتخاری - دیواندره

فصل چهارم



۱. در یک آزمایش شیمیایی، تعداد مولکول‌های یک ماده خاص به‌طور معکوس با گذشت زمان کاهش پیدا می‌کند. تعداد مولکول‌های ماده در زمان t برابر با 2^{-t} است (که در آن t زمان بر حسب ثانیه است). اگر تعداد مولکول‌های ماده در ابتدا ۸۰۰ باشد:

الف. در ثانیه چهارم، تعداد مولکول‌ها چقدر خواهد شد؟

ب. در چه زمانی تعداد مولکول‌ها به نصف کاهش خواهد یافت؟

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج

۲. در یک پروژه علمی، تیم تحقیقاتی در حال مطالعه‌ی رشد گیاهان در شرایط مختلف هستند. یکی از پارامترهایی که اندازه‌گیری می‌کنند، سرعت رشد گیاهان است که به‌طور مستقیم با مقدار نور دریافتی از منبع نوری مرتبط است. میزان نور دریافتی به این صورت مدل‌سازی می‌شود:

$$L = 5^2 \times 2^{-3}$$

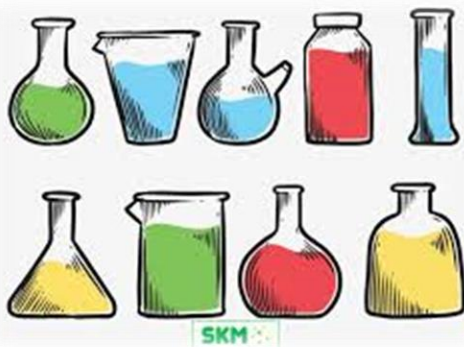
که در آن L میزان نور دریافتی بر حسب لومن است. در ادامه، برای محاسبه‌ی میزان کاهش نور در اثر فیلترهای مختلف که استفاده می‌شود، محاسبه می‌شود که میزان نور پس از اعمال فیلترهای مختلف برابر است با:

$$\frac{L}{2^{-2}} = N$$

ابتدا L را محاسبه کرده و سپس مقدار N را بدست آورید که میزان نور پس از اعمال فیلترهاست.



طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج



۳. در یک آزمایش، سه ماده شیمیایی با مقدارهای مختلف درون یک ظرف مخلوط می‌شوند. مقادیر این مواد به صورت زیر نوشته شده‌اند:

• مقدار ماده اول برابر با $\sqrt[3]{250}$

• مقدار ماده دوم برابر با $\sqrt[3]{16}$

• مقدار ماده سوم برابر با $\sqrt[3]{2}$

در این آزمایش، برای کاهش غلظت ترکیب، مقدار ماده اول باید از مجموع مقدار ماده دوم و ماده سوم کم شود.

مقدار ماده‌ای که در مخلوط باقی می‌ماند، پس از اعمال تغییرات را محاسبه کنید.

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج



۴. علی می‌خواهد در حیاط خانه خود یک حوض کوچک درست کند. برای ساخت حوض، نیاز دارد

حجم آب مورد نیاز را محاسبه کنید. حوض به شکل یک مکعب مستطیل با ابعاد $\frac{3}{\sqrt[3]{27}}$ و $\frac{2}{\sqrt[3]{8}}$

$\frac{5}{\sqrt[3]{5}}$ است.

مقدار حجم حوض را بدست آورید و مخرج آنرا گویا کنید.

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج



۵. یک مهندس در حال طراحی یک مدار الکترونیکی است که نیاز به

محاسبه توان مصرفی دارد. توان مصرفی به صورت زیر بیان شده است:

$$P = 4/5 \times 10^3 \text{ وات}$$

$$R = 2 \times 10^{-2} \text{ اهم}$$

محاسبه جریان در مدار با استفاده از قانون اهم صورت می‌گیرد که به صورت زیر است:

$$\frac{P}{R} = I$$

جریان I را به صورت نماد علمی محاسبه کنید.

طراح: نگار حق شناس ناحیه ۱ سنندج

(۷) الف) میزان آلاینده‌گی شهر تهران در یکی از روزهای پایانی آذر ماه امسال معادل 0.0025 سانتی متر است.

یعنی آنقدر کوچک هستند که می‌توانند به کوچکترین مجاری هوای ریه‌ها نفوذ کنند.

دانش آموز عزیز: این عدد را با نماد علمی نشان دهید. 0.5 نمره

ب) هر سال شمسی معادل $10^7 \times 1536 / 3$ ثانیه است. نمایش معمولی این عدد را بنویسید. ۵/۰ نمره

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۸) هر باکتری پس از نیم ساعت به دو باکتری تبدیل می شود. تعداد باکترهای تولید شده از رابطه 100×2^t محاسبه می شود که t زمان سپری شده بر حسب ساعت می باشد. ۱ نمره
دانش آموز عزیز:

الف) بعد از ۳ ساعت تعداد باکتری ها چند تاست؟

ب) این عدد را با نماد علمی نشان دهید.

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۹) مساحت دو کشور ایران و ترکیه به صورت زیر است:

ایران $10^6 \times 1648$ ترکیه $10^5 \times 83687$

با مقایسه این دو عدد مشخص کنید مساحت کدام کشور بیشتر است؟



طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۱۰) در یک بازی رایانه ای، بازیکنان بایستی محیط یا مساحت اشکال هندسی را محاسبه کنند تا بتوانند به مرحله بالاتر بروند. سارا در این بازی شرکت کرده است و یکی از این اشکال هندسی، مستطیلی مانند شکل مقابل است. ۲ نمره

دانش آموز عزیز:

لطفاً به سارا کمک کنید تا محیط و مساحت این مستطیل را محاسبه کند و به مرحله بعدی برود. پاسخ ها را تا حد امکان ساده کنید.

$$\sqrt{48}$$



$$\sqrt{3} + \sqrt{2}$$

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

۱۱) مساحت مثلثی ۵ سانتی متر مربع است . اگر اندازه یکی از ضلع های آن مثلث $\sqrt{7}$ باشد . طول ارتفاع وارد بر آن ضلع را با مخرج گویا به دست آورید . ۱ نمره

طراح: سکینه قمری زاده ناحیه ۱ سنندج

فصل ششم

۱- یک شمع در هر دقیقه یک سانتی متر می سوزد و پس از x دقیقه طول آن از رابطه‌ی $y = -2x + 20$ بدست می آید:

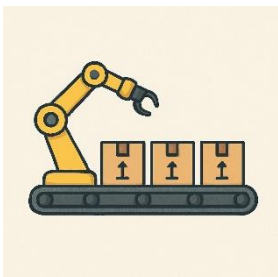


الف) پس از ۴ دقیقه طول شمع چند سانتی متر می شود؟
ب) پس از چند ثانیه طول شمع به 10cm می رسد؟

طراح: صدیقه آئینی - قروه

در رابطه‌ی $y = 2000x + 500$ ، y هزینه‌ی تولید x کالا می باشد :

الف) هزینه‌ی تولید ۵ عدد از کالای مورد نظر چند است؟
ب) هزینه‌ی تولید چند کالا ۴۶۵۰۰ می باشد.

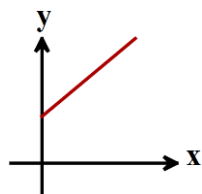


طراح: صدیقه آئینی - قروه

۲۷- نمودار مقابل نمایش هندسی کدام یک از رابطه‌های زیر می‌تواند باشد، در هر مورد دلیل خود را توضیح دهید.

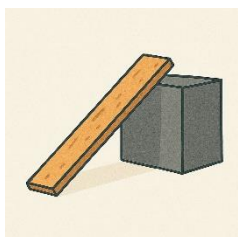
الف) رابطه‌ی رشد قد انسان از هنگام تولد تا بزرگسالی

ب) رابطه‌ی بین اندازه‌ی یک ضلع و مساحت مربع



طراح: صدیقه آئینی - قروه

برای بالا رفتن از یک سکو به ارتفاع ۴ متر، از الواری به طول ۱۲ متر استفاده می‌کنیم، شیب سطح ساخته شده توسط الوار چقدر است؟



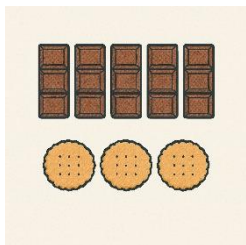
طراح: صدیقه آئینی - قروه

۱۶- هنگام تولد علی، پدرش ۳۰ سال داشت. اکنون سن پدر علی، ۴ برابر سن علی است. سن هر یک چقدر است؟ (روش جایگزینی دستگاه معادله خطی)



طراح: صدیقه آئینی - قروه

اگر قیمت ۵ شکلات و ۲ بیسکوئیت ۹۰۰۰ تومان و قیمت ۳ شکلات و ۱ بیسکوئیت از همان نوع ۵۰۰۰ تومان باشد، قیمت هر شکلات و هر بیسکوئیت چقدر است؟ (روش حذفی دستگاه معادله خطی)



طراح: صدیقه آئینی - قروه

در موبایل‌های معمولی، صدا از طریق خط تلفن‌های منازل و برج‌های موبایل انتقال می‌یابد، از طرف دیگر در موبایل‌های ماهواره‌ای، انتقال صدا از طریق ماهواره انجام می‌گیرد، برتری موبایل ماهواره‌ای در آن است که هر جای کره زمین باشید، در کویر لوت، در بالای قله‌ی دماوند، در جنگل‌های آفریقا، هیچ‌گاه مشکل عدم ارتباط نداری، به همین دلیل هزینه‌ی تلفن با این تلفن‌ها گران‌تر است.

فرض کنید یک شرکت خدمات موبایل‌های ماهواره‌ای خدمات خود را به این صورت عرضه می‌کند که هزینه‌ی ارتباط برای سه دقیقه‌ی اول ۵۵۰۰ تومان و برای دقیقه‌های بعد از آن هر دقیقه ۸۸۰ تومان است. اگر ما فقط ۳۹۸۲۰ تومان اعتبار داشته باشیم، چند دقیقه می‌توانیم صحبت کنیم؟



طراح: صدیقه آئینی - قروه

هوشنگ یک مکان برای فروش آب‌پرتقال در نمایشگاه کتاب اجاره می‌کند، هزینه‌ی اجاره ۸۰ هزار تومان است و هزینه‌ی تولید هر لیوان آب‌پرتقال ۱۲۰۰ تومان است. فرض کنید هوشنگ آب‌پرتقال را لیوانی ۲۰۰۰ تومان می‌فروشد.

$y =$

الف) هزینه‌ی تولید x لیوان آب‌پرتقال را به صورت ریاضی بنویسید:

ب) درآمد حاصل از فروش x لیوان آب‌پرتقال را به صورت ریاضی بنویسید: $y =$

ج) هوشنگ چند لیوان آب‌پرتقال باید بفروشد تا ضرر نکند؟



طراح: صدیقه آئینی - قروه

شما می‌خواهید یک ماشین اجاره کنید، دو شرکت اجاره ماشین **A** و **B** نرخ‌های زیر را برای اجاره‌ی یک ماشین ارائه داده‌اند:

نام شرکت	هزینه‌ی ثابت (تومان)	هزینه‌ی یک کیلومتر (تومان)
A	۵۸۰۰۰	۲۳۰۰
B	۱۰۰۰۰	۳۵۰۰

از کدام یک از شرکت‌ها ماشین اجاره می‌کنید؟

طراح: صدیقه آئینی - قروه