

سوالات بافت دار پایه نهم گروه ریاضی شهرستان شاهرود

۱- رضا دانش آموز پایه نهم دبیرستان مولوی است. او دانش آموزان هم کلاسی خود را مجموعه A و کل دانش آموزان مدرسه را مجموعه B در نظر گرفت. در این صورت هر یک از تساوی های زیر را کامل کنید.

$$A \cap B = \quad A \cup B = \quad n(A - B) =$$

۲- برای تعیین نوبت یک بازی دونفره بین علی و خواهرش آن ها کارت های زیر را درون یک جعبه قراردادند و می خواهند یک کارت به صورت تصادفی بیرون بیاورند علی خواست که اگر عددی گویا خارج شد او برنده باشد؛ و زهرا نیز گنگ بودن عدد کارت را انتخاب کرد

$\sqrt{3}$	$\sqrt{0/64}$	π	$4/35$	$\sqrt{0/4}$	$0-$
------------	---------------	-------	--------	--------------	------

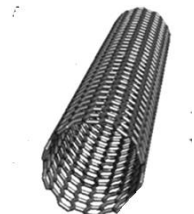
کارت هایی که هر یک از آن ها را برنده می کند مشخص کنید
آیا این روش عادلانه است؟ برای این کار احتمال اینکه هر یک شروع کننده بازی باشد را بدست آورید

۳- متوسط مصرف روزانه بنزین کشور در سال ۱۴۰۳ افزایش یافته و تاکنون به ۱۱۲ میلیون لیتر در روز رسیده که رقم بالایی است. میزان مصرف در طی ۱۰۰ روز را به صورت نماد علمی بنویسید.



۴- پدر علی جوشکار است و منبع های آب به شکل مکعب می سازد اگر او منبع را با حجم تقریبی a متر مکعب ساخته باشد . در این صورت طول ضلع آن را می توانیم با نماد نشان دهیم.

۵- در مسابقات علمی نانو بین دانش آموزان متوسطه اول در یکی از تصاویر قطر لوله های نانوکربنی برابر با $2/25$ نانومتر بیان شده است که می دانیم هر نانو متر برابر با 10^{-9} متر است. این عدد را به صورت نماد علمی و اعشاری نیز نمایش دهید تا برای دانش آموزان کلاس هفتم و هشتم که با نماد علمی آشنایی ندارند نیز قابل فهم باشد.



۶. مکعب ساخته شده توسط علی دارای حجم 32 سانتی متر مکعب و مکعب ساخت رضا با حجم 4 سانتی متر مکعب است. علی طول ضلع مکعب خود را چند برابر رضا در نظر گرفته است؟

۷. صفحه نمایش گوشی تلفن همراه محمد به شکل یک مستطیل با ابعاد 14 و 7 سانتی متر است و نمایشگر تلویزیون منزل آن ها مطابق شکل است. آیا صفحه نمایش این دودستگاه با یکدیگر متشابه است ؟ بررسی کنید



۸- کاغذها و مقوا ها ابعاد گوناگون و متفاوتی دارند که هرکدام به یک منظور برای مورد استفاده قرار می گیرند. مطابق شکل یک صفحه کاغذ و مقوای مستطیلی متشابه را در کنار یکدیگر قرار داده ایم. مقدار ضلع نا معلوم کاغذ را بدست آورید.



۹-مریم یک کره چوبی توپر به شعاع ۳ سانتی متر دارد . او این کره چوبی را از وسط به دو نیم کره چوبی تقسیم میکند و میخواهد آن دو نیم کره را رنگ کند . او چند سانتی متر مربع رنگ آمیزی میکند؟

۱۰- توپ های یونولیتی مناسب برای ساخت عروسک ها، حجم سازی وانواع کارهای دکوری هستند که اندازه آن ها با قطر آن ها بیان می شود.
برای پوشاندن و تزئین یک توپک با قطر ۴ سانتی متر به حداقل چند سانتی متر مربع پارچه نیاز است؟

۱۱- اگر یک مجتمع مسکونی چند واحدی به یک مخزن آب پلاستیکی با حداقل حجم ۴ متر مکعب نیاز دارد منبع کروی شکل برای آن تهیه کنند قطر مخزن خریداری شده حداقل باید چقدر باشد؟ .



۱۲-رادار کیهانی سپهر که به شکل یک کره به شعاع ۱۰ متر است دوربرد ترین رادار کشورمان در پدافند نیروی هوایی ارتش است که میتواند اشیا پروازی تا فاصله ۲۵۰۰ کیلومتری را شناسایی کند.قرار است برای استتار این رادار در پاور تا دور آن را با یک نوع پارچه بپوشانند . حداقل چند متر پارچه مورد نیاز است؟

۱۳-در یک کلاس درس علی و شهریار علاقه مند به والیبال هستند . رضا-محمد-سامان-بابک فقط علاقه مند به والیبال و فرزاد فقط علاقه مند به فوتبال است.

الف)مجموعه علاقه مند به هر دو تیم را مشخص کنید.

ب)مجموعه دانش آموزانی که حداقل علاقه مند به یکی از تیم ها باشند را مشخص کنید.

۱۴- علی و سينا دانش آموزان شهرستان شاهرود ميباشند . براي جشنواره خوارزمي يك بازي طراحي كردند . روش بازي به اين گونه است كه دو عدد توان دار را وارد كرده و حاصل ضرب آن دو عدد را در خروجي دريافت خواهند كرد. اگر دو عدد زير را وارد كنند ، چه عددی در خروجی خواهد بود؟

$$5^2 \quad 125^{-3}$$

۱۵- جنگل ابر یکی از مناظر گردش گری شاهرود در روستای ابر میباشد. صبا برای تعطیلات عید به همراه خانواده اش به این روستا سفر کرده است. او یک چالش جنگل گردی به همراه خانواده اش اجرا میکند. او با $\sqrt{32}$ متر و با مادرش $2\sqrt{18}$ به سمت راست و با پدرش متر به سمت چپ میرود. برادرش $3\sqrt{50}$

صبا کلا چند متر جنگل گردی می کند؟

۱۶- فرشی به ابعاد سه در چهار را در وسط اتاقی به مساحت ۴۲ متر پهن کرده ایم. فاصله فرش از دیوارهای اتاق چند متر است؟

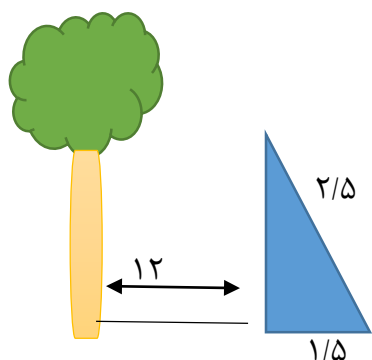
۱۷- برای روز عدد پی ، معلم ریاضی میخواهد یک مسابقه حل مساله در حیاط مدرسه برگزار کند. میز ۳ تیم شرکت کننده طوری در حیاط چیده شده که فاصله هر دو میز با هم یکسان است. برای تعیین محل قرار گیری میز داوران ، نیمساز زاویه ایجاد شده بین پاره خط هایی که فاصله هر میز با دو میز دیگر را نشان میدهد رسم کرده و محل برخورد این ۳ نیمساز میز داوران قرار گرفته است. ثابت کنید فاصله میز داوران تا میز هر ۳ تیم شرکت کننده برابر است؟

۱۸- شهر سوخته سیستان در شهرستان هامون است و یک منبع اطلاعاتی بسیار برجسته در میان پژوهشگران میباشد. در یکی از کاوش ها آثار سوختگی در یک بنای مربع با ابعاد زیر مواجه شدند که کاملاً سوخته بود. چه سطحی از این بنا دچار آتش سوزی شده است؟

$$\sqrt{3} + 2$$

۱۹- در حیاط یک دبیرستان دو درخت بلند وجود دارد. معلم هندسه از دانش آموزان خواست که برای تعیین ارتفاع این دو درخت روشی را ارائه کنند در اینجا روش مونا را میبینید . با توجه به اطلاعات داده شده ارتفاع درخت را تعیین کنید.

روش مونا: یک چوب $\frac{2}{5}$ متری را بصورت عمودی روی زمین در جایی محکم کرد. طول سایه چوب در آن زمان $\frac{1}{5}$ متر بود همزمان طول سایه درخت ۹ متر بود . با توجه به شکل ارتفاع درخت چند متر است؟

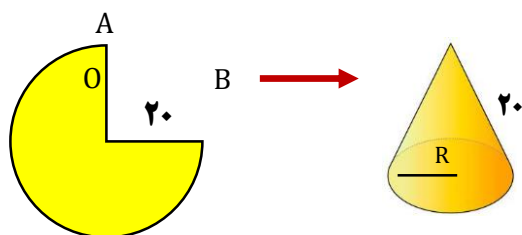


۲۰- معلم درس کار و فناوری دانش آموزان کلاس نهم یک را به گروه های دو نفره تقسیم کرد. سبحان و سعید در یک گروه قرار گرفتند و معلم از آنها خواست به کمک برنامه نویسی ماشینی طراحی کنند که اگر یک کسر با نمایش اعشاری مختوم به عنوان ورودی به ماشین داده شود، خروجی ماشین برابر مجموع صورت و مخرج آن کسر شود ولی اگر کسری با نمایش اعشاری متناوب به آن داده شود، خروجی برابر حاصل ضرب صورت و مخرج را به این ماشین بدهیم، خروجی $\frac{3}{15}$ آن کسر شود. بعد از انجام این پروژه، معلم به سعید و سبحان گفت اگر کسر چه عددی خواهد بود؟ به نظر شما خروجی چه عددی خواهد بود؟

۲۱- معلم ورزش مدرسه دکتر شریعتی تصمیم گرفت در مدرسه مسابقات ورزشی برگزار کند تا هم بچه ها کار گروهی یاد بگیرند و هم حس رقابت بین بچه ها زنده شود. برای این کار آقای رضایی از کلاس هفتم دو شروع کرد. این کلاس ۲۸ دانش آموز داشت که ۵ نفر از آنها علاقه مند به شرکت در این مسابقات نبودند ولی ۱۳ نفر به ورزش والیبال و ۲۰ نفر به ورزش فوتبال علاقه مند بودند. به نظر شما در این کلاس چند نفر هم به ورزش فوتبال و هم به ورزش والیبال علاقه مند هستند؟

۲۲- ناهید و ستاره تصمیم گرفتند با توجه به مطالبی که در مورد نماد علمی در کتاب ریاضی نهم خوانده بودند، بررسی کنند فاصله ای که نور در ۱۰۰ ساعت می پیماید، چند متر است؟ به نظر شما اگر آنها بخواهند این فاصله را با نماد علمی نمایش دهند، چگونه خواهد شد؟ (سرعت نور ۳۰۰ میلیون متر بر ثانیه می باشد).

۲۳- معلم کلاس کار و فناوری از دانش آموزان خواست تا هر کس با ایده خودش یک دست سازه آماده کند. زهرا تصمیم گرفت با وسایل معمولی یک کلاه تولد درست کند. او یک کاغذ بزرگ برداشت و با استفاده از پرگار و خط کش و قیچی و ... از وسط این کاغذ یک دایره به شعاع ۲۰ سانتی متر جدا کرد. سپس یک چهارم دایره را برش زد و با سه چهارم باقی مانده یک مخروط ساخت. به نظر شما شعاع قاعده این کلاه مخروطی شکل چقدر است؟



۲۴- یک فروشگاه لامپ های کم مصرف برای فروش و ارسال لامپ های ۱۵ وات خود دو طرح را به صورت زیر در نظر گرفت:

الف) به ازای هر لامپ ۳۰۰۰۰ تومان و ۱۰۰۰۰۰ تومان مبلغ ثابت به عنوان بسته بندی و باربری و ... از مشتری دریافت کند.

ب) به ازای هر لامپ ۳۵۰۰۰ تومان از مشتری دریافت کند و هزینه های جانبی به عهده خود فروشگاه باشد. به نظر شما به ازای چند عدد لامپ میزان فروش در هر دو طرح یکسان می شود؟

۲۵- لاله تصمیم گرفت عکس کوچک خودش و برادرش را در اندازه بزرگتر قاب بگیرد. برای این کار به همراه مادرش به عکاسی مراجعه کردند و از مسئول عکاسی خواستند که این عکس را که ابعاد آن ۱۵×۱۰ سانتی متر است، به یک عکس مستطیلی شکل با طول ۶۰ سانتی متر تبدیل کند. به نظر شما بعد از انجام این کار عرض این عکس چقدر خواهد شد

۲۶- در سرشماری اخیر وقتی مامور سرشماری از خانم آقایی درمورد تعداد فرزندان و سن آنها پرسید ، در جواب گفت: با این رابطه :

$$A=\{2x-1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$$

شما می توانید تعداد فرزندانم و سن آنها را یادداشت نمایید . به مامور سرشماری کمک نمایید تا تعداد و سن فرزندان خانم آقایی را بدست آورد.

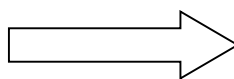
۲۷- معلم از دانش آموزان پرسید : کسر ۹ به روی ۴۵ چه نوع نمایش اعشاری دارد؟

فاطمه پاسخ داد : متناوب مرکب است. معلم گفت : کمی دقت کن دخترم !!

به نظر شما فاطمه چه نکته ای را در نظر نگرفته است ؟

۲۸- ایا استدلال زیر معتبر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید

در هر مربع ، ضلع ها با هم برابر هستند.



چهار ضلعی ABCD مربع نیست

در چهارضلعی ABCD، ضلع ها با هم برابر نیستند.

۲۹- زهرا با رسم ارتفاع های یک مثلث نتیجه گرفت که " محل برخورد ارتفاع های هر مثلث دلخواه همواره درون مثلث است "

با آوردن مثال نقض ادعای او را رد نمایید.

۳۰- الف - یک نقشه به مقیاس ۱:۲۰۰۰۰۰۰ از کشور ایران موجود است . میدانیم فاصله ی شهر های یزد و مشهد روی نقشه تقریبا ۴۵ سانتی متر است. فاصله ی این دو شهر تقریبا چند کیلومتر است ؟

۳۱- علی و محمد دو دانش آموز پایه نهم هستند . آن ها یک برنامه کامپیوتری برای یک مسابقه برنامه نویسی طراحی کرده اند . شیوه عملکردی این برنامه به این صورت است که دو عدد را به عنوان ورودی دریافت کرده ، اولی را قرینه کرده و با عدد دومی جمع می کند. اگر عدد های ورودی این برنامه به صورت (۲ به توان -۳) به عنوان عدد اول و (۵ به توان ۱) به عنوان عدد دوم باشد. در این صورت خروجی برنامه چه عددی خواهد بود ؟

۳۲- الف عدد یک با ۱۰۰ تا صفر جلوی آن گوگل نام دارد که یک واحد شمارش است . گوگل یک عدد بسیار بزرگ و دست نیافتنی است . در نماد علمی این عدد ، توان ۱۰ چه عددی است ؟

ب) تعداد اتم های موجود در یک اتم گرم هر جسم را عدد آواگادرو می نامند. اگر عدد آوگادرو یک جسم $603000 * 10^{15}$ باشد ، این عدد را با نماد علمی بنویسید.