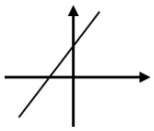
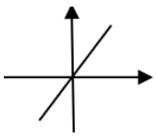
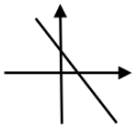
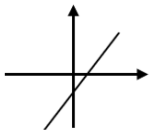
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳ زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع: ۱۵:۳۰ عصر نام دبیر:	جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	**نام استان/منطقه/مدرسه:** **نام و نام خانوادگی:** **نام پدر:** **کد دانش‌آموز:**

سؤال‌های آزمون هماهنگ کشوری درس **ریاضی پایهٔ نهم** خرداد ماه ۱۴۰۳ – نوبت عصر مهرآموزشگاه

سالروز ارتحال رهبر کبیر انقلاب اسلامی ایران و شهدای پانزده خرداد تسلیت باد

توجه : استفاده از ماشین حساب در این آزمون ممنوع است.

این آزمون در ۴ صفحه و ۵ بند تنظیم شده است.

ردیف	سؤال‌ها	بارم
	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.	
درست / نادرست	الف) الف) مجموعهٔ تهی، زیر مجموعهٔ هر مجموعه ای است. درست☐ نادرست☐ ب) کسر $\frac{۴}{۳}$ ، دارای نمایش اعشاری مختوم است. درست☐ نادرست☐ ج) در هر مثلث، اندازهٔ هر زاویهٔ خارجی، برابر با مجموع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور با آن است. درست☐ نادرست☐ د) حاصل عبارت $(-۲)^{-۱}$، برابر با $+۲$ است. درست☐ نادرست☐	۱
کامل کردنی	**در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.** الف) تعداد همهٔ زیر مجموعه های یک مجموعه دو عضوی، برابر است با ..... . ب) حاصل $\frac{۱۲}{\sqrt{۶}}$ پس از گویا کردن مخرج، برابر است با ..... . ج) اگر $a^۲b>۰$ باشد، آنگاه b عددی ..... است. د) درجهٔ چند جمله ای $۵xy+۴x^۲y$ نسبت به هر دو متغیر x,y برابر با ..... است.	۱
چهار گزینه ای	**در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.** ۱- کدامیک از گزینه های زیر، یک مجموعه را نمایش می دهد؟ الف) اعداد طبیعی کوچکتر از یک ب) چهار عدد فرد متوالی ج) سه شهر ایران د) پنج عدد بزرگ ۲- نمودار خط به معادله $y=۳x-۲$ کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟ الف)  ب)  ج)  د)  ۳- اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با: الف) $\frac{۱}{۳}$ ب) $\frac{۳}{۸}$ ج) $\frac{۱}{۸}$ د) $\frac{۷}{۸}$ ۴- کدام یک از گزینه های زیر، با $\frac{-x+۳}{x+۵}$ برابر است ؟ الف) $-\frac{x+۳}{x+۵}$ ب) $-\frac{x-۳}{x+۵}$ ج) $\frac{x-۳}{x+۵}$ د) $-\frac{۳-x}{x+۵}$	۱
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

جورکردنی

هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب $\longleftrightarrow d$) بنویسید. ۱

الف) ریشه سوم عدد ۲۷−	a) ۴	الف $\longleftrightarrow$
ب) نزدیکترین عدد صحیح به عدد $-\sqrt{2}$	b) ۰	ب $\longleftrightarrow$
ج) تعداد وجه های یک هرم با قاعده مثلث	c) −۱	ج $\longleftrightarrow$
د) ضریب عددی x در ساده شدهٔ عبارت $(x+2)(x-2)$	d) −۳	د $\longleftrightarrow$

تشریحی

۱) اگر $A=\{10\ ,\ 15\ ,\ -1\}$ و $B=\{-1\ ,\ 12\}$ باشد، جاهای خالی را با عبارت یا نماد مناسب پر کنید. ۱

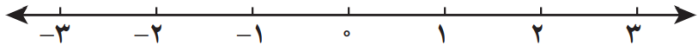
الف) $A\cap B=\{\qquad\}$ **ج) علامت $\notin$ یا $\not\subseteq$ بگذارید.** $\{-1\}$ ..... A

ب) $B-A=\{\qquad\}$ **د)** $n(A\cup B)=$

۲) الف) اگر $b=\frac{-1}{4}$, $a=0/25$ باشد، آنگاه مقدار عبارت روبرو را محاسبه کنید. ۰/۵

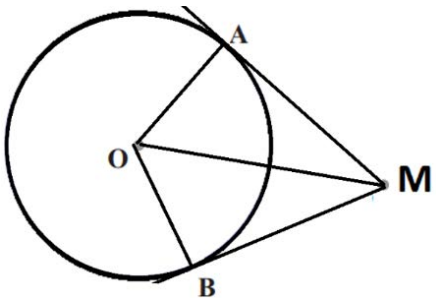
$2|a-b|=$

ب) مجموعه $A=\{x\in\mathbb{R}\mid x\geq -2\}$ را روی محور نمایش دهید . ۰/۵



۳) سامان و سحر، دوقلو هستند و هر دو درکلاس نهم تحصیل می کنند. آنها به همراه والدین خود به بازار فرش رفته بودند.
این گفتگو بین آنها شکل گرفت: سامان گفت
که فرش۶ متری (۲×۳)
با فرش ۱۲ متری (۳×۴)
متشابه است. چون هردو مستطیل هستند
و نسبت تشابه آنها، دو است. اما سحر مخالف بود.
شما با کدامیک موافق هستید و چرا؟ ۰/۵

۴) از نقطه M ، دو خط بر دایره مماس شده و نقطهٔ O مرکز دایره است.
می خواهیم ثابت کنیم: $\overset{\Delta}{OAM}\cong\overset{\Delta}{OBM}$
در این صورت، فقط قسمت فرض مسأله را بنویسید. ۰/۷۵



ادامه سؤالات در صفحه بعد

تشریحی

۵) الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. $(b \neq ۰)$ $(b^{-۱})^{۲} \times b^{۳} =$ ۰/۵

ب) قطر یک گلبول قرمز (گویچه) ۰/۰۰۰۰۰۷ میلی متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید. ۰/۵

ج) در جای خالی یکی از علامت های $>$ یا $=$ یا $<$ را قرار دهید. $\sqrt{۵}+\sqrt{۴} \;....\; \sqrt{۵+۴}$ ۰/۲۵

۶) الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها بدست آورید. $(\sqrt{۳}+۱)^{۲} =$ ۱

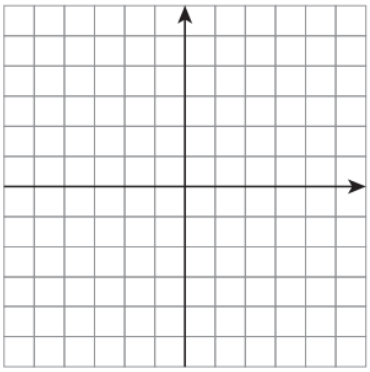
ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه) $y^{۲}-y-۶=(y+\;.....)(y-\;.....)$ ۰/۵

۷) یک شرکت، حقوق ماهانه کارمندان خود را این گونه محاسبه می کند: حقوق پایه هر کارمند دوازده میلیون تومان و به ازای هر سال سابقه، هفتصد هزار تومان به حقوق پایه اضافه می شود. (x را سابقه کار و y را حقوق ماهانه در نظر بگیرید.)

الف) فرمول محاسبهٔ حقوق هر کارمند را بنویسید.

ب) حقوق ماهانهٔ کارمندی با سه سال سابقه کار، چقدر است؟ ۰/۷۵

۸) الف)) نمودار خطی را رسم کنید که با خط $y=-x+۳$ موازی بوده و محور عرض ها را درنقطه $\begin{bmatrix} ۰ \\ -۳ \end{bmatrix}$ قطع می کند.



ب) آیا این خط از نقطه $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix}$ می گذرد؟ ۱/۲۵

۹) نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب آن را بنویسید. $۳(x-۱) \geq ۲x+۱$ $D=\{\qquad\}$ ۰/۷۵

۱۰) مصرف برق کولر گازی تولیدی یک کارخانه، سه برابر مصرف برق کولر آبی تولیدی همان کارخانه می باشد. اگر به طور هم زمان، دو کولرآبی و یک کولر گازی روشن باشند، ده کیلو وات برق مصرف می شود. با تشکیل دستگاه معادلات خطی، میزان مصرف برق هر کدام از این دو دستگاه را مشخص نمایید.

۱/۲۵

ادامه سؤالات در صفحه بعد

تشریحی

۱۱) الف) عبارت گویای $\frac{۳x}{x^۲+۴}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ ۰/۵

ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. ۱

$$\frac{a^۲-۹}{a+۴}\times\frac{a+۴}{a^۲-۶a+۹}=$$

ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید. ۰/۵

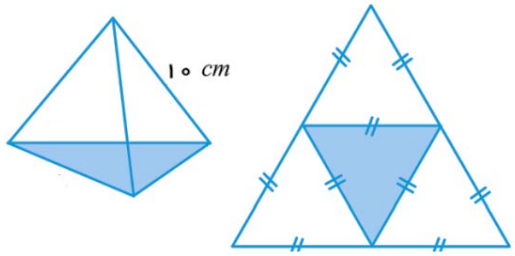
$$\frac{۳x+۷}{x+۲}-\frac{۳x-۳}{x+۲}=$$

۱۲) تقسیم مقابل را انجام دهید. ۱/۲۵

$$۳y^۲-۱۰y-۲۴ \;\Big|\; ۳y-۴$$

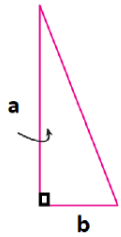
در سؤال های ۱۳و۱۴ ، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.

۱۳) یک کارخانهٔ تولید لبنیات، شیر های پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می کند که رویهٔ آن از جنس مقوای بهداشتی است، بطوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی متر می باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتیمتر مربع مقوا لازم است؟ (توجه : نیازی به اثبات فرمول مساحت مثلث متساوی الاضلاع نیست). ۱

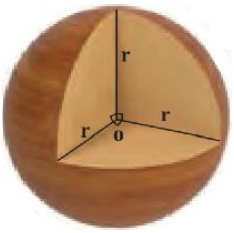


۱۴) الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، مطابق شکل روبرو، ۰/۲۵

الف) چه شکلی حاصل می شود؟



ب) اگر $b=۳$, $a=۱۰$ باشد، در این صورت اندازهٔ حجم آن را حساب کنید. ($\pi\simeq ۳$) ۰/۷۵

ج) در شکل مقابل، شعاع کره $r=۲\ cm$ است. ۰/۷۵

حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ($\pi\simeq ۳$)