

۱- داخل یک کیسه ۲ مهره سیاه و ۴ مهره سفید وجود دارد، بدون نگاه کردن داخل آن یک مهره خارج می کنیم: (نمره)

الف) احتمال این که مهره خارج شده سیاه باشد چقدر است؟

ب) احتمال این که مهره خارج شده آبی باشد چقدر است؟

ج) احتمال این که مهره خارج شده سفید یا سیاه باشد چقدر است؟

د) احتمال این که مهره خارج شده سفید نباشد چقدر است؟

۲- نمره ریاضی ۲۰ نفر از دانش آموزان به صورت زیر است: (۳ نمره)

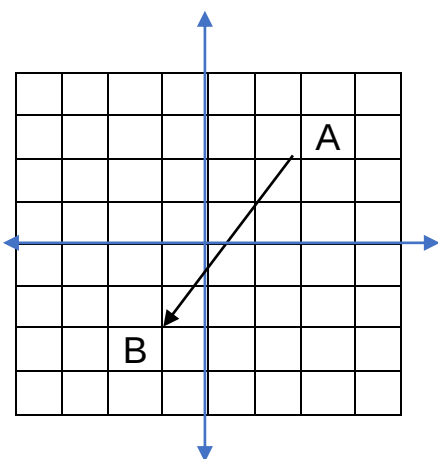
۱۲ - ۱۹,۵ - ۱۴,۵ - ۱۸,۵ - ۱۶ - ۱۴,۵ - ۱۸,۵ - ۱۶ - ۱۷ - ۱۷,۵ - ۱۶,۵ - ۱۵,۵ - ۱۳ - ۸ - ۲۰ - ۱۴,۵ - ۱۵ - ۱۹ -

۱۲,۵ - ۱۸,۵ - ۱۶ - ۱۳,۵ - ۱۴ -

الف) دامنه تغییرات را مشخص کنید

ب) جدول زیر را کامل نموده و میانگین نمرات ریاضی کلاس را بدست آورید

فرآوانی * مرکز دسته	متوسط دسته	فرآوانی	چوب خط	حدود دسته
				$8 \leq X <$
				$\leq X <$
				$\leq X <$
				$\leq X <$
				مجموع



۳- در دستگاه مقابل: (۱,۵ نمره)

الف) مختصات نقاط A و B را بنویسید

$A=[]$ $B=[]$

ب) مختصات بردار $\vec{AB}$ را بنویسید

ج) جمع متناظر با بردار $\vec{AB}$ را بنویسید

د) نقطه $M=[]$ را مشخص کرده و مختصات بردار $\vec{AM}$ را به دست آورید.

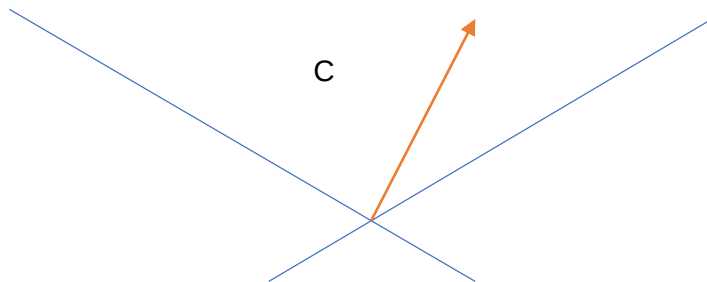
۴- خانواده ای سه فرزند دارد . (۱ نمره)

الف) همه ی حالت های مختلف برای جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید .

ب) احتمال این که حداقل دو فرزند دختر داشته باشند چقدر است؟

ج) احتمال اینکه هر سه فرزند پسر نباشند چقدر است؟

۵- بردار داده شده را روی امتداد رسم شده ، تجزیه کنید.(۵, ۰ نمره)



۶- معادله های برداری زیر را حل کنید. (۵, ۱ نمره)

$${}^0\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} + {}^0\vec{X} = {}^8\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

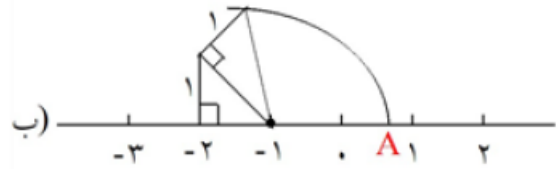
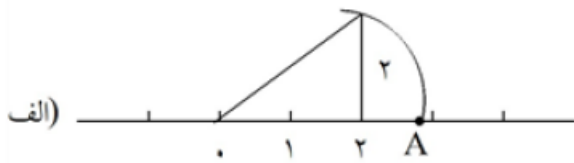
$${}^4\begin{bmatrix} 9 \\ 3 \end{bmatrix} - {}^1\vec{X} = {}^6\begin{bmatrix} 5 \\ 15 \end{bmatrix}$$

۷- حاصل عبارات های زیر را بدست آورید. (۲ نمره)

$$\left[2^{10} \times \left(\frac{1}{\lambda} \right)^4 \right]^2 \div \left[5^8 \times \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^3 \right]^3$$

$$\left(\frac{x^{10}}{x^2} \right)^3$$

$$(2ay^2c^3)^5$$



۹- اگر $2^x = 10$ باشد حاصل عبارت های زیر را بدست آورید. (۱ نمره)

(الف) 2^{x+3}

(ب) $2^x \times 2^{x+1}$

۱۰- عبارت های جبری زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. (۱ نمره)

$$(-2a + 3b^2)^2$$

$$(2a + 1)(2a - 1)$$

۱۱- برای این که ببینیم عدد ۱۰۷ اول است یا نه، حداکثر چند تقسیم باید انجام دهیم؟ چرا؟ (۵,۰ نمره)

۱۲- کسری مساوی $\frac{7}{8}$ بنویسید که مجموع صورت و مخرجش برابر ۹۰ باشد. (۱ نمره)

۱۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (۵,۰ نمره)

$$1+2-3-4+5+6-7-8+....+2002-2003-2004+2005=?$$

۱۴- برای تعیین عددهای اول کوچکتر از ۱۰۰ به روش غربال و در مرحله ی حذف مضرب های ۷، سومین عددی که خط می خورد کدام است؟ (۵,۰ نمره)

۱۵- در الگوریتم غربال برای بدست آوردن اعداد اول کوچکتر از ۹۰۰، ترتیب خط خوردن اعداد ۴۰۷، ۷۹۸، ۶۰۹ از راست به چپ کدام است؟ (۵، ۰ نمره)

۱۶- مجموع ۲۹ عدد صحیح متوالی، عدد ۳۱۹ شده است. کوچک ترین عدد بین اعداد مورد نظر کدام است؟ (۱ نمره)

۱۷- جذر عدد $۰,۰۰۱ \times ۰,۰۳۶ \times ۴۹$ کدام است؟ (۵، ۰ نمره)

۱۸- حاصل عبارت زیر چقدر است؟ (۱ نمره)

$$\frac{\sqrt{27} \times \sqrt{35} \times \sqrt{14}}{\sqrt{15} \times \sqrt{128}} =$$

۱۹- اگر $3^x = 81$ باشد، مقدار عددی $\sqrt{2\sqrt{x} + 12}$ کدام است؟ (۱ نمره)

امتیازی:

اگر $5^x = a$ و $2^x = b$ باشد، آن گاه 10^{6x} بر حسب a و b کدام است؟

ساده شده ی عبارت $\frac{a^2b - 2ab^2}{a^2 - 2ab} - \frac{2b^2 + 2ab}{2b + a}$ کدام است؟ (کسرها تعریف شده است) ($a \neq 3b$, $a \neq -2b$)

