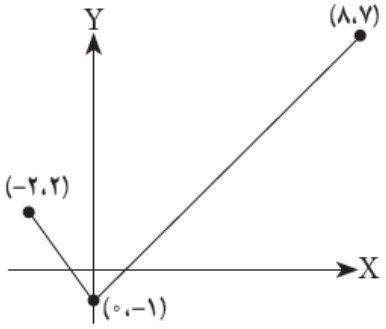
سوالات **شبه نهایی** درس: **ریاضی ۱**	پایه: **یازدهم دوره دوم متوسطه**	تعداد صفحه: **۱۷** تعداد سوال: **۳۶**
رشته: **علوم تجربی – ریاضی فیزیک**	**اداره تکنولوژی و بررسی محتوا – گروه آموزشی متوسطه دوم ریاضی استان**	
دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۳**		

ردیف	**پیامبر اعظم(ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.**
۱	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.** **الف) *فقط* در ربع سوم حاصلضرب سینوس در کسینوس همواره مثبت است.** **ب الف) مجموعه مضرب های عدد ۲۰۰ یک مجموعه متناهی است.** **پ) خط $y=\sqrt{۳}x-۵$ با جهت مثبت محور x ها زاویه ۶۰ درجه می سازد.** **ت) $(-۸)^{\frac{۱}{۳}}=-۲$** **ث) معادله $x^{۲}-۶x+۹=۰$ دارای ریشه مضاعف $x=۳$ است.** **ج) رابطه ای که به هر عدد ریشه های چهارم آن عدد را نسبت می دهد، یک تابع را مشخص می کند.** **چ) حاصل $۱۲۵^{-\frac{۱}{۳}}$ برابر ۰/۲ است.** **ح) اگر تابعی دامنه و برد یکسان داشته باشد، تابع همانی است .** **خ) تعداد جایگشت غیر تکراری حروف کلمه ی "سلام" که با حرف "س" شروع شود ۲۴ حالت است.** **د)اگر $۰<a<۱$ آنگاه $\sqrt[۳]{a}>\sqrt{a}$**
۲	**جاهای خالی را با اعداد و کلمات مناسب پر کنید.** **الف) حاصل $\tan^{۲}۶۰^{\circ}+\cos۱۸۰^{\circ}$ برابر ..... است.** **ب) $\sqrt[۴]{a^{۴}}$ همواره برابر..... است.** **پ) به تابعی که برد آن تنها شامل یک عضو باشد تابع ..... می گوییم.** **ت) تعداد زیر مجموعه های ۳ عضوی از مجموعه $\{۱,۲,۳,۴,۵,۶\}$ که شامل عدد ۵ باشد برابر ..... است. .** **پ)احتمال مشابه امدن دوسکه در پرتاب دوسکه همزمان .....است.** **ت) مجموعه ی تمام افراد یا اشیای که درباره ی یک یا چند ویژگی آن ها تحقیق صورت گیرد، ..... گوییم.**
۳	**سوالات چهار گزینه ای:** **الف) در یک کلاس ۲۵ نفری، تعداد ۱۵ نفر عضو فوتبال و ۱۱ نفر عضو تیم بسکتبال کلاس هستند. اگر ۴ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هیچ یک از این دو تیم نباشند، مشخص کنید چند تا از آن ها عضو هر دو تیم هستند؟** **۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۵ ۶) ۴**

	ب) اگر $f=\{(۲,۳),(۱,۷),(۲,a^۲-۱),(a,۵)(۳,۸)\}$ رابطه ی یک تابع باشد، مقدار a کدام است؟ ۱) ۲ ۲) ۲- ۳) ۲ و ۲- ۴) هیچ مقدار a پ) از بین ۷ نفر می خواهیم ۳ نفر انتخاب کنیم. به چند حالت می توان این کار را انجام داد به طوری که ۲ نفر مانند علی و حسن با هم نتوانند انتخاب شوند؟ ۱) ۵۵ ۲) ۳۵ ۳) ۳۰ ۴) ۶۵
۴	الف)در دنباله حسابی زیر جمله چندم ۸۹ است. ۵,۱۱,۱۷,۲۳,.... ب)در یک دنباله ی هندسی جملات سوم و ششم به ترتیب ۸و ۶۴ است. جمله ی بیستم را بیابید. ج)جمله عمومی دنباله ۲,۶,۱۲,۲۰,۳۰,.... رابنویسید.
۵	الف)اگر $\sin\alpha=\frac{۳}{۵}$ و α در ربع دوم باشد، در این صورت سایر نسبت های مثلثاتی زاویه α را بیابید. ب)ثابت کنید: $(\sin\alpha+\cos\alpha)^۲+(\sin\alpha-\cos\alpha)^۲=۲$
۶	۱.حاصل عبارت های زیر را بیابید.(ساده ترین صورت ممکن) الف) $۳^{\frac{۱}{۳}}\times ۳^{\frac{۲}{۳}}=$ ب) $(۱۶^{\frac{۱}{۳}})^{\frac{۳}{۴}}=$ ۲.تجزیه شده عبارت مقابل رابنویسید $۲x^۲+۳x-۵=$ ۳.مخرج کسرهای زیر را گویا کنید. الف) $\frac{۸}{\sqrt{۵}+\sqrt{۳}}$ ب) $\frac{۱}{\sqrt[۳]{x}-۲}$
۷	الف) مختصات راس سهمی $y=x^۲-۲x+۵$ را بیابید. ب)معادله سهمی رابنویسید که محور طولها را درنقطه هایی به طول ۱ و ۱- ومحور عرضها را درنقطه ای به عرض ۲ قطع کند. پ) نامعادله زیر را به کمک تعیین علامت حل کنید. $\frac{x^۲+۳x+۲}{-۴x+۲}\geq ۰$ ت)نامعادله $\lvert ۲x-۱\rvert\leq ۲$ راحل کنید.
۸	الف)اگر تابع $f=\{(۲,\alpha+\beta),(۲\alpha-۱,۳)\}$ همانی باشدحاصل $\alpha\beta$ رابدست اورید.

ب)برای یک تابع خطی می دانیم $f(۱)=۱$ و $f(۳)=۹$ است. نمایش جبری تابع را بنویسید و مقدار $f\left(\frac{۱}{۳}\right)$ را بیابید. پ) دامنه و برد تابع زیر را بنویسید.  	
نمودار تابع $f(x)=\|x+۲\|-۱$ را به روش انتقال رسم کنید.	۹
نمودار تابع زیر را رسم کنید و سپس مقدار $f(۰)$ را بیابید. $f(x)=\begin{cases} x+۱ & x>۱ \\ ۲ & -۱<x\leq ۱ \\ ۲x+۱ & x<-۱ \end{cases}$	۱۰
۱) با ارقام ۰ و ۸ و ۵ و ۴ و ۳ چند عدد الف)سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟ ب) سه رقمی باارقام غیر تکراری بزرگتراز۴۰۰می توان نوشت؟ ۲) با حروف کلمه "گل یاس" و بدون تکرار چند کلمه الف)۵ حرفی می توان نوشت که همواره شامل کلمه "یاس" باشند. ب)۵حرفی می توان نوشت که دوحرف گ و ل همواره کنار هم باشند.	۱۱
الف) مسئله ای طرح کنید که جواب آن $\binom{۶}{۲}\times\binom{۵}{۳}$ باشد. ب) از بین ۵ ورزشکار ایرانی و ۳ ورزشکار چینی و ۴ ورزشکار روسی به چند طریق می توان یک کمیته ۳ نفر ی را تشکیل داد به طوری حداکثر یک ایرانی در آن باشد.	۱۲
الف)در پرتاب دو تاس احتمال اینکه هر دو تاس یکسان یا مجموع دو عدد رو شده ۶ باشد را بیابید. ب) ۵نفر که دونفر از انها باهم برادرهستند به تصادف دریک صف قرار میگیرند احتمال انکه دو برادر درابتدا وانتهای صف قرار بگیرند چقدر است؟	۱۳
۱)در ظرفی ۴ مهره ی آبی، ۳ مهره ی قرمز موجود است. به تصادف ۲ مهره از ظرف خارج می کنیم. مطلوب است احتمال آنکه: الف)دومهره ازرنگهای متفاوت باشند.	۱۴

	ب) هر دو مهره همرنگ باشند. ۲)اگراحتمال قبولی رضا درکنکور ۵۰درصد وعلی ۶۰ درصد باشد وقبولی هردو ۳۰درصد باشد الف)احتمال قبولی حداقل یکی ازانها درکنکور چقدر است؟ب)احتمال قبولی فقط علی چقدر است؟
۱۵	کوتاه پاسخ دهید. الف) اولین قدم در علم آمار چیست؟ ب) مجموعه تمام افراد یا اشیایی که که درباره یک یا چند ویژگی های آن ها تحقیق صورت گیرد چه نام دارد؟ پ) به ویژگی از اعضای یک جامعه که بررسی و مطالعه می شود چه می گویند؟ ت) مجموعه ای از اعداد، ارقام و اطلاعات راچه می گویند؟
۱۶	نوع متغیر های زیر را به صورت دقیق بنویسید. الف) رنگ موی افراد ب) سرعت یک خودرو پ) تعداد فرزندان یک خانواده ت) شدت بارندگی
۱۷	درست یا نادرست بودن جمله های زیررامشخص کنید. درست نادرست الف) هرزیرمجموعه ازپیشامدتصادفی رافضای نمونه ای می نامند. ☐ ☐ ب) $(-5)^{\frac{1}{-3}}$به شکل رادیکالی برابر $\sqrt[3]{-5}$ است. ☐ ☐ پ) دامنه تابع $f(x) = -\|x\| - 1$ برابر R و بردآن $[-1, +\infty)$ است ☐ ☐ ج) اگر $\sin\alpha \times \cos\alpha > 0$ دراین صورت زاویه یα درربع سوم یا اول قراردارد. ☐ ☐
۱۸	جاهای خالی را با کلمات وعبارات مناسب پر کنید. الف) حاصل$\binom{8}{5} - \binom{8}{3}$ برابر با..... است. ب) رتبه ی دانش آموزان دریک آزمون ،متغیر ..... است . پ) مجموعه جواب نامعادله $\|x - 2\| < 3$ برابر ..... است. ت) واسطه ی هندسی بین دوعدد ۳ و۱۲برابر .....است.
۱۹	مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید. A) زاویه ی که خط $\sqrt{3}x - 3y + 1 = 0$ باجهت مثبت محور طول ها می سازد ،کدام است؟ ۱) 30^0 ۲) 45^0 ۳) 60^0 ۴) 90^0 B) اگر $A(-3,4]$ و $B(-10,4)$باشد،کدام گزینه برابر $A - B$ است؟

۱) $(-10,-3]$ ۲) $(-10,-3)$ ۳) $\{4\}$ ۴) $\emptyset$

C)حاصل عبارت $3! + 2!$ برابرچنداست؟

۱) ۵ ۲) $8!$ ۳) $5!$ ۴) ۸

D) کدام گزینه مضرب $a^6 - 1$ نیست؟

۱) $a - 1$ ۲) $a^4 - a^2 + 1$ ۳) $a^4 + a^2 + 1$ ۴) $a + 1$

---

۲۰ **جملات پنجم و هشتم یک دنباله هندسی به ترتیب ۹ و ۲۴۳ می باشند. جمله‌ی اول دنباله را مشخص کنید.**

---

۲۱ **درستی تساوی زیر را بررسی کنید.**

$$\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$$

---

۲۲ **الف) عبارت جبری زیر را تا حد امکان تجزیه کنید.**

$y^5 + 2y^3 - 24y =$

ب) مخرج کسر زیررا گویا کنید.

$\frac{1}{\sqrt[3]{x}-2} =$

---

۲۳ **نمودار تابع چندضابطه ای زیر را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.**

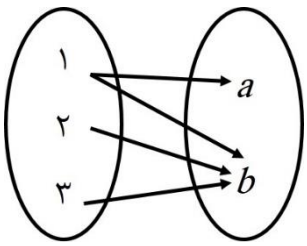
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 0 \\ 2 & -1 < x < 0 \\ 1 + x & x < -1 \end{cases}$$

---

۲۴ **کدام یک از روابط زیر نشان دهنده‌ی یک تابع است؟**

الف) $R = \{(1,5), (2,2), (2, \sqrt{4})\}$

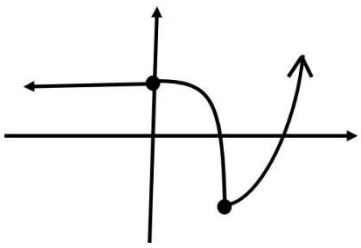
ب)



ج)

x	۱-	۳	۳	٦
y	۱	۲	۲-	٥

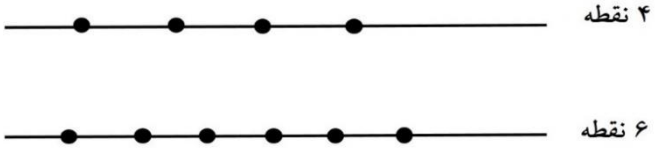
د)



---

۲۵ **نمودار تابع زیر را از طریق انتقال رسم کنید و دامنه و برد آن را بدست آورید.**

$f(x) = -|x + 1| + 2$

۲۶	اگر $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax + b$, $f(1) = 5$, $f(-2) = -1$ باشد حاصل $3a - 2b$ رابدست آورید.
۲۷	به ازای چه مقادیری از m، عبارت $A = x^2 + 3x + m$ همواره مثبت است؟
۲۸	مجموعه جواب نامعادله زیر را به وسیله بازه نمایش دهید. $\frac{x^2 - 25}{x(x-3)^2} \geq 0$
۲۹	مقدار n را ازتساوی زیربدست آورید. $C(n, 2) = 3n - 5$
۳۰	با حروف کلمه‌ی «مهربانی» و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه‌ی پنج حرفی می‌توان ساخت که با «ن» شروع شود؟ ب) چند کلمه‌ی پنج حرفی می‌توان ساخت که در آن واژه‌ی «مهر» به کار رفته است؟
۳۱	چند مثلث می‌توان ایجاد کرد به طوری که رأس‌های آن نقطه‌های داده شده در شکل زیر باشد. 
۳۲	با رقم‌های ۰ و ۱ و ۴ و ۵ و ۷ و بدون تکرار: الف)چند عدد چهار رقمی فرد می‌توان نوشت؟ ب)چندعدد چهار رقمی کوچکتر از۶۰۰۰ می توان نوشت؟
۳۳	اگر $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{3}{8}$ باشد مطلوبست: الف) $P(A) =$ ب) $P(A' \cup B') =$
۳۴	از ظرفی که شامل ۳ مهره سفید، ۲ مهره سبز و ۴ مهره سیاه است، ۳ مهره به تصادف خارج می‌کنیم مطلوبست احتمال اینکه: الف) مهره‌ها همرنگ باشند. ب) حداقل ۲ مهره سیاه باشد.
۳۵	درپرتاب دوتاس احتمال اینکه مجموع دوتاس کمتراز۱۰باشد،چقدراست؟

۳۶	درشهرداری تهران میزان رضایت شهروندان تهران از پارک های تهران مکورد بررسی قرار می گیرد از میان دو میلیون شهروند تهرانی دوهزار نفر به طورتصادفی انتخاب و یک پرسشنامه راپرکردندبا توجه به اطلاعات موجود جدول زیرراکامل کنید.

ویژگی موردبررسی	جامعه	اندازه جامعه	نمونه	اندازه ی نمونه

	موفق و موید باشید

اداراه کل آموزش و پرورش استان چهارمحال وبختیاری	اداره تکنولوژی و بررسی محتوا و گروه های آموزشی گروه آموزشی ریاضی متوسطه دوم استان	تعداد سوالات:۳۶ تعداد صفحات:۱۷

۱	الف)*نادرست* ب) *نادرست* پ) درست ت) *درست* ث) *درست* ج) *نادرست* چ) *نادرست* ح) درست خ) *نادرست* د)درست
۲	الف) $(\sqrt{۳})^{۲} + (-۱) = ۳ - ۱ = ۲$ ب) $\lvert a \rvert$ پ) تابع ثابت ت) $\binom{۵}{۲} = \frac{۵!}{۲!۳!} = \frac{۵ \times ۴}{۲} = ۱۰$ پ) A={(پ،پ)(ر،ر)} $n(S) = ۲ \times ۲ = ۴ \Rightarrow p(A) = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲}$ ت) جامعه
۳	الف) گزینه۳ A=اعضای تیم فوتبال n(A)= ۱۵ B=اعضای تیم بسکتبال n(B)= ۱۱ $n(A \cup B) = ۲۵ - ۴ = ۲۱$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow ۲۱ = ۱۵ + ۱۱ - n(A \cap B) \Rightarrow$ $n(A \cap B) = ۲۶ - ۲۱ = ۵$ ب) گزینه۲ $a^{۲} - ۱ = ۳ \rightarrow a^{۲} = ۴ \rightarrow \begin{cases} a = ۲ & \times \\ a = -۲ \end{cases}$ پ) گزینه۳ تعداد کل حالات=$\binom{۷}{۳} = \frac{۷!}{۴!۳!} = \frac{۷ \times ۶ \times ۵}{۳ \times ۲ \times ۱} = ۳۵$ تعداد کل حالات که علی و حسن باهم باشند=$\binom{۵}{۱} = ۵$ تعداد کل حالات که علی و حسن باهم نباشند=$۳۵ - ۵ = ۳۰$

۴	$d = ۱۱ - ۵ = ۶ \ , a_۱ = ۵ \ , a_n = ۸۹ \ , n = ?$ الف) $a_n = a_۱ + (n-۱)d \Rightarrow ۸۹ = ۵ + (n-۱) \times ۶ \Rightarrow ۸۹ = ۵ + ۶n - ۶$ $\Rightarrow ۶n = ۹۰ \Rightarrow n = \frac{۹۰}{۶} = ۱۵$ ب) $a_۳ = ۸ , a_۶ = ۶۴ , a_{۲۰} = ?$ $\frac{a_۶}{a_۳} = \frac{\cancel{a_۱} r^۵}{\cancel{a_۱} r^۲} = r^۳ \Rightarrow \frac{۶۴}{۸} = r^۳ \Rightarrow ۸ = r^۳ \Rightarrow r = ۲$ $a_{۲۰} = a_۳ r^{۱۷} \Rightarrow a_{۲۰} = ۸ \times ۲^{۱۷} = ۲^۳ \times ۲^{۱۷} = ۲^{۲۰}$ ج) $۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ۳۰, ...$ $۱ + ۱, ۴ + ۲, ۹ + ۳, ۱۶ + ۴, ۲۵ + ۵, ...$ $a_n = n^۲ + n$
۵	$\sin\alpha = \frac{۳}{۵}$ الف) $\cos\alpha = \pm\sqrt{۱ - \sin^۲\alpha} = \pm\sqrt{۱ - (\frac{۳}{۵})^۲} = \pm\sqrt{۱ - \frac{۹}{۲۵}} = \pm\sqrt{\frac{۱۶}{۲۵}} = \pm\frac{۴}{۵} \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{۴}{۵}$ $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{۳}{۵}}{-\frac{۴}{۵}} = -\frac{۳}{۴} \quad , \quad \cot\alpha = -\frac{۴}{۳}$ ب) $(\sin\alpha + \cos\alpha)^۲ + (\sin\alpha - \cos\alpha)^۲ = \sin^۲\alpha + ۲\sin\alpha \times \cos\alpha + \cos^۲\alpha + \sin^۲\alpha - ۲\sin\alpha \times \cos\alpha + \cos^۲\alpha$ $= \underbrace{\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha}_{۱} + \underbrace{\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha}_{۱} = ۱ + ۱ = ۲$
۶	۱. الف) $۳^{\frac{۱}{۳}} \times ۳^{\frac{۲}{۳}} = ۳^{\frac{۱}{۳} + \frac{۲}{۳}} = ۳^{\frac{۳}{۳}} = ۳^۱$ ب) $(۱۶^{\frac{۱}{۳}})^{\frac{۳}{۴}} = ۱۶^{\frac{۱}{۳} \times \frac{۳}{۴}} = ۱۶^{\frac{۱}{۴}} = (۲^۴)^{\frac{۱}{۴}} = ۲^{۴ \times \frac{۱}{۴}} = ۲^۱ = ۲$ ۲. با کمک روش روسی تجزیه می کنیم:

$$۲x^۲ + ۳x - ۵$$

$$x^۲ + ۳x - ۱۰ = (x+۵)(x-۲) \Rightarrow ۲x^۲ + ۳x - ۵ = (۲x+۵)(x - \frac{۲}{۲})$$

$$\Rightarrow ۲x^۲ + ۳x - ۵ = (۲x+۵)(x-۱)$$

.۳

الف) $\frac{۸}{\sqrt{۵}+\sqrt{۳}} \times \frac{\sqrt{۵}-\sqrt{۳}}{\sqrt{۵}-\sqrt{۳}} = \frac{۸(\sqrt{۵}-\sqrt{۳})}{(\sqrt{۵})^۲ - (\sqrt{۳})^۲} = \frac{۸(\sqrt{۵}-\sqrt{۳})}{۵-۳} = ۴(\sqrt{۵}-\sqrt{۳})$

ب) $\frac{۱}{\sqrt[۳]{x}-۲} \times \frac{(\sqrt[۳]{x})^۲ + ۲\sqrt[۳]{x} + ۲^۲}{(\sqrt[۳]{x})^۲ + ۲\sqrt[۳]{x} + ۲^۲} = \frac{(\sqrt[۳]{x})^۲ + ۲\sqrt[۳]{x} + ۴}{(\sqrt[۳]{x})^۳ - ۲^۳} = \frac{(\sqrt[۳]{x})^۲ + ۲\sqrt[۳]{x} + ۴}{x-۸}$

۷ الف)

$$y = x^۲ - ۲x + ۵ \Rightarrow \begin{cases} a = ۱ \\ b = -۲ \\ c = ۵ \end{cases} \qquad x = -\frac{b}{۲a} = \frac{۲}{۲} = ۱$$

$$\overset{x=۱}{\Rightarrow} y = ۱^۲ - ۲(۱) + ۵ = ۱ - ۲ + ۵ = ۴ \Rightarrow S(۱,۴)$$

ب)

$$y = ax^۲ + bx + c$$

$$(۰,۲) \Rightarrow ۲ = a(۰)^۲ + b(۰) + c \Rightarrow c = ۲$$

$$(۱,۰) \Rightarrow ۰ = a(۱)^۲ + b(۱) + ۲ \Rightarrow a + b = -۲$$

$$(-۱,۰) \Rightarrow ۰ = a(-۱)^۲ + b(-۱) + ۲ \Rightarrow a - b = -۲$$

$$\begin{cases} a + \cancel{b} = -۲ \\ a - \cancel{b} = -۲ \end{cases}$$

$$۲a = -۴ \Rightarrow a = \frac{-۴}{۲} = -۲ \ , \ -۲ + b = -۲ \Rightarrow b = ۰$$

$$\Rightarrow y = -۲x^۲ + ۲$$

پ)

$$\frac{x^۲ + ۳x + ۲}{-۴x + ۲} \geq ۰$$

x		-۲		-۱		$-\frac{۱}{۲}$	
$x^۲+۳x+۲$	+		-		+		+
$-۴x+۲$	+		+		+		-
$P(x)\geq 0$	+		-		+		-

مجموعه جواب: $\left(-\infty,-۲\right]\cup\left[-۱,-\frac{۱}{۲}\right]$

ت)

$$\left|۲x-۱\right|\leq ۲\Rightarrow -۲\leq ۲x-۱\leq ۲\overset{+۱}{\Rightarrow}-۲+۱\leq ۲x-۱+۱\leq ۲+۱\Rightarrow -۱\leq ۲x\leq ۳$$

$$\overset{\div ۲}{\Rightarrow}\frac{-۱}{۲}\leq x\leq\frac{۳}{۲}\Rightarrow$$

مجموعه جواب= $\left[\frac{-۱}{۲},\frac{۳}{۲}\right]$

۸

الف)

$$f=\left\{(۲,\alpha+\beta),(۲\alpha-۱,۳)\right\}$$

$$\alpha+\beta=۲\overset{\alpha=۲}{\Rightarrow}۲+\beta=۲\Rightarrow\beta=۰$$

$$۲\alpha-۱=۳\Rightarrow ۲\alpha=۴\Rightarrow\alpha=\frac{۴}{۲}=۲$$

$$\alpha\beta=۲\times ۰=۰$$

ب)

$$\begin{bmatrix}۱\\۱\end{bmatrix},\begin{bmatrix}۳\\۹\end{bmatrix}\Rightarrow a=\frac{۹-۱}{۳-۱}=\frac{۸}{۲}=٤$$

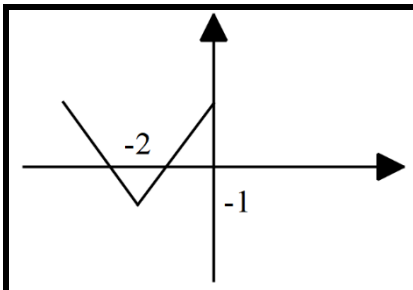
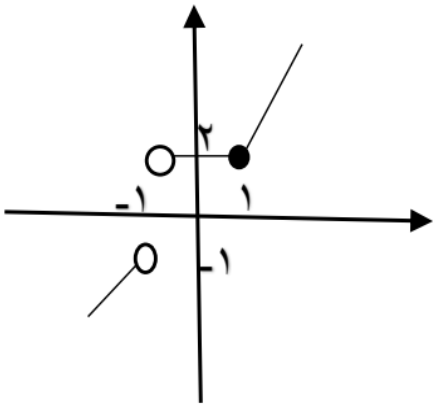
$$y=ax+b\Rightarrow ۱=٤(۱)+b\Rightarrow b=۱-٤=-۳\Rightarrow y=٤x-۳$$

$$f\left(\frac{۱}{۳}\right)=٤\left(\frac{۱}{۳}\right)-۳=\frac{٤-۹}{۳}=-\frac{٥}{۳}$$

پ)

دامنه: $[-۲,۸]$

برد: $[-۱,۷]$

۹	
۱۰	 $f(۰) = ۲$
۱۱	۱) ۰ و ۸ و ۵ و ۴ و ۳ الف) $\left.\begin{array}{l} ۴ \times ۳ \times \underset{\text{صفر}}{۱} = ۱۲ \\ ۳ \times ۳ \times \underset{۴,۸}{۲} = ۱۸ \end{array}\right\} \Rightarrow ۱۲ + ۱۸ = ۳۰$ ب) $۳ \times \underset{۴,۵,۸}{۴} \times ۳ = ۳۶$ ۲) الف) $۳ \times ۲ \times ۱ = ۶$ ب) $۴! \times ۲! = ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ \times ۲ \times ۱ = ۴۸$
۱۲	الف) از بین ۵ دانش آموز کلاس دوازدهم و ۶دانش آموز کلاس یازدهم به چند طریق می توان یک تیم ۵نفره والیبال شامل ۳دانش آموز کلاس دوازدهم و ۲ دانش آموز کلاس یازدهم تشکیل داد. ب)(۱ ورزشکار ایرانی و ۲ ورزشکار غیرایرانی یا ۰ ورزشکار ایرانی و ۳ ورزشکار غیرایرانی)

$$\binom{۵}{۱}\times\binom{۷}{۲}+\binom{۵}{۰}\times\binom{۷}{۳}=۵\times۲۱+۱\times۳۵=۱۴۰$$

۱۳

الف) $A=\{(۱,۱),(۲,۲),(۳,۳),(٤,٤),(٥,٥),(٦,٦)\}$ **پیشامد هر دو تاس یکسان**

$B=\{(۱,٥),(٥,۱),(۳,۳),(٤,۲),(۲,٤)\}$ **پیشامد مجموع دو عدد رو شده ۶**

$n(S)=٦\times٦=۳٦$

$A\cup B=\{(۱,٥),(٥,۱),(۳,۳),(٤,۲),(۲,٤),(۱,۱),(۲,۲),(٤,٤),(٥,٥),(٦,٦)\}$

$n(A\cup B)=۱۰$

$$p(A\cup B)=\frac{n(A\cup B)}{n(S)}=\frac{۱۰}{۳٦}=\frac{٥}{۱۸}$$

ب)

$۳!\times۲!=۳\times۲\times۱\times۲\times۱=۱۲$

۱۴

۱) تعداد کل مهره ها=۷

$$n(S)=\binom{۷}{۲}=\frac{۷!}{۲!\times۵!}=۲۱$$

الف)یکی آبی و یکی قرمز

$$\frac{\binom{۴}{۱}\times\binom{۳}{۱}}{\binom{۷}{۲}}=\frac{۴\times۳}{۲۱}=\frac{۱۲}{۲۱}$$

ب) هر دو آبی یا هر دو قرمز

$$\frac{\binom{۴}{۲}+\binom{۳}{۲}}{\binom{۷}{۲}}=\frac{۶+۳}{۲۱}=\frac{۹}{۲۱}$$

۲) ***p(A)=۰/۵:*** **احتمال قبولی رضا درکنکور ۵۰درصد**

p(B)= ۰/۶: **احتمال قبولی *رضا* درکنکور**

$p(A\cap B)=۰/۳$

الف)

$p(A\cup B)=۰/٥+۰/٦-۰/۳=۰/۸$

ب)

$p(B-A)=p(B)-p(A\cap B)=۰/۶-۰/۳=۰/۳$	
الف) جمع آوری اعداد و ارقام **ب) جامعه** **پ) متغییر** **ت) آمار**	**۱۵**
الف) کیفی-اسمی **ب) کمی-پیوسته** **پ) کمی-گسسته** **ت) کیفی-ترتیبی**	**۱۶**
الف)نادرست ب)نادرست پ)نادرست ج)درست	**۱۷**
الف) حاصل $\binom{8}{3}-\binom{8}{5}$ برابر با.....صفر..... است. ب) رتبه ی دانش آموزان دریک آزمون ،متغیر .....کیفی.... است . پ) مجموعه جواب نامعادله $\lvert x-2\rvert<3$ برابر .....$-1<x<5$..... است. ت) واسطه ی هندسی بین دوعدد ۳و۱۲برابر .....6.....است.	**۱۸**
A) زاویه ی که خط $\sqrt{3}x-3y+1=0$ باجهت مثبت محور طول ها می سازد ،کدام است؟ ۱) $\underline{30^0}$ ۲) 45^0 ۳) 60^0 ۴) 90^0 B) اگر $A(-3,4]$ و $B(-10,4)$باشد،کدام گزینه برابر $A-B$ است؟ ۱) $(-10,-3]$ ۲) $(-10,-3)$ ۳) $\underline{\{4\}}$ ۴) $\emptyset$ C)حاصل عبارت $3!+2!$ برابرچنداست؟ ۱) ۵ ۲) $8!$ ۳) $5!$ ۴) $\underline{۸}$ D) کدام گزینه مضرب a^6-1 نیست؟ ۱) $a-1$ ۲) $\underline{a^4-a^2+1}$ ۳) a^4+a^2+1 ۴) $a+1$	**۱۹**
$t_5=9\ ,t_8=243\rightarrow\frac{t_8}{t_5}=27\rightarrow q^3=27\rightarrow q=3$ 0/5 $t_5=t_1q^4\rightarrow t_1=\frac{1}{9}$ 0/25	**۲۰**

۲۱ درستی تساوی زیر را بررسی کنید.

طرف دوم $\frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}0/25 = \frac{\cos\theta(1-\sin\theta)}{\cos^2\theta}0/25 = \frac{\cos\theta-\sin\theta\cos\theta}{\cos^2\theta}0/25 = \frac{\cos\theta(1-\sin\theta)}{1+\sin\theta(1-\sin\theta)}0/25$ طرف اول

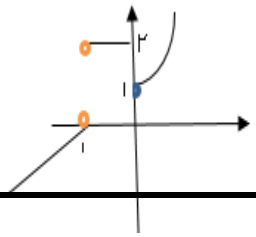
۲۲ $y(y^4+2y^2-24) = y(y^2-4)(y^2+6) = y(y-2)(y+2)(y^2+6)$

ب)

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x}-2}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4}{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4} = \frac{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4}{x-8}$$

۲۳ $D = R-\{-1\}$

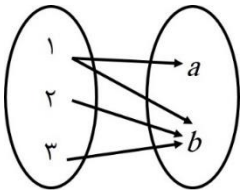
$R = R-[0,1)$ یا $(-\infty,0)\cup[1,+\infty)$



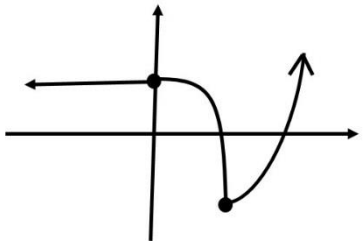
۲۴ **الف ود تابع هستند.**

الف) $R = \{(1,5),(2,2),(2,\sqrt{4})\}$

ب)



د)

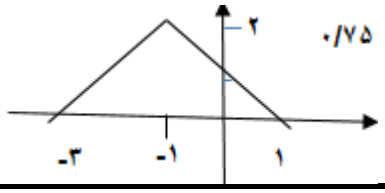


ج)

x	۱-	۳	۳	٦
y	۱	۲	۲-	٥

۲۵ $f(x) = -|x+1|+2$

$R = (-\infty,2]$



$D = R$

۲۶ $a+b=2$ و $-2a+b=-1$ $\rightarrow a=1$ و $b=1$

$3a-2b=1$

۲۷ $a>0$ و $\Delta<0$ $\rightarrow b^2-4ac = 9-4m<0 \rightarrow 9-4m<0 \rightarrow m>\frac{9}{4}$

۲۸

$[-5,0) \cup [5,+\infty)$ $\qquad A = \frac{x^2-25}{x(x-3)^2} \geq 0$

		5	3	0	-5
x					
x^2-25	+	-	-	-	+
x	-	-	+	+	+
$(x-3)^2$	+	+	+	+	+
A	-	+	-	-	+

0/75

۲۹

$C(n,2) = 3n-5 \qquad \frac{n!}{(n-2)!\,2!} = \frac{n(n-1)(n-2)}{(n-2)!\,2!} \rightarrow n^2-7n+10=0$

$(n-2)(n-5)=0 \rightarrow \begin{cases} n=2 \\ n=5 \end{cases}$

۳۰

باحروف کلمه "گلستانی" وبدون تکرار حروف:

الف)چندکلمه ی شش حرفی می توان نوشت که با"گل "شروع می شود.$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ گ ل

ج)چندکلمه ی پنج حرفی می توان نوشت که درآن حروف کلمه "تان "کنارهم آمده باشند؟

تان $- - \rightarrow 3 \times 3!\, P(4,2) = 3 \times 6 \times 12 = 216$

۳۱

۴ نقطه

۶ نقطه

$\binom{4}{2}\binom{6}{1} + \binom{6}{2}\binom{4}{1} = 96$

۳۲

الف) $3 \times 3 \times 2 \times 3 = 54$

ب) $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$

۳۳

الف) $P(A) = \frac{11}{24}$

$P(B) = 1 - P(B') = \frac{5}{8} \qquad 0/75 \qquad p(A) = \frac{3}{4} - \frac{5}{8} + \frac{1}{3} = \frac{11}{24}$

ب) $P(A' \cup B') = P(A \cap B)' = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

۳۴

$n(S) = \binom{9}{3} = 84$

الف) مهره‌ها همرنگ باشند $\binom{3}{3} + \binom{4}{3} = 5$ $\quad p(A) = \frac{5}{84}$

ب) حداقل ۲ مهره سیاه باشد $\binom{4}{2}\binom{5}{1} + \binom{4}{3} = 3$ $\quad p(B) = \frac{34}{84}$

۳۵

$(4,6)(6,4)(5,5)(6,5)(5,6)(6,6) \rightarrow P(A') = 1 - \frac{6}{36} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$

۳۶

ویژگی موردبررسی	جامعه	اندازه جامعه	نمونه	اندازه ی نمونه
میزان رضایت ازپارک ها	شهروندان تهرانی	2000,000	برخی ازشهروندان	۲۰۰۰

موفق و موید باشید