

## ۲۱۰ نمونه سوال به صورت فصل به فصل ریاضی پایه دهم

(رشته های ریاضی و تجربی)

کاری از عادل آخکندی - دبیر ریاضی شهرستان دیواندره

| صفحه     | فهرست           |
|----------|-----------------|
| ۲ .....  | فصل اول :       |
| ۵ .....  | فصل دوم :       |
| ۸ .....  | فصل سوم .....   |
| ۱۱ ..... | فصل چهارم ..... |
| ۱۴ ..... | فصل پنجم .....  |
| ۱۸ ..... | فصل ششم :       |
| ۲۲ ..... | فصل هفتم .....  |

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

### فصل اول :

۱- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 3\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 7\}$  و  $C = (-3, +\infty)$  آن گاه مجموعه  $(A \cap B) \cup C$  را به صورت بازه بنویسید.

۲- اگر  $A = [4, +\infty)$  و  $B = (-\infty, 5]$  و  $C = (-3, 3)$  آن گاه مجموعه  $(A \cap B) - C$  را به صورت بازه بنویسید.

۳- اگر مجموعه  $\mathbb{R}$  مرجع و  $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \leq 3\}$  باشد، متمم  $A$  بازه ..... خواهد بود.

۴- اگر مجموعه  $\mathbb{N}$ ، مجموعه مرجع باشد، دو زیر مجموعه  $A$  و  $B$  مجزا از اعداد طبیعی مشخص کنید که نامتناهی باشند.

۵- در یک کلاس ۵۵ نفری ۲۷ نفر در رشته فوتبال و ۳۸ نفر در رشته والیبال شرکت کرده اند و ۶ نفر در هیچ رشته ای شرکت نکرده اند. چند نفر فقط در یک رشته شرکت کرده اند.

۶- اگر  $A = (-4, 3)$  و  $B = (-1, 5]$  باشد  $A$  و  $B$  را روی محور نشان دهید و با استفاده از آن حاصل عبارات  $A - B$  و  $A \cap B$  را بدست آورید.

۷- در یک کلاس ۴۵ نفره، ۳۲ نفر به خط و ۱۸ نفر به نقاشی علاقه مند هستند و ۸ نفر به هیچ کدام از این دو علاقه ندارند. مطلوبست تعداد دانش آموزانی که:

الف) به هر دو رشته علاقه مند باشند.

ب) فقط به خط علاقه داشته باشند.

۸- جمله  $(2n + 1)$  ام یک دنباله به صورت  $t_{2n+1} = 4n + 1$  است. جمله  $n$ ام این دنباله را بنویسید.

۹- سه واسطه هندسی بین ۲ و ۳۲ بنویسید. (۳۲ جمله ی اول است)

۱۰- در یک دنباله هندسی جمله سوم برابر عدد ۱ و جمله هفتم برابر عدد ۱۶ می باشد. این دنباله را مشخص کنید.

۱۱- دنباله ی هندسی رو به رو را در نظر بگیرید :  
..... و ۲۴ و ۷۲ و ۲۱۶

الف) نوع دنباله را مشخص کنید .

ب) قدر نسبت دنباله را بدست آورید.

ج) دو جمله ی بعدی دنباله را بنویسید.

د) جمله ی عمومی دنباله را مشخص کنید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

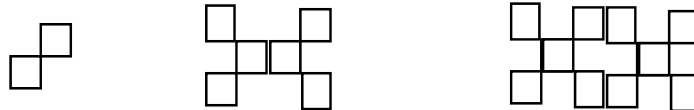
۱۲- اگر در یک دنباله حسابی جمله سوم ونهم به ترتیب برابر ۷ و ۴۳ باشند :

الف) جمله اول و قدرنسبت دنباله را بیابید.

ب) جمله عمومی دنباله را بیابید.

۱۳- جملات چهارم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱ و ۸ می باشد دنباله را مشخص کنید.

۱۴- اگر تعداد مربع های کوچک در هر شکل بیانگر جملات یک دنباله باشد جمله نهم این الگو را بیابید



۱۵- اگر در یک دنباله حسابی جملات پنجم و دوازدهم به ترتیب برابر ۲۴ و ۵۲ باشند قدرنسبت این دنباله را بیابید.

۱۶- چندمین جمله از دنباله حسابی ... و ۲۱ و ۱۷ و ۱۳ برابر ۹۳ است.

۱۷- در یک دنباله هندسی جمله ی اول برابر ۱۲ و جمله ششم برابر ۳۴۸ است ، جمله ی چهارم دنباله را بنویسید.

۱۸- محصول تولید لوله های فولادی کارخانه ای ، از آغاز سال ۸۱ تا پایان سال ۸۴ برابر ۱۱ میلیون تن بوده است .میزان تولید این کارخانه را در هر سال پیدا کنید، به شرطی که بدانیم

تولید لوله های فولادی هر سال افزایشی ثابت داشته است و در دو سال آخر این دوره ۱/۲ میلیون تن لوله بیشتر از دو سال اول این دوره تولید شده باشد.

۱۹- یک کشور ۳۰ میلیون نفر جمعیت دارد و در هر سال ۲ در صد جمعیت سال قبل به جمعیت آن اضافه می شود . جمعیت این کشور را برای ۵ سال آینده محاسبه کنید.

این دنباله چه دنباله ای است ؟

جمعیت این کشور در سال  $n$  ام حساب کنید.

۲۰- مساحت مربعی ۱۶ متر مربع است. در مرحله اول نصف مربع را رنگ می کنیم . در مرحله دوم نصف قسمت رنگ نشده را رنگ می کنیم .با ادامه این روند در مرحله ششم چه مساحتی رنگ می شود؟

۲۱- اگر برای دو مجموعه ی  $A$  و  $B$  ،  $n(A) = 8$  و  $n(B) = 7$  و  $n(A \cap B) = 3$  . آنگاه  $n(A \cup B)$  کدام است؟

الف) ۱۱

ب) ۱۲

ج) ۱۳

د) ۱۴

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۲۲ - جمله ی دهم یک دنباله ی حسابی از جمله ی چهارم آن ۳۰ واحد بیشتر است، قدرنسبت این دنباله کدام است؟

- الف ( ۵                                  ب ( ۶                                  ج ( ۷                                  د ( ۸

۲۳- بین دو عدد ۱۱ و ۴۱ ، به تعداد ۵ واسطه ی هندسی درج کنید.

۲۴ - سلولی در هر پانزده دقیقه به دو قسمت تقسیم می شود . یک سلول بعد از چند دقیقه به  $1014$  قسمت تقسیم می شود؟

۲۵ - جمله های دوم، چهارم و هشتم یک دنباله حسابی با قدر نسبت غیر صفر جمله های متوالی یک دنباله ی هندسی هستند . قدر نسبت دنباله ی هندسی را بیابید .

۲۶ - واسطه ی هندسی بین دو عدد  $4 + \sqrt{3}$  ,  $4 - \sqrt{3}$  را بیابید.

۲۷- دو بازه مثال بزنیید که اشتراکشان متناهی باشد.

۲۸ - مجموع سه عدد که دنباله حسابی تشکیل می دهند، برابر ۱۲ و حاصل ضرب آن ها برابر ۲۸ می باشد . این اعداد را بیابید.

۲۹ - جمله سوم و جمله هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب برابر ۴- و ۶۴- است .نسبت جمله یازدهم به جمله سوم دنباله چه قدر است؟

۳۰- در الگوی زیر تعداد مهره ها در مرحله ی یازدهم را بیابید.

| شکل (۱) | شکل (۲) | شکل (۳)   | شکل (۴)       |
|---------|---------|-----------|---------------|
| •       | •   •   | •   •   • | •   •   •   • |
|         | •   •   | •   •   • | •   •   •   • |
|         | •   •   | •   •   • | •   •   •   • |

## فصل دوم:

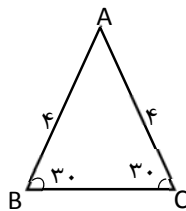
۳۱- رضا می خواهد ارتفاع یک تیر چراغ برق را که طول سایه ی آن ۳ متر است، حساب کند. اگر قد رضا ۱/۵ متر و طول سایه او در همان لحظه ۰/۵ متر باشد. ارتفاع تیر چراغ برق چقدر است؟

$$\frac{1+\tan\alpha}{1+\cot\alpha} = \tan\alpha$$

۳۲- با فرض با معنی بودن کسر، درستی رابطه ی روبرو را نشان دهید.

۳۳- اگر  $\sin\theta = \frac{2}{3}$  و انتهای کمان  $\theta$  در ناحیه دوم باشد حاصل  $\sin^2\theta + \cot^2\theta$  را به دست آورید.

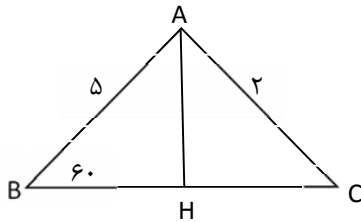
۳۴- مساحت مثلث ABC را بدست آورید.



۳۵- درستی تساوی زیر را بررسی کنید.

$$\frac{1}{\cos\alpha} - \tan\alpha = \frac{\cos\alpha}{1 + \sin\alpha}$$

۳۶- مساحت شکل مقابل را بدست آورید.



۳۷- اگر  $\theta$  زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و  $\cos\theta = -\frac{2}{3}$ . سایر نسبت های مثلثاتی زاویه  $\theta$  را بیابید.

۳۸- مساحت متوازی الاضلاعی را بیابید که اضلاع آن به ترتیب ۱۲ و ۸ واحد و زاویه های مجاور آنها ۴۵ و ۱۳۵ درجه باشد.

۳۹- اگر  $\cos\theta > 0$  و  $\sin\theta \times \cot\theta < 0$  آنگاه زاویه  $\theta$  در کدام ربع دایره مثلثاتی است؟

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

۴۰- درستی رابطه مقابل را بررسی کنید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۴۱- درستی تساوی زیر را بررسی کنید؟

$$\left(\frac{1}{\cos\alpha} + \tan\alpha\right)(1 - \sin\alpha) = \cos\alpha$$

۴۲- اگر زاویه  $\alpha$  در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و  $\sin\alpha = -\frac{4}{5}$ ، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه  $\alpha$  را بیابید.

۴۳- معادله خطی را بنویسید که با محور  $x$  زاویه  $45^\circ$  درجه می سازد و نقطه  $(-4, 3)$  روی آن قرار دارد.

$$\frac{2\tan\alpha}{1+\tan^2\alpha} = 2\sin\alpha\cos\alpha \quad \text{۴۴- درستی رابطه ی مقابل را ثابت کنید.}$$

۴۵- اتحاد مثلثاتی  $1 - (\sin\alpha)^4 = 2(\cos\alpha)^2 - (\cos\alpha)^4$  را ثابت کنید.

۴۶- اگر اندازه ارتفاع یک مثلث متساوی الاضلاع  $\sqrt{3}$  سانتیمتر باشد، مساحت مثلث چقدر است؟

۴۷- طول وتر یک مثلث قائم الزاویه  $39$  و کسینوس یکی از زاویه های حاده  $\frac{2}{13}$  می باشد. محیط مثلث را به دست آورید.

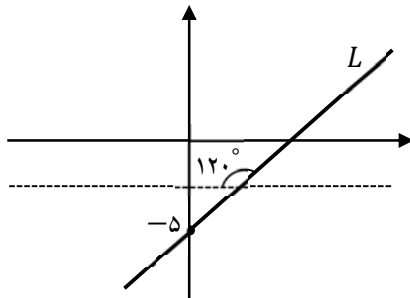
۴۸- اگر  $\tan\theta = 2m + 1$  و  $\cot\theta = \frac{1}{m+4}$  باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

الف) ۲ (ب) ۳ (ج) -۲ (د) -۳

۴۹- درستی یا نادرستی تساوی های زیر را بنویسید.

الف)  $\sin\alpha + \cos\alpha = 3$       ب)  $\sin 25^\circ = \cos 65^\circ$  (الف)

۵۰- با توجه به شکل مقابل معادله ی خط  $L$  را بنویسید.



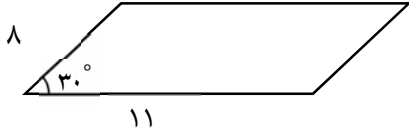
۵۱- از هواپیمایی که در ارتفاع  $8000$  متری از سطح دریا پرواز می کند، دو کشتی روی دریا با زوایای  $30^\circ$  درجه و  $40^\circ$  درجه زیر خط افقی حرکت هواپیما دیده می شوند، فاصله تقریبی این دو کشتی را محاسبه فرمایید.

۵۲- محیط و مساحت زمینی به شکل مثلث متساوی الساقین با ساق به طول  $20$  متر و زاویه ساق  $30^\circ$  درجه را محاسبه فرمایید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۵۳ - معادله خطی را بنویسید که با محور طول ها زاویه ۳۰ درجه بسازد و از نقطه ی (۲,۱) بگذرد.

۵۴ - مساحت متوازی الاضلاع ، شکل مقابل را محاسبه کنید.



$$-\frac{1+\tan\alpha}{1+\cot\alpha} = \tan(-\alpha)$$

۵۵ - تساوی مقابل را با فرض با معنی بودن کسر آن ثابت کنید.

۵۶ - اگر  $\cos\theta = -\frac{3}{5}$  و انتهای ضلع زاویه ی  $\theta$  در ربع سوم دایره ی مثلثاتی واقع باشد. مقدار  $\sin\theta$  و  $\tan\theta$  را به دست آورید.

غلط  صحیح

۵۷ - زاویه ی ۳۰- درجه در ناحیه ی چهارم دایره ی مثلثاتی قرار دارد.

۵۸ - مقدار عددی  $\sin 270^\circ + \cos 45^\circ - \tan 60^\circ + \cot 45^\circ$  را بدست آورید.

$$\frac{2 \tan \theta}{1 + (\tan \theta)^2} = 2 \sin \theta \cos \theta$$

۵۹ - درستی رابطه ی زیر را ثابت کنید.

۶۰ - درستی تساوی  $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} = \cos x$  را بررسی کنید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

### فصل سوم

۶۱- آیا جمله ی ، اگر  $0 < a < 1$  باشد آنگاه  $\sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$  جمله ای درست است؟

۶۲- مخرج کسر  $\frac{x+1}{\sqrt{x}}$  را گویا کنید. ( $x > 0$ )

۶۳- اگر  $n$  زوج باشد و  $\sqrt[n]{a^2}$  تعریف شده باشد، چه اعدادی می تواند باشد؟

۶۴- در جاهای خالی یکی از علامت های  $< = >$  قرار دهید.

$$\frac{-2}{4} \cdot \frac{-2}{4} \quad \text{الف}$$

$$\sqrt[3]{0/1} \cdot \sqrt{0/1} \quad \text{ب}$$

۶۵- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) هر عدد مثبت دارای دوریشه ششم است که ..... یکدیگرند و عدد های ..... ریشه ی ششم ندارند.

ب) اعداد ..... و  $-2$  ریشه های چهارم عدد ..... می باشد.

۶۶- حاصل عبارت های زیر را به کمک اتحاد بدست آورید.

$$15 \times 13 \quad \text{ب} \quad (2 + \sqrt[3]{7})(4 - 2\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{49}) \quad \text{الف}$$

۶۷- عبارت مقابل را تجزیه کنید.  $8x^4 - 125x =$

۶۸- جواب نامعادله ی  $1 < 2x - 1 \leq 3$  کدام است؟

$$\text{الف) } 1 < x \leq 3 \quad \text{ب) } 1 < x \leq 2 \quad \text{ج) } 0 < x \leq 1 \quad \text{د) } 2 < x \leq 3$$

۶۹- ابتدا صورت ومخرج را تجزیه کرده وسپس آنرا ساده کنید.

$$\frac{x^6 - 1}{(x^3 - 1)(x^2 - x + 1)}$$

۷۰- عدد  $\sqrt[3]{20}$  بین کدام دو عدد صحیح وجود دارد؟

۷۱- حاصل  $\sqrt[5]{(-2)^{-5}} \times \sqrt[4]{(-2)^4}$  چیست؟

$$\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{3}{x-1}$$

۷۲- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.



## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۷۳ - جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.

(الف) ریشه پنجم  $\frac{-1}{33}$  برابر ..... است.

(ب) عدد ۲ ریشه هفتم عدد ..... است.

(ج) اگر  $a < 0$  آنگاه  $\sqrt{a^2}$  برابر ..... است.

۷۴ - حاصل عبارت روبرو را به کمک اتحاد بیابید.  $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$

۷۵ - درستی یا نادرستی گزاره ی مقابل را بنویسید. « هر عدد مثبت فقط دارای یک ریشه ی چهارم است. »

۷۶ - اگر  $18 = x^2 + \frac{1}{x^2}$  باشد حاصل  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  را بیابید.

۷۷ - حاصل عبارت  $\sqrt{1394 \times 1392 + 1}$  را بیابید.

۷۸ - اگر  $5 = 3^x$  آنگاه حاصل  $(\sqrt{3})^{x+1}$  را بیابید.

۷۹ - حاصل کسرمقابل رابه دست آورید.  $\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{2}{\sqrt{x+1}} + \frac{3}{x-1}$

۸۰ - مخرج کسر زیر را گویا کنید.  $\frac{1}{\sqrt[3]{x-5}}$

۸۱ - اگر  $6 = x - \frac{1}{x}$  باشد حاصل  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  را بیابید.

۸۲ - حاصل عبارت روبرو را به کمک اتحاد بیابید.  $(x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$

۸۳ - از تساوی  $b = \sqrt{2\sqrt{2}} = (0/125)^b$  مقدار  $b$  را بدست آورید.

۸۴ - ابتدا صورت ومخرج راتجزیه کرده وسپس آنرا ساده کنید.  $\frac{x^6-1}{(x^3-1)(x^2-x+1)}$

۸۵ - صورت ومخرج کسرمقابل راتجزیه کنید و عبارت راساده کنید.  $\frac{x^6+1}{x^6+2x^2+1}$

۸۶ - مخرج کسر زیر را گویا کنید.  $\frac{1-x}{\sqrt[3]{x+5}}$

۸۷ - حاصل عبارت  $(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x^2} - 2\sqrt{x} + 4)$  را به کمک اتحاد به دست آورید.

۸۸ - حاصل عبارت  $x^2(a+b) - 4(a+b)$  را تجزیه کنید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۸۹ - عدد  $\sqrt[4]{20}$  بین کدام دو عدد صحیح وجود دارد؟

۹۰ - حاصل  $\sqrt[4]{(-2)^4} \times \sqrt[5]{(-2)^{-5}}$  را بیابید.

## فصل چهارم

۹۱ - معادلات درجه دوم زیر را در صورت امکان به کمک تجزیه حل نموده و جواب های خود را آزمایش کنید.

۱)  $9x^2 - 25 = 0$

۲)  $4x^2 + 16x = 0$

۳)  $x^2 + 11x + 30 = 0$

۴)  $\frac{-1}{2}x = \frac{1}{3}x^2$

۵)  $x^2 - 3x = 10$

۹۲ - معادلات درجه ی دوم زیر را در صورت امکان به کمک ریشه گیری حل کنید .

۱)  $4t^2 - 16 = 0$       ۲)  $x^2 + 12 = 3$       ۳)  $x^2 + 5 = 0$       ۴)  $(r - 2)^2 = 16$

۹۳ - معادله درجه ی دوم  $3k(2k - 1) = 3 - 3k$  را به کمک ریشه گیری حل کنید .

۹۴ - برای چه مقدار از  $m$  نمودار سهمی  $y = mx^2 + 2x + 1$  همواره بالای محور  $x$ هاست

۹۵ - معادله های درجه ی دوم  $t^2 + 4t + 4 = 0$  و  $t^2 + 6t + 10 = 0$  را به کمک مربع کامل کردن حل کنید .

۹۶ - اختلاف سنی دو برادر با یکدیگر ۴ سال است، اگر ۴ سال دیگر حاصلضرب سن آنها ۶۰ شود ، سن هر یک چقدر است؟

۹۷ - طول یک مستطیل ۳ سانتی متر بیشتر از ۴ برابر عرض آن است ، اگر مساحت این مستطیل ۴۵ سانتی متر مربع باشد، ابعاد این مستطیل را مشخص کنید.

۹۸ - در یک تیمگان (لیگ) والیبال، ۴۵ بازی انجام شده است . اگر هر تیم با دیگر تیم های تیمگان، تنها یک بازی انجام داده باشد، تعداد تیم های این تیمگان را به دست آورید . اگر تعداد بازی های تیمگان  $N$  و تعداد تیم ها  $n$  باشد، الگویی برای تعداد بازی ها به دست آورید .

۹۹ - یک عکس به اندازه ی ۱۰ در ۱۵ سانتی متر درون یک قاب با مساحت ۳۰۰ سانتی متر مربع، قرار دارد . اگر فاصله ی همهی لبه های عکس تا قاب برابر باشد، ابعاد این قاب عکس را پیدا کنید.

۱۰۰ - نامعادله روبرو را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه بنویسد .  

$$\frac{2x^2 + 2x - 1}{x^2 + 2x} > 1$$

۱۰۱ - اگر  $(5, -2)$  و  $(5, 0)$  دونقطه از یک سهمی باشند، خط تقارن این سهمی را به دست آورید .

۱۰۲ - نامعادلات زیر را به دو روش هندسی و جدول تعیین علامت حل کنید.

۱)  $x^2 \leq 16$       ۲)  $3x^2 - x - 2$

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۰۳- به ازای کدام مقدار  $m$  نمودار سهمی  $y = (m - 1)x^2 + \sqrt{3}x + m$  همواره بالای محور  $x$  هاست؟

۱۰۴- گر عبارت  $(a - 1)x^2 - (a - 1)x + 1$  به ازای جميع مقادیر  $x$  منفی باشد حدود  $a$  کدام است؟

الف)  $1 < a < 5$       ب)  $a < 1$       ج)  $\emptyset$       د)  $R$

۱۰۵- به ازای چه مقادیری از  $m$  سهمی  $y = mx^2 - mx - 1$  همواره پایین محور  $x$  هاست.

۱۰۶- نامعادلات زیر را حل کنید.

$$۱) \frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x+4} \quad ۲) \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} > \frac{2x + 4}{x - 2} \quad ۳) -1 < \frac{x^2 - 4x}{x + 2} \leq 0$$

۱۰۷- عبارت  $|\sin x - 1|$  را بدون قدر مطلق بنویسید.

۱۰۸- مجموعه جواب نامعادله  $|2x - 3| < |x - 5| + |x + 2|$  را بیابید.

۱۰۹- مجموعه جواب نامعادله  $1 \leq \left| \frac{2x-1}{x-1} \right|$  کدام است؟

الف)  $\left[0, \frac{2}{3}\right]$       ب)  $\left(0, \frac{2}{3}\right)$       ج)  $(-1, 2)$       د)  $(1, 2)$

۱۱۰- علامت عبارت  $A = (2x - 1)(3 - x)$  را برای  $x$  های مختلف تعیین کنید.

۱۱۱- عبارت های  $(2x - 3)^2$  و  $(2x - 3)^3$  را تعیین علامت کنید.

۱۱۲- چند جمله ای  $y = -x^2 + x + 2$  را به دو روش رسم نمودار و جدول، تعیین علامت کنید.

۱۱۳- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  محور عرض ها را در نقطه ۲ و محور طول ها را در نقاط ۱ و ۲- قطع کرده است، معادله این سهمی را بنویسید و خط تقارن آن را به دست آورید.

۱۱۴- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:

الف) ریشه های معادله  $x^2 + x - 6 = 0$  به صورت  $\{2, -3\}$  است.

ب) معادله  $x^2 - 6x - 9 = 0$  ریشه مضاعف دارد.

ج) معادله  $x(x - 1) = (x + 1)(x + 2)$  یک معادله درجه دوم است.

۱۱۵- نمودار سهمی  $y = x^2 - 2x + 1$  را رسم کنید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۱۶ - هر کدام از معادلات درجه ی دوم زیر را به روش خواسته شده حل کنید.

الف)  $x^2 + 11x + 30 = 0$

(روش تجزیه)

ب)  $x^2 + 10x + 24 = 0$

(روش کامل مربع)

ج)  $3x^2 + 2x - 1 = 0$

(روش فرمول کلی)

۱۱۷ - نمودار سهمی به معادله ی  $y = 2(x - 1)^2 - 1$  را رسم کنید.

$$P = \frac{(x - 1)(2 - x)}{x + 3}$$

۱۱۸ - عبارت مقابل را تعیین علامت کنید.

$$|x - 1| \leq 3$$

۱۱۹ - نامعادله ی مقابل را حل کنید .

۱۲۰ - یک جواب معادله ی  $x^2 - ax + 12 = 0$  برابر ۳ است. جواب دیگر را به دست آورید.

## فصل پنجم

۱۲۱- کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می کند؟

الف) رابطه ی بین هر فرد و والدین او

ب) رابطه ای که به هر فرد سال تولد او را نسبت میدهد.

۱۲۲- اتومبیلی با ۴ لیتر بنزین ۷۲ کیلومتر را طی میکند.

الف) رابطه خطی بین کیلومتر طی شده  $y$  و بنزین مصرفی  $x$  را بنویسید.

ب) اتومبیل با ۳۰ لیتر بنزین چه مسافتی را طی میکند؟

ج) برای طی مسافت ۳۲۰ کیلومتر چند لیتر بنزین مصرف میکند؟

د) اگر گنجایش باک اتومبیل ۳۵ لیتر باشد دامنه تابع چه بازه ای خواهد بود؟

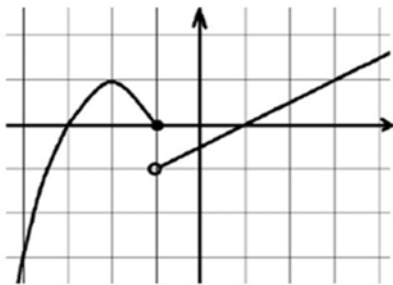
۱۲۳- نمودار توابع زیر را با دامنه داده شده رسم کنید و برد هر یک را مشخص نمایید.

الف)  $f(x) = x + 1$  با دامنه  $\{1, 2, 3, 4\}$

ب)  $f(x) = 2x$  با دامنه  $[2, 5]$

ج)  $f(x) = -3$  با دامنه  $[1, 4]$

۱۲۴- نمودار  $y = |x + 2| - 3$  را به کمک انتقال نمودار  $y = |x|$  رسم کنید و دامنه و برد آن را بنویسید.



۱۲۵- با توجه به شکل رو به رو ضابطه ی سهمی و تابع خطی را بنویسید.

۱۲۶- نمودار تابع با ضابطه ی روبرو را رسم کنید و سپس دامنه و برد آن

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 3x + 1 & x \leq 0 \end{cases} \text{ را مشخص کنید.}$$

۱۲۷- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & , x \geq 1 \\ \sqrt{x} + 5 & , x < 1 \end{cases}$  باشد مقادیر خواسته شده را به دست آورید.

الف)  $f(\sqrt{2})$       ب)  $f(f(0))$

۱۲۸- اگر  $f(x) = \frac{x^2 + ax + a - 1}{x + 1}$  تابعی همانی باشد، مقدار  $a$  مشخص کنید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۲۹ - مقادیر  $a$  و  $b$  را طوری بیابید که رابطه  $\{(a, 3b), (4, 9), (-2, 1), (4, 1 + a^3), (2, b + 1)\}$  یک تابع باشد.

۱۳۰ - تابع روبرو را رسم کنید و سپس دامنه و برد آن را از روی شکل بیابید.  

$$y = \sqrt{x+2} - \frac{1}{x}$$

۱۳۱ - تابع رو برو را به کمک نقطه یابی رسم کنید.  

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

۱۳۲ - تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 0 \\ x - 1 & x < 0 \end{cases}$  را در نظر بگیرید:

الف) نمودار تابع را در دستگاه مختصات رسم کنید.

ب) دامنه و برد تابع را مشخص کنید.

ج) مقدار  $f\left(f\left(\frac{1}{3}\right)\right)$  را محاسبه کنید.

۱۳۳ - ابتدا نمودار  $y = -|x| + 2$  را رسم کنید و سپس نمودار  $y = -|x - 1| + 2$  را به کمک انتقال رسم کنید.

۱۳۴ - تابعی بنویسید به طوری که

الف) سه جمله‌ای باشد.

ب) همانی با دامنه چهار عضوی باشد.

پ) دامنه و برد آن برابر باشد ولی همانی نباشد.

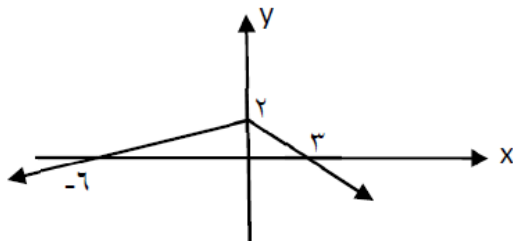
۱۳۵ - برد تابع  $\frac{1+2\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$  را بیابید.

۱۳۶ - رابطه ای بنویسید که،

الف) دامنه آن تنها از یک عضو تشکیل شده باشد و برد آن شامل سه عضو باشد.

ب) دامنه آن نامتناهی ولی برد آن تنها یک عضو داشته باشد.

کدام یک از روابط بالا تابع است؟ چرا؟



۱۳۷ - با توجه به نمودار زیر حاصل  $f(-12) + f(9)$  را بیابید.

۱۳۸ - برد تابع  $f(x) = x^2 + 2x - 1$  را به صورت بازه نشان دهید.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

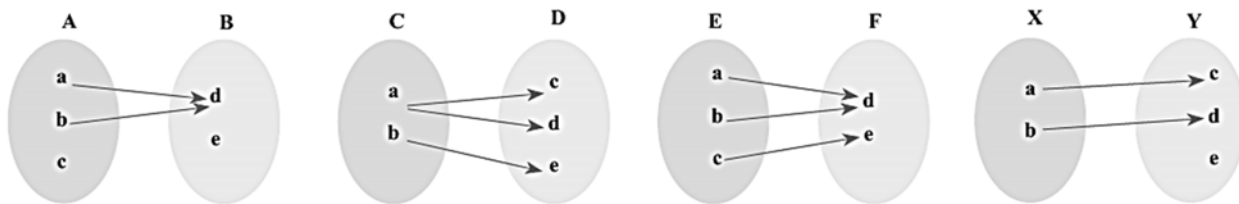
۱۳۹- اگر سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  دارای محور تقارنی به معادله  $x = 1$  باشد و محور عرض هارادرنقطه ای به عرض ۳- و محور طول هارادرنقطه ی  $(3, 0)$  قطع کند،  $a, b, c$  را بیابید.

۱۴۰- برای یک تابع خطی،  $f(1) = 5$  و  $f(3) = 9$ . نمودار این تابع را رسم کنید و نمایش جبری آن را بنویسید.

۱۴۱- اگر ضابطه ی  $f(x) = \begin{cases} 5x + 3a & x \geq 1 \\ 10x - 2a & x \leq 1 \end{cases}$  متعلق به یک تابع باشد، مقدار  $a$  را به دست آورید.

۱۴۲- نمودار تابع  $f(x) = |x - 2| + 1$  را با انتقال های مناسب رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.

۱۴۳- کدامیک از نمودارهای پیکانی زیر تابع است؟



۱۴۴- اگر یک رابطه به صورت مجموعه زوج های مرتب داده شده باشد، هنگامی این رابطه یک تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی در آن ..... .

۱۴۵- کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می کند؟ توضیح دهید.

الف) رابطه ای که به ضلع یک مربع، محیط مربع را نسبت می دهد.

ب) رابطه ای که به هر فرد، دمای بدن او را در یک زمان معین نسبت می دهد.

ج) رابطه ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می دهد.

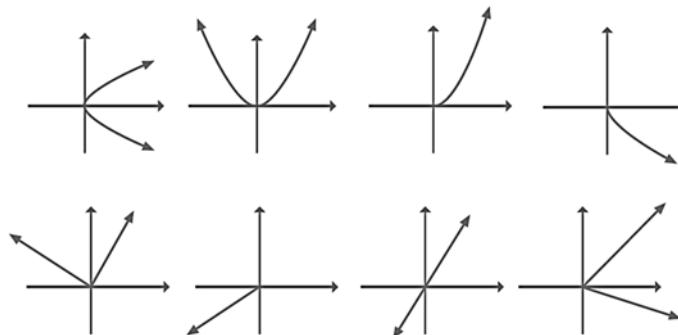
د) رابطه ای که به هر دانش آموز، دوستان او را نسبت می دهد.

ه) رابطه ای که به هر عدد، ریشه های دوم آن عدد را نسبت می دهد.

و) رابطه ای که به هر عدد، ریشه سوم آن را نسبت می دهد.

۱۴۶- اگر تابع با نمایش خطی  $f(n) = n^2 + 3$  داده شده باشد و دامنه ی آن  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  باشد، برد تابع  $f(x)$  را بیابید

۱۴۷- کدامیک از نمودارهای زیر یک تابع را مشخص می کند؟





## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۴۸ - طول یک مستطیل ۳ واحد بیشتر از عرض آن است. رابطه ای ریاضی بنویسید که محیط این مستطیل را بر حسب تابعی از عرض آن بیان کند.

۱۴۹ - برای هر مورد مثالی به دلخواه ارائه کنید.

مثالی از یک تابع چند جمله ای ارائه کنید.

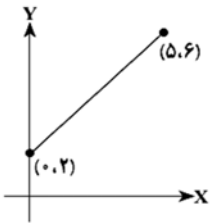
یک تابع همانی مثال بزنید که دامنه ی آن  $\{2, 5, \alpha, \beta\}$  باشد.

یک تابع مثال بزنید که دامنه و برد آن برابر باشند؛ ولی تابع همانی نباشد.

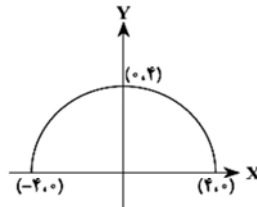
مثالی از یک تابع ثابت ارائه کنید که دامنه ی آن ۵ عضوی باشد.

مثالی از تابع ثابت در دنیای واقعی ارائه کنید.

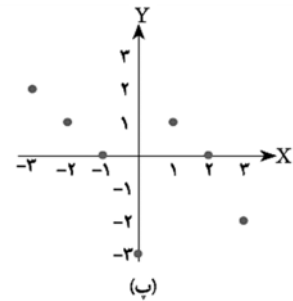
۱۵۰ - دامنه و برد هر کدام از توابع زیر را بیابید.



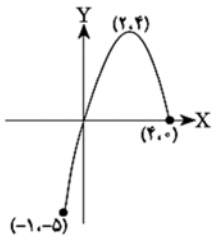
(الف)



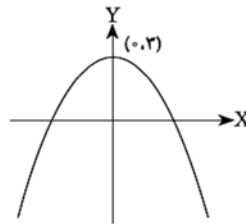
(ب)



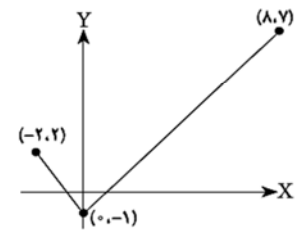
(پ)



(ت)



(ث)



(ج)

### فصل ششم :

- ۱۵۱ - با رقم های ۱، ۲، ۳، ۷، ۸، ۹ چند عدد شش رقمی با رقم های غیر تکراری می توان نوشت که در آن ها ۸ و ۳ کنار هم قرار گیرند؟
- ۱۵۲ - از میان شش کتاب مختلف ، به چند طریق می توانیم چهار کتاب را در یک قفسه کنار هم بچینیم؟
- ۱۵۳ - از میان ۹ کارمند یک شرکت می خواهیم تیمی ۳ نفره تشکیل دهیم و سرپرست آن ها را نی ز مشخص کنیم. به چند طریق می توانیم این کار را انجام دهیم؟
- ۱۵۴ - تعداد زیر مجموعه های ۳ یا ۵ عضوی از یک مجموعه ۶ عضوی چند تاست؟
- ۱۵۵ - دو تاس را پرتاب می کنیم. با کدام احتمال یکی عدد فرد و دیگری عددی مضرب ۳ ظاهر می شود؟
- ۱۵۶ - در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه سه مهره به تصادف خارج کنیم ، چقدر احتمال دارد که هر سه مهره ی خارج شده هم رنگ نباشد؟
- ۱۵۷ - استادیومی از سمت شمال یک در، از سمت جنوب سه در، از سمت شرق دو در و از سمت غرب نیز دو در دارد. به چند طریق می توان وارد این استادیوم شد؟
- ۱۵۸ - محمد سه پیراهن، چهار شلوار و سه جفت کفش دارد. او به چند طریق مختلف می تواند این لباس ها را بر تن کند؟
- ۱۵۹ - با رقم های ۲ و ۳ و ۴ و ۱ و ۰ چند عدد سه رقمی بزرگ تر از ۲۰۰ می توان نوشت که رقم تکراری نداشته باشد و بر ۵ بخش پذیر باشد.
- ۱۶۰ - از میان شش کتاب مختلف ، به چند طریق می توانیم چهار کتاب را در یک قفسه کنار هم بچینیم؟
- ۱۶۱ - از میان ۱۶ دانش آموز به چند طریق می توان تیمی ۱۳ نفره تشکیل داد؟
- ۱۶۲ - اگر ۷ نفر که دو نفر از آن ها با هم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار گیرند، چقدر احتمال دارد دو برادر کنار هم نباشند؟
- ۱۶۳ - در جعبه ای ۱۳ لامپ وجود دارد که ۵ تا از آن ها خراب هستند. سه لامپ به تصادف از این جعبه خارج می کنیم .  
الف) احتمال این که دو تا از لامپ های خارج شده خراب باشند چقدر است؟  
ب) احتمال این که دست کم یکی از لامپ های خارج شده خراب باشند چقدر است؟
- ۱۶۴ - با حروف کلمه "آخکندی" و بدون تکرار حروف  
الف) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که حروف کلمه " کند" در کنار هم باشند؟

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

ب) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت؟

ج) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که به "ند" ختم می شوند؟

۱۶۵ - شخصی می خواهد از بین تعدادی شاخه گل ۲ تایی آن ها را انتخاب کند. او این کار را به ۲۱ روش مختلف می تواند انجام دهد. تعداد گل ها چند تاست؟

۱۶۶ - یک تاس و یک سکه را باهم پرتاب می کنیم.

الف) پیشامد اینکه تاس عدد زوج و سکه پشت بیاید را بنویسید.

ب) پیشامد اینکه سکه پشت یا تاس عدد کوچک تر از ۴ بیاید را بنویسید.

۱۶۷ - دو تاس را باهم می اندازیم.

الف) احتمال اینکه هر دو زوج بیایند چقدر است؟

ب) احتمال اینکه مجموع اعداد روبرو شده دو تاس بزرگ تر از ۳ باشد چقدر است؟

۱۶۸ - می خواهیم از بین ۳ دانش آموز کلاس پنجم و ۴ دانش آموز کلاس ششم اعضای یک شورای ۳ نفره را انتخاب کنیم.

الف) احتمال اینکه فقط یک دانش آموز از کلاس پنجم باشد چقدر است؟

ب) احتمال اینکه هر سه از یک مقطع باشند چقدر است؟

۱۶۹ - از میان ۳ گل رز و ۴ گل مریم و ۲ گل میخک به چند طریق می توان:

الف) سه گل انتخاب کرد بطوری که از هر سه نوع گل در این دسته گل داشته باشیم؟

ب) ۵ گل انتخاب کرد بطوری که حداقل ۱ گل میخک داشته باشیم؟

۱۷۰ - با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

الف) چند عدد چهار رقمی کوچکتر از ۴۰۰۰ می توان نوشت.

ب) چند عدد سه رقمی مضرب ۵ می توان ساخت.

۱۷۱ - حروف کلمه دبستان را کنار هم به تصادف قرار می دهیم و کلمات شش حرفی ساخته ایم چقدر احتمال دارد.

الف) با کلمه دست شروع شود.

ب) دو حرف س و ن کنار هم نباشند.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۷۲ - از بین ۴ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و ۲ مهره سبز به چند طریق ۳ مهره را به تصادف انتخاب کنیم بطوریکه حداقل یکی از مهره ها سبز باشد.

مقدار  $n$  را طوری محاسبه کنید که

$$2n + c(5,2) = p(5,3)$$

۱۷۳ - از میان ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه به چند طریق میتوان ۳ مهره را به تصادف انتخاب کرد به طوریکه: الف) مهره ها هم رنگ باشند.

ب) حداقل ۲ مهره سفید را انتخاب کرد.

ج) تعداد مهره های سیاه از مهره سفید بیشتر باشد.

۱۷۴ - دو تاس را با هم پرتاب میکنیم. مطلوبست احتمال آنکه :

الف) مجموع عدد دو تاس مساوی ۵ نباشد.

ب) حاصلضرب اعداد رو شده مضرب ۵ باشد.

۱۷۵ - اگر ۶ نفر را که دو نفر آنها برادرند به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند چقدر احتمال دارد:

الف) دو برادر کنار هم باشند.

ب) یکی از آنها اول و دیگری در انتهای ردیف قرار گیرد.

۱۷۶ - ۳ سرباز و ۵ افسر را به چند طریق کنار هم قرار داد به طوریکه سربازها کنار هم و افسرها کنار هم باشند.

۱۷۷ - فرض کنید  $A$  و  $B$  و  $C$  سه پیشامد از فضای نمونه ای  $S$  باشند. هریک از عبارت های زیر را با نمودار ون نشان دهید و هاشور بزنید.

الف) پیشامدهای  $A$  و  $C$  رخ بدهند ولی  $B$  رخ ندهد.

ب) فقط پیشامد  $B$  رخ دهد.

پ) پیشامد  $B$  رخ بدهد و  $C$  رخ ندهد.

۱۷۸ - سه سکه را پرتاب می کنیم مطلوب است محاسبه ی :

الف) فضای نمونه این پدیده تصادفی

ب) پیشامد آنکه هر سه سکه رو بیاید.

ج) پیشامد آنکه یک سکه رو و دو سکه ی دیگر پشت بیاید

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۷۹- از میان ۶ مهره سفید و ۷ مهره سیاه به چند طریق می توان ۳ را به تصادف انتخاب کرد به طوریکه :  
الف) مهره ها هم رنگ باشند.

ب) حد اکثر ۱ مهره سیاه را انتخاب کرد.

۱۸۰- الف ) چند عدد سه رقمی زوج با ارقام متمایز میتوان نوشت.

ب ) چند عدد سه رقمی می توان نوشت طوری که ارقام مجاور متمایز باشند؟

--- شخصی می خواهد از بین تعدادی شاخه گل ۲ تایی آن ها را انتخاب کند. او این کار را به ۲۱ روش مختلف می تواند انجام دهد. تعداد گل ها چند تاست؟

--- با حروف کلمه "محیط بان" و بدون تکرار حروف

الف) چند کلمه ۷ حرفی می توان نوشت که حروف کلمه "محیط" در کنار هم باشند؟

ب) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت؟

ج) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که به "بان" ختم می شوند؟

--- اگر ۷ نفر که دونفر از آن ها باهم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد، دو برادر کنار هم نباشند؟

### فصل هفتم

۱۸۱ - پدر و مادری با سه فرزند خود به سینما رفته اند و می خواهند روی ۵ صندلی متوالی بنشینند، احتمال پیشامدهای زیر را محاسبه کنید:

الف) احتمال این که والدین کنار هم بنشینند چقدر است؟

ب) احتمال این که فرزندان کنار هم و والدین هم کنار هم بنشینند را حساب کنید.

۱۸۲ - برای هر قسمت جامعه آماری را تعیین کنید:

الف) برچسب انرژی ماشین لباس شویی های ایرانی

ب) محصولات کشاورزی استان تهران

۱۸۳ - احتمال این که دانش آموزی در درس ریاضی قبول شود  $48\%$  و احتمال قبولی وی در درس فیزیک  $37\%$  و احتمال قبولی او در هر دو درس  $25\%$  است:

الف) احتمال این که او در حداقل یکی از درس ریاضی یا فیزیک قبول شود چقدر است؟

ب) احتمال این که او در درس فیزیک قبول نشود چقدر است؟

۱۸۴ - فضای نمونه ای مربوط به پرتاب یک سکه و یک تاس را به کمک حالت های زیر نمایش دهید:

الف) نمودار درختی (شاخه ای):

ب) مجموعه:

ج) تعداد اعضای فضای نمونه ای را با استفاده از اصل ضرب مشخص کنید.

۱۸۵ - یک سکه را ۳ بار پرتاب می کنیم مطلوب است محاسبه:

الف) کل فضای نمونه ای

ب) پیشامد آنکه فقط دو بار رو بیاید.

ج) پیشامد آنکه سکه حداقل یکبار رو بیاید.

۱۸۶ - تاسی را دو بار می اندازیم مطلوب است شمارش تعداد حالاتی که:

الف) اعداد رو شده برابر باشند.

ب) اعداد رو شده متوالی باشند.

ج) تفاضل اعداد رو شده برابر یک باشد.

د) مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۸۷ - دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، پیشامد  $A$  را رو شدن هر عدد به صورت مضرب ۳ و پیشامد  $B$  را رو شدن دو عدد با مجموع ۶ در نظر میگیریم، تعداد حالتی را بیابید که فقط یکی از این دو پیشامد رخ دهد.

۱۸۸ - فضای نمونه ای در انتخاب ۲ فرزند از یک خانواده ی ۶ نفره چند عضو دارد؟

الف ( ۱۵ )      ب ( ۶ )      ج ( ۱۲ )      د ( ۳۰ )

۱۸۹ - فضای نمونه ای در تولد ۵ فرزند در یک خانواده به طوریکه همه ی فرزندان همجنس نیستند چند عضو دارد؟

الف ( ۱۸ )      ب ( ۳۰ )      ج ( ۶۴ )      د ( ۳۴ )

۱۹۰ - در فضای نمونه ای  $S = \{a, b, c, d, e\}$  چند پیشامد وجود دارد که شامل رخ دادن  $b$  و رخ ندادن  $d$  باشد؟

الف ( ۸ )      ب ( ۹ )      ج ( ۱۶ )      د ( ۲۷ )

۱۹۱ - در انتخاب سه مهره از ظرفی که شامل ۲ مهره سفید و ۴ مهره قرمز است ، پیشامد  $A$  آن است که دو تا از آنها قرمز باشد ، آن پیشامد چند عضوی است؟

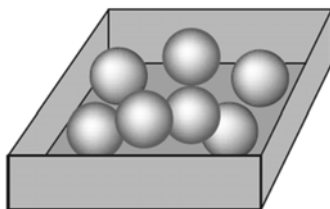
الف ( ۲۰ )      ب ( ۱۵ )      ج ( ۱۲ )      د ( ۶ )

۱۹۲ - در یک خانواده ۳ فرزند ی با کدام احتمال هر سه فرزند هم جنس اند؟

۱۹۳ - با ارقام ۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ یک عدد ۵ رقمی ساخته ایم با کدام احتمال عدد حاصل زوج است؟

۱۹۴ - مریم دختر یک خانواده ۴ فرزند ی است ، با کدام احتمال او خواهری کوچکتر از خود دارد؟

۱۹۵ - در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم چقدر احتمال دارد؟



الف ( هر سه آبی باشند.

ب ( هر ۳ هم رنگ باشند.

ج) دقیقاً دو مهره هم رنگ باشد.

۱۹۶ - اگر ۲ تاس را با هم پرتاب کنیم چقدر احتمال دارد؟

الف ( هر دو تاس زوج باشد.

ب ( مجموع دو تاس ۸ یا هر دو فرد باشد.

ج ( مجموع دو تاس کمتر از ۱۱ باشد.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

۱۹۷- پرتاب دو تاس را در نظر می گیریم، چقدر احتمال دارد:

الف) مجموع دو تاس عدد اول شود؟

ب) مجموع دو تاس بیشتر از پنج باشد؟

ج) حاصل ضرب دو تاس مضرب ۶ باشد؟

د) هر دو تاس کوچکتر از ۴ باشند؟

۱۹۸- نوع هر متغیر را مشخص کنید.

الف) میزان تحصیلات (ج) گروه خونی افراد

(د) تعداد طبقات ساختمان (د) زمان تأثیر یک دارو

۱۹۹- یک فروشگاه دو نوع کارت اعتباری  $A$  و  $B$  را می پذیرد طوری که ۳۴ درصد مشتریان کارت نوع  $A$  و ۶۲ درصد کارت نوع  $B$  و ۱۵ درصد هر دو کارت را دارا هستند. چقدر احتمال دارد مشتریان با در اختیار داشتن حداقل یکی از این دو کارت از فروشگاه خرید کنند.

۲۰۰- خانواده ای دارای ۴ فرزند است. می دانیم که دو فرزند اول آنها پسر است. احتمال آنکه دو فرزند بعدی آنها دختر باشد چقدر است؟

الف)  $\frac{3}{16}$

ب)  $\frac{1}{4}$

ج)  $\frac{5}{16}$

د)  $\frac{3}{8}$

۲۰۱- می خواهیم در مورد کیفیت محصولات تولیدی یک کارخانه یک تحقیق انجام دهیم. برای این منظور، از تعداد کل قطعات تولید شده در کارخانه که برابر با ۱۰۰۰۰ قطعه می باشد، تعداد ۱۰۰ قطعه انتخاب می شود. با توجه به اطلاعات موجود، موارد زیر را مشخص کنید.

الف) ویژگی مورد بررسی

ب) جامعه

ج) اندازه جامعه

د) اندازه نمونه

۲۰۲- از ۷ نفر که دو نفر آنها زن و شوهر هستند، میخواهیم به صورت تصادفی کنار هم ایستاده تا از آنها عکس یادگاری بگیریم.

الف) چه قدر احتمال دارد زن و شوهر کنار هم نباشند؟

ب) چه قدر احتمال دارد زن و شوهر یکی در ابتدا و دیگری در انتهای ردیف باشند؟

۲۰۳- چه قدر احتمال دارد در یک تیم کوهنوردی سه نفره (احتمال تولد در هر ماه یکسان فرض کنید)

الف) همه در تیر ماه متولد شده باشند؟

ب) همه در یک ماه متولد شده باشند؟

پ) هیچ دو نفری در یک ماه از سال متولد نشده باشند؟



## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

- ت) فقط دو نفر در ماه تیر متولد شده باشند؟  
 ث) فقط یک نفر در سه ماه اول سال (فصل بهار) متولد شده باشند؟
- ۲۰۴ - فرض کنید وزن شخصی ۶۰ کیلوگرم و قد او ۱۷۰ سانتی متر باشد.  
 الف) شاخص توده بدن او را حساب کنید.  
 ب) در مورد چاقی یا لاغری این شخص چه میتوان گفت؟
- ۲۰۵ - چهار نفر به نامهای حسین، علی، حمید، مجید را میخواهیم در یک ردیف قرار دهیم:  
 الف) تعداد کل حالات قرار گرفتن این پنج نفر چقدر است؟  
 ب) اگر علی ابتدای صف باشد، آنگاه در این حالت احتمال این که حسن انتهای ردیف باشد چقدر است؟  
 ج) احتمال آن که حمید و مجید کنار هم باشند چقدر است؟
- ۲۰۶ - از بین ۵ دانش آموز کلاس دهم ریاضی و ۴ دانش آموز کلاس دهم تجربی ۳ نفر را به تصادف انتخاب می کنیم .  
 مطلوبست احتمال آنکه:  
 الف) ۳ نفر هم رشته باشند.  
 ب) دو نفر از رشته ریاضی و یک نفر از رشته تجربی باشد.
- ۲۰۷ - هر متغیر در ستون سمت راست را به نوع آن در ستون سمت چپ متصل کنید.
- |             |             |
|-------------|-------------|
| جنسیت افراد | کمی پیوسته  |
| نمره ریاضی  | کمی گسسته   |
| روزهای هفته | کیفی اسمی   |
| وزن افراد   | کیفی ترتیبی |
- ۲۰۸ - در یک ظرف ۵ گوی قرمز با شماره های ۱ تا ۵ و ۴ گوی آبی با شماره های ۱ تا ۴ قرار دارند . به طور تصادف یک گوی از هر رنگ خارج میکنیم . احتمال آن که فقط شماره ی یکی از آنها عدد ۲ باشد را بیابید.
- ۲۰۹ - یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب میکنیم، احتمال آنکه سکه پشت یا عدد ظاهر شده در تاس ۴ باشد، را بدست آورید.
- ۲۱۰ - در جعبه ای ۳ مهره سفید و ۲ مهره سیاه و ۵ مهره قرمز موجود است. اگر دو مهره از آن بیرون آوریم با کدام احتمال این دو مهره هم رنگ نیستند؟ (تجربی ۹۴)
- الف)  $\frac{28}{45}$       ب)  $\frac{29}{45}$       ج)  $\frac{31}{45}$       د)  $\frac{32}{45}$
- می خواهیم از بین ۳ دانش آموز کلاس پنجم و ۴ دانش آموز کلاس ششم اعضای یک شورای ۳ نفره را انتخاب کنیم.

## نمونه سوالات فصل به فصل کتاب ریاضی پایه دهم رشته های ریاضی و تجربی

الف) احتمال اینکه فقط یک دانش آموز از کلاس پنجم باشد چقدر است؟

ب) احتمال اینکه هر سه از یک مقطع باشند چقدر است؟