

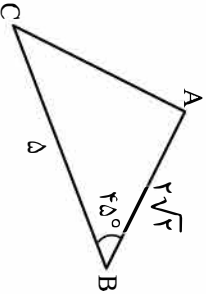
به نام خدا

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۰۹

نام و نام خانوادگی :

ریاضی یا دهم
مشترک ریاضی ، تجربی ، انسانی

سوالات

ردیف	سؤالات	نمره
۱	جمله‌ی هفدهم یک دنباله‌ی حسابی ۶۰ و جمله‌ی بیست و سوم آن ۸۴ است. جمله‌ی عمومی این دنباله را بیابید.	
۲	مساحت مثلث شکل مقابل را بیابید. (فرمول و راه حل نوشته شود.) 	
۳	الف) عبارت زیر را تجزیه کنید. $8x^3 - 27$ ب) مخارج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt{x} - 1}$	
۴	نامعادله‌ی زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x - 4}{x^2 - 7x + 6} > 0$	
۵	مقدار m را طوری بیابید که رابطه‌ی زیر یک تابع باشد و سپس دامنه و برد آن را تعیین کنید. $R = \{(1, m + 2), (2, 3), (1, m^2), (m, -1)\}$	
۶	برای یک تابع خطی می‌دانیم که $f(2) = 11$ و $f(0) = 7$ نمودار این تابع را رسم کنید و ضابطه‌ی آن را بنویسید. با حروف کلمه‌ی « STORE » و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان ساخت؟ ب) چند کلمه‌ی ۳ حرفی می‌توان ساخت که به « R » ختم شود؟	
۸	مقدار n را از رابطه‌ی زیر به دست آورید. (با محاسبه‌ی کامل) $C(n, 4) = P(n - 1, 3)$	
۹	در یک جعبه ۱۵ لامپ موجود است که ۵ تای آن معیوب است، سه لامپ به تصادف با هم انتخاب می‌کنیم. تعداد حالت‌هایی را حساب کنید که: الف) هر سه لامپ معیوب باشند. ب) فقط یکی معیوب باشد.	
۱۰	سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم، اگر پشت بیاید یک تاس و اگر رو بیاید، سکه را دو بار دیگر پرتاب می‌کنیم. مطلوب‌ست تعیین: الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی ب) پیشامد A که در آن دقیقاً یک بار سکه به پشت بیاید. ج) پیشامد B که در آن حداقل دو بار سکه رو بیاید.	

۲	<p>می خواهیم از بین ۶ دانش آموز کلاس سوم و پنج دانش آموز کلاس دهم یک تیم ۴ نفره به تصادف انتخاب کنیم. چقدر احتمال دارد:</p> <p>الف) هیچ دانش آموز کلاس سومی در تیم نباشد؟</p> <p>ب) یک دانش آموز کلاس سوم و سه دانش آموز کلاس دهم در تیم باشند؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>الف) متغیر تصادفی را تعریف کنید.</p> <p>ب) نوع هر یک از متغیرهای زیر را به صورت کامل مشخص کنید.</p> <p>(۱) سن افراد (۲) گروه های خونی</p>	۱۲
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.

الف) طبق اصل ضرب $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$

ب) طبق اصل ضرب $4 \times 3 \times 1 = 12$

$$\frac{n!}{4! \times (n-4)!} = \frac{(n-1)!}{(n-4)!} \Rightarrow n(n-1)! = 4! \times (n-1)! \Rightarrow n = 4! = 24$$

الف) $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \times 2!} = 10$

ب) $\binom{5}{1} \times \binom{10}{2} = 5 \times \frac{10!}{2! \times 8!} = 5 \times 45 = 225$

الف) $S = \{(پ, پ, پ), (پ, پ, ر), (پ, ر, ر), (ر, ر, ر), (پ, پ, ر), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ)\}$

ب) $A = \{(پ, پ, پ), (پ, پ, ر), (پ, ر, ر), (ر, ر, ر), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ)\}$

ج) $B = \{(ر, ر, ر), (پ, ر, ر), (ر, ر, پ)\}$

$$n(S) = \binom{11}{4} = \frac{11!}{4! \times 7!} = 330$$

الف) $n(A) = \binom{5}{4} = 5 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{330} = \frac{1}{66}$

ب) $n(B) = \binom{6}{1} \binom{5}{3} = 6 \times 10 = 60 \Rightarrow P(B) = \frac{60}{330} = \frac{2}{11}$

۱۲- الف) موضوع یا موضوعاتی می‌باشند که جامعه یا نمونه آماری را در مورد آنها مورد مطالعه قرار می‌دهیم.

ب) ۱: متغیر کمی پیوسته ۲: متغیر کمی اسمی