

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: اصل جمع-اصل ضرب		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
جاهای خالی را کامل کنید. الف) اگر بتوان کاری را به دو روش مجزا از هم انجام داد و در روش اول m طریق و در روش دوم n طریق وجود داشته باشد، طبق اصل..... می توان آن کار را به طریق انجام داد. ب) اگر کاری شامل دو مرحله باشد و انجام مرحله اول به m طریق و برای هر کدام از این m طریق، مرحله دوم به n طریق انجام پذیر باشد، طبق اصل..... می توان کل کار را به طریق انجام داد.

پاسخ تشریحی
الف) جمع - $m + n$ ب) ضرب - $m \times n$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت n شیء - ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط	بارم: ۵/۰	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
جاهای خالی را کامل کنید. الف) با حروف کلمه «مهرناز» می توان کلمه پنج حرفی با معنا یا بی معنا، بدون تکرار حروف ساخت. ب) تعداد وترهایی که با ۷ نقطه روی محیط دایره می توان ساخت، برابر است.

پاسخ تشریحی
الف) $720 = 6!$ ب) $C(7,2) = 21$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب r شیء از n شیء - تبدیل r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: متوسط	بارم: ۵/۰	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
جای خالی را کامل کنید. حاصل $C(n, n)$ برابر و حاصل برابر $P(n, n)$ می باشد.

پاسخ تشریحی
یک - $n!$ $C(n, n) = \frac{n!}{n!(n-n)!} = 1, \quad P(n, n) = \frac{n!}{(n-n)!} = n!$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: فاکتوریل		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۲۵	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. $7! = 7 \times 6!$

پاسخ تشریحی
درست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: فاکتوریل		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۰/۵	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام		شهرستان: بدره	

سوال
درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) $(3!)^2 = 9!$ ب) تساوی $3! = \frac{9!}{3!}$ همواره برقرار است.

پاسخ تشریحی
الف) نادرست ب) نادرست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۰/۲۵
نام طراح: سکینه رادمنش		استان: ایلام		شهرستان: بدره

سوال
درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تعداد زیر مجموعه های ۳ عضوی از مجموعه $\{۱, ۲, ۹, ۷, ۵, ۶\}$ که حتما شامل عدد ۲ باشد، برابر $C(۵, ۲)$ می باشد.

پاسخ تشریحی
درست

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: تحلیل-کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۰/۲۵
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال				
گزینه صحیح را انتخاب کنید.				
با ۶ نقطه متمایز واقع بر محیط دایره چند مثلث می توان تشکیل داد؟				
۴(۱)	۱۵(۲)	۲۰(۳)	۵۶(۴)	

پاسخ تشریحی	
گزینه ۳	$C(6,3) = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3!} = 20$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: ترکیب		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۰/۲۵
نام طراح: سکینه رادمنش		استان: ایلام		شهرستان: بدره

سوال				
گزینه صحیح را انتخاب کنید.				
با حروف کلمه MOBINA چند رمز عبور چهار حرفی می توان ساخت به طوری که حرف N در هر رمز باشد؟				
۲۴۰ (۱)	۲۵۰ (۲)	۲۶۰ (۳)	۲۷۰ (۴)	

پاسخ تشریحی
گزینه ۱ ابتدا فرض می کنیم اولین حرف سمت چپ، حرف N باشد: $\boxed{1} \times \boxed{5} \times \boxed{4} \times \boxed{3} = 60$ ولی N می تواند در خانه های دیگر هم باشد پس در کل N می تواند در هر یک از این ۴ خانه قرار بگیرد پس جواب بدست آمده را در ۴ ضرب می کنیم: $60 \times 4 = 240$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: فاکتوریل		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال

حاصل عبارات ستون الف را با ستون ب جور کنید.

الف
$(۱! + ۲!)!$
$۰! + ۲! + ۳!$
$\frac{۸!}{۷! \times ۲!}$
$۲۴ \times ۵۶ \times ۳۰$

ب
$۸!$
۶
۹
۴

پاسخ تشریحی

الف	ب
$(۱! + ۲!)!$	$۸!$
$۰! + ۲! + ۳!$	۶
$\frac{۸!}{۷! \times ۲!}$	۹
$۲۴ \times ۵۶ \times ۳۰$	۴

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت n شیئ		
حیطه شناختی: تحلیل	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
با حروف کلمه «رادمنش» و بدون تکرار حروف (با معنی یا بی معنی) الف) چند کلمه ۳ حرفی می توان نوشت که به «د» ختم شوند؟ ب) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت که با «ش» شروع و به «ن» ختم شوند؟

پاسخ تشریحی
الف) $5 \times 4 \times 1 = 20$ ب) $1 \times 4 \times 3 \times 1 = 12$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب 2^n شیء از n شیء - اصل جمع		
حیطه شناختی: تحلیل - ترکیب	سطح ارزشیابی: دشوار	بارم: ۱		
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
به چند طریق می توان ۳ توپ هم رنگ را از بین ۴ توپ سبز و ۵ توپ سفید انتخاب کرد؟

پاسخ تشریحی
$\binom{4}{3} + \binom{5}{3} = \frac{4!}{3! \times 1!} + \frac{5!}{3! \times 2!} = 4 + 10 = 14$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت – اصل ضرب		
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱
نام طراح: سکینه رادمنش		استان: ایلام		شهرستان: بدره

سوال
با ارقام ۱, ۴, ۶, ۷, ۵ چند عدد سه رقمی فرد بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟

پاسخ تشریحی
$4 \times 3 \times 3 = 36$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت n شیئ		
حیطه شناختی: تحلیل - ترکیب	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
از بین ۴ کتاب منطق متمایز و ۲ کتاب ادبیات متمایز و ۳ کتاب عربی متمایز به چند طریق می توان: الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کرد. ب) یک کتاب منطق انتخاب کرد.

پاسخ تشریحی
الف) $\binom{9}{1} = \frac{9!}{1! \times 8!} = 9$ ب) $\binom{4}{1} = \frac{4!}{1! \times 3!} = 4$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت - اصل جمع - اصل ضرب		
حیطه شناختی: ترکیب	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
با ارقام ۰, ۶, ۷, ۵, ۹, ۸ چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، بدون تکرار رقم ها، می توان نوشت؟

پاسخ تشریحی
$\boxed{5} \times \boxed{4} \times \boxed{3} \times \boxed{1} = 60$ یکان صفر باشد $\boxed{4} \times \boxed{4} \times \boxed{3} \times \boxed{1} = 48$ یکان ۵ طبق اصل جمع $60 + 48 = 108$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب ۲ شیء از n شیء		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
در رابطه زیر مقدار n را به دست آورید.
$C(n, n-2) = 36$

پاسخ تشریحی
$\binom{n}{n-2} = 36 \rightarrow \frac{n!}{(n-2)!(n-(n-2))!} = \frac{n!}{(n-2)!2!} = 36$ $\rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{2(n-2)!} = 36 \rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 36 \rightarrow n(n-1) = 72 \rightarrow n = 9$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب ۲ شیء از n شیء - اصل جمع		
حیطه شناختی: کاربرد - تحلیل	سطح ارزشیابی: دشوار	بارم: ۲		
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
به چند طریق می توان از بین ۴ دانش آموز، ۳ دانشجو و ۵ کارمند، کمیته ای سه نفری تشکیل داد به طوری که افراد انتخاب شده: (الف) حداقل دو نفر دانش آموز باشند. (ب) حداکثر دو نفر دانشجو باشند.

پاسخ تشریحی
(الف) $\binom{4}{2}\binom{8}{1} + \binom{4}{3}\binom{8}{0} = 6 \times 8 + 4 \times 1 = 52$ (ب) $\binom{3}{2}\binom{9}{1} + \binom{3}{1}\binom{9}{2} + \binom{3}{0}\binom{9}{3}$ $= 3 \times 9 + 3 \times 36 + 1 \times 84 = 219$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: تبدیل r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
از دانش آموزان یک کلاس ۲۰ نفره پایه دوازدهم رشته علوم انسانی، به چند طریق می توان ۳ نفر را برای فعالیت فوق برنامه مدرسه انتخاب نمود به طوری که یک نفر مجری برنامه، یک نفر مسئول گروه نمایش و یک نفر مسئول گروه سرود شود؟

پاسخ تشریحی
$P(20,3) = \frac{20!}{(20-3)!} = \frac{20!}{17!} = 20 \times 19 \times 18 = 6840$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: تبدیل r شیء از n شیء - ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: ارزشیابی		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
مسئله ای طرح کنید که پاسخ آن برابر باشد با: $\binom{4}{2} \times \binom{6}{4}$

پاسخ تشریحی
می خواهیم از بین ۴ دانش آموز پایه دهم و ۶ دانش آموز پایه دوازدهم افرادی را انتخاب کنیم و یک تیم ۶ نفره والیبال تشکیل دهیم. مشخص کنید به چند طریق می توانیم این تیم را تشکیل بدهیم؛ به طوری که فقط ۲ نفر از اعضای تیم از پایه دهم باشند. **این مساله باز پاسخ است**

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: اصل جمع - اصل ضرب		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
دیانا می خواهد از بین ۳ کتاب رمان، ۴ کتاب شعر و ۲ کتاب داستان کوتاه، یک کتاب را به دوستش هدیه بدهد، به چند طریق می تواند این کار را انجام دهد؟ اگر قرار باشد از هر دسته از کتاب ها یک کتاب را هدیه بدهد، به چند طریق می تواند این کار را انجام دهد؟

پاسخ تشریحی
قسمت اول: $3+4+2=9$ قسمت دوم: $3 \times 4 \times 2 = 24$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: اصل ضرب		
حیطه شناختی: فهمیدن، کاربرد		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
امیررضا ۳ کتاب تاریخ مختلف ، ۵ کتاب ادبیات مختلف و ۶ کتاب جغرافیا متفاوت دارد. او می خواهد در هر موضوع یکی از کتابهایش را به کتابخانه مدرسه اش هدیه کند. به چند طریق می تواند این کار را انجام دهد؟

پاسخ تشریحی
$3 \times 5 \times 6 = 90$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت n شیء - تبدیل r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: فهمیدن، تحلیل، کاربرد		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲
نام طراح: سهیلا خزل زاد		استان: ایلام		شهرستان: ایلام

سوال
با حروف کلمه ی mothers چند کلمه (بامعنی و بی معنی) می توان نوشت به طوری که کلمات : (الف) ۶ حرفی و با تکرار باشند. (ب) ۵ حرفی و بدون تکرار باشند. (ج) ۵ حرفی و بدون تکرار باشند و به حرف h ختم شوند. (د) ۴ حرفی و بدون تکرار باشند و حروف m و t کنار هم قرار گیرند.

پاسخ تشریحی
(الف) $\underline{7} \times \underline{7} \times \underline{7} \times \underline{7} \times \underline{7} \times \underline{7} = 7^6$ (ب) روش اول: $\underline{7} \times \underline{6} \times \underline{5} \times \underline{4} \times \underline{3} = 2520$ روش دوم: $p(7, 5) = \frac{7!}{(7-5)!} = 2520$ (ج) $\underline{6} \times \underline{5} \times \underline{4} \times \underline{3} \times \underline{1} = 360$ حرف h (د) حروف m و t را در یک جعبه قرار می دهیم لذا تعداد حالت های کنار هم قرار گرفتن آنها به دو صورت می باشد. این جعبه می تواند در ۳ مکان قرار بگیرد پس تعداد حالت های قرار گرفتن جعبه ۳ می باشد و همچنین سایر اشیا می توانند به صورت 5×4 حالت کنار هم قرار گیرند بنابراین داریم: $2 \times 3 \times 5 \times 4 = 120$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت، اصل جمع، اصل ضرب		
حیطه شناختی: ترکیب	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
با اعداد ۵ و ۰ و ۲ و ۶ و ۳ چند عدد ۴ حرفی می توان نوشت که بر ۵ بخشپذیر باشند؟ (تکرار ارقام جایز نیست)

پاسخ تشریحی
رقم یکان ۵ باشد ← $18 = \frac{1}{5} \times 2 \times 3 \times 3$ یا رقم یکان صفر باشد ← $24 = \frac{1}{5} \times 2 \times 3 \times 4$ رقم یکان ۰ $18 + 24 = 42$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: فاکتوریل		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) $۳! + ۲! + ۱! = ۶!$ ب) $۰! + ۰! = ۱!$ ج) $\frac{۷! \times ۵!}{۴!} = ۵ \times ۷!$ د) $۶ \times ۵! = ۶!$

پاسخ تشریحی
الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت، تبدیل n شیء از n شیء		
حیطه شناختی: دانش، کاربرد		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد		استان: ایلام		شهرستان: ایلام

سوال
جاهای خالی را کامل کنید. الف) تعداد n شیء متمایز برابر $n!$ می باشد. ب) حاصل عبارت $p(n, 1)$ برابر با می باشد.

پاسخ تشریحی
الف) جایگشت ب) n

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: تبدیل r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: فهمیدن، کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
از بین ۱۰ شعر برتر در یک جشنواره شعر کوتاه، قرار است ۳ شعر را به عنوان اول، دوم و سوم انتخاب شوند، به چند طریق می توان این کار را انجام داد؟

پاسخ تشریحی
$p(10, 3) = \frac{10!}{(10-3)!} = 720$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت، اصل ضرب، اصل جمع		
حیطه شناختی: ترکیب، تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار	بارم: ۲	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
با اعداد ۳ و ۵ و ۶ و ۲، بدون تکرار ارقام چند عدد ۳ رقمی می توان نوشت به طوریکه: الف) اعداد زوج باشند. ب) اعداد زوج و از ۳۰۰ بزرگتر باشند.

پاسخ تشریحی
الف) ${}^3P_2 \times {}^2P_1 = 12$ ب) چون قرار است از ۳۰۰ بزرگتر باشد پس عدد ۲ نمی تواند در مکان اول (صدگان) باشد. چون ۲ عددی زوج است باید دو حالت در نظر بگیریم، حالتی که رقم یکان ۲ باشد یا رقم یکان ۵ نباشد: رقم یکان ۲ باشد: ${}^3P_1 \times {}^2P_2 = 6$ ← یا رقم یکان ۵ نباشد: ${}^2P_1 \times {}^3P_2 = 4$ ← رقم یکان ۶ $6 + 4 = 10$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: تبدیل r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
تعداد جایگشتهای ۳ حرفی با حروف کلمه ی متقارن چند تا است؟

پاسخ تشریحی
$p(6,3) = \frac{6!}{(6-3)!} = 120$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: تبدیل r شیء از n شیء، ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۲
نام طراح: سهیلا خزل زاد		استان: ایلام		شهرستان: ایلام

سوال
با حروف $\{a, b, c, d, e\}$: الف) چند کلمه ی ۴ حرفی بدون تکرار می توان نوشت؟ ب) چند مجموعه ۴ عضوی می توان نوشت؟

پاسخ تشریحی
الف) روش اول: $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ روش دوم: $p(5, 4) = \frac{5!}{(5-4)!} = 120$ ب) $\binom{5}{4} = \frac{5!}{4!(5-4)!} = 5$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: تبدیل r شیء از n شیء، ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱/۵	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
درستی رابطه ی زیر را تحقیق کنید: $p(n, 1) = nC(n, n)$

پاسخ تشریحی
$p(n, 1) = \frac{n!}{(n-1)!} = \frac{n \times (n-1)!}{(n-1)!} = n$ $nC(n, n) = n \times \frac{n!}{n!(n-n)!} = n \times \frac{1}{1!} = n$ $\rightarrow p(n, 1) = nC(n, n)$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب ۲ شیء از n شیء، اصل ضرب، اصل جمع		
حیطه شناختی: ترکیب		سطح ارزشیابی: دشوار	بارم: ۲	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
در یک جعبه ۶ مهره سفید، ۳ مهره قرمز و ۴ مهره آبی وجود دارد، به چند طریق می توان ۳ مهره را انتخاب نمود به طوری که: (الف) هر سه مهره هم رنگ نباشند. (ب) هر سه مهره هم رنگ باشند. (ج) یک مهره سفید انتخاب شود.

پاسخ تشریحی
(الف) یک مهره سفید، یک مهره قرمز و یک مهره آبی باشد: $\binom{6}{1} \binom{3}{1} \binom{4}{1} = 6 \times 3 \times 4 = 72$ (ب) یعنی هر ۳ مهره سفید، یا هر ۳ قرمز یا هر ۳ آبی باشند: $\binom{6}{3} + \binom{3}{3} + \binom{4}{3} = 20 + 1 + 4 = 25$ (ج) ۱ مهره سفید و ۲ مهره از بقیه مهره ها انتخاب شود: $\binom{6}{1} \binom{7}{2} = 6 \times 21 = 126$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب ۲شیء از nشیء، اصل ضرب، اصل جمع		
حیطه شناختی: ترکیب، تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲
نام طراح: سهیلا خزل زاد		استان: ایلام		شهرستان: ایلام

سوال
با داشتن ۳ توپ سبز و ۵ توپ آبی می خواهیم ۴ توپ را انتخاب کنیم به طوری که : الف) حداقل ۲ توپ آبی باشد. ب) حداکثر یک توپ سبز باشد.

پاسخ تشریحی
الف) یعنی ۲ توپ آبی و ۲ توپ سبز یا ۳ توپ آبی و ۱ توپ سبز یا ۴ توپ آبی و ۰ توپ سبز نباشد: $\binom{5}{2} \binom{3}{2} + \binom{5}{3} \binom{3}{1} + \binom{5}{4} \binom{3}{0} = 10 \times 3 + 10 \times 3 + 5 \times 1 = 65$ ب) یعنی ۱ توپ سبز و ۳ توپ آبی یا اصلا توپ سبز نداشته باشیم و هر ۴ توپ آبی باشند: $\binom{3}{1} \binom{5}{3} + \binom{5}{4} \binom{3}{0} = 3 \times 10 + 5 = 35$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: اول
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: شمارش	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب r شیء از n شیء		
حیطه شناختی: تحلیل	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال

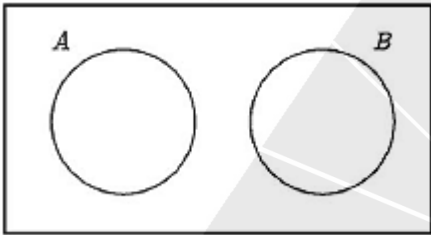
۱۰ نقطه روی یک محیط دایره قرار دارند. با این نقاط چند چهارضلعی متفاوت می توان ساخت؟

پاسخ تشریحی

$$\binom{10}{4} = \frac{10!}{4! \times 6!} = 210$$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: اعمال روی پیشامدها		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۵/۰
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
در شکل زیر پیشامد خواسته شده را سایه بزنید. "پیشامد A و B رخ دهد." 

پاسخ تشریحی
تهی $A \cap B = \emptyset$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: فضای نمونه، احتمال		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
خانواده ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) احتمال آن که هر سه فرزند از یک جنس نباشند را به دست آورید.

پاسخ تشریحی
الف) $S = \{(پ، پ، پ)، (پ، پ، د)، (پ، د، پ)، (پ، د، د)، (د، پ، پ)، (د، پ، د)، (د، د، پ)، (د، د، د)\}$ ب) $A = \{(پ، پ، پ)، (د، د، د)\}$ $P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}, P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: احتمال		
حیطه شناختی: کاربرد، تحلیل	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
از جعبه ای که شامل ۸ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب است، ۲ لامپ را به طور تصادفی بر می داریم. مطلوب است محاسبه احتمال این که: الف) هر دو لامپ سالم باشند. ب) یک لامپ سالم و یک لامپ معیوب باشد.

پاسخ تشریحی
الف) $P(A) = \frac{\binom{8}{2}}{\binom{12}{2}} = \frac{\frac{8!}{2! \times 6!}}{\frac{12!}{2! \times 10!}} = \frac{28}{66} = \frac{14}{33}$ ب) $P(B) = \frac{\binom{8}{1} \times \binom{4}{1}}{\binom{12}{2}} = \frac{\frac{8!}{1! \times 7!} \times \frac{4!}{1! \times 3!}}{\frac{12!}{2! \times 10!}} = \frac{32}{66} = \frac{16}{33}$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: احتمال		
حیطه شناختی: فهمیدن، کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱
نام طراح: سکینه رادمنش		استان: ایلام		شهرستان: بدره

سوال
هر یک از اعداد فرد طبیعی ۱ تا ۱۸ را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت ها به طور تصادفی یک کارت را بر می داریم. مطلوب است محاسبه ی احتمال اینکه عدد روی کارت مضرب ۳ باشد.

پاسخ تشریحی
$S = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17\} \quad A = \{3, 9, 15\} \quad P(A) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: انواع پیشامد، احتمال		
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
احتمال اینکه رضا امشب سریال شبکه ی یک سیما را تماشا نکند، برابر با $\frac{65}{99}$ است. مطلوب است محاسبه ی احتمال اینکه رضا سریال را تماشا کند.

پاسخ تشریحی
$1 - \frac{65}{99} = \frac{34}{99}$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: احتمال		
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵
نام طراح: سکینه رادمنش		استان: ایلام		شهرستان: بدره

سوال
در کیسه ای ۲ مهره آبی، ۳ مهره قرمز و ۴ مهره سفید وجود دارد. ۳ مهره به تصادف از آن خارج می کنیم. مطلوب است محاسبه ی احتمال اینکه سه مهره متفاوت باشد.

پاسخ تشریحی
$n(s) = \binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times 6!} = 84$ $n(A) = \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 24 \qquad P(A) = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: احتمال		
حیطه شناختی: تحلیل	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
یک تاکسی دارای ۶ سرنشین است، مطلوب است احتمال اینکه هر ۶ نفر در ماه تیر متولد شده باشند.

پاسخ تشریحی
$n(S) = 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12 = 12^6, n(A) = 1, P(A) = \frac{1}{12^6}$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: احتمال		
حیطه شناختی: ترکیب	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال		
جدول مقابل تعداد لامپ های موجود ۶۰ وات و ۱۰۰ وات از تولیدات دو کارخانه A و B است اگر یک لامپ به تصادف برداشته شود با کدام احتمال این لامپ ۱۰۰ واتی است؟		
	۶۰ وات	۱۰۰ وات
A	۱۴	۲۰
B	۳۴	۲۲

پاسخ تشریحی
$n(S) = 20 + 14 + 22 + 34 = 90 \quad n(A) = 20 + 22 = 42 \quad P(A) = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: پیشامد-فضای نمونه ای، برآمد		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
جاهای خالی را کامل کنید. الف) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد، دو پیشامد A و B را می گوییم. ب) فضای نمونه ای پرتاب یک تاس و دو سکه عضو دارد. پ) پیشامد وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ ندهد. ت) به هر یک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی می گوییم.

پاسخ تشریحی
الف) ناسازگار ب) ۲۴ پ) $\bar{A}$ ت) برآمد

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: جایگشت، احتمال		
حیطه شناختی: فهمیدن، تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲
نام طراح: سکینه رادمنش		استان: ایلام		شهرستان: بدره

سوال
۸ پرچم مختلف را به هفت میله پرچم نصب کرده ایم و روی میله ها شماره های ۱ تا ۸ را حک کرده ایم. چنانچه این پرچم ها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه میله پرچم ها با شماره های اول در مکان های زوج باشند.

پاسخ تشریحی
$n(S) = 8!$ شماره های اول عبارتند از ۲, ۳, ۵, ۷ که باید در مکان های زوج باشند مکان ۱ مکان ۲ مکان ۳ مکان ۴ مکان ۵ مکان ۶ مکان ۷ مکان ۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۳ ۳ ۴ ۴ $n(A) = 4! 4!$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! 4!}{8!} = \frac{4! \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!} = \frac{1}{70}$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: دوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: احتمال	مفهوم مورد ارزشیابی: اعمال روی پیشامدها، انواع پیشامد، آزمایش تصادفی		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۲	
نام طراح: سکینه رادمنش	استان: ایلام	شهرستان: بدره		

سوال
درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) پیشامد $A - B$ وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ ندهد و پیشامد B رخ بدهد. ب) خارج کردن ۲ مهره سفید از جعبه ای که در آن ۵ مهره سفید است، یک پیشامد حتمی است. پ) در فضای نمونه ای پرتاب یک تاس، پیشامد رو شدن عددی بزرگتر از ۶ نشدنی است ت) نتیجه ی حل معادله ی $(x + 1)^2 = 0$ یک پدیده ی تصادفی است.

پاسخ تشریحی
الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی:		
	آمار در حل مسائل	تحلیل داده ها، نمودار جعبه ای، نمونه گیری		
حیطه شناختی: دانش		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
جاهای خالی را کامل کنید. الف) مطمئن ترین نمودار برای متغیر کمی، نمودار است. ب) از جامعه ای با اندازه ۱۰۰ به طریق می توانیم نمونه هایی با اندازه ۱۰ داشته باشیم.

پاسخ تشریحی
الف) جعبه ای ب) $C(100, 10)$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: انحراف استاندارد، شیوه اندازه گیری، بحث و نتیجه گیری		
حیطه شناختی: دانش		سطح ارزشیابی: آسان		
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر در داده ها، داده دور افتاده داشته باشیم، معیار پراکندگی انحراف معیار مناسب است. ب) در اندازه گیری سعی می شود اطلاعات توصیفی (کیفی) به اطلاعات کمی (عددی) تبدیل شود. ج) در حل مسائل برای پیدا کردن پاسخ پرسش اصلی تا رسیدن به یک جمع بندی منطقی، یک مسئله فقط یک بار بازبینی می شود.

پاسخ تشریحی
الف) نادرست ب) درست ج) نادرست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی:	گام های چرخه آمار در حل مسائل	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۵/۰	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
در مورد گام اول چرخه آمار در حل مسائل، کدام مورد زیر نادرست است؟ الف) طرح یک پرسش شفاف و دقیق، مهمترین گام رسیدن به پاسخ است. ب) با توجه به اهداف، بودجه، زمان و دیگر شرایط موجود جامعه آماری را محدود می کنیم و هدف مطالعه را مشخص می کنیم. ج) هر مسئله باید به درستی درک شود و سپس دقیقاً تعریف و بیان شود. د) اطلاعات توصیفی را به اطلاعات کمی تبدیل می کنیم.

پاسخ تشریحی
گزینه د

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: گام های چرخه آمار در حل مسائل		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۵/۰
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
برای بررسی میزان بارندگی در سال گذشته در استان ایلام، به سازمان هواشناسی این استان مراجعه می کنیم. این کار، کدام گام چرخه ی آمار به شمار می رود؟

پاسخ تشریحی
گام سوم

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی:	گام های چرخه آمار در حل مسائل	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان	بارم: ۵/۰		
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
کدام گزینه درباره گام چهارم نادرست می باشد؟ الف) برای داده ها جدول و نمودارهایی تهیه می شود. ب) در این مرحله داده ها بررسی و پاک سازی می شوند. ج) شاخص های آماری از جمله میانگین، میانه، انحراف معیار و... مورد بررسی قرار می گیرد. د) نتایج حاصل از بررسی های انجام شده را بیان می کنیم.

پاسخ تشریحی
گزینه ب

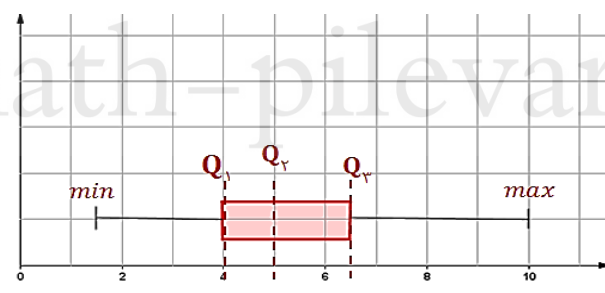
کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه آمار در حل مسائل	مفهوم مورد ارزشیابی: طرح و برنامه ریزی، نمونه گیری		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
درستی یا نادرستی هر مورد را مشخص کنید. الف) چگونگی اندازه گیری متغیرها و چگونگی نمونه گیری مربوط به گام اول می باشد. ب) هر چه جامعه بزرگتر شود، اندازه نمونه ثابت می ماند.

پاسخ تشریحی
الف) نادرست ب) نادرست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه آمار در حل مسائل	مفهوم مورد ارزشیابی: نمودار جعبه ای		
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۲۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
نمودار جعبه ای داده های زیر را رسم کنید. ۵ و ۰/۵ و ۵ و ۴ و ۵ و ۱۰ و ۶/۵

پاسخ تشریحی
۱۰ و ۶/۵ و ۵ و ۵ و ۵ و ۴ و ۰/۵ $Q_1 = 4$ $Q_2 = 5$ $Q_3 = 6/5$ $min = 0.5$ $max = 10$ 

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه آمار در حل مسائل	مفهوم مورد ارزشیابی: طرح و برنامه ریزی		
حیطه شناختی: دانش		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
طرح و برنامه ریزی در علم آمار شامل کدام مورد زیر نمی باشد؟ الف) حضور متخصصین ب) تهیه پرسش نامه ج) انتخاب واحد اندازه گیری د) بررسی نمودارها

پاسخ تشریحی
گزینه د

math-pilevar.ir

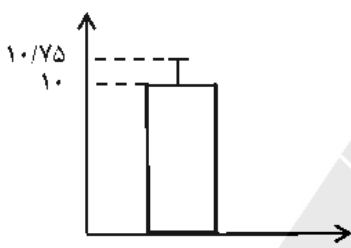
کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: گام های چرخه آمار در حل مسائل		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۵/۰	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
گام سوم در چرخه ی آمار، در حل مسائل می باشد. الف) بحث و نتیجه گیری ب) گردآوری و پاک سازی داده ها ج) طرح و برنامه ریزی د) تحلیل داده ها

پاسخ تشریحی
گزینه ب

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه آمار در حل مسائل	مفهوم مورد ارزشیابی: معیارها		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۰/۵	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
در نمودار داده شده واریانس را به دست آورید. الف) ۱/۵ ب) ۲/۲۵ ج) ۴/۷۲۵ د) ۰/۵۶۲۵ 

پاسخ تشریحی
گزینه د

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی:	گام های چرخه آمار در حل مسائل	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۲۵	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
با توجه به چرخه ی آماری ، نام هر گام را بنویسید. الف) مرتب کردن داده ها و حذف داده در صورت لزوم. ب) نتایج به دست آمده را تفسیر می کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می کنیم. ج) برگزاری آزمون آنلاین درس ریاضی در مدارس یک استان برای بررسی وضعیت علمی دانش آموزان این استان. د) بررسی میزان دانش مهارت های هفت گانه ی رایانه ای دانشجویان علمی کاربردی یک دانشگاه مشخص. ه) تهیه پرسشنامه برای بررسی علل پایین بودن سرانه مطالعه در بین دانش آموزان مقطع متوسطه دوم در یک شهرستان.

پاسخ تشریحی
الف) گام سوم ب) گام پنجم ج) گام سوم د) گام اول ه) گام سوم

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: نمودار جعبه ای، گام های چرخه آمار در حل مسائل، معیارها		
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲/۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال

نمودار جعبه ای زیر مربوط به نمرات ادبیات دانش آموزان پایه دوازدهم یک کلاس می باشد. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.



الف) چند درصد از دانش آموزان نمره زیر ۱۲ گرفته اند؟

ب) چند درصد از دانش آموزان نمره بالای ۱۴ گرفته اند؟

پ) دامنه میان چارکی برابر با چند می باشد؟

ت) نمودار رسم شده مربوط به چه گامی از چرخه آمار در حل مسائل می باشد؟

ث) نتایج این مطالعه را به چه جامعه ای می توان نسبت داد؟

پاسخ تشریحی

الف) ۲۵ درصد

ب) ۵۰ درصد

پ) $۱۸ - ۱۲ = ۶$

ت) گام چهارم

ث) دانش آموزان پایه دوازدهم یک کلاس

--

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: تحلیل داده ها		
حیطه شناختی: تحلیل	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱	
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
می خواهیم داده های زیر را تحلیل کنیم، درستی یا نادرستی موارد زیر را بنویسید. ۱۰ و ۱۶ و ۱۲ و ۱۱ و ۱۷ و ۱۹ و ۱۲ و ۲۱ و ۱۰ و ۵۰۷ الف) نمودار مناسب آن، نمودار مستطیلی و میله ای است. ب) شاخص مرکزی مناسب، شاخص میانه است. ج) میانه برابر با ۱۴ می باشد. د) نتیجه گیری از تحلیل داده های موجود، مربوط به گام چهارم می باشد.

پاسخ تشریحی
الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: گام های چرخه آمار در حل مسائل		
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
مورد زیر اجرای نادرست کدام گام است و بر کدام گام های دیگر اثر می گذارد؟ چگونه؟ میزان استفاده دانش آموزان از تلفن همراه با دو واحد(دقیقه و ساعت) اندازه گیری شده است.

پاسخ تشریحی
اگر واحدها قابل تبدیل به یکدیگر باشند می توان در گام سازماندهی داده ها مشکل را حل کرد اما گاهی اگر در گام طرح و برنامه ریزی در مورد شکل اندازه گیری تصمیم گیری نشده باشد، اطلاعات بسیاری از دست می رود و بر گام های بعدی تاثیر دارد.

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه آمار در حل مسائل	مفهوم مورد ارزشیابی: طرح و برنامه ریزی		
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
تعداد هنرجویان رشته ی خیاطی در دو هنرستان A و B تقریباً برابر است. اگر در سال جاری، هنرجویان هنرستان A نسبت به سال گذشته ۲۰ درصد بیشتر وارد بازار کار شده باشند و برای هنرستان B این افزایش ۵۰ درصد باشد، در مورد عملکرد دو هنرستان چه می توان گفت؟

پاسخ تشریحی
چون عملکرد مدرسه ها به صورت متغیر کیفی است، باید به همراه درصدها تعداد افرادی که وارد بازار کار شده اند نیز بیان شود.

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: بیان مسئله، تحلیل داده ها، طرح و برنامه ریزی		
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱/۷۵
نام طراح: سهیلا خزل زاد	استان: ایلام	شهرستان: ایلام		

سوال
در یک بررسی آماری از بین ۳۰۰ نفر دانش آموزان یک مدرسه ۷۰ نفر را انتخاب نموده، می خواهیم ببینیم این دانش آموزان در چه فعالیت های ورزشی شرکت می کنند؟ (۱) بسکتبال (۲) والیبال (۳) فوتبال (۴) ورزشهای رزمی (۵) دو میدانی الف) در این مطالعه، جامعه ی آماری، نمونه ی آماری، اندازه ی جامعه و اندازه نمونه را مشخص کنید. ب) متغیر تصادفی این بررسی را مشخص کنید. ج) نوع متغیر و مقیاس اندازه گیری آن را بنویسید.

پاسخ تشریحی
الف) جامعه آماری: تمام دانش آموزان مدرسه ۳۰۰ نفره نمونه آماری: ۷۰ نفر از دانش آموزان مدرسه که انتخاب شده اند. اندازه جامعه: ۳۰۰ اندازه نمونه: ۷۰ ب) فعالیت های ورزشی ج) کیفی - اسمی

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: سوم
نام فصل: آمار و احتمال	نام درس: چرخه	مفهوم مورد ارزشیابی: تعیین جامعه آماری، روش نمونه گیری		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		
نام طراح: سهیلا خزل زاد		استان: ایلام		
		شهرستان: ایلام		

سوال
در مورد زیر، علت عدم تناسب جامعه ی آماری با نمونه ی انتخاب شده را توضیح دهید. مسئله: میزان فعالیت ورزشی نوجوانان در رده سنی ۱۴ تا ۱۶ سال در یک شهر. میزان نمونه: مراجعه به پارک و مصاحبه با نوجوانان

پاسخ تشریحی
ممکن است که پارک انتخاب شده در کنار یک باشگاه ورزشی باشد و نوجوانانی که در آن پارک باشند نیز به دلیل نزدیکی به باشگاه به آن باشگاه مراجعه نمایند.

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: مفهوم دنباله	
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		شهرستان: آبدانان

سوال
اگر $a_n = \frac{3n}{2-n}$ و $b_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^{n+1}$ و $c_n = 5-3n$ باشند، حاصل $a_4 + b_2 + c_3$ را بیابید

پاسخ تشریحی
$a_4 = \frac{3 \times 4}{2-4} = \frac{12}{-2} = -6$ $b_2 = \left(\frac{-1}{2}\right)^{2+1} = \frac{-1}{8}$ $c_3 = 5-3 \times 3 = 5-9 = -4$ $a_4 + b_2 + c_3 = -6 + \frac{-1}{8} + (-4) = \frac{-81}{8}$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: مفهوم دنباله	
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۰.۵
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		شهرستان: آبدانان

سوال
اگر ضابطه تابعی دنباله ای به صورت $a_n = \frac{(-1)^n}{3n-4}$ باشد، $a_2 = \dots\dots\dots$

پاسخ تشریحی
$a_2 = \frac{(-1)^2}{3 \times 2 - 4} = \frac{1}{2}$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: رابطه بازگشتی دنباله	
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: دشوار		
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		
		شهرستان: آبدانان		

سوال
هر دنباله در ستون سمت چپ را به رابطه بازگشتی اش در ستون سمت راست وصل کنید. (یکی از رابطه های بازگشتی اضافی است) $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 2$ $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + (n + 1)$ $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 1$ $a_1 = 2, a_{n+1} = 2a_n$ $\bullet$ $\bullet$ $\bullet$ $\bullet$ $2, 4, 6, \dots$ $2, 4, 8, \dots$ $2, 4, 7, \dots$

پاسخ تشریحی
$a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 2$ $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + (n + 1)$ $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 1$ $a_1 = 2, a_{n+1} = 2a_n$ $\bullet$ $\bullet$ $\bullet$ $\bullet$ $2, 4, 6, \dots$ $2, 4, 8, \dots$ $2, 4, 7, \dots$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله			مفهوم مورد ارزشیابی: مفهوم دنباله
حیطه شناختی: فهمیدن، کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۰/۷۵
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		شهرستان: آبدانان

سوال
ضابطه تابعی دنباله ای به صورت $d_n = \begin{cases} 2n+1 & \text{زوج } n \\ 3 & \text{فرد } n \end{cases}$ است. $d_7 + d_5 = \dots\dots\dots$

پاسخ تشریحی
$d_7 + d_5 = (2 \times 7 + 1) + 3 = 8$

math-pilevar.ir

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: کاربردی دیگر از مجموعه اعداد طبیعی	
حیطه شناختی: دانش		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۲۵
نام طراح: فهیمه نصیری	استان: ایلام	شهرستان: آبدانان		

سوال
اگر تابع f مدل ریاضی تابع «تعداد بسته های پستی ارسال شده از یک مرکز پست در هر ماه» باشد، دامنه آن مجموعه است. (اعداد طبیعی/اعداد حقیقی)

پاسخ تشریحی
اعداد طبیعی

math-pilevar.ir

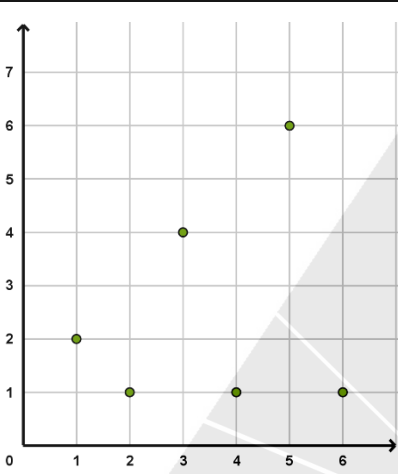
کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: رابطه بازگشتی دنباله	
حیطه شناختی: فهمیدن، کاربرد		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۵/۰
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		شهرستان: آبدانان

سوال				
رابطه بازگشتی یک دنباله به صورت $b_{n+1} = \begin{cases} b_n + n & n \text{ زوج} \\ b_n & n \text{ فرد} \end{cases}$ و $b_1 = 1$ است. جمله پنجم آن کدام است؟				
۵(۱)	۶(۲)	۷(۳)	۸(۴)	

پاسخ تشریحی
گزینه ۳ $b_{1+1} = b_1 = 1 \Rightarrow b_2 = 1$ $b_{2+1} = b_2 + 2 = 1 + 2 = 3 \Rightarrow b_3 = 3$ $b_{3+1} = b_3 = 3 \Rightarrow b_4 = 3$ $b_{4+1} = b_4 + 4 = 3 + 4 = 7 \Rightarrow b_5 = 7$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: نمایش تابعی دنباله	
حیطه شناختی: کاربرد، تحلیل		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۲
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		شهرستان: آبدانان

سوال



نمودار دنباله c_n به صورت زیر است.

الف) شش جمله اول دنباله را بنویسید.

ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

الف) ... و ۱ و ۶ و ۱ و ۴ و ۱ و ۲

ب)
$$c_n = \begin{cases} 1 & n \text{ زوج} \\ n+1 & n \text{ فرد} \end{cases}$$

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: مفهوم دنباله	
حیطه شناختی: تحلیل		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱
نام طراح: فهیمه نصیری		استان: ایلام		شهرستان: آبدانان

سوال
دو جمله بعدی هر یک از دنباله های زیر را در مربع بنویسید ... و $\square$ و $\square$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{-1}{5}$ و $\frac{1}{3}$ (الف) ... و $\square$ و $\square$ و ۱۲ و ۷ و ۵ و ۲ (ب)

پاسخ تشریحی
(الف) $\frac{1}{11}$ و $\frac{-1}{9}$ (ب) ۳۱ و ۱۹

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله	مفهوم مورد ارزشیابی: رابطه بازگشتی دنباله، نمایش تابعی دنباله		
حیطه شناختی: ارزشیابی	سطح ارزشیابی: دشوار	بارم: ۱/۲۵		
نام طراح: فهیمه نصیری	استان: ایلام	شهرستان: آبدانان		

سوال		
جدول زیر را کامل کنید.		
جملات دنباله a_n	ضابطه تابعی	رابطه بازگشتی
$5, 1, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \frac{1}{125}, \dots$		

پاسخ تشریحی
ضابطه تابعی به صورت $a_n = 5^{2-n}$ و رابطه بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$ و $a_1 = 5$ می باشد.

کتاب: ریاضی و آمار ۳	رشته: انسانی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: اول
نام فصل: الگوهای خطی	نام درس: مدل سازی و دنباله		مفهوم مورد ارزشیابی: رابطه بازگشتی دنباله	
حیطه شناختی: کاربرد		سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱/۵
نام طراح: فهیمه نصیری	استان: ایلام	شهرستان: آبدانان		

سوال
اگر رابطه بازگشتی دنباله ای به صورت $a_{n+1} = \frac{1}{a_n + n}$ باشد و $a_6 = \frac{73}{382}$ باشد، $a_5 = \dots\dots\dots$.

پاسخ تشریحی
$a_{5+1} = \frac{1}{a_5 + 5} \Rightarrow \frac{73}{382} = \frac{1}{a_5 + 5} \Rightarrow \frac{382}{73} = a_5 + 5 \Rightarrow \frac{382}{73} - 5 = a_5 \Rightarrow a_5 = \frac{17}{73}$