


مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵ مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه دارد ○ ندارد ⊗ شماره صندلی:	 باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان علوم و معارف اسلامی هدی آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۶	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: ریاضی و آمار ۳ پایه: دوازدهم نام کلاس: پاسخ نامه رشته: نام دبیر:
تاریخ وامضاء دبیر:		نمره به حروف:	نمره به عدد:
بارم	شرح سوالات		ردیف
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) از بین ۱۰ دانش آموز دهم و ۱۱ دانش آموز یازدهم و ۱۵ دانش آموز دوازدهم، به ^{۳۲} طریق می توان یک دانش آموز انتخاب کرد. ب) احتمال اینکه کیارش فردا به مدرسه نرود ۰/۱ است پس احتمال اینکه او به مدرسه برود برابر ^{۰/۹۱} است. ج) تعداد اعضای جامعه را ۱۱۰ می نامیم. د) برای توصیف داده های کیفی (اسمی یا ترتیبی) گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد.		۱
۲	گزینه درست را انتخاب کنید. الف - با هشت نقطه روی محیط دایره، چند مثلث می توان ساخت؟ ۳۲ (۱) ۲۸ (۲) ۵۶ (۳) ۶۰ (۴) ب - تعداد اعضای فضای نمونه آزمایش تصادفی "انتخاب ۳ مهره از کیسه ای شامل ۴ مهره آبی، ۶ مهره سبز"؟ ۱۰۰ (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ج - در یک دوره بازی فوتبال که بصورت رفت و برگشت بین ۱۰ تیم انجام می شود اگر همه تیم ها با هم بازی کنند در پایان چند بازی انجام می شود؟ ۴۵ (۱) ۹۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰ (۴) د - به چند طریق می توان از بین ۸ کتاب موجود، ۳ کتاب را هدیه داد؟ ۵۶ (۱) ۶۰ (۲) ۷۲۰ (۳) ۳۳۶ (۴)		۲
۱/۵	با حروف کلمه "درخشان" و بدون تکرار حروف (با معنی و بی معنی): ۶! = ۷۲۰ الف) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت؟ $\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5} = 120$ ب) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که به "ن" ختم شود؟ $\frac{3}{1,2,3} \times \frac{4}{4,5} \times \frac{3}{3} = 180$ ج) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت که با حرف بی نقطه شروع شود؟		۳
۱/۵	با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد ۴ رقمی می توان نوشت که رقم یکان آن ۳ باشد؟ $\frac{5 \ 5 \ 4 \ 1}{3} = 100$ ب) چند عدد ۴ رقمی می توان نوشت که بزرگتر از ۴۰۰۰ باشد؟ $\frac{3 \ 4 \ 5 \ 4}{4} = 360$ ج) چند عدد ۴ رقمی می توان نوشت که زوج باشد؟ $\frac{5 \ 5 \ 4 \ 3}{2} = 300 \Rightarrow 300 + 120 = 420$ $\frac{4 \ 5 \ 4 \ 1}{0} = 120$		۴

ردیف	صفحه دوم سوالات ریاضی و آمار ۳	بارم
۵	مجموعه $A = \{a.b.c.d.e.f\}$ را در نظر بگیرید. این مجموعه، چند زیرمجموعه دارد؟ الف) چهار عضوی دارد؟ ب) چهار عضوی شامل $a.b$ دارد؟ ج) چهار عضوی شامل a و فاقد f دارد؟	۱/۵
۶	در شکل روبرو همه مسیرها دوطرفه‌اند. به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C مسافرت رفت و برگشت انجام داد؟ رفت: $(۳ \times ۲) + (۱ \times ۲) = ۸$ برگشت: ۸ رفت و برگشت: $۸ \times ۸ = ۶۴$	۱/۵
۷	حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید. الف) $\frac{۷! \times ۱!}{۵! \times ۱!} = \frac{۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱}{۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱} = ۲۴$ ب) $(۰! + ۱! + ۲!)! = ۴! = ۲۴$	۱
۸	اگر A ، B و C سه پیشامد از فضای نمونه S باشند، پیشامد زیر را با نماد مجموعه نشان دهید سپس نمودار ون آن را رسم کنید. "پیشامد A و B رخ دهد ولی C رخ ندهد" $(A \cap B) - C$	۰/۵
۹	از بین ۳ نفر که بصورت تصادفی انتخاب شده‌اند، مطلوبست محاسبه احتمال اینکه: الف) هر ۳ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند. ب) هر ۳ نفر در یک روز از هفته متولد شده باشند.	۱
۱۰	در هر مورد، تعداد اعضای فضای نمونه را مشخص کنید. الف) خانواده‌ای با ۴ فرزند. $۲^۴ = ۱۶$ ب) پرتاب همزمان ۳ تاس. $۶^۳ = ۲۱۶$ ج) پرتاب یک تاس و ۲ سکه. $۶ \times ۲^۲ = ۲۴$	۱/۵
۱۱	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه‌ای مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان را بنویسید. ب) پیشامد A که در آن حداکثر یک فرزند پسر باشند. ج) پیشامد B که در آن تعداد فرزندان دختر بیشتر از تعداد فرزندان پسر باشد.	۱/۲۵

سوال	صفحه سوم سوالات ریاضی و آمار ۳	بارم																			
۱۲	<p>یک سکه و یک تاس را باهم پرتاب می‌کنیم مطلوب است:</p> <p>الف) فضای نمونه این آزمایش</p> $S = \left\{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6) \right\}$ <p>ب) پیشامد اینکه تاس زوج یا سکه رو بیاید.</p> $A = \left\{ (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5), (3,1), (3,3), (3,5), (4,1), (4,3), (4,5), (5,1), (5,3), (5,5), (6,1), (6,3), (6,5) \right\}$ <p>ج) پیشامد اینکه تاس فرد و سکه پشت بیاید.</p> $B = \left\{ (1,3), (1,5), (2,3), (2,5), (3,3), (3,5), (4,3), (4,5), (5,3), (5,5), (6,3), (6,5) \right\}$	۱/۲۵																			
۱۳	<p>از جعبه‌ای که شامل ۷ سیب سالم و ۴ سیب لکه‌دار است ۳ سیب به‌طور تصادفی برمی‌داریم ابتدا فضای نمونه را بدست آورید سپس مطلوبیست محاسبه احتمال اینکه:</p> <p>الف) هر ۳ سیب سالم باشند.</p> $n(S) = \binom{11}{3} = \frac{11!}{3!8!} = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8!}{3 \times 2 \times 1 \times 8!} = 165$ $n(A) = \binom{7}{3} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3 \times 2 \times 1 \times 4!} = 35 \rightarrow P(A) = \frac{35}{165}$ <p>ب) حداقل ۲ سیب سالم باشد.</p> $n(B) = \binom{7}{2} \times \binom{4}{1} = 21 \times 4 = 84$ $n(B) = 84 + 35 = 119 \rightarrow P(B) = \frac{119}{165}$	۱/۵																			
۱۴	<p>برای بررسی کدامیک از موارد زیر به اندازه نمونه بزرگتری نیاز داریم؟ چرا؟</p> <p>الف) سن دانش‌آموزان یک کلاس.</p> <p>ب) معدل دانش‌آموزان یک کلاس.</p> <p>چون برآوردی بی‌ثباتی دارد.</p>	۰/۵																			
۱۵	<p>نمودار چرخه آمار در حل مسائل را کامل کنید.</p> <p>سپس گام سوم را در یک سطر توضیح دهید.</p> <p>گام سوم: داده‌ها: داده‌ها را مرتب‌سازی و محاسبه حد امکان از دسته‌های آماری رسم نمودار.</p>	۱/۵																			
۱۶	<p>الف) با توجه به داده‌ها، جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">متغیر</th> <th rowspan="2">داده‌ها</th> <th colspan="2">شاخص‌های مرکزی</th> <th colspan="3">شاخص‌های پراکندگی</th> </tr> <tr> <th>میانگین</th> <th>میانه</th> <th>انحراف معیار</th> <th>IQR</th> <th>دامنه تغییرات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سن</td> <td>۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵</td> <td>۱۲</td> <td>۱۳</td> <td>۲</td> <td>۱۴-۱۰=۴</td> <td>۱۵-۹=۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) با توجه به جدول بالا، نمودار مستطیل و میله (بستنی برعکس) مربوط به این داده‌ها را رسم کنید.</p>	متغیر	داده‌ها	شاخص‌های مرکزی		شاخص‌های پراکندگی			میانگین	میانه	انحراف معیار	IQR	دامنه تغییرات	سن	۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵	۱۲	۱۳	۲	۱۴-۱۰=۴	۱۵-۹=۶	۲/۵
متغیر	داده‌ها			شاخص‌های مرکزی		شاخص‌های پراکندگی															
		میانگین	میانه	انحراف معیار	IQR	دامنه تغییرات															
سن	۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵	۱۲	۱۳	۲	۱۴-۱۰=۴	۱۵-۹=۶															

بارم	صفحه چهارم سوالات ریاضی و آمار ۳	سوال
۰/۵	<p>دخترای عزیزم ، دقت کنید سوالات این صفحه امتیازی است و پاسخ دادن به آن اختیاری است.</p> <p>معادله مقابل را حل کنید.</p> $(x - 3)! = 120$	۱
۱/۷۵	<p>یازده بازیکن فوتبال تیم مدرسه ، به طور تصادفی کنار یکدیگر قرار می گیرند تا عکس یادگاری بیندازند. چنانچه دروازه بان و کاپیتان تیم ، دو نفر متفاوت باشند ، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه در عکس دقیقا ۴ نفر بین دروازه بان و کاپیتان حضور داشته باشند.</p>	۲
۱/۷۵	<p>الف) برای داده های زیر ، استفاده از کدام شاخص ها مناسب تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) با نوشتن شاخص مرکزی و پراکندگی مناسب ، نمودار آن را رسم کنید.</p> <p>۵ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۲ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۲ و ۱۴</p>	۳
	"موفقیت و سلامت باشید."	