



۱. الف) انواع میانگین‌ها را به همراه کاربرد آن‌ها نام ببرید.  
 ب) خطای نوع اول و دوم را تعریف نمایید.  
 ج) فرق انحراف معیار و خطای معیار میانگین را با ذکر یک مثال توضیح دهید.  
 ۲. با ذکر یک مثال روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای را توضیح دهید.  
 ۳. هدف از آزمون همگنی واریانس چیست؟ فرضیات این آزمون را بنویسید.  
 ۴. برای بررسی تأثیر یک تمرین ورزشی روی آمادگی جسمانی (کمی) ورزشکاران، ابتدا نمونه‌ای تصادفی به حجم ۲۰ از ورزشکاران انتخاب شده و قبل و بعد از دوره، توان جسمانی آنان اندازه‌گیری می‌شود. با نرم‌افزار SPSS موارد زیر را توضیح دهید:  
 الف) نحوه ورود داده‌ها (تعداد و نام متغیرها و تعداد ردیف‌ها)  
 ب) آزمون آماری پارامتری لازم برای بررسی اثر تمرین ورزشی روی آمادگی جسمانی و فرض‌های مورد نیاز آن  
 ج) پاسخ قسمت قبل با استفاده از آزمون ناپارامتری مناسب و فرض‌های مورد نیاز آن اگر گره نداشته باشیم  
 د) پاسخ قسمت ب با استفاده از آزمون ناپارامتری مناسب و فرض‌های مورد نیاز آن اگر گره داشته باشیم  
 و) محاسبه تفاضل آمادگی جسمانی ورزشکاران قبل از تمرین منهای بعد از آن  
 ز) بررسی نرمال بودن توزیع متغیر قسمت قبل با آزمون ناپارامتری  
 ۵. خروجی زیر را در سطح خطای ۵ درصد تفسیر و تحلیل نمایید.  
 الف)

X

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	338	28.0	28.0	28.0
1	531	44.0	44.0	72.0
2	338	28.0	28.0	100.0
Total	1207	100.0	100.0	

ب)

Ranks

SEX	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Y خانم	14	13.57	190.00
آقا	13	14.46	188.00
Total	27		

Test Statistics<sup>b</sup>

	Y
Mann-Whitney U	85.000
Wilcoxon W	190.000
Z	-.297
Asymp. Sig. (2-tailed)	.767
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.793 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: SEX

ج

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
X1	.386	13	.048	.608	13	.063

a. Lilliefors Significance Correction

د

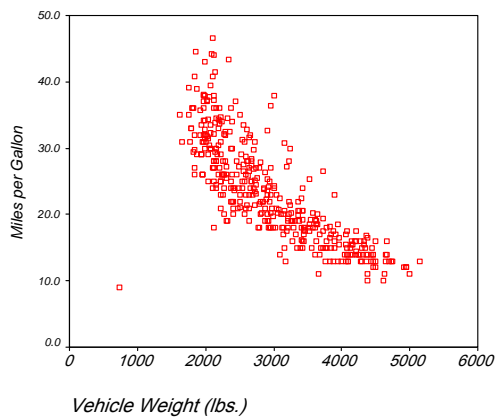
Y

X	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Duncan <sup>a,c</sup> 1	338	43.755	
0	531	44.496	44.494
2	338		54.023
Sig.		.726	.146

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 384.596.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

و



با آرزوی موفقیت