

國立體育學院九十三年年度研究所碩士班入學考試試題
體育統計 (本試題共一頁)

※注意:答案一律寫在答案卷上,否則不予計分

請在答案紙上用橫寫的方式作答,並清楚的標示每題的題號。

一、簡答題(請簡單回答下列各項問題,25分)

1. 在常態分配下,為何一個標準差會比一個四分差大?
2. 在平均數上下多少個標準差時,T分數的範圍在0到100之間?
3. 在何種情況下,差的變異數會大於和的變異數?
4. 為何區間估計比點估計所犯的錯誤要來得小?
5. 影響一個積差相關係數是否達顯著水準的要素有哪些?

二、比較題(請將下列各項問題的差異加以說明,25分)

1. 平均差和標準差的使用時機有何不同?
2. 百分等級和z分數都可做相對地位的比較,這兩者在功能上有何不同?
3. 樣本平均數的次數分配之標準誤和常態分配的標準差有何不同?
4. 單側考驗和雙側考驗的臨界值有何不同?
5. 在做兩個平均數的差異性考驗時,受試者間的設計和受試者內的設計在樣本人數上有何不同?

三、計算題(50分)

1. 已知某班體育知識成績呈常態分配,其平均數為60,標準差為5。若將該班的體育知識成績先乘以2倍,然後再減40。其新的平均數及標準差各變為多少?甲生在未調整成績之前其體育知識成績的得分為70,問其原來的z分數是多少?調整後的成績之z分數又是多少?(10分)
2. 若某班運動技能的成績呈常態分配,其平均數為60,標準差為10。已知甲生的運動技能成績可贏過84.13%的人,問甲生的運動技能成績應該是幾分?若甲生想贏過90.32%的人,甲生的運動技能成績應該進步幾分?(10分)
3. 已知某班學生有100人,其一百公尺成績呈常態分配,平均數是15秒,標準差是2。若甲生的一百公尺成績的z分數是1,問其一百公尺的成績是幾秒?其百分等級是多少?若乙生的一百公尺成績可贏過30.85%,問乙生一百公尺的成績是幾秒?其z分數是多少?(10分)
4. 在一個 $\mu=100, \sigma=20$ 的標準化智力測驗裡,假如將輕度智能不足學生定義為「智力在70至90之間的學生」,問輕度智能不足的學生約佔多少%?假如將智力優良的學生定義為「智力在120至140的學生」,問智力優良的學生約佔多少%(10分)
5. 某體育教師想要了解男、女選手的運動成就動機是否有差異存在,現在他分別從男、女選手中隨機選取25名,以運動成就動機量表($\mu=50, \sigma=5$)測得男生平均成績為36,女生為40。請分別算出男、女選手運動成就動機的95%信賴區間是多少?其次,男、女選手的運動成就動機是否有差異?為什麼?(此題的顯著水準定為 $\alpha=.05, Z_{1-\frac{.05}{2}}=1.96, Z_{\frac{.05}{2}}=-1.96$) (10分)

相關參考公式: 1. $z = \frac{X - \bar{X}}{SD}$ 2. $z = \frac{X - \mu}{\sigma}$ 3. $S^2_{x+y} = S^2_x + S^2_y + 2r_{xy}S_xS_y$

常態分配參考表

z	概率	z	概率	z	概率	z	概率
0.20	.0793	0.55	.2088	0.75	.2734	1.00	.3413
0.30	.1179	0.60	.2257	0.80	.2881	1.30	.4032
0.40	.1555	0.65	.2422	0.85	.3023	1.50	.4332
0.50	.1915	0.70	.2580	0.90	.3159	2.00	.4772