

國立中山大學 101 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目：統計學【公事所碩士班乙組選考】

題號：4128

共 4 頁 第 1 頁

以下每題 20 分。本試題附有 t 分配及卡方分配表，如有需要可查閱。

1. 設有選擇題 10 題，每題有 4 個選項。小強每題都不知道正確答案，只能用猜的。問小強至少猜中其中一題答案的機率是多少？
2. 有一項調查以 1,000 名台灣民眾為樣本，詢問他們對放寬美國牛肉進口的意見，結果如下表。請以卡方分析 (chi-square analysis) 檢驗男女兩性的意見是否有顯著差異。

| 性別 | 贊成 | 反對 |
|----|-----|-----|
| 男 | 260 | 220 |
| 女 | 260 | 260 |

3. 為了比較 A, B 兩個測驗版本的難度是否相同，吳教授將 24 名學生隨機分成兩組，每組 12 名，分別對他們實施 A, B 兩種測驗卷，每名學生只回答其中一個版本。下表是這些學生的分數。試檢驗此二種測驗卷的難度是否相同。

| A 卷 | B 卷 |
|-----|-----|
| 30 | 40 |
| 35 | 35 |
| 45 | 50 |
| 40 | 55 |
| 50 | 65 |
| 35 | 55 |
| 55 | 50 |
| 25 | 35 |
| 30 | 30 |
| 45 | 50 |
| 40 | 60 |
| 50 | 39 |

4. 承上題，假如全部只有 12 名學生參與，而每名學生均須接受 A, B 兩種卷子的測驗，且結果如上表。試檢驗在此情況下，A, B 測驗卷的難度是否相同。
5. 吳教授想瞭解唱片的廣告開支對唱片銷售量的影響。他以廣告開支（單位為「千英磅」）作橫軸，以銷售量（單位為「千張」）作縱

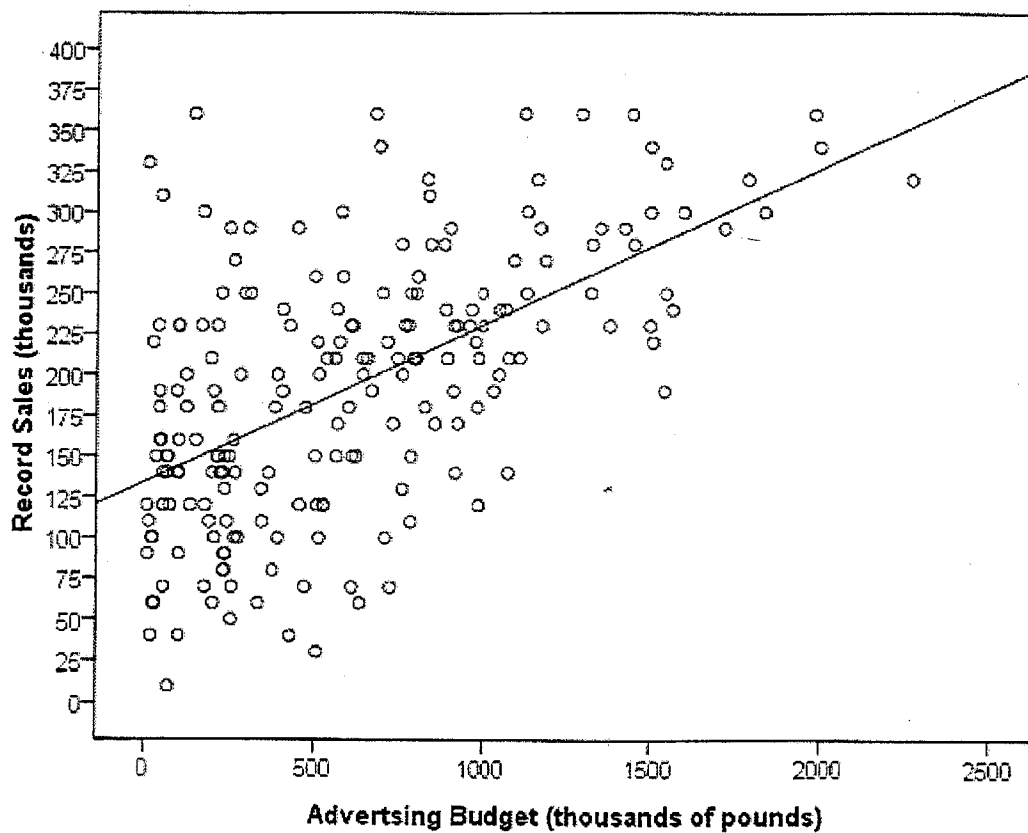
國立中山大學 101 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目：統計學【公事所碩士班乙組選考】

題號：4128
共 4 頁 第 2 頁

軸，畫出如圖一之分布圖。此外，他並發現唱片廣告開支和唱片銷售量的相關係數是 0.58。試根據這些結果回答下列各小題：(各小題 5 分)

- (a) 若以廣告開支來預測銷售量，進行迴歸分析，那麼未標準化迴歸係數大概會是多少？
- (b) 上述的未標準化迴歸係數數值代表甚麼意義？試解釋之。
- (c) 在上述的迴歸分析結果中，標準化迴歸係數又是多少？
- (d) 上述標準化迴歸係數的意義，和未標準化迴歸係數的意義有何不同？試解釋之。



圖一

國立中山大學 101 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目：統計學【公事所碩士班乙組選考】

題號：4128
共 4 頁 第 3 頁

附錄表 D t 分配的自由度與百分點

| df | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 97.5 | 99 | 99.5 | 99.95 |
|----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 1 | .158 | .325 | .510 | .727 | 1.000 | 1.376 | 1.963 | 3.078 | 6.314 | 12.706 | 31.821 | 63.657 | 636.619 |
| 2 | .142 | .289 | .445 | .617 | .816 | 1.061 | 1.386 | 1.886 | 2.920 | 4.303 | 6.965 | 9.925 | 31.598 |
| 3 | .137 | .277 | .424 | .584 | .765 | .978 | 1.250 | 1.638 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 | 12.941 |
| 4 | .134 | .271 | .414 | .569 | .741 | .941 | 1.190 | 1.533 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 | 8.610 |
| 5 | .132 | .267 | .408 | .559 | .727 | .920 | 1.156 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 | 6.859 |
| 6 | .131 | .265 | .404 | .553 | .718 | .906 | 1.134 | 1.440 | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 | 5.959 |
| 7 | .130 | .263 | .402 | .549 | .711 | .896 | 1.119 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 | 5.405 |
| 8 | .130 | .262 | .399 | .546 | .706 | .889 | 1.108 | 1.397 | 1.860 | 2.306 | 2.896 | 3.355 | 5.041 |
| 9 | .129 | .261 | .398 | .543 | .703 | .883 | 1.100 | 1.383 | 1.833 | 2.262 | 2.821 | 3.250 | 4.781 |
| 10 | .129 | .260 | .397 | .542 | .700 | .879 | 1.093 | 1.372 | 1.812 | 2.228 | 2.764 | 3.169 | 4.587 |
| 11 | .129 | .260 | .396 | .540 | .697 | .876 | 1.088 | 1.363 | 1.796 | 2.201 | 2.718 | 3.106 | 4.437 |
| 12 | .128 | .259 | .395 | .539 | .695 | .873 | 1.083 | 1.356 | 1.782 | 2.179 | 2.681 | 3.055 | 4.318 |
| 13 | .128 | .259 | .394 | .538 | .694 | .870 | 1.079 | 1.350 | 1.771 | 2.160 | 2.650 | 3.012 | 4.221 |
| 14 | .128 | .258 | .393 | .537 | .692 | .868 | 1.076 | 1.345 | 1.761 | 2.145 | 2.624 | 2.977 | 4.140 |
| 15 | .128 | .258 | .393 | .536 | .691 | .866 | 1.074 | 1.341 | 1.753 | 2.131 | 2.602 | 2.947 | 4.073 |
| 16 | .128 | .258 | .392 | .535 | .690 | .865 | 1.071 | 1.337 | 1.746 | 2.120 | 2.583 | 2.921 | 4.015 |
| 17 | .128 | .257 | .392 | .534 | .689 | .863 | 1.069 | 1.333 | 1.740 | 2.110 | 2.567 | 2.898 | 3.965 |
| 18 | .127 | .257 | .392 | .534 | .688 | .862 | 1.067 | 1.330 | 1.734 | 2.101 | 2.552 | 2.878 | 3.922 |
| 19 | .127 | .257 | .391 | .533 | .688 | .861 | 1.066 | 1.328 | 1.729 | 2.093 | 2.539 | 2.861 | 3.883 |
| 20 | .127 | .257 | .391 | .533 | .687 | .860 | 1.064 | 1.325 | 1.725 | 2.086 | 2.528 | 2.845 | 3.850 |
| 21 | .127 | .257 | .391 | .532 | .686 | .859 | 1.063 | 1.323 | 1.721 | 2.080 | 2.518 | 2.831 | 3.819 |
| 22 | .127 | .256 | .390 | .532 | .686 | .858 | 1.061 | 1.321 | 1.717 | 2.074 | 2.508 | 2.819 | 3.792 |
| 23 | .127 | .256 | .390 | .532 | .685 | .858 | 1.060 | 1.319 | 1.714 | 2.069 | 2.500 | 2.807 | 3.767 |
| 24 | .127 | .256 | .390 | .531 | .685 | .857 | 1.059 | 1.318 | 1.711 | 2.064 | 2.492 | 2.797 | 3.745 |
| 25 | .127 | .256 | .390 | .531 | .684 | .856 | 1.058 | 1.316 | 1.708 | 2.060 | 2.485 | 2.787 | 3.725 |
| 26 | .127 | .256 | .390 | .531 | .684 | .856 | 1.058 | 1.315 | 1.706 | 2.056 | 2.479 | 2.779 | 3.707 |
| 27 | .127 | .256 | .389 | .531 | .684 | .855 | 1.057 | 1.314 | 1.703 | 2.052 | 2.473 | 2.771 | 3.690 |
| 28 | .127 | .256 | .389 | .530 | .683 | .855 | 1.056 | 1.313 | 1.701 | 2.048 | 2.467 | 2.763 | 3.674 |
| 29 | .127 | .256 | .389 | .530 | .683 | .854 | 1.055 | 1.311 | 1.699 | 2.045 | 2.462 | 2.756 | 3.659 |
| 30 | .127 | .256 | .389 | .530 | .683 | .854 | 1.055 | 1.310 | 1.697 | 2.042 | 2.457 | 2.750 | 3.646 |
| 40 | .126 | .255 | .388 | .529 | .681 | .851 | 1.050 | 1.303 | 1.684 | 2.021 | 2.423 | 2.704 | 3.551 |
| 60 | .126 | .254 | .387 | .527 | .679 | .848 | 1.046 | 1.296 | 1.671 | 2.000 | 2.390 | 2.660 | 3.460 |
| 120 | .126 | .254 | .386 | .526 | .677 | .845 | 1.041 | 1.289 | 1.658 | 1.980 | 2.358 | 2.617 | 3.373 |
| ∞ | .126 | .253 | .385 | .524 | .674 | .842 | 1.036 | 1.282 | 1.645 | 1.960 | 2.326 | 2.576 | 3.291 |

國立中山大學 101 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目：統計學【公事所碩士班乙組選考】

題號：4128
共 4 頁 第 4 頁

| 自 由 度 | 卡方分配表 | | | | | | | |
|-------------|------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 機 率 $1 - \alpha$ | | | | | | | |
| | .005 | .010 | .025 | .050 | .950 | .975 | .990 | .995 |
| 1 | -- | -- | -- | .004 | 3.84 | 5.02 | 6.63 | 7.88 |
| 2 | .01 | .02 | .05 | .10 | 5.99 | 7.38 | 9.21 | 10.60 |
| 3 | .07 | .11 | .22 | .35 | 7.81 | 9.35 | 11.34 | 12.84 |
| 4 | .21 | .30 | .48 | .71 | 9.49 | 11.14 | 13.28 | 14.86 |
| 5 | .41 | .55 | .83 | 1.15 | 11.07 | 12.83 | 15.09 | 16.75 |
| 6 | .68 | .87 | 1.24 | 1.64 | 12.59 | 14.45 | 16.81 | 18.55 |
| 7 | .99 | 1.24 | 1.69 | 2.17 | 14.07 | 16.01 | 18.48 | 20.28 |
| 8 | 1.34 | 1.65 | 2.18 | 2.73 | 15.51 | 17.53 | 20.09 | 21.96 |
| 9 | 1.73 | 2.09 | 2.70 | 3.33 | 16.92 | 19.02 | 21.67 | 23.59 |
| 10 | 2.16 | 2.56 | 3.25 | 3.94 | 18.31 | 20.48 | 23.21 | 25.19 |
| 11 | 2.60 | 3.05 | 3.82 | 4.57 | 19.68 | 21.92 | 24.72 | 26.76 |
| 12 | 3.07 | 3.57 | 4.40 | 5.23 | 21.03 | 23.34 | 26.22 | 28.30 |
| 13 | 3.57 | 4.11 | 5.01 | 5.89 | 22.36 | 24.74 | 27.69 | 29.82 |
| 14 | 4.07 | 4.66 | 5.63 | 6.57 | 23.68 | 26.12 | 29.14 | 31.32 |
| 15 | 4.60 | 5.23 | 6.26 | 7.26 | 25.00 | 27.49 | 30.58 | 32.80 |
| 16 | 5.14 | 5.81 | 6.91 | 7.96 | 26.30 | 28.85 | 32.00 | 34.27 |
| 17 | 5.70 | 6.41 | 7.56 | 8.67 | 27.59 | 30.19 | 33.41 | 35.72 |
| 18 | 6.26 | 7.01 | 8.23 | 9.39 | 28.87 | 31.53 | 34.81 | 37.16 |
| 19 | 6.84 | 7.63 | 8.91 | 10.12 | 30.14 | 32.85 | 36.19 | 38.58 |
| 20 | 7.43 | 8.26 | 9.59 | 10.85 | 31.41 | 34.17 | 37.57 | 40.00 |