

等 級：簡任

類科(別)：工業工程

科 目：工程經濟學研究

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請計算並回答下列問題（可參考附表查表）：

(一)若你想規劃投資共同基金為自己預備 25 年後退休使用，退休時希望有一筆 \$4,000 萬的金額可使用，假設共同基金之平均年報酬率為 8%，採定期定額方式每年底投入一筆固定金額購買基金，請問你每年年末應投資多少？（10 分）

(二)若你向銀行貸了一筆七年期 \$200 萬的消費性貸款，年利率為 8%，每年末攤還固定金額的本利，請問第二年末繳完攤還款項後，你還欠銀行多少本金？（15 分）

二、某政府之建設計畫可採 BOT 方式或傳統採購方式，請回答下列問題並申論之：

(一)專案採 BOT 的資金成本和採傳統採購的資金成本何者為高？（12 分）

(二)承題(一)答案，因此，何種特性的專案適合採 BOT 方式？（13 分）

三、某財務評估計畫書針對某單一專案進行財務可行性評估，該評估採取三種方法，第一為 NPV 法，結果建議可行，第二為 IRR 法，結果建議不可行，第三為益本比法，結果建議可行，該計畫書最終結論認為因該專案通過兩項評估，故具財務可行性。請回答下列問題並申論其理由：

(一)此三種方法的計算方式以及判斷單一專案可行與否的標準為何？（10 分）

(二)這三種方法的結果理論上應該會一致嗎？如果你是該專案主辦人員，你會採取什麼處置？（15 分）

四、假設某政府興建之某設施欲委外請某公司負責經營，政府研擬了兩種可能的委外方式，並要求投標之公司的計畫書應依據此兩種方式分別進行財務可行性評估及營運規劃。第一種方式為盈虧由公司完全自負方式；第二種為最低獲利率保證方式，即政府針對實際獲利低於最低獲利保證之部分予以補貼。請回答下列問題並申論其理由：

(一)從政府觀點而言，這兩種方式各自的優缺點為何？（15 分）

(二)投標公司針對各方法下的財務可行性評估是否應採用不同的折現率（即 MARR）？（10 分）

106年公務、關務人員升官等考試、106年交通  
事業鐵路、公路、港務人員升資考試試題

代號：18840

全二頁  
第二頁

等 級：簡任

類科(別)：工業工程

科 目：工程經濟學研究

附表

$$i = 0.08$$

| N   | 單 一 現 金 流 量 |        |        | 等 額 序 列 現 金 流 量 |           |        |        | 增 量 序 列 現 金 流 量 |         |         |         | N   |
|-----|-------------|--------|--------|-----------------|-----------|--------|--------|-----------------|---------|---------|---------|-----|
|     | 終 值         | 現 值    | 現 值    | 終 值             | 現 值       | 現 值    | 現 值    | 沉 沒 資 金         | 資 金 回 收 | 等 額 序 列 | 現 值     |     |
|     | F/P         | P/F    | P/F    | F/A             | F/A       | P/A    | P/A    | A/F             | A/P     | A/G     | P/G     |     |
| 1   | 1.080       | 0.9259 | 0.9625 | 1.000           | 1.039     | 0.926  | 0.962  | 1.0000          | 1.0800  | 0.900   | 0.900   | 1   |
| 2   | 1.166       | .8573  | .8912  | 2.080           | 2.162     | 1.783  | 1.854  | 0.4808          | 0.5608  | 0.481   | 0.857   | 2   |
| 3   | 1.260       | .7938  | .8252  | 3.246           | 3.375     | 2.577  | 2.679  | .3080           | .3880   | 0.349   | 2.445   | 3   |
| 4   | 1.360       | .7350  | .7641  | 4.506           | 4.684     | 3.512  | 3.443  | .2219           | .3019   | 1.404   | 4.650   | 4   |
| 5   | 1.469       | .6806  | .7075  | 5.867           | 6.098     | 4.684  | 4.150  | .1705           | .2505   | 1.846   | 7.372   | 5   |
| 6   | 1.587       | .6302  | .6551  | 7.336           | 7.626     | 4.623  | 4.805  | .1363           | .2163   | 2.276   | 10.523  | 6   |
| 7   | 1.714       | .5835  | .6065  | 8.923           | 9.275     | 5.206  | 5.412  | .1121           | .1921   | 2.694   | 14.024  | 7   |
| 8   | 1.851       | .5403  | .5616  | 10.637          | 11.057    | 5.747  | 5.974  | .0940           | .1740   | 3.099   | 17.806  | 8   |
| 9   | 1.999       | .5002  | .5200  | 12.488          | 12.983    | 6.247  | 6.494  | .0801           | .1601   | 3.491   | 21.808  | 9   |
| 10  | 2.159       | .4632  | .4815  | 14.487          | 15.059    | 6.710  | 6.975  | .0690           | .1490   | 3.871   | 25.977  | 10  |
| 11  | 2.332       | .4289  | .4458  | 16.645          | 17.308    | 7.139  | 7.421  | .0601           | .1401   | 4.240   | 30.266  | 11  |
| 12  | 2.518       | .3971  | .4128  | 18.977          | 19.726    | 7.536  | 7.834  | .0527           | .1327   | 4.596   | 34.634  | 12  |
| 13  | 2.720       | .3677  | .3827  | 21.495          | 22.344    | 7.904  | 8.216  | .0465           | .1265   | 4.940   | 39.046  | 13  |
| 14  | 2.937       | .3405  | .3539  | 24.215          | 25.171    | 8.244  | 8.570  | .0413           | .1213   | 5.273   | 43.472  | 14  |
| 15  | 3.172       | .3152  | .3277  | 27.152          | 28.224    | 8.559  | 8.897  | .0368           | .1168   | 5.594   | 47.886  | 15  |
| 16  | 3.426       | .2919  | .3034  | 30.324          | 31.522    | 8.851  | 9.201  | .0330           | .1130   | 5.905   | 52.264  | 16  |
| 17  | 3.700       | .2703  | .2809  | 33.750          | 35.083    | 9.122  | 9.482  | .0296           | .1096   | 6.204   | 56.588  | 17  |
| 18  | 3.996       | .2502  | .2601  | 37.450          | 38.929    | 9.372  | 9.742  | .0267           | .1067   | 6.492   | 60.843  | 18  |
| 19  | 4.316       | .2317  | .2409  | 41.446          | 43.083    | 9.604  | 9.983  | .0241           | .1041   | 6.770   | 65.013  | 19  |
| 20  | 4.661       | .2145  | .2230  | 45.762          | 47.569    | 9.818  | 10.206 | .0219           | .1019   | 7.037   | 69.090  | 20  |
| 21  | 5.034       | .1987  | .2065  | 50.423          | 52.414    | 10.017 | 10.412 | .0198           | .0998   | 7.294   | 73.063  | 21  |
| 22  | 5.437       | .1839  | .1912  | 55.457          | 57.647    | 10.201 | 10.804 | .0180           | .0980   | 7.541   | 76.926  | 22  |
| 23  | 5.871       | .1703  | .1770  | 60.893          | 63.298    | 10.371 | 10.181 | .0164           | .0964   | 7.779   | 80.673  | 23  |
| 24  | 6.341       | .1577  | .1639  | 66.765          | 69.401    | 10.529 | 10.545 | .0150           | .0950   | 8.007   | 84.300  | 24  |
| 25  | 6.848       | .1460  | .1518  | 73.106          | 75.993    | 10.675 | 11.006 | .0137           | .0937   | 8.225   | 87.804  | 25  |
| 26  | 7.396       | .1352  | .1405  | 79.954          | 83.112    | 10.810 | 11.277 | .0125           | .0925   | 8.435   | 91.184  | 26  |
| 27  | 7.988       | .1252  | .1301  | 87.351          | 90.800    | 10.935 | 11.547 | .0114           | .0914   | 8.636   | 94.439  | 27  |
| 28  | 8.627       | .1159  | .1205  | 95.339          | 99.104    | 11.051 | 11.817 | .0105           | .0905   | 8.829   | 97.569  | 28  |
| 29  | 9.317       | .1073  | .1116  | 103.966         | 108.071   | 11.158 | 12.090 | .0096           | .0896   | 9.013   | 100.574 | 29  |
| 30  | 10.063      | .0994  | .1035  | 113.283         | 117.756   | 11.258 | 12.372 | .0088           | .0888   | 9.190   | 103.456 | 30  |
| 31  | 10.868      | .0920  | .0956  | 123.346         | 128.217   | 11.350 | 12.664 | .0081           | .0881   | 9.358   | 106.216 | 31  |
| 32  | 11.737      | .0852  | .0886  | 134.214         | 139.513   | 11.435 | 12.964 | .0075           | .0875   | 9.520   | 108.858 | 32  |
| 33  | 12.676      | .0789  | .0820  | 145.951         | 151.714   | 11.514 | 13.269 | .0069           | .0869   | 9.674   | 111.382 | 33  |
| 34  | 13.690      | .0730  | .0759  | 158.627         | 164.890   | 11.587 | 13.584 | .0063           | .0863   | 9.821   | 113.792 | 34  |
| 35  | 14.785      | .0676  | .0703  | 172.317         | 179.121   | 11.655 | 13.915 | .0058           | .0858   | 9.961   | 116.092 | 35  |
| 40  | 21.725      | .0460  | .0478  | 259.057         | 269.286   | 11.925 | 12.395 | .0039           | .0839   | 10.570  | 126.042 | 40  |
| 45  | 31.920      | .0313  | .0326  | 386.506         | 401.768   | 12.108 | 12.587 | .0026           | .0826   | 11.045  | 133.733 | 45  |
| 50  | 46.902      | .0213  | .0222  | 573.771         | 596.427   | 12.233 | 12.717 | .0017           | .0817   | 11.411  | 139.593 | 50  |
| 55  | 68.914      | .0145  | .0151  | 848.925         | 882.446   | 12.319 | 12.805 | .0012           | .0812   | 11.690  | 144.006 | 55  |
| 60  | 101.257     | .0099  | .0103  | 1253.216        | 1302.701  | 12.377 | 12.865 | .0008           | .0808   | 11.902  | 147.300 | 60  |
| 65  | 148.780     | .0067  | .0070  | 1847.252        | 1920.193  | 12.416 | 12.906 | .0005           | .0805   | 12.060  | 149.739 | 65  |
| 70  | 218.607     | .0046  | .0048  | 2720.086        | 2827.493  | 12.443 | 12.934 | .0004           | .0804   | 12.178  | 151.533 | 70  |
| 80  | 471.956     | .0021  | .0022  | 5886.950        | 6119.405  | 12.474 | 12.966 | .0002           | .0802   | 12.330  | 153.800 | 80  |
| 90  | 1018.918    | .0010  | .0010  | 12723.976       | 13226.401 | 12.488 | 12.981 | .0000           | .0801   | 12.412  | 154.993 | 90  |
| 100 | 2199.768    | .0005  | .0005  | 27484.605       | 28569.877 | 12.494 | 12.988 | .0000           | .0800   | 12.455  | 155.611 | 100 |