I.　a)　年齢-最高血圧-肺活量データ (DATA SET) から、年齢を最高血圧、肺活量に回帰する重回帰式を求めなさい。

b)　年齢の原データと予測値の相関係数を求めるために、両者の散布図を作成し、かつ相関係数を求めなさい。これを「重相関係数」という。

c)　決定係数はいくつか。

d)　単回帰の場合と比較しなさい。

ヒント：EXCEL なら、「ツール」から「分析ツール」ついで「回帰分析」を選ぶ。データは縦に入れ、年齢を最左端にいれておく。y を読み込み (横長の細い窓の右端にある赤い矢印ボックスをクリックした後、データ範囲をマウスで引くと点線で囲まれ、範囲の表示も出て確定する。赤矢印で元へ戻る)、次に 2 つの x を一度に読み込む。回帰値 (予測値) はあらかじめ「残差」を指定しておく。出力結果はレポートに貼り付けてよい。結果のうち解説してある事項以外は今は触れなくてよい。

＊　「分析ツール」が出なければ「アドオン」を選ぶとインストールされ利用できる。

＊　データは http://qmss.t.u-tokyo.ac.jp/databank にあり。

＊　くわしい解説は松原『統計の考え方』放送大学教育振興会などにあり。

II.　私鉄の従業員数を資本金から決定する回帰式を求めなさい (DATA SET あり)。

III.　銅消費量と国内総生産の時系列データ (DATA SET) から、銅消費量の国内総生産に対する弾力性 (弾性値) を求めなさい。方法の解説は databank にある。データは未入力。

☆ 以上、自分なりの解説、解釈を与えること。コンピュータの出力結果のみは 0 点。

IV.　ポーカーでワン・ペア ($xxyzu$ の型) の確率を求めなさい。

ヒント：xx の数、マーク、yzu の数、マーク。

V.　さいころを 2 個投げる場合、目の和が 6 以下という条件下で差が 3 以下となる条件付き確率を、定義より求めなさい。

VI.　確率変数 X は $[0, 1]$ 上で値をとり、密度関数は $f(x) = 2x$ である。

i)　密度関数のグラフを書きなさい。

ii)　$1/2$ 以上の確率、$1/2$ 以下の確率をそれぞれ求めなさい。

iii)　一般に x 以上の確率、x 以下の確率を求めなさい。後者をグラフに書きなさい。

iv)　この確率分布のメディアンを求めなさい。

v)　この分布の期待値 $E(X)$、分散 $V(X)$ を求めなさい。

VII.　A 君は今春難易度がほぼ同じ 5 大学を受験した。各 0, 1, 2, 3, 4, 5 校合格する確率を求めなさい。ただし、合格率が 0.4 の場合と、0.7 の場合につき論じなさい。

VIII.　従業員数 15,000 人のメーカーで、企業内の安全度から、各従業員が作業ミスから小事故をおこす確率は 0.0002 である。事故発生件数が 5 件以下となる確率を求めなさい。

IX.　男性、女性各 10 人のグループから、オンブズマン 5 人をくじ引きで選んだ。5 人中の男性・女性の構成の各場合につき、その確率を求めなさい。