

**ĐỀ THI HỌC KỲ 2, NĂM HỌC 2013-2014.**  
**MÔN THI: QUẢN LÝ VÀ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG.** Thời gian: **90** phút.  
*Sinh viên được sử dụng tài liệu riêng. Đề thi có 2 trang.*  
*Thang điểm 10. Sinh viên được chọn câu phù hợp để làm.*

---

*Sinh viên xem biểu giá điện ở trang sau.*

**Câu 1:** Một dây chuyền cần lắp đặt một động cơ không đồng bộ ba pha 20-hp, 4 cực, cho hệ thống thông gió làm mát (công suất 20-hp), vận hành định mức liên tục 8760 giờ/năm. Cần chọn lựa giữa động cơ theo tiêu chuẩn IE1 (hiệu suất 88,7%) và IE2 (hiệu suất 90,6%). Biết động cơ IE2 có giá thành đắt hơn 5 triệu đồng. Lãi suất chiết khấu là 10%. Phân tích tương quan để chọn phương án đầu tư theo phương pháp:

- a) Tính thời gian hoàn vốn SPP? (1đ)
- b) Tính lợi nhuận của năm đầu tiên /vốn đầu tư? (1đ)
- c) Tính tỷ suất sinh lợi/đầu tư BCR trong 10 năm? (1đ)
- d) Vào buổi tối (từ 17:00 tối đến 6:00 sáng), có thể giảm bớt lưu lượng thông gió còn ứng với 2/3 tốc độ định mức (như ban ngày) theo:

– **Phương án 1:** dùng biến tần điều khiển cho động cơ vừa chọn ở trên. Giả sử hiệu suất động cơ không đổi khi giảm tốc độ dùng biến tần, hiệu suất của biến tần là 94%. Chi phí lắp đặt biến tần là 40 triệu đồng.

– **Phương án 2:** chuyển sang sử dụng động cơ 6 cực, 7-hp, hiệu suất 86% và giá thành lắp đặt thêm động cơ này là 10 triệu đồng. Tuy nhiên, việc ghép nối trực 2 động cơ làm cho hiệu suất của hệ thống giảm 2% vào cả ban ngày và ban đêm.

Biết công suất turbine quạt thông gió tỷ lệ với hàm bậc 3 của tốc độ. Tính thời gian hoàn vốn SPP và BCR 5 năm của từng phương án? So sánh 2 phương án? (3đ)

**Câu 2:** Hệ thống chiếu sáng công cộng trên mỗi trụ đèn cần 25.000lm. Thời gian chiếu sáng từ 18:30 đến 5:30 hằng ngày. Lãi suất chiết khấu là 10%.

- Đèn LED: 84lm/W, 70.000đ/W (đã bao gồm driver, máng chóa đèn), tuổi thọ 100.000 giờ làm việc, chi phí mỗi lần lắp đặt (hay thay thế) đèn LED là 500.000đ.
- Đèn HPS: 25.000lm/250W, ballast có tổn hao 20W. Chi phí thiết bị và lắp đặt (hay thay thế) trọn bộ bóng + ballast + starter là 1.200.000đ, tất cả có tuổi thọ 20.000 giờ làm việc. Riêng máng chóa đèn + tụ bù có chi phí thiết bị và lắp đặt (hay thay thế) là 2.500.000đ, cả hai có tuổi thọ 10 năm.

- a) Tính toán lựa chọn loại đèn (có xét chiết khấu dòng tiền)? (2đ)
- b) Với loại đèn được lựa chọn trên, tiết giảm năng lượng còn 40% công suất đèn từ 22:00 đến 4:00 hàng ngày. Chi phí cho thiết bị điều khiển tiết giảm độ sáng là 5.000đ/W tiêu thụ định mức, tuổi thọ 10 năm. Tính SPP và BCR 10 năm? Nhận xét? (2đ)

**Câu 3:** Cho một máy biến áp ba pha theo tiêu chuẩn 1094EVN/ĐL2.4, có tổ đấu dây  $\Delta/Y_0-11$ , cấp điện áp 22/0.4kV, công suất biểu kiến định mức 1000kVA. Thông số thí nghiệm tiêu chuẩn của máy biến áp: tổn hao không tải 980W, tổn hao ngắn mạch 8550W, dòng điện không tải 1,5%, điện áp ngắn mạch 6%.

Máy biến áp được cấp nguồn 22kV phía cao áp, phía hạ áp cấp điện cho tải tiêu thụ 700kW, có hệ số công suất là 0,85 (tải cảm), làm việc liên tục 8760 giờ/năm.

Khách hàng công nghiệp mua điện trước máy biến áp theo biểu giá điện ba giá cho cấp điện áp 22kV. Suất lợi nhuận kỳ vọng tối thiểu MAAR=10%.

- a) Tính tiền điện phải trả cho phần năng lượng tổn hao trên máy biến áp mỗi năm? (2đ)
- b) Khách hàng gắn tụ bù để nâng hệ số công suất sau máy biến áp lên 0,95. Tính thời gian thu hồi vốn SPP và BCR trong 5 năm? Nhận xét? Biết chi phí lắp đặt tụ bù là 120.000đ/kVAr, tuổi thọ hơn 5 năm. (2đ)

Chú ý: Không xét thuế giá trị gia tăng và các chính sách ưu đãi trong bài thi.

| Biểu giá điện<br>(áp dụng từ 8/2013) |                      | Thứ        | Thấp điểm  | Bình thường                             | Cao điểm                  |
|--------------------------------------|----------------------|------------|------------|---|---------------------------|
|                                      |                      | 2-7        | 6 giờ      | 13 giờ                                  | 5 giờ                     |
|                                      |                      |            | 22:00-4:00 | 4:00-9:30<br>11:30-17:00<br>20:00-22:00 | 9:30-11:30<br>17:00-20:00 |
| CN                                   | 6 giờ                | 18 giờ     | 0 giờ      |   |                           |
|                                      | 22:00-4:00           | 4:00-22:00 |            |   |                           |
| Sản xuất công nghiệp<br>(đồng/kWh)   | Cấp điện áp dưới 6kV | 897        | 1406       | 2542                                    |                           |
|                                      | Cấp điện áp 22kV     | 822        | 1305       | 2376                                    |                           |
| Chiếu sáng công cộng (đồng/kWh)      |                      | 1590       |            |   |                           |

END

**Bảng tính với lãi suất chiết khấu  $i=10\%$**

| n  | Single Sums                        |                                    | Uniform Series                     |                                    |                                    | Gradient Series                    |                                    |                                    |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|    | To Find F<br>Given P<br>(F P,i%,n) | To Find P<br>Given F<br>(P F,i%,n) | To Find F<br>Given A<br>(F A,i%,n) | To Find A<br>Given F<br>(A F,i%,n) | To Find P<br>Given A<br>(P A,i%,n) | To Find A<br>Given P<br>(A P,i%,n) | To Find P<br>Given G<br>(P G,i%,n) | To Find A<br>Given G<br>(A G,i%,n) |
| 1  | 1.1000                             | 0.9091                             | 1.0000                             | 1.0000                             | 0.9091                             | 1.1000                             | 0.0000                             | 0.0000                             |
| 2  | 1.2100                             | 0.8264                             | 2.1000                             | 0.4762                             | 1.7355                             | 0.5762                             | 0.8264                             | 0.4762                             |
| 3  | 1.3310                             | 0.7513                             | 3.3100                             | 0.3021                             | 2.4869                             | 0.4021                             | 2.3291                             | 0.9366                             |
| 4  | 1.4641                             | 0.6830                             | 4.6410                             | 0.2155                             | 3.1699                             | 0.3155                             | 4.3781                             | 1.3812                             |
| 5  | 1.6105                             | 0.6209                             | 6.1051                             | 0.1638                             | 3.7908                             | 0.2638                             | 6.8618                             | 1.8101                             |
| 6  | 1.7716                             | 0.5645                             | 7.7156                             | 0.1296                             | 4.3553                             | 0.2296                             | 9.6842                             | 2.2236                             |
| 7  | 1.9487                             | 0.5132                             | 9.4872                             | 0.1054                             | 4.8684                             | 0.2054                             | 12.7631                            | 2.6216                             |
| 8  | 2.1436                             | 0.4665                             | 11.4359                            | 0.0874                             | 5.3349                             | 0.1874                             | 16.0287                            | 3.0045                             |
| 9  | 2.3579                             | 0.4241                             | 13.5795                            | 0.0736                             | 5.7590                             | 0.1736                             | 19.4215                            | 3.3724                             |
| 10 | 2.5937                             | 0.3855                             | 15.9374                            | 0.0627                             | 6.1446                             | 0.1627                             | 22.8913                            | 3.7255                             |
| 11 | 2.8531                             | 0.3505                             | 18.5312                            | 0.0540                             | 6.4951                             | 0.1540                             | 26.3963                            | 4.0641                             |
| 12 | 3.1384                             | 0.3186                             | 21.3843                            | 0.0468                             | 6.8137                             | 0.1468                             | 29.9012                            | 4.3884                             |
| 13 | 3.4523                             | 0.2897                             | 24.5227                            | 0.0408                             | 7.1034                             | 0.1408                             | 33.3772                            | 4.6988                             |
| 14 | 3.7975                             | 0.2633                             | 27.9750                            | 0.0357                             | 7.3667                             | 0.1357                             | 36.8005                            | 4.9955                             |
| 15 | 4.1772                             | 0.2394                             | 31.7725                            | 0.0315                             | 7.6061                             | 0.1315                             | 40.1520                            | 5.2789                             |
| 16 | 4.5950                             | 0.2176                             | 35.9497                            | 0.0278                             | 7.8237                             | 0.1278                             | 43.4164                            | 5.5493                             |
| 17 | 5.0545                             | 0.1978                             | 40.5447                            | 0.0247                             | 8.0216                             | 0.1247                             | 46.5819                            | 5.8071                             |
| 18 | 5.5599                             | 0.1799                             | 45.5992                            | 0.0219                             | 8.2014                             | 0.1219                             | 49.6395                            | 6.0526                             |
| 19 | 6.1159                             | 0.1635                             | 51.1591                            | 0.0195                             | 8.3649                             | 0.1195                             | 52.5827                            | 6.2861                             |
| 20 | 6.7275                             | 0.1486                             | 57.2750                            | 0.0175                             | 8.5136                             | 0.1175                             | 55.4069                            | 6.5081                             |
| 21 | 7.4002                             | 0.1351                             | 64.0025                            | 0.0156                             | 8.6487                             | 0.1156                             | 58.1095                            | 6.7189                             |
| 22 | 8.1403                             | 0.1228                             | 71.4027                            | 0.0140                             | 8.7715                             | 0.1140                             | 60.6893                            | 6.9189                             |
| 23 | 8.9543                             | 0.1117                             | 79.5430                            | 0.0126                             | 8.8832                             | 0.1126                             | 63.1462                            | 7.1085                             |
| 24 | 9.8497                             | 0.1015                             | 88.4973                            | 0.0113                             | 8.9847                             | 0.1113                             | 65.4813                            | 7.2881                             |
| 25 | 10.8347                            | 0.0923                             | 98.3471                            | 0.0102                             | 9.0770                             | 0.1102                             | 67.6964                            | 7.4580                             |
| 26 | 11.9182                            | 0.0839                             | 109.1818                           | 9.159E-03                          | 9.1609                             | 0.1092                             | 69.7940                            | 7.6186                             |

## Đáp án

### Câu 1:

- 1.a)  $SPP = 1.092100 \text{ nam} = 13.105195 \text{ tháng}$   
1.b)  $ROR = 0.915667$   
1.c)  $BCR = 5.626410$   
1.d) Chọn dòng cơ hiệu suất cao IE2  
1.d\_PA1)  $SPP_{DCHSC\_BT} = 0.535560 = 6.426717 \text{ tháng}$   
1.d\_PA1)  $BCR_{DCHSC\_BT} = 7.078201$   
1.d\_PA2) Công suất chạy dòng cơ nhỏ là  $6.046863\text{-hp} < 7\text{-hp}$   
1.d\_PA2)  $SPP_{PA2} = 0.138520 = 1.662245 \text{ tháng}$   
1.d\_PA2)  $BCR_{PA2} = 27.366358$

### Chi tiết:

Câu a: \_\_\_\_\_

$Cost_{1kW} = 1.2979e+007$

$Pin_{DCTC} = 16.8207$

$Pin_{DCHSC} = 16.4680$

$Pin_{TK} = 0.3528$

$Cost_{NL} = 4.5783e+006$

**$SPP_{Dco} = 1.0921$**

Câu b \_\_\_\_\_

**$ROR1_{Dco} = 0.9157$**

Câu c \_\_\_\_\_

**$BCR_{Dco} = 5.6264$**

Câu d \_\_\_\_\_ PA1

$Q_d = 0.6667$

$HS_{BT} = 0.9400$

$Cost_{BT} = 40000000$

$Pout_{DC\_23} = 4.4207$

$Pin_{BTHSC\_23} = 5.1909$

$Pin_{BTHSC\_TK} = 11.2771$

$Cost_{NLHSC\_TK} = 7.4688e+007$

**$SPP_{DCHSC\_BT} = 0.5356$**

**$BCR_{DCHSC\_BT} = 7.0782$**

Câu d \_\_\_\_\_ PA2

$Pout_{PA2} = 5.2220$

$HS_{DC\_PA2} = 0.8600$

$Cost_{Dco\_PA2} = 10000000$

$HS_{HT\_PA2} = 0.9800$

$Pin_{DCHSC\_PA2} = 16.8041$

$Pin_{PA2\_TK\_ngay} = -0.3361$

**$Cost_{NLPA2\_TK\_ngay} = -2.1361e+006$**

$Pout_{DC\_23} = 4.4207$

$Pout_{DC7hp\_PA2} = 4.5110$

$Pin_{DC7hp\_PA2} = 5.2453$

$Pin_{PA2\_TK\_dem} = 11.2227$

**$Cost_{NLPA2\_TK\_dem} = 7.4328e+007$**

$Cost_{NLPA2\_TK} = 7.2192e+007$

**$SPP_{PA2} = 0.1385$**

**$BCR_{PA2} = 27.3664$**

### Câu 2:

- 2.a) LED:  $Cost_{LED\_A} = 4252595.357143$   
2.a) HPS:  $Cost_{HPS\_A} = 2446949.500000$  <---chọn HPS vì chi phí thấp hơn  
2.b)  $Cost_{TK} = 564100.200000$  đồng  
2.b)  $SPP_{CSCC} = 2.393192$  năm  
2.b)  $BCR_{CSCC} = 2.567533$

### Chi tiết:

Câu a \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ LED \_\_\_\_\_

$P_{LED} = 297.6190$

$Cost_{LED\_NL\_A} = 1.9000e+006$

$Cost_{LED\_P} = 2.1333e+007$

$Cost_{LED\_A} = 4.2526e+006$

**$Cost_{LED\_All} = 4.2526e+006$**

\_\_\_\_\_ HPS \_\_\_\_\_

$P_{HPS} = 270$

$Cost_{HPS\_NL\_A} = 1.7236e+006$

$Cost_{HPS\_P} = 1200000$

$Cost_{HPS\_A} = 316560$

$Cost_{MCT\_A} = 406750$

**$Cost_{HPS\_All} = 2.4469e+006$**

Câu b \_\_\_\_\_

$NL_{HPS\_TK} = 354780$

$Cost_{HPS\_TK} = 5.6410e+005$

$Cost_{TB} = 1350000$

**$SPP_{CSCC} = 2.3932$**

**$BCR_{CSCC} = 2.5675$**

### Câu 3:

3.a)  $\text{Cost\_TH} = 81678119.057439 \text{ dong} = 81.678119 \text{ triệu dong}$

3.b)  $\text{Tien tiet kien 1nam} = 13935236.341650 \text{ dong} = 13.935236 \text{ triệu dong}$

3.b)  $\text{SPP} = 1.754478 \text{ nam}$

3.b)  $\text{BCR} = 2.160643$

### Chi tiết:

Câu 3 \_\_\_\_\_

$\text{TG\_TD} = 2190$

$\text{TG\_BT} = 5.0057\text{e}+003$

$\text{TG\_CD} = 1.5643\text{e}+003$

$\text{Cost\_1kW} = 12049380$

Câu a \_\_\_\_\_

$S = 823.5294$

$\text{beta} = 0.8235$

$\text{P\_TH} = 6.7786$

**$\text{Cost\_TH} = 8.1678\text{e}+007$**

Câu b \_\_\_\_\_

$\text{Cost\_kVAr} = 120000$

$\text{PF\_b} = 0.9500$

$\text{S\_b} = 736.8421$

$\text{beta\_b} = 0.7368$

$\text{P\_TH\_b} = 5.6221$

**$\text{Cost\_TH\_b} = 6.7743\text{e}+007$**

**$\text{Cost\_TH\_TK} = 1.3935\text{e}+007$**

$\text{tan} = 0.6197$

$\text{tan\_b} = 0.3287$

$\text{C\_TB} = 203.7422$

**$\text{Cost\_TB} = 2.4449\text{e}+007$**

**$\text{SPP} = 1.7545$**

**$\text{BCR} = 2.1606$**

## Câu 1:

% Lop QL&SDNL - De thi hoc ky, lop CQ HK2.2014

% Cau 1

clc

clear all

% IE1: Dong co tieu chuan (DCTC)

% IE2: Dong co hieu suat cao (DCHSC)

% Bieu gia dien 5/2014

% Gia dien Cong Nghiep <6kV

Gia\_CN\_TD=897 % Gia dien Cong Nghiep gio Thap Diem

Gia\_CN\_BT=1406 % Gia dien Cong Nghiep gio Binh Thuong

Gia\_CN\_CD=2542 % Gia dien Cong Nghiep gio Cao Diem

% Van hanh 24gio/ngay, 365ngay/nam = 8760 gio.

TG\_TD=6\*365% Thoi gian Thap Diem trong 1 nam

TG\_BT=13\*365\*(6/7)+18\*365\*1/7% Thoi gian Binh Thuong trong 1 nam

TG\_CD=5\*365\*(6/7)% Thoi gian Cao Diem trong 1 nam

% Thong so dong co

Pout=20\*0.746 % 20hp=>kWh

HS\_DCTC=0.887 % Hieu suat dong co Tieu Chuan

HS\_DCHSC=0.906 % Hieu suat dong co Hieu Suat Cao

Cost\_Dco=5000000 % Chi phi chenh lech gia 2 dong co

% i=10% - tra bang

disp('Cau a \_\_\_\_\_')

% Chi phi tien dien mot nam cho moi kW

Cost\_1kW=TG\_TD\*Gia\_CN\_TD+TG\_BT\*Gia\_CN\_BT+TG\_CD\*Gia\_CN\_CD

Pin\_DCTC=Pout/HS\_DCTC % Cong suat tieu thu cua

dong co tieu chuan IE1

Pin\_DCHSC=Pout/HS\_DCHSC % Cong suat tieu thu

cua dong co hieu suat cao IE2

Pin\_TK=Pin\_DCTC-Pin\_DCHSC % Cong suat tiet kiem duoc

Cost\_NL=Pin\_TK\*Cost\_1kW % Chi phi tien dien chenh lech gia 2 dong co

SPP\_Dco=Cost\_Dco/Cost\_NL

disp('Cau b \_\_\_\_\_')

ROR1\_Dco=Cost\_NL/Cost\_Dco

disp('Cau c \_\_\_\_\_')

%(P/A, 10%, 10) = 6.1446 <--- tra bang

BCR\_Dco=Cost\_NL\*6.1446/Cost\_Dco

disp('Cau d \_\_\_\_\_ PA1')

Qd=2/3

HS\_BT=0.94 % Hieu suat bien tan

Cost\_BT=40000000 % Chi phi lap dat bien tan

Pout\_DC\_23=Pout\*(Qd^3) % Luu luong con 2/3: Q=2/3;

P~(Q^3) - Cong suat ngo ra cua dong co ty le bac 3 voi luu luong.

Pin\_BTHSC\_23=Pout\_DC\_23/HS\_DCHSC/HS\_BT %

Cong suat cap vao bien tan khi chay 2/3 toc do

Pin\_BTHSC\_TK=Pin\_DCHSC-Pin\_BTHSC\_23

% Chi phi nang luong tiet kiem duoc

Cost\_NLHSC\_TK=

Pin\_BTHSC\_TK\*(6\*Gia\_CN\_TD+4\*Gia\_CN\_BT+3\*Gia\_CN\_CD)\*365\*(6/7)+... % T2-T7:(TD-BT-CD)=(6-4-3)

Pin\_BTHSC\_TK\*(6\*Gia\_CN\_TD+7\*Gia\_CN\_BT+0\*Gia\_CN\_CD)\*365\*(1/7) % CN:(TD-BT-CD)=(6-7-0)

SPP\_DCHSC\_BT=Cost\_BT/Cost\_NLHSC\_TK

BCR\_DCHSC\_BT=Cost\_NLHSC\_TK\*3.7908/Cost\_BT

%(P/A, 10%, 5) = 3.7908 <--- tra bang

disp('Cau d \_\_\_\_\_ PA2')

% Thong so dong co PA2

Pout\_PA2=7\*0.746 % 7hp=>kWh

HS\_DC\_PA2=0.86 % Hieu suat dong co

Cost\_Dco\_PA2=10000000 % Chi phi dong co PA2

HS\_HT\_PA2=0.98

% Chi phi nang luong tiet kiem duoc vao BAN NGAY

Pin\_DCHSC\_PA2=Pin\_DCHSC/HS\_HT\_PA2 % Hieu suat giam do ghep truc 2 dong co

Pin\_PA2\_TK\_ngay=Pin\_DCHSC-Pin\_DCHSC\_PA2 %

Chenh lech cong suat truoc va sau khi ghep them dong co 7-hp

Cost\_NLPA2\_TK\_ngay=

Pin\_PA2\_TK\_ngay\*(9\*Gia\_CN\_BT+2\*Gia\_CN\_CD)\*365\*(6/7)+... % T2-T7:(TD-BT-CD)=(0-9-2)

Pin\_PA2\_TK\_ngay\*(11\*Gia\_CN\_BT)\*365\*(1/7) % CN:(TD-BT-CD)=(0-11-0)

% Khi dong co chay voi toc do ung voi dong co 7-hp,

6 cuc (khoang 2/3 toc do dong co 4 cuc)

Pout\_DC\_23=Pout\*(Qd^3) % Luu luong con 2/3: Q=2/3;

P~(Q^3) - Cong suat ngo ra cua dong co ty le bac 3 voi luu luong.

Pout\_DC7hp\_PA2=Pout\_DC\_23/HS\_HT\_PA2 % Hieu suat giam do ghep truc 2 dong co

Pin\_DC7hp\_PA2=Pout\_DC7hp\_PA2/HS\_DC\_PA2 %

Hieu suat dong co nho 7-hp

% Chi phi nang luong tiet kiem duoc vao BAN DEM

Pin\_PA2\_TK\_dem=Pin\_DCHSC-Pin\_DC7hp\_PA2

Cost\_NLPA2\_TK\_dem=

Pin\_PA2\_TK\_dem\*(6\*Gia\_CN\_TD+4\*Gia\_CN\_BT+3\*Gia\_CN\_CD)\*365\*(6/7)+... % T2-T7:(TD-BT-CD)=(6-4-3)

Pin\_PA2\_TK\_dem\*(6\*Gia\_CN\_TD+7\*Gia\_CN\_BT+0\*Gia\_CN\_CD)\*365\*(1/7) % CN:(TD-BT-CD)=(6-7-0)

% Chi phi nang luong tiet kiem duoc ca ngay dem

Cost\_NLPA2\_TK=Cost\_NLPA2\_TK\_ngay+Cost\_NLPA2\_TK\_dem

SPP\_PA2=Cost\_Dco\_PA2/Cost\_NLPA2\_TK

BCR\_PA2=Cost\_NLPA2\_TK\*3.7908/Cost\_Dco\_PA2

%(P/A, 10%, 5) = 3.7908 <--- tra bang

disp('Ket qua \_\_\_\_\_')

TEXT = sprintf('1.a) SPP = %f nam = %f thang', SPP\_Dco, SPP\_Dco\*12); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.b) ROR = %f', ROR1\_Dco); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.c) BCR = %f', BCR\_Dco); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.d) Chon dong co hieu suat cao IE2'); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.d\_PA1) SPP\_DCHSC\_BT = %f = %f thang', SPP\_DCHSC\_BT, SPP\_DCHSC\_BT\*12); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.d\_PA1) BCR\_DCHSC\_BT = %f', BCR\_DCHSC\_BT); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.d\_PA2) Cong suat chay dong co nho la %f-hp < 7-hp', Pout\_DC7hp\_PA2/0.746); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.d\_PA2) SPP\_PA2 = %f = %f thang', SPP\_PA2, SPP\_PA2\*12); disp(TEXT)

TEXT = sprintf('1.d\_PA2) BCR\_PA2 = %f', BCR\_PA2); disp(TEXT)

## Câu 2:

```
% Lop QL&SDNL - De thi hoc ky, lop CQ HK2.2014
% Cau 2
clc
clear all
% Bieu gia dien 5/2014
% Gia dien Cong Cong
Gia_CSCC=1590 % Gia dien Cong Nghiep gio Thap Diem
LM=25000; % lm
% i=10% - tra bang
disp('Cau 2 _____')
% Moi ngay chieu sang tu 18:30-5:30 = 11 gio
% So gio chieu sang mot nam
Tnam=11*365; % ~4000 gio
disp('Cau a _____')
% De so sanh, se tinh chi phi hang nam:
disp('_____ LED _____')
P_LED=LM/84 % 84 lm/W
Cost_LED_NL_A=P_LED*Gia_CSCC/1000*Tnam %
chi phi nam luong nam dau tien
Cost_LED_P=P_LED*70000+500000 % chi phi mua
va lap dat/thay the den LED

Cost_LED_A=Cost_LED_P*(0.11028)+Cost_LED_NL_
A % (A/P,10%,25)=0.1102<-tra bang 25 nam
Cost_LED_All=Cost_LED_A % Chi phi quy doi hang
nam
disp('_____ HPS _____')
P_HPS=250+20
Cost_HPS_NL_A=P_HPS*Gia_CSCC/1000*Tnam %
chi phi nam luong nam dau tien
Cost_HPS_P=1200000 % chi phi mua va lap
dat/thay the den HPS
```

## Câu 3:

```
% Lop QL&SDNL - De thi hoc ky, lop CQ HK2.2014
% Cau 3
clc
clear all
% Bieu gia dien 5/2014
% Gia dien Cong Nghiep <6kV
Gia_CN_TD=897 % Gia dien Cong Nghiep gio Thap Diem
Gia_CN_BT=1406 % Gia dien Cong Nghiep gio Binh Thuong
Gia_CN_CD=2542 % Gia dien Cong Nghiep gio Cao Diem
% Gia dien Cong Nghiep 22kV
Gia_22kV_TD=822 % Gia dien Cong Nghiep gio Thap Diem
Gia_22kV_BT=1305 % Gia dien Cong Nghiep gio Binh
Thuong
Gia_22kV_CD=2376 % Gia dien Cong Nghiep gio Cao Diem

Sdm=1000; % 100kVA
Po=0.980;
Pn=8.550;
Io=1/100;
Vn=6/100;
P=700; % 700kW
PF=0.85; % Tai cam
Tnam=8760; % gio
% i=10% - tra bang
disp('Cau 3 _____')
% Van hanh 24gio/ngay, 365ngay/nam = 8760 gio.
TG_TD=6*365% Thoi gian Thap Diem trong 1 nam
TG_BT=13*365*(6/7)+18*365*1/7% Thoi gian Binh
Thuong trong 1 nam
TG_CD=5*365*(6/7)% Thoi gian Cao Diem trong 1 nam
% Chi phi tien dien mot nam cho moi kW
Cost_1kW=TG_TD*Gia_22kV_TD+TG_BT*Gia_22kV_
BT+TG_CD*Gia_22kV_CD
disp('Cau a _____')
S=P/PF
```

```
Cost_HPS_A=Cost_HPS_P*(0.2638) %
(A/P,10%,5)=0.2638<-tra bang 5 nam
Cost_MCT_P=2500000; % Chi phi mua va lap
dat/thay the mang choa den+tu bu
Cost_MCT_A=Cost_MCT_P*0.1627 %
(A/P,10%,10)=0.1627<-tra bang 10 nam
```

```
Cost_HPS_All=Cost_HPS_A+Cost_MCT_A+Cost_HPS
_NL_A % Chi phi quy doi hang nam
disp('Cau b _____')
%Cost_HPS_NL=P_HPS*Tnam*Gia_CSCC/1000
NL_HPS_TK=0.6*P_HPS*6*365 % Nang luong tiet
kiem trong 1 nam
Cost_HPS_TK=NL_HPS_TK*Gia_CSCC/1000
```

```
Cost_TB=5000*P_HPS % Chi phi thiet bi dieu kien tiet
giam do sang
SPP_CSCC=Cost_TB/Cost_HPS_TK
BCR_CSCC=Cost_HPS_TK*6.1446/Cost_TB %
(P/A,10%,10)=6.1446<---tra bang
```

```
disp('Ket qua _____')
TEXT = sprintf('2.a LED: Cost_LED (A) =
%f',Cost_LED_All); disp(TEXT)
TEXT = sprintf('2.a HPS: Cost_HPS (A) = %f <---chon
HPS vi chi phi thap hon', Cost_HPS_All); disp(TEXT)
TEXT = sprintf('2.b Cost_TK = %f dong',
Cost_HPS_TK); disp(TEXT)
TEXT = sprintf('2.b SPP_CSCC = %f nam',
SPP_CSCC); disp(TEXT)
TEXT = sprintf('2.b BCR_CSCC = %f', BCR_CSCC);
disp(TEXT)
```

```
beta=S/Sdm
P_TH=Po+Pn*beta^2
Cost_TH=P_TH*Cost_1kW % Chi phi cho nang luong
ton hao tren MBA trong 1 nam
disp('Cau b _____')
Cost_kVAr=120000 % d/kVAr
PF_b=0.95
S_b=P/PF_b
beta_b=S_b/Sdm
P_TH_b=Po+Pn*beta_b^2
Cost_TH_b=P_TH_b*Cost_1kW % Chi phi cho nang
luong ton hao tren MBA trong 1 nam
Cost_TH_TK=Cost_TH-Cost_TH_b % Chi phi cho nang
luong tiet kiem trong 1 nam
```

```
% Tinh chi dung luong tu bu de nang PF tu 0.85 len
0.95
tan=sqrt(1-PF^2)/PF
tan_b=sqrt(1-PF_b^2)/PF_b
C_TB=P*(tan-tan_b) % kVAr
Cost_TB=C_TB*Cost_kVAr % Chi phi lap dat tu bu
SPP=Cost_TB/Cost_TH_TK
BCR=Cost_TH_TK*3.7908/Cost_TB % (P/A, 10%, 5) =
3.7908 <--- tra bang 5 nam
```

```
disp('Ket qua _____')
TEXT = sprintf('3.a Cost_TH = %f dong = %f trieu
dong', Cost_TH, Cost_TH/1000000); disp(TEXT)
TEXT = sprintf('3.b Tien tiet kiem 1nam = %f dong =
%f trieu dong', Cost_TH_TK, Cost_TH_TK/1000000);
disp(TEXT)
TEXT = sprintf('3.b SPP = %f nam', SPP); disp(TEXT)
TEXT = sprintf('3.b BCR = %f', BCR); disp(TEXT)
```