**Họ và tên: Hà Tiến Tài MSSV: 1713002**

**Bài Tập 3**

**Câu 1)** Chọn câu a

* Ta có công thức liên hệ giữa tốc độ góc và điện áp cấp cho động cơ DC tỉ lệ theo hệ số K, là hằng số điện từ của động cơ

**Câu 2)** Chọn câu b

* Ở hãm tái sinh, tốc độ w > w0 = U/k, lúc này động cơ sẽ phát ra một suất điện động E = k\*w > U, dòng điện đảo chiều, động cơ trở thành máy phát trả năng lượng về nguồn

**Câu 3)** Chọn câu b

* Như đã học trong bài thí nghiệm hệ quạt và tấm phẳng của môn điều khiển thông minh thì lực cản tác động vào cánh quạt sẽ có dạng F=k\*w^2 trong đó k là hằng số và w là tốc độ quay của quạt (radian)
* Đối với hệ bơm ly tâm cũng sẽ có dạng như vậy nhưng hằng số k lúc này sẽ lớn hơn rất nhiều

**Câu 4)** Chọn câu a

* Trong những điều kiện đơn giản, nếu chỉ hồi tiếp điện áp để điều khiển thì ta chỉ dùng trong những tải cố định và biết trước
* Ta có U = I\*R + E (tính tới giai đoạn quá độ) => w = (U-I\*R)/k = (U-M\*R/k)/k trong đó M là momen tải => biết U có thể tính được w

**Câu 5)** Chọn câu a

* Ta có công thức liên hệ rút ra được là momen tỉ lệ với điện áp bình phương, nên nếu điện áp suy giảm 0.5 lần thì momen sẽ suy giảm tới 0.25 lần

**Câu 6)** Chọn câu a

* Ta có I = U/R => R = U/I. Với tải thay đổi thì R thay đổi. Nếu ta chỉ ổn định một giá trị U hoặc I thì giá trị còn lại sẽ thay đổi khi R thay đổi vì mạch phải tuân theo định luật ohm nên ta không thể ổn định cả áp và dòng điện

**Câu 7)** Chọn câu b

* Khâu tích phân dùng để đưa sai số xác lập của hệ thống về 0, hệ số Ki càng lớn thì sai số về 0 càng nhanh, tuy nhiên nếu Ki quá lớn có thể làm hệ mất cân bằng

**Câu 8)** Chọn câu b

**Câu 9)** Chọn câu b

**Câu 10)** Chọn câu b

* Tuy nhiên cần có thêm luật điều khiển thích hợp để điều khiển đối tượng một cách hoàn toàn

**Câu 11)** Chọn câu a

* Người ta thường dùng PI cho điều khiển tốc độ, vì khâu D sẽ khuếch đại tín hiệu nhiễu lên
* Còn đối với điều khiển vị trí người ta thường dùng khâu PD, tuy nhiên hệ số D sẽ nhỏ vừa đủ để hệ đáp ứng nhanh, khâu I không cần thiết vì bản chất trong mô hình điều khiển vị trí và có sẵn khâu tích phân

**Câu 12)** Chọn câu b

* Ta có I = U/(2\*pi\*L\*f) nếu ta giảm tần số f mà không giảm U, dòng I sẽ tăng lên nhiều lên gây phát nóng động cơ => trong thiết kế điều khiển biến tần tỉ số v/f phải là hằng số

**Câu 13)** Chọn câu c

* Ở câu a, ví dụ đối với động cơ dc, với một điện áp cấp nếu tăng tải thì tốc độ sẽ giảm
* Ở câu b, không liên quan vì đây là điều kiện khi tốc độ động cơ đã xác lập

**Câu 14)** Chọn câu a

* Khi momen cản lớn hơn momen khởi động thì dw/dt sẽ âm => động cơ không tăng tốc được, lúc này điện áp phần ứng nhỏ hơn hoặc bằng 0, làm cho dòng qua động cơ lớn có thể dẫn đến cháy động cơ

**Câu 15)** Chọn câu b

* Ta có E = Ce \* w => w = E/Ce = E/(k\*phi) => w tỉ lệ nghịch với phi

**Câu 16)** Chọn câu c

* Ta có U = I\*R + E (tính tới giai đoạn quá độ) => w = (U-I\*R)/k, trong đó R là điện trở cuộn có thể đo được, k là hằng số điện từ của động cơ ta cũng có thể đo được => nếu biết U và I ta có thể tính được w

**Câu 17)** Chọn câu a

* Trong khâu hiệu chỉnh tốc độ, khâu D được bỏ ra vì chúng sẽ làm khuếch đại thành phần nhiễu, khâu I dùng để đưa sai số xác lập về 0, khâu p dùng để tăng độ chính xác và thời gian đáp ứng lên

**Câu 18)** Chọn câu d

* R16 và R18 tạo thành cầu phân áp hạn chế biên độ đầu vào theo một tỉ số nào đó
* Tụ C5 lắp như vậy để cho áp đầu vào không bị đột ngột, mà điện áp sẽ tăng từ 0 tới giá trị xác lập trong một khoảng thời gian nào đó
* Omp UA1 được dùng như bộ đệm đầu vào cho mạch để tránh sụt áp cho R15

**Câu 19)** Chọn câu b

* Mạch bao gồm 2 khâu PI cho dòng và điện áp feedback, opamp U1B cho áp và opamp U1C cho dòng
* Trong đó R15, R12 tạo nên hệ số Kp. R12 và C3 sẽ tạo nên thành phần KI
* Tương tự cho opamp U1C

**Câu 20)** Chọn câu b

* Khi động cơ bắt đầu khởi động nghĩa là lúc đó w của động cơ bằng 0, để tìm momen lúc động cơ mới khởi động ta tìm điểm mà w = 0 trên đồ thị => điểm giao của đồ thì w(M) với trục hoành

**Câu 21)** Chọn câu c

**Câu 22)** Chọn câu a

* Ta có mối liên hệ giữa

**Câu 23)** Chọn câu d

**Câu 24)** Chọn câu d