

1.

• **Question:**

What is the primary function of a control system?

Answer:

c) To provide the desired response by controlling the output

السؤال:

ما هو الوظيفة الأساسية لنظام التحكم؟

الإجابة:

(ج) توفير الاستجابة المطلوبة عن طريق التحكم بالمخرجات

2.

• **Question:**

In a closed-loop control system, what is the role of the feedback signal?

Answer:

d) To reduce the error between the desired output and the actual output

السؤال:

ما هو دور إشارة التغذية الراجعة في نظام التحكم المغلق؟

الإجابة:

(د) تقليل الخطأ بين المخرجات المطلوبة والمخرجات الفعلية

3.

• **Question:**

What is the practical way to determine the end of the

transient period?

Answer:

c) Waiting for five times the system's time constant

السؤال:

ما هي الطريقة العملية لتحديد نهاية الفترة الانتقالية؟

الإجابة:

ج) الانتظار خمس مرات من الثابت الزمني للنظام

4.

• **Question:**

What is the purpose of a controller in a control system?

Answer:

c) To generate a control signal to manipulate the plant

السؤال:

ما هو الغرض من وحدة التحكم في نظام التحكم؟

الإجابة:

ج) توليد إشارة تحكم للتأثير على الوحدة

5.

• **Question:**

What is the significance of the term "GH" in the context of feedback control systems?

Answer:

a) It represents the product of the open-loop gain and the feedback path gain

السؤال:

في سياق أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة؟ "GH" ما هي أهمية المصطلح

الإجابة:

أ) يمثل حاصل ضرب كسب الدائرة المفتوحة وكسب مسار التغذية الراجعة

6.

• **Question:**

What is the effect of negative feedback on system stability?

Answer:

b) Increases system stability

السؤال:

ما هو تأثير التغذية الراجعة السلبية على استقرار النظام؟

الإجابة:

ب) يزيد من استقرار النظام

7.

• **Question:**

What is the transfer function of a system?

Answer:

a) The ratio of the Laplace transforms of the output to the Laplace transform of the input, assuming zero initial conditions

السؤال:

ما هو دالة الانتقال للنظام؟

الإجابة:

أ) نسبة تحويلات لابلاس للمخرجات إلى تحويل لابلاس للمدخلات بافتراض شروط ابتدائية صفرية

8.

• **Question:**

A second-order differential equation can be represented in the s-domain as:

Answer:

b) A second-order polynomial in s

السؤال:

ك: "s" يمكن تمثيل معادلة تفاضلية من الدرجة الثانية في مجال

الإجابة:

"s" ب) متعددة حدود من الدرجة الثانية في

9.

• **Question:**

What is Control System?

Answer:

c) Control system is a feedback system that can be both positive and negative

السؤال:

ما هو نظام التحكم؟

الإجابة:

ج) نظام التحكم هو نظام تغذية راجعة يمكن أن يكون إيجابياً أو سلبياً

10.

• **Question:**

The output of the feedback control system must be a function of:

Answer:

b) Input and feedback signal

السؤال:

يجب أن تكون مخرجات نظام التحكم بالتغذية الراجعة دالة لـ

الإجابة:

(ب) الإشارة المدخلة وإشارة التغذية الراجعة

11.

• **Question:**

The overall transfer function from block diagram reduction for Parallel blocks is:

Answer:

a) Sum of individual gain

السؤال:

دالة الانتقال الإجمالية من تقليل المخطط الكتلي للكتل المتوازية هي

الإجابة:

(أ) مجموع الكسب الفردي

12.

• **Question:**

Routh Hurwitz criterion gives:

Answer:

a) Number of roots in the right half of the s-plane

السؤال:

معيار روت هورويتز يعطي

الإجابة:

"s" أ) عدد الجذور في النصف الأيمن من مستوى

13.

• **Question:**

An unstable system has:

Answer:

b) At least one pole in the right half-plane or multiple poles on the imaginary axis

السؤال:

النظام غير المستقر يحتوي على

الإجابة:

ب) على الأقل قطب واحد في النصف الأيمن من المستوى أو أقطاب متعددة على المحور التخيلي

14.

• **Question:**

The transfer function model of the following positive control system is given as:

Answer:

a) $G / (1 + GH)$

السؤال:

نموذج دالة الانتقال لنظام التحكم الإيجابي التالي يُعطى كالتالي

الإجابة:

أ) $G / (1 + GH)$

15.

• **Question:**

The following negative control system will be unstable when: $GH = \dots$

Answer:

b) 1

السؤال:

نظام التحكم السلبي التالي سيكون غير مستقر عندما $GH = \dots$

الإجابة:

ب) 1

16.

• **Question:**

The ratio of $C(s)C(s)C(s)$ to $N(s)N(s)N(s)$ in the following figure is given by:

Answer:

d) $GaGb / (1 + GaGbH)GaGb / (1 + GaGbH)GaGb / (1 + GaGbH)$

السؤال:

في الشكل التالي تُعطى بـ $N(s)N(s)N(s)$ و $C(s)C(s)C(s)$ النسبة بين

الإجابة:

د) $G_a G_b / (1 + G_a G_b H) G_a G_b / (1 + G_a G_b H) G_a G_b / (1 + G_a G_b H)$

17.

• **Question:**

Consider the block diagram. If the transfer function of the system is given by $T(s) = G_1 G_2 + G_2 G_3 / (1 + X)$ $T(s) = G_1 G_2 + G_2 G_3 / (1 + X)$, then X is:

Answer:

d) $G_2 G_4 + G_1 G_2 + G_2 G_3 G_2 G_4 + G_1 G_2 + G_2 G_3 G_2 G_4 + G_1 G_2 + G_2 G_3$

السؤال:

بالنظر إلى مخطط الكتل. إذا كانت دالة الانتقال للنظام هي

$T(s) = G_1 G_2 + G_2 G_3 / (1 + X)$ $T(s) = G_1 G_2 + G_2 G_3 / (1 + X)$ ، فإن X هو:

الإجابة:

د) $G_2 G_4 + G_1 G_2 + G_2 G_3 G_2 G_4 + G_1 G_2 + G_2 G_3 G_2 G_4 + G_1 G_2 + G_2 G_3$

18.

• **Question:**

Find the type and order:

Answer:

b) 2, 2

السؤال:

ما هو النوع والترتيب؟

الإجابة:

ب) 2، 2

19.

• **Question:**

$G(s) = 2/S(S+3)$. Obtain an expression for unit step response:

Answer:

c) $1 - e^{-t} + 2e^{-2t}$

السؤال:

$G(s) = 2/S(S+3)$. احصل على تعبير للاستجابة لوحدة الخطوة:

الإجابة:

ج) $1 - e^{-t} + 2e^{-2t}$

20.

• **Question:**

The characteristic equation of a system is given as

$$S^3 + 18S^2 + 77S + 15 = 0$$

What is the number of the roots in the right half s-plane and the imaginary axis respectively?

Answer:

a) 1, 1

السؤال:

معادلة الخصائص للنظام تُعطى كالتالي: $S^3 + 18S^2 + 77S + 15 = 0$ ما هو عدد الجذور في $S^3 + 18S^2 + 77S + 15 = 0$ والمحور التخيلي على التوالي؟ $\frac{s}{s+1}$ النصف الأيمن من مستوى

الإجابة:

أ) 1، 1

21.

• **Question:**

If the characteristic equation of the closed-loop system is $S^2 + 2S + 1 = 0$, then the system is:

Answer:

b) Critically damped

السؤال:

إذا كانت معادلة الخصائص للنظام المغلق هي $S^2 + 2S + 1 = 0$ ، فإن النظام يكون:

الإجابة:

ب) مخمد بشكل حرج

22.

• **Question:**

Consider a unit impulse signal $\delta(t)$ applied as

the input to the first-order system. What is the Laplace transform of the unit impulse response, $c(t)$?

Answer:

a) $1/s$ / $s/1$

السؤال:

مدخلة لنظام من الدرجة الأولى. ما $\delta(t)$ اعتبر إشارة وحدة نبضية $c(t)$ هو تحويل لابلاس للاستجابة النبضية للوحدة، $c(t)$ ؟

الإجابة:

أ) $1/s$ / $s/1$

23.

• **Question:**

What is the characteristic of the unit impulse response $c(t)$ for positive values of t in a first-order system?

Answer:

c) Exponential decay

السؤال:

في نظام t للقيم الموجبة لـ $c(t)$ ما هي خاصية استجابة الوحدة النبضية من الدرجة الأولى؟

الإجابة:

ج) تناقص أسي

24.

• **Question:**

A system with a closed-loop transfer function having poles at $-2, -3, j2-2, -3, j2-2, -3, j2$ is:

Answer:

a) Stable

السؤال:

، -2، -3، $j2-2$ ، -3، $j2-2$ ، -3، $j2$ على دالة انتقال مغلقة الحلقات مع أقطاب عند 3، $j2-2$ ، -3، $j2$ هو:

الإجابة:

(أ) مستقر

25.

• **Question:**

For the closed-loop system, find the ranges of the values of K for stability:

Answer:

c) $0 < K < 2100 < K < 2100 < K < 210$

السؤال:

للاستقرار K للنظام مغلق الحلقة، حدد نطاقات قيم

الإجابة:

(ج) $0 < K < 2100 < K < 2100 < K < 210$

26.

• **Question:**

Find the transfer function of the following figure:

Answer:

a) $G_1(G_2G_3/(1+G_2G_3H_3))G_1(G_2G_3 / (1 + G_2G_3H_3))G_1(G_2G_3/(1+G_2G_3H_3))$

السؤال:

أوجد دالة الانتقال للشكل التالي:

الإجابة:

أ) $G_1(G_2G_3/(1+G_2G_3H_3))G_1(G_2G_3 / (1 + G_2G_3H_3))G_1(G_2G_3/(1+G_2G_3H_3))$

27.

• **Question:**

If $S^3+3S^2+4S+A=0$ $S^3 + 3S^2 + 4S + A = 0$

The roots of the characteristic equation lie in the left half of the sss-plane. Then the value of AAA is said to be:

Answer:

a) $0 < A < 120 < A < 120 < A < 12$

السؤال:

$S^3+3S^2+4S+A=0$ إذا كانت $S^3 + 3S^2 + 4S + A =$

فإن جذور معادلة الخصائص تقع في النصف الأيسر من $S^3+3S^2+4S+A=0$.

تكون AAA إذن، قيمة $S^3+3S^2+4S+A=0$ مستوى:

الإجابة:

أ) $0 < A < 120 < A < 120 < A < 12$

28.

• **Question:**

Which of the following statements accurately describes the difference between an open-loop control system and a closed-loop control system?

Answer:

c) A closed-loop control system uses feedback to correct errors, making it more accurate and stable than an open-loop control system

السؤال:

أي من العبارات التالية يصف بدقة الفرق بين نظام التحكم المفتوح ونظام التحكم المغلق؟

الإجابة:

ج) نظام التحكم المغلق يستخدم التغذية الراجعة لتصحيح الأخطاء، مما يجعله أكثر دقة واستقراراً من نظام التحكم المفتوح

29.

• **Question:**

Find the transfer function $C(s)C(s)C(s)$ to $D(s)D(s)D(s)$:

Answer:

b) $2/(3s+1)^2 / (3s + 1)^2/(3s+1)$

السؤال:

$D(s)D(s)D(s)$ إلى $C(s)C(s)C(s)$ أوجد دالة الانتقال:

الإجابة:

ب) $\frac{2}{(3s+1)^2} / \frac{(3s+1)^2}{(3s+1)}$

30.

• **Question:**

What is the mathematical representation of the transient response as time approaches infinity?

Answer:

d) $\lim_{t \rightarrow \infty} \text{ctr}(t) = 0$ $\lim_{t \rightarrow \infty} \text{ctr}(t) = 0$

السؤال:

ما هو التمثيل الرياضي للاستجابة العابرة عند اقتراب الزمن إلى ما لا نهاية؟

الإجابة:

د) $\lim_{t \rightarrow \infty} \text{ctr}(t) = 0$ $\lim_{t \rightarrow \infty} \text{ctr}(t) = 0$

31.

• **Question:**

The characteristic equation of a system is given as

$$3s^4 + 10s^3 + 5s^2 + 2 = 0$$

This system is:

Answer:

c) Unstable

السؤال:

معادلة الخصائص للنظام تُعطى كالتالي: $3s^4 + 10s^3 + 5s^2 + 2 = 0$

هذا النظام هو. $5s^2 + 2 = 0$ $3s^4 + 10s^3 + 5s^2 + 2 = 0$.

الإجابة:

(ج) غير مستقر

32.

• **Question:**

If the characteristic equation of the closed-loop system is $s^2 + 2s + 2 = 0$, then the system is:

Answer:

c) Underdamped

السؤال:

إذا كانت معادلة الخصائص للنظام المغلق هي $s^2 + 2s + 2 = 0$ ، فإن النظام يكون $s^2 + 2s + 2 = 0$:

الإجابة:

(ج) مخمد بشكل غير كافٍ

33.

• **Question:**

The transfer function of a system is given as $\frac{81}{s^2 + 16s + 81}$. Find the undamped natural frequency, damping ratio, and peak time for a unit step input.

Answer:

a) 9, 0.889, 0.7629, 0.889, 0.7629, 0.889, 0.762

السؤال:

دالة الانتقال للنظام تُعطى كالتالي: $81/(s^2+16s+81)$ / $(s^2 + 16s + 81)$ أوجد التردد الطبيعي غير المخمد، نسبة التخميد، وزمن الذروة لوحدة الإدخال الخطوي.

الإجابة:

أ) 9,0.889,0.7629, 0.889, 0.7629,0.889,0.762

34.

• **Question:**

For the given closed-loop system, the ranges of the values of K for stability is:

Answer:

c) $-19.5 < K < 8$ - $19.5 < K < 8$ - $-19.5 < K < 8$

السؤال:

للاستقرار هي K بالنسبة لنظام الحلقة المغلقة المعطى، نطاقات قيم

الإجابة:

ج) $-19.5 < K < 8$ - $19.5 < K < 8$ - $-19.5 < K < 8$

35.

• **Question:**

The transfer function of the system is

$$G(s) = 100 / ((s + 1)(s + 100))$$

For a unit step input to the system, the approximate settling time for the 2% criterion is:

Answer:

b) 4 sec

السؤال:

بالنسبة لوحدّة الإدخال الخطوي $G(s) = 100 / ((s + 1)(s + 100))$ دالة الانتقال للنظام هي $G(s) = 100 / ((s + 1)(s + 100))$. للنظام، فإن الزمن التقريبي للاستقرار لمعيار 2% هو:

الإجابة:

ب) 4 ثوانٍ

36.

• **Question:**

For a second-order system with the closed-loop transfer function $T(s) = 9 / (s^2 + 4s + 9)$, the settling time for the 2-percent band, in seconds, is:

Answer:

a) 1.5

السؤال:

زمن الاستقرار لمجال 2%، بالثواني، هو $T(s) = 9 / (s^2 + 4s + 9)$ للنظام من الدرجة الثانية بدالة انتقال مغلقة $T(s) = 9 / (s^2 + 4s + 9)$.

الإجابة:

أ) 1.5

37.

- **Question:**

What is Control System?

Answer:

c) Control system is a feedback system that can be both positive and negative

السؤال:

ما هو نظام التحكم؟

الإجابة:

ج) نظام التحكم هو نظام تغذية راجعة يمكن أن يكون إيجابياً أو سلبياً

38.

- **Question:**

The output of the feedback control system must be a function of:

Answer:

b) Input and feedback signal

السؤال:

يجب أن تكون مخرجات نظام التحكم بالتغذية الراجعة دالة لـ

الإجابة:

ب) الإشارة المدخلة وإشارة التغذية الراجعة

39.

- **Question:**

The necessary condition for the stability of the linear

system is that all the coefficients of the characteristic equation $1+G(s)H(s)=0$ be real and have the:

Answer:

c) Same sign

السؤال:

الشرط اللازم لاستقرار النظام الخطي هو أن تكون جميع معاملات معادلة حقيقية ولها $1+G(s)H(s)=0$

الإجابة:

(ج) نفس الإشارة

40.

• **Question:**

The overall transfer function is given by:

Answer:

a) $LS/(R+LS)LS / (R + LS)LS/(R+LS)$

السؤال:

دالة الانتقال الكلية تُعطى بـ

الإجابة:

أ) $LS/(R+LS)LS / (R + LS)LS/(R+LS)$

41.

• **Question:**

The order of the auxiliary polynomial is always:

Answer:

a) Even

السؤال:

رتبة متعددة الحدود المساعدة تكون دائماً

الإجابة:

أ) زوجية

42.

• **Question:**

The error constants described are the ability to reduce the steady-state errors.

Answer:

a) True

السؤال:

الثوابت الخطأ الموضحة تشير إلى القدرة على تقليل الأخطاء في الحالة المستقرة.

الإجابة:

أ) صحيح

43.

• **Question:**

Find the Transfer Function V_o/V_i / V_i/V_o for the two systems shown below:

Answer:

a) $LS/(R+LS)LS / (R + LS)LS/(R+LS)$

السؤال:

لنظامين الموضحين أدناه V_o/V_i أوجد دالة الانتقال

الإجابة:

أ) $LS/(R+LS)LS / (R + LS)LS/(R+LS)$

44.

• **Question:**

The overall transfer function from block diagram reduction for cascaded blocks is:

Answer:

b) Product of individual gain

السؤال:

دالة الانتقال الإجمالية من تقليل المخطط الكتلي للكتل المتتابعة هي

الإجابة:

ب) حاصل ضرب الكسب الفردي

45.

• **Question:**

If the damping factor of a control system is unity, it will give:

Answer:

b) Critically damped response

السؤال:

إذا كانت نسبة التخميد لنظام التحكم تساوي الوحدة، فإن النظام سيعطي

الإجابة:

ب) استجابة مخمدة بشكل حرج

46.

• **Question:**

In an open-loop control system:

Answer:

a) Output is independent of control input

السؤال:

في نظام التحكم المفتوح

الإجابة:

أ) المخرجات لا تعتمد على المدخلات التحكمية