Denna kontrollskrivning är till stor del samma som kontrollskrivningen **2016-10-24**, men med svarsalternativen för varje fråga i annan ordning. **För utförliga lösningar hänvisas därför till den kontrollskrivningen**.

Några av frågorna är även ändrade på andra sätt, jämfört med kontrollskrivningen 2016-10-24, vilket får till följd att lösningen för dessa frågor också är ändrade. **I de fallen finns ny/justerad lösning nedan**.

Svar på frågorna till *denna* kontrollskrivning:

Fråga	$x(t) \Leftrightarrow C_n, D_n$			$x(t) \Leftrightarrow X(\omega)$			$x(t) \Leftrightarrow X(s)$			$x[n] \Leftrightarrow X[z]$			$x[n] \Leftrightarrow X[\Omega]$		
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Svar	**d**	**c**	**a**	**c**	**d**	**a**	**c**	**b**	**b**	**c**	**a**	**d**	**a**	**c**	**c**

Frågor med ny/justerad lösning, jämfört med föregående kontrollskrivning:

3 $\quad$ a) $\tau = 0{,}5$

$$D_n = \frac{1}{T_0}\int_{T_0} x(t)e^{-jn\omega_0 t}\,dt = \dots \text{ samma som } 2016\text{-}10\text{-}24$$

$$\Rightarrow D_1 = 4\cdot\sin\left(\frac{\pi}{2}\tau\right) \overset{\text{Enl. uppgift}}{=} 2\sqrt{2}$$

k=0 är ende rimliga lösningen

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{2}\tau\right) = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{\pi}{2}\tau = \frac{\pi}{4}\,(+k\cdot 2\pi) \Rightarrow \tau = 0{,}5$$

5 $\quad$ $\tilde{X}(\omega) = j\omega^5 X(\omega)$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} X(\omega)e^{j\omega t}\,d\omega \qquad (\text{dvs. } x(t) \Leftrightarrow X(\omega))$$

$$\Rightarrow \tilde{x}(t) = \frac{d^5x(t)}{dt^5} = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} X(\omega)\frac{d^5}{dt^5}\left(e^{j\omega t}\right)d\omega$$

$$= \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} \underbrace{X(\omega)\,(j\omega)^5}_{=\tilde{X}(\omega)}\, e^{j\omega t}\,d\omega$$

$$= \tilde{X}(\omega) = (j^2)^2\cdot j\omega^5 X(\omega) = j\omega^5 X(\omega)$$

8 $\quad$ $\tilde{x}(t) = x(t) - x(t-7)$

Samma typ av lösning som 2016-10-24, men byt "7" mot "−7".
Det medför att $\mathcal{L}^{-1}\{X(s)e^{-7s}\} = \dots = x(t-7)$

10 $\quad$ $(-3)^n u[n] \Leftrightarrow \frac{z}{z+3}, \; |z|<3$

Samma typ av lösning som 2016-10-24, men byt "2" mot "3".

15 $\quad$ $X[\Omega] = \frac{-1}{4e^{j\Omega}+1}$

Samma typ av lösning som 2016-10-24, men summera från $n=1$ istället för $n=2$:

|Kvoten| < 1 ⇒ Σ konvergerar.

$$X[\Omega] = \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{-1}{4e^{j\Omega}}\right)^n = \left(\frac{-1}{4e^{j\Omega}}\right)^1\cdot\frac{1}{1-\frac{-1}{4e^{j\Omega}}} = \frac{-1}{4e^{j\Omega}+1}$$