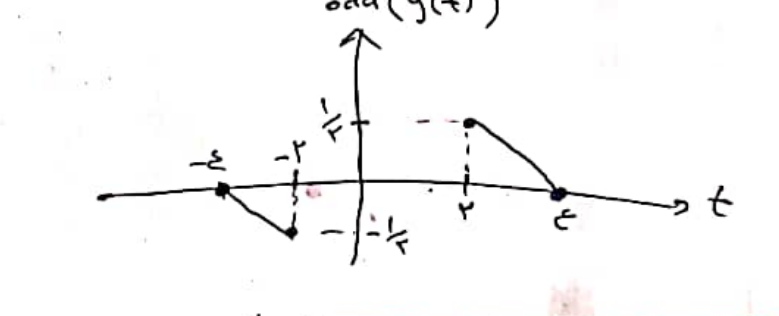
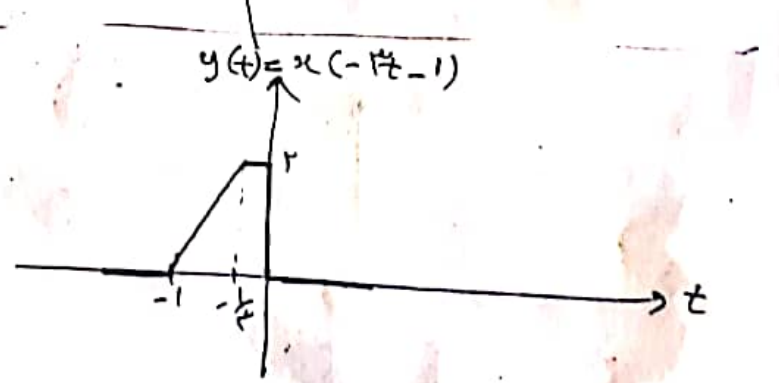
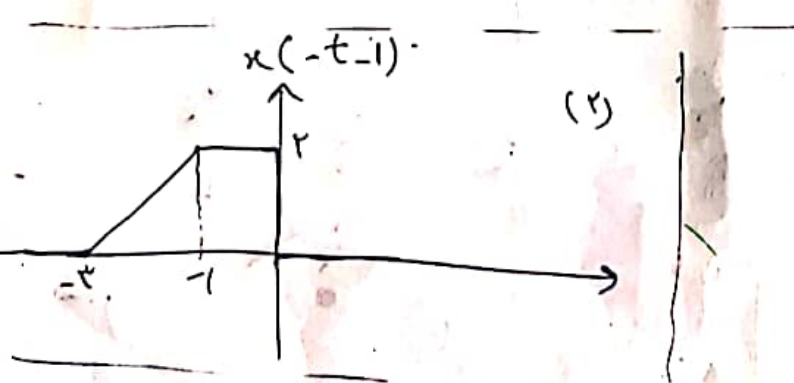
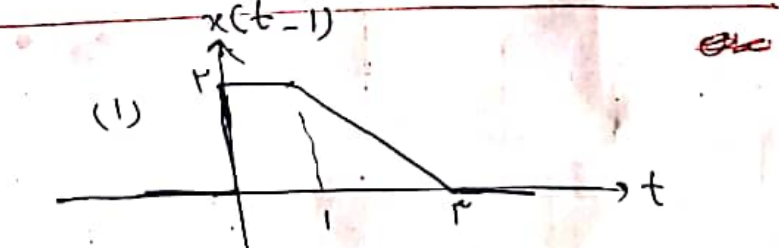


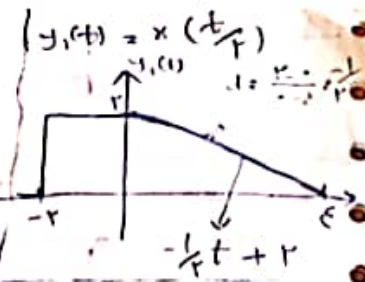
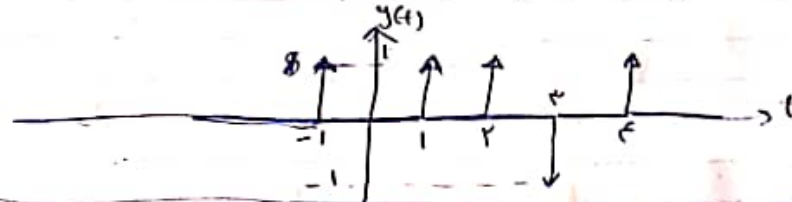
$odd(y(t)) = \begin{cases} 0 & t < -r \text{ و } -r < t < r \\ -\frac{1}{r}t - 1 & -r < t < -r \\ -\frac{1}{r}t + 1 & r < t < r \\ 0 & t > r \end{cases}$



- a) $x(-r-t-1)$
- ① انعکاس و امده به راست
 - ② تغییر مقیاس نسبت به زمان (t)
 - ③ وارونگی نسبت به محور عرض



$$b) y(t) = \delta(t+1) + \delta(t-1) + \delta(t-2) - \delta(t-3) + \delta(t-4)$$

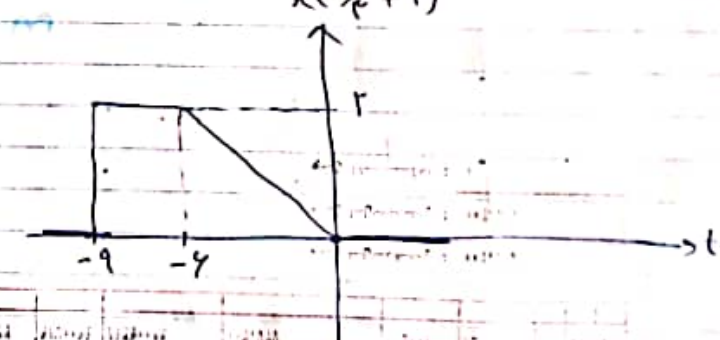
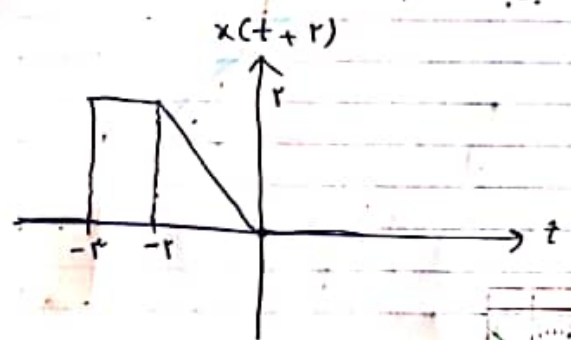


$$y_r(t) = x(t_f) [\delta(t+1) + \delta(t-1) + \delta(t-2) - \delta(t-3) + \delta(t-4)]$$



$$y_1(1) = -\frac{1}{r}(1) + r = \frac{r}{r} \quad y_1(2) = -\frac{1}{r}(2) + r = 1 \quad y_1(3) = -\frac{1}{r}(3) + r = \frac{r}{r}$$

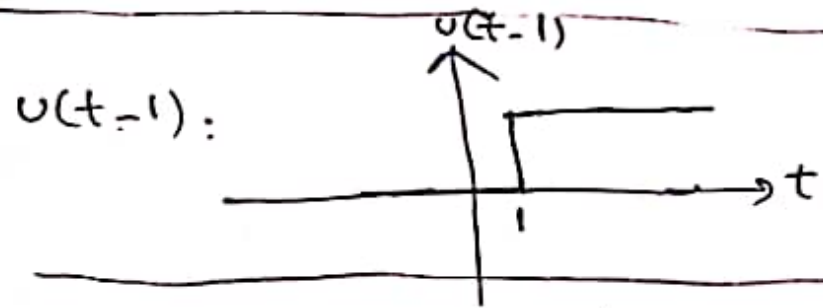
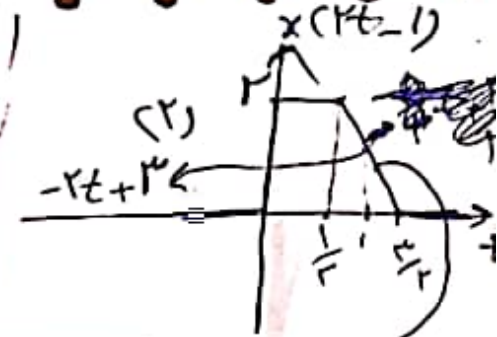
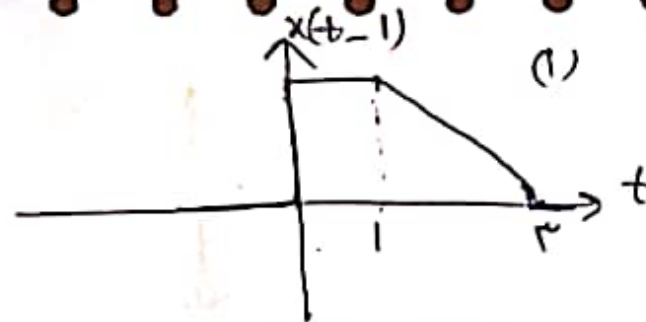
c) $x(t_f + r)$ — ① — ۲ واحد انتقال به چپ
 — ② — تغییر مقیاس $(x(t_f))$



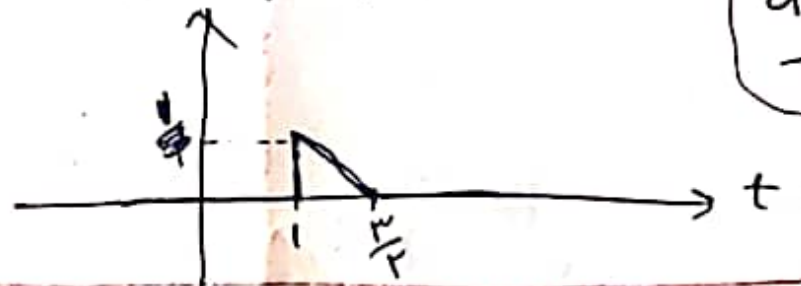
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

$a) x(t-1):$

- ① واه انتقال به راست
- ② به اندازه ۱ واه تکثیر و به



$x(2t-1)u(t-1)$



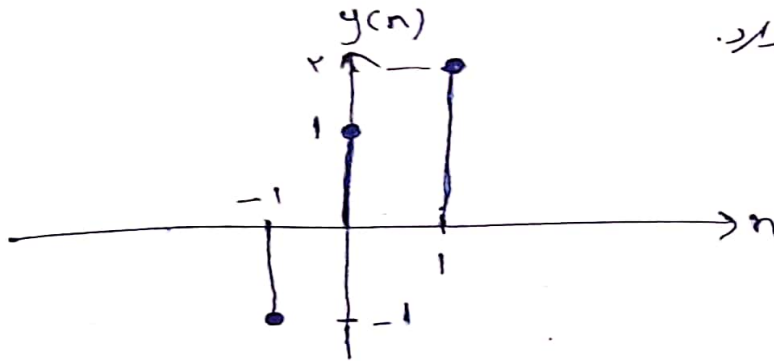
$$d = \frac{2-0}{-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{2}{-1} = -2$$

سوال ۲-۹:

$$y(n) = x(4n) \rightarrow y(0) = x(0) = 1, y(1) = x(4) = 2, y(-1) = x(-4) = -1$$

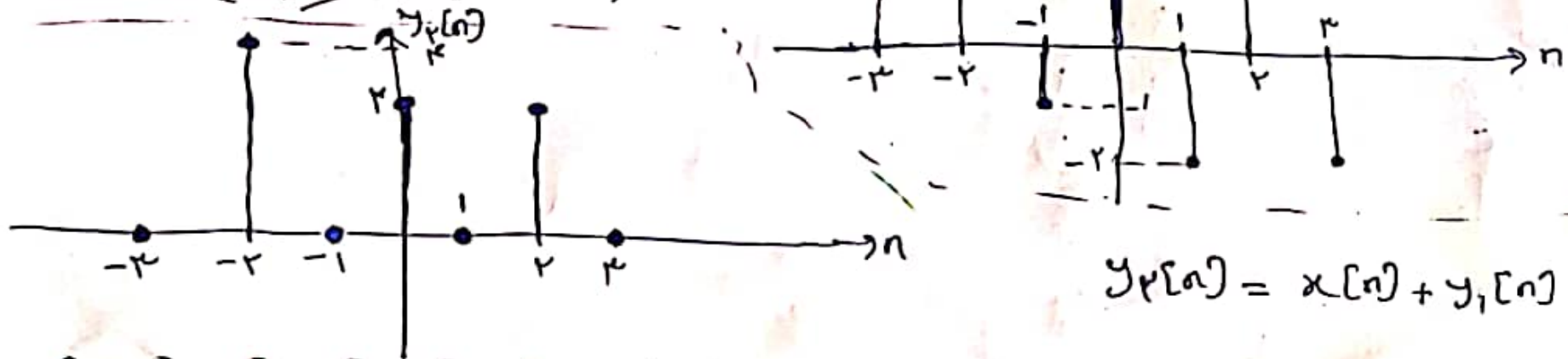
$$y(2) = x(8) \text{ تعریف نشده} \quad y(-2) = x(-8) \text{ تعریف نشده}$$

پس سیگنال $y(n)$ فقط در نقاط $n = 0, \pm 1$ تعریف شده و مقدار دارد.

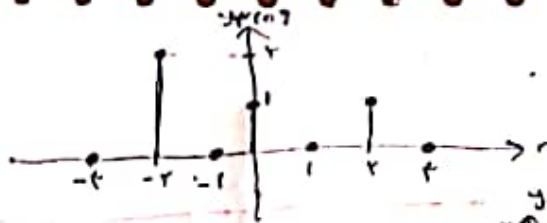


b) $y_1[n] = (-1)^n x[n]$ $y_1[0] = x[0] = 1$, $y_1[1] = (-1) x[1] = -2$, $y_1[-1] = (-1) x[-1] = -1$

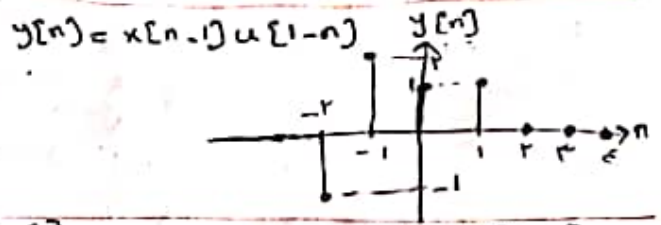
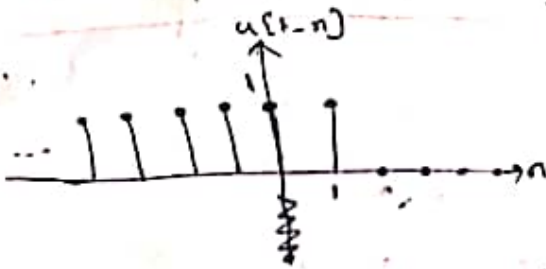
~~$y_1[2] = (1) x[2] = 1$~~ , $y_1[2] = (-1)^2 x[2] = 2$, $y_1[3] = (-1) x[3] = -2$,
 $y_1[-2] = (-1) x[-2] = 1$,



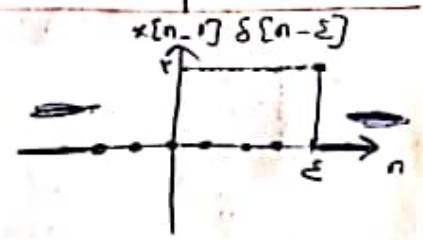
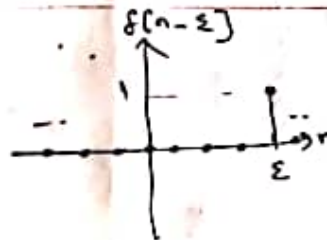
$$y_r[n] = \frac{1}{r} y_r[n] \Rightarrow r$$



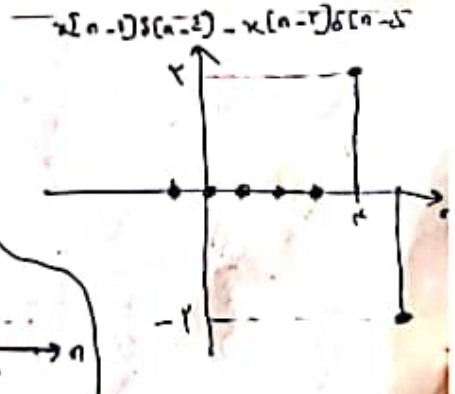
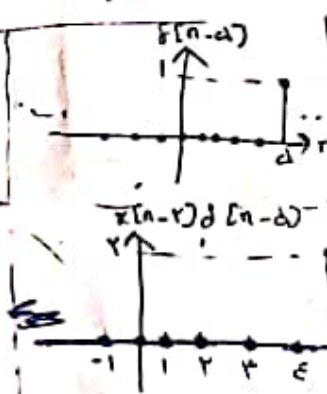
c) ~~$y_r[n] = x[n-1]$~~ $y_r[n] = x[n-1]$ (1) \Rightarrow $y_r[n] = x[n-1] u[1-n]$



d) $y_r[n] = x[n-1]$



$y_r[n] = x[n-r]$



بدان ۳-ا: $\sum_n x_e^2(n) = \sum_n \left(\frac{x(n) + x(-n)}{2} \right)^2 = \sum_n \frac{x^2(n) + x^2(-n) + 2x(n)x(-n)}{2}$

$\sum_n x_o^2(n) = \sum_n \left(\frac{x(n) - x(-n)}{2} \right)^2 = \sum_n \frac{x^2(n) + x^2(-n) - 2x(n)x(-n)}{2}$

$\sum_n x_e^2(n) + \sum_n x_o^2(n) = \sum_n \frac{x^2(n) + x^2(-n) + 2x(n)x(-n) + x^2(n) + x^2(-n) - 2x(n)x(-n)}{2}$

$= \sum_n \frac{2x^2(n) + 2x^2(-n)}{2} = \frac{2}{2} \left(\sum_n x^2(n) + x^2(-n) \right) = \sum_n x^2(n)$
 $= \sum_n 2x^2(n)$

بدان ۴-ب: ۱- ضمت α در رانیه اندون یک سیگنال در صافیت کی بدایبیا مجموع اندون نصف روع سیگنال بخش در سیگنال است.

$E = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} x_e^2(n) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \left(\left(\frac{1}{4} \right)^{|n|} \right)^2 = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \left(\frac{1}{4} \right)^{|n|} =$

$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{4} \right)^n + \sum_{n=-\infty}^0 \left(\frac{1}{4} \right)^{-n} = \frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} + \frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2} = 1$

$= \sum_{n=0}^{+\infty} 4^{-n}$
 روع در سیگنال با قدر ضمت ۴: $\frac{1}{4}$

$E = \sum_n x^2(n) = E_{\text{بخش زور}} + E_{\text{بخش نزوج}} = 1 + 1 = 2$

سوال ۴ :

$$\begin{aligned}
 & \exists N, \forall n \\
 & c) \text{ شرط متناوب بودن} \Rightarrow 3 e^{j \frac{\omega}{\omega_0} (n + N + \frac{1}{2})} = 3 e^{j \frac{\omega}{\omega_0} (n + \frac{1}{2})} \Rightarrow \\
 & e^{j \frac{\omega}{\omega_0} n + j \frac{\omega}{\omega_0} N + j \frac{\omega}{\omega_0} \frac{1}{2}} = e^{j \frac{\omega}{\omega_0} n + j \frac{\omega}{\omega_0} \frac{1}{2}} \Rightarrow e^{j \frac{\omega}{\omega_0} N} = 1 \Rightarrow e^{j \frac{\omega}{\omega_0} N} = e^{j 2\pi m} \\
 & \Leftrightarrow \frac{\omega}{\omega_0} N = 2\pi m \\
 & \text{پس باید حاصل این عبارت باید یک یگانگی باشد تا بتواند شرط متناوب بودن را برقرار کند} \\
 & \left(\frac{\frac{\omega}{\omega_0}}{2\pi} \right) = \frac{m}{N} \quad \text{و} \quad \frac{1}{2} (\cos \pi n + \cos \frac{2\pi}{3} n) \\
 & \frac{\omega}{\omega_0} = \frac{3}{1.0\pi} \quad \text{و} \quad \text{شماره و نسبت است. پس متناوب نبوده.}
 \end{aligned}$$

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} e^{-(2t-n)} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} e^{n-2t} = \dots + e^{-2-2t} + e^{-1-2t} + e^{-2t} \quad (b)$$

صورتی که در این صورت باید مجموع را به شکل یک دنباله نوشت.

بدون تغییرات : $\sum_n y(t-nk) \stackrel{?}{=} \sum_n y(t-(n+N)k) =$: (ا = 50)

$\sum_n y(t-nk-Nk)$

if $k=1 \Rightarrow \sum_n y(t-nk) \stackrel{(1)}{=} \dots + y(t-2) + y(t-1) + y(t) + y(t+1) + y(t+2) + \dots$

if $N=1 \Rightarrow \sum_n y(t-n-N) = \sum_n y(t-n-1) = \dots + y(t-2-1) + y(t-1-1) + y(t-1) + y(t) + y(t+1) + y(t+2) + \dots$

N بابت تغییرات $y(t-n-N) = y(t-n-1) + y(t-n-2) + \dots + y(t-n-N)$

$\stackrel{(2)}{=} \dots + y(t-2) + y(t-1) + y(t) + y(t+1) + y(t+2) + \dots$

در 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9 و 10 و 11 و 12 و 13 و 14 و 15 و 16 و 17 و 18 و 19 و 20 و 21 و 22 و 23 و 24 و 25 و 26 و 27 و 28 و 29 و 30 و 31 و 32 و 33 و 34 و 35 و 36 و 37 و 38 و 39 و 40 و 41 و 42 و 43 و 44 و 45 و 46 و 47 و 48 و 49 و 50 و 51 و 52 و 53 و 54 و 55 و 56 و 57 و 58 و 59 و 60 و 61 و 62 و 63 و 64 و 65 و 66 و 67 و 68 و 69 و 70 و 71 و 72 و 73 و 74 و 75 و 76 و 77 و 78 و 79 و 80 و 81 و 82 و 83 و 84 و 85 و 86 و 87 و 88 و 89 و 90 و 91 و 92 و 93 و 94 و 95 و 96 و 97 و 98 و 99 و 100 و 101 و 102 و 103 و 104 و 105 و 106 و 107 و 108 و 109 و 110 و 111 و 112 و 113 و 114 و 115 و 116 و 117 و 118 و 119 و 120 و 121 و 122 و 123 و 124 و 125 و 126 و 127 و 128 و 129 و 130 و 131 و 132 و 133 و 134 و 135 و 136 و 137 و 138 و 139 و 140 و 141 و 142 و 143 و 144 و 145 و 146 و 147 و 148 و 149 و 150 و 151 و 152 و 153 و 154 و 155 و 156 و 157 و 158 و 159 و 160 و 161 و 162 و 163 و 164 و 165 و 166 و 167 و 168 و 169 و 170 و 171 و 172 و 173 و 174 و 175 و 176 و 177 و 178 و 179 و 180 و 181 و 182 و 183 و 184 و 185 و 186 و 187 و 188 و 189 و 190 و 191 و 192 و 193 و 194 و 195 و 196 و 197 و 198 و 199 و 200 و 201 و 202 و 203 و 204 و 205 و 206 و 207 و 208 و 209 و 210 و 211 و 212 و 213 و 214 و 215 و 216 و 217 و 218 و 219 و 220 و 221 و 222 و 223 و 224 و 225 و 226 و 227 و 228 و 229 و 230 و 231 و 232 و 233 و 234 و 235 و 236 و 237 و 238 و 239 و 240 و 241 و 242 و 243 و 244 و 245 و 246 و 247 و 248 و 249 و 250 و 251 و 252 و 253 و 254 و 255 و 256 و 257 و 258 و 259 و 260 و 261 و 262 و 263 و 264 و 265 و 266 و 267 و 268 و 269 و 270 و 271 و 272 و 273 و 274 و 275 و 276 و 277 و 278 و 279 و 280 و 281 و 282 و 283 و 284 و 285 و 286 و 287 و 288 و 289 و 290 و 291 و 292 و 293 و 294 و 295 و 296 و 297 و 298 و 299 و 300 و 301 و 302 و 303 و 304 و 305 و 306 و 307 و 308 و 309 و 310 و 311 و 312 و 313 و 314 و 315 و 316 و 317 و 318 و 319 و 320 و 321 و 322 و 323 و 324 و 325 و 326 و 327 و 328 و 329 و 330 و 331 و 332 و 333 و 334 و 335 و 336 و 337 و 338 و 339 و 340 و 341 و 342 و 343 و 344 و 345 و 346 و 347 و 348 و 349 و 350 و 351 و 352 و 353 و 354 و 355 و 356 و 357 و 358 و 359 و 360 و 361 و 362 و 363 و 364 و 365 و 366 و 367 و 368 و 369 و 370 و 371 و 372 و 373 و 374 و 375 و 376 و 377 و 378 و 379 و 380 و 381 و 382 و 383 و 384 و 385 و 386 و 387 و 388 و 389 و 390 و 391 و 392 و 393 و 394 و 395 و 396 و 397 و 398 و 399 و 400 و 401 و 402 و 403 و 404 و 405 و 406 و 407 و 408 و 409 و 410 و 411 و 412 و 413 و 414 و 415 و 416 و 417 و 418 و 419 و 420 و 421 و 422 و 423 و 424 و 425 و 426 و 427 و 428 و 429 و 430 و 431 و 432 و 433 و 434 و 435 و 436 و 437 و 438 و 439 و 440 و 441 و 442 و 443 و 444 و 445 و 446 و 447 و 448 و 449 و 450 و 451 و 452 و 453 و 454 و 455 و 456 و 457 و 458 و 459 و 460 و 461 و 462 و 463 و 464 و 465 و 466 و 467 و 468 و 469 و 470 و 471 و 472 و 473 و 474 و 475 و 476 و 477 و 478 و 479 و 480 و 481 و 482 و 483 و 484 و 485 و 486 و 487 و 488 و 489 و 490 و 491 و 492 و 493 و 494 و 495 و 496 و 497 و 498 و 499 و 500 و 501 و 502 و 503 و 504 و 505 و 506 و 507 و 508 و 509 و 510 و 511 و 512 و 513 و 514 و 515 و 516 و 517 و 518 و 519 و 520 و 521 و 522 و 523 و 524 و 525 و 526 و 527 و 528 و 529 و 530 و 531 و 532 و 533 و 534 و 535 و 536 و 537 و 538 و 539 و 540 و 541 و 542 و 543 و 544 و 545 و 546 و 547 و 548 و 549 و 550 و 551 و 552 و 553 و 554 و 555 و 556 و 557 و 558 و 559 و 560 و 561 و 562 و 563 و 564 و 565 و 566 و 567 و 568 و 569 و 570 و 571 و 572 و 573 و 574 و 575 و 576 و 577 و 578 و 579 و 580 و 581 و 582 و 583 و 584 و 585 و 586 و 587 و 588 و 589 و 590 و 591 و 592 و 593 و 594 و 595 و 596 و 597 و 598 و 599 و 600 و 601 و 602 و 603 و 604 و 605 و 606 و 607 و 608 و 609 و 610 و 611 و 612 و 613 و 614 و 615 و 616 و 617 و 618 و 619 و 620 و 621 و 622 و 623 و 624 و 625 و 626 و 627 و 628 و 629 و 630 و 631 و 632 و 633 و 634 و 635 و 636 و 637 و 638 و 639 و 640 و 641 و 642 و 643 و 644 و 645 و 646 و 647 و 648 و 649 و 650 و 651 و 652 و 653 و 654 و 655 و 656 و 657 و 658 و 659 و 660 و 661 و 662 و 663 و 664 و 665 و 666 و 667 و 668 و 669 و 670 و 671 و 672 و 673 و 674 و 675 و 676 و 677 و 678 و 679 و 680 و 681 و 682 و 683 و 684 و 685 و 686 و 687 و 688 و 689 و 690 و 691 و 692 و 693 و 694 و 695 و 696 و 697 و 698 و 699 و 700 و 701 و 702 و 703 و 704 و 705 و 706 و 707 و 708 و 709 و 710 و 711 و 712 و 713 و 714 و 715 و 716 و 717 و 718 و 719 و 720 و 721 و 722 و 723 و 724 و 725 و 726 و 727 و 728 و 729 و 730 و 731 و 732 و 733 و 734 و 735 و 736 و 737 و 738 و 739 و 740 و 741 و 742 و 743 و 744 و 745 و 746 و 747 و 748 و 749 و 750 و 751 و 752 و 753 و 754 و 755 و 756 و 757 و 758 و 759 و 760 و 761 و 762 و 763 و 764 و 765 و 766 و 767 و 768 و 769 و 770 و 771 و 772 و 773 و 774 و 775 و 776 و 777 و 778 و 779 و 780 و 781 و 782 و 783 و 784 و 785 و 786 و 787 و 788 و 789 و 790 و 791 و 792 و 793 و 794 و 795 و 796 و 797 و 798 و 799 و 800 و 801 و 802 و 803 و 804 و 805 و 806 و 807 و 808 و 809 و 810 و 811 و 812 و 813 و 814 و 815 و 816 و 817 و 818 و 819 و 820 و 821 و 822 و 823 و 824 و 825 و 826 و 827 و 828 و 829 و 830 و 831 و 832 و 833 و 834 و 835 و 836 و 837 و 838 و 839 و 840 و 841 و 842 و 843 و 844 و 845 و 846 و 847 و 848 و 849 و 850 و 851 و 852 و 853 و 854 و 855 و 856 و 857 و 858 و 859 و 860 و 861 و 862 و 863 و 864 و 865 و 866 و 867 و 868 و 869 و 870 و 871 و 872 و 873 و 874 و 875 و 876 و 877 و 878 و 879 و 880 و 881 و 882 و 883 و 884 و 885 و 886 و 887 و 888 و 889 و 890 و 891 و 892 و 893 و 894 و 895 و 896 و 897 و 898 و 899 و 900 و 901 و 902 و 903 و 904 و 905 و 906 و 907 و 908 و 909 و 910 و 911 و 912 و 913 و 914 و 915 و 916 و 917 و 918 و 919 و 920 و 921 و 922 و 923 و 924 و 925 و 926 و 927 و 928 و 929 و 930 و 931 و 932 و 933 و 934 و 935 و 936 و 937 و 938 و 939 و 940 و 941 و 942 و 943 و 944 و 945 و 946 و 947 و 948 و 949 و 950 و 951 و 952 و 953 و 954 و 955 و 956 و 957 و 958 و 959 و 960 و 961 و 962 و 963 و 964 و 965 و 966 و 967 و 968 و 969 و 970 و 971 و 972 و 973 و 974 و 975 و 976 و 977 و 978 و 979 و 980 و 981 و 982 و 983 و 984 و 985 و 986 و 987 و 988 و 989 و 990 و 991 و 992 و 993 و 994 و 995 و 996 و 997 و 998 و 999 و 1000

$Nk \xrightarrow{N=1} = k$

: (ا = 50)

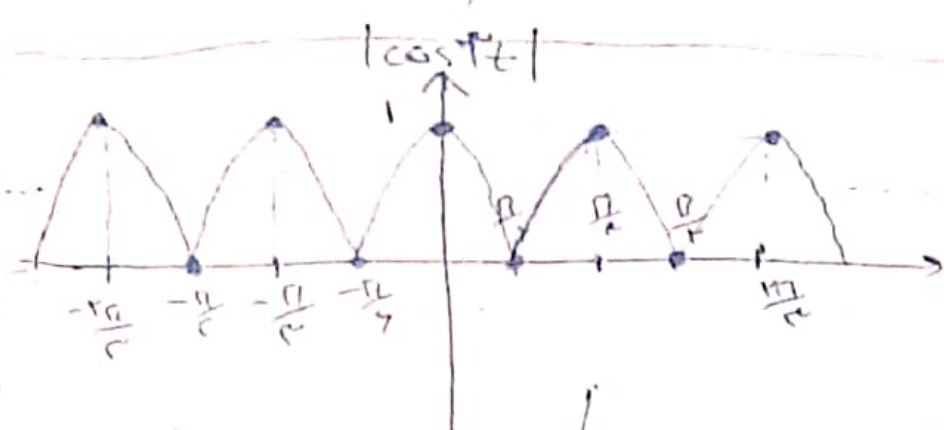
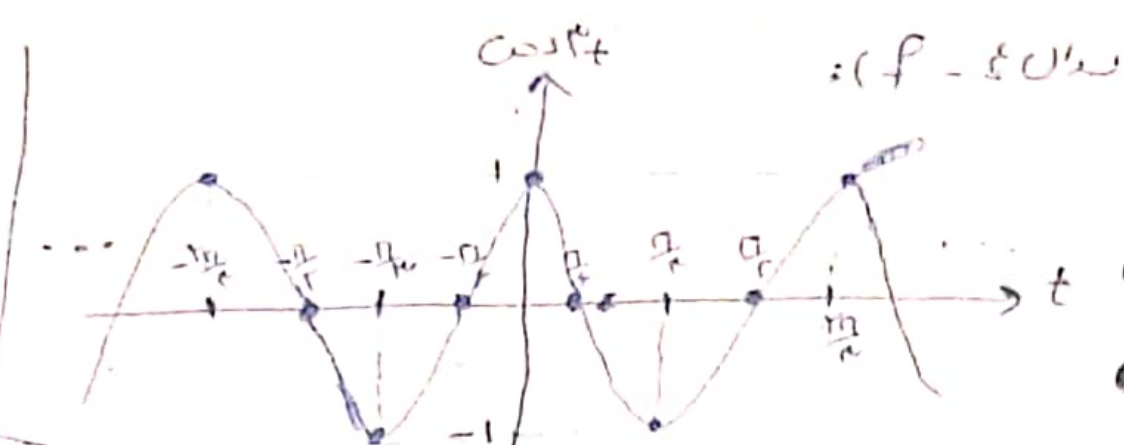
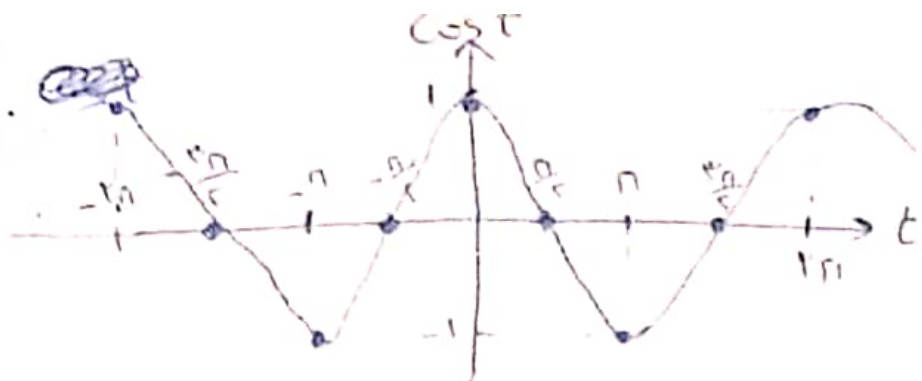
$z(t) = \cos \frac{2\pi}{T} t + \sin \pi t + 2 \sin \frac{14\pi}{T} t, \sin \pi t = \left(\cos \frac{2\pi}{T} t + 2 \sin \frac{14\pi}{T} t \right) \sin \pi t =$

$\cos \frac{2\pi}{T} t \rightarrow$ دوره تناوب $= \frac{2\pi}{\frac{2\pi}{T}} = T$

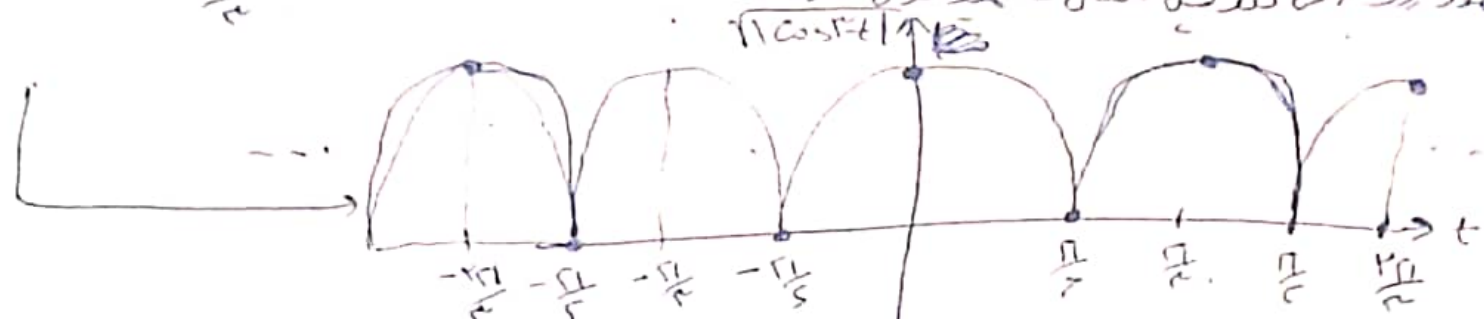
$2 \sin \frac{14\pi}{T} t \rightarrow$ دوره تناوب $= \frac{2\pi}{\frac{14\pi}{T}} = \frac{T}{7}$

$\left. \begin{array}{l} \text{دوره تناوب} \\ \text{جمع این دو تناوب} \\ \text{است} \end{array} \right\} = \text{LCM} \left(\frac{T}{7}, T \right) = T$

$\sin \pi t \rightarrow$ دوره تناوب $= \frac{2\pi}{\pi} = 2$ $\left. \begin{array}{l} \text{دوره تناوب} \\ \text{جمع این دو تناوب} \\ \text{است} \end{array} \right\} \rightarrow \text{LCM} (2, T) = 2$



باره در این مقادیر صدق می کند $\cos^2 t = 1$ است پس اعداد زوجیه از
 یک بار در کان گذشتن محضین صدق می شود در این صورت نیز صدق می شود
 و صدق می شود در این مقادیر صدق می کند $\cos^2 t = 0$ است.



این مقادیر در مقادیر یابنده صدق می کند است.

مثال ۴-۲: $x(n) = \frac{1}{5} \left[\cos \pi n + \cos \frac{2\pi}{3} n \right]$ $\frac{m}{N_1} = \frac{n}{2\pi} \rightarrow \left(\frac{1}{2} \right)$ صحیح است ✓

$\cos(\pi n + N_1) = \cos \pi n \Rightarrow \pi N_1 = 2\pi m \xrightarrow{m=1} \pi N_1 = 2\pi \rightarrow (N_1 = 2)$
دوره تناوب برابر است. این کمترین مقدار است.

$\cos\left(\frac{2\pi}{3}(n + N_2)\right) = \cos \frac{2\pi}{3} n \Rightarrow \frac{2\pi}{3} N_2 = 2\pi m \xrightarrow{m=1} N_2 = 3$
دوره تناوب برابر است. کمترین مقدار.

$N_0 = \text{LCM}[N_1, N_2] = \text{LCM}(2, 3) = 6$

سؤال 4،
 a) الخدوش كغير $x(2) = -1$ است \Rightarrow
 $y(2) = x(-2) \Rightarrow \frac{2}{t} \Rightarrow \frac{1}{|x(2)|} \Rightarrow |x(2)| = 1$
 حاققة رايست ميدون به جردوي در لحظات قبل نیز رايست

فرض کنیم که اگر فرض کنیم ورودی محدود است یعنی $|x(t)| \leq M$ یا به عبارتی دیگر $x(t) \in [-M, M]$ و در این صورت می توانیم ثابت کنیم که خروجی نیز محدود خواهد بود. برای اثبات این موضوع، ابتدا فرض می کنیم که $t > 0$ و $x(0) = x_0$. از معادله دیفرانسیل داریم:

$$\dot{y}(t) + y(t) = x(t)$$

با استفاده از روش انتگرال گیری، می توانیم جواب را به صورت زیر بنویسیم:

$$y(t) = e^{-t} \left[y(0) + \int_0^t e^{\tau} x(\tau) d\tau \right]$$

حالا می بینیم که چون $|x(\tau)| \leq M$ ، پس:

$$\left| \int_0^t e^{\tau} x(\tau) d\tau \right| \leq M \int_0^t e^{\tau} d\tau = M(e^t - 1)$$

پس:

$$|y(t)| \leq e^{-t} \left[|y(0)| + M(e^t - 1) \right] = e^{-t}|y(0)| + M(1 - e^{-t})$$

از آنجا که $e^{-t} \leq 1$ ، داریم:

$$|y(t)| \leq |y(0)| + M$$

یعنی خروجی همواره محدود خواهد بود.

اگر t مثبت باشد و همچنین $x(t)$ را بداند، t مثبت است و هم مشخص $|x(t)| < t$ بقدری باشد و ضابطه اول انجام شود.
همچنین $t - t_0$ پس از آن که $|x(t)|$ کوچکتر شده و ضابطه اول بقدری باشد $t - t_0 < |x(t)| \Rightarrow t - t_0 < |x(t)|$
 $x(t - t_0) \Rightarrow y(t) = t x(t - t_0), \quad y(t - t_0) \rightarrow = (t - t_0)x(t - t_0)$
با این روش می‌توان به سیستم T I رسید.

بدان ابتدا شرط بودن سیستم باید خاصیت همگنی برقرار شود. اگر $x(t)$ ، α برابر شود $y(t)$ نیز باید α برابر شود. فرض کنید

$y(t)$ یقیناً فوج نیز α برابر می شود.

این همچنان شرط ضابطه اول برقرار است.

$\Rightarrow t < |\alpha x(t)| \Rightarrow y(t) = t \alpha x(t) = \alpha t x(t)$

① $t < |x(t)|$ ، ضابطه اول

$|x(t)| < |\alpha x(t)|$

یعنی ضابطه دوم همچنان برقرار است.

اگر سیستم $x(t)$ ، α برابر شود، $x(t)$ نیز α برابر می شود و ممکن به وجود نمی آید.

② $t \geq |\alpha x(t)| \Rightarrow$ اتفاق بیفتد

③ $t \geq |x(t)|$ ، ضابطه دوم

$|x(t)| > |\alpha x(t)|$

④ $|\alpha x(t)| > t \Rightarrow$ این فوج در ضابطه

$y(t) = t \alpha x(t)$

α برابر نمی شود و ضابطه اول برقرار نمی شود.

$y(t) = x(-t)$ اولی نیست.

اداره مداران

سیستم فاصله را راست. باقی‌مانده $(+\infty)$ و $(-\infty)$ که کاملاً می‌توان گفت خروجی به ورودی در صفات خطی و پایدار است.

سیستم پایدار نیست. چون باقی‌مانده $(+\infty)$ و $(-\infty)$ که می‌توان نتیجه گرفت خروجی به ورودی در صفات خطی و پایدار نیست و پایدار نیست.

$$y[n-n_0] \Rightarrow \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^{n-n_0}}{f^k} x[k] \quad , \quad x[k-n_0] \rightarrow \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n}{f^k} x[k-n_0]$$

این سیستم I است.

اگر $x[k]$ محدود باشد یعنی $|x[k]| \leq M$ داریم:

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{x[k]}{f^k} \leq \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{M}{f^k} \leq N \rightarrow +\infty \neq M$$

این سیستم پایدار است.

باقی‌مانده به بازه محدود M ، k مرتبه افزایش می‌یابد اما باقی‌مانده اینک در مخرج کسر شونده بین کل یک مرتبه کسر می‌شود. اما z^n به z از $n = \infty$ مقدار ∞ خواهد داشت و مرتبه در مخرج کسر می‌شود پس کل $y[n]$ به $+\infty$ میل می‌کند.

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n \alpha}{f^k} x[k] = z^n \alpha \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{x[k]}{f^k} = \alpha y_1[n]$$

این خاصیت هم‌بندی به‌قرار است.

حال با خاصیت جمع نیز می‌توانیم. اگر ورودی $x_1[k]$ و $x_2[k]$ داشته باشیم خروجی باید نیز جمع شود.

$$y_2[n] = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n}{f^k} (x_1[k] + x_2[k]) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n}{f^k} x_1[k] + \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n}{f^k} x_2[k] =$$

این سیستم خطی است.

$$\frac{\sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n}{f^k} x_1[k]}{y_1[n]} + \frac{\sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{z^n}{f^k} x_2[k]}{y_2[n]} = y_1[n] + y_2[n]$$

:(b - 2) 1/2

$$\underline{y(x)} = \sum_k x(k) \delta(x - 2k) = \dots + \underline{x(3)} \delta(-4) + \dots$$

موقع دلفظ ۲، موقع دلفظ ۳، وابسته ۰ به ۰

(۲) معقلاً را است - چون نون را به معقاری آیفه و نونیه را به است

$$\Rightarrow \sum_{-k \leq n} -m \delta(n-k) \leq y(n) \leq \sum_k m \delta(n-k) \Rightarrow |y(n)| \leq m$$

$$= \sum_K x^{\alpha}(K') \delta(n - \gamma(K - n_0)) = \sum_K x^{\alpha}(K') \delta(n - \gamma K + \gamma n_0)$$

$$y(n - n_0) = \sum_k x^*(k) \delta(n - n_0 - k)$$

$\hookrightarrow \alpha y(n) \neq \alpha^2 y(n)$

۸۔ فحشیت، ہر گز بقدر نسبت میں ضابطہ نسبت۔

سوال ۲: الف)

$$x_2(t) = 2x_1(t+1) + 2x_1(t-1) + 2x_1(t)$$

ب) با توجه به اینکه سیستم IIA است پس هم خطی و هم وارون پذیر زمان است. یعنی اندروزی ها با یکدیگر جمع شوند خروجی نیز به همان ترتیب جمع می شوند و اندروزی کیفیت زمان باید خروجی نیز به همان میزان کیفیت پیدا کند. \Rightarrow

$$y_2(t) = 2y_1(t+1) + 2y_1(t-1) + 2y_1(t)$$

ج) ~~سیستم گسسته و خطی و وارون پذیر زمان است و با یکدیگر جمع شوند خروجی نیز به همان ترتیب جمع می شوند و اندروزی کیفیت زمان باید خروجی نیز به همان میزان کیفیت پیدا کند. \Rightarrow~~
 نمی توان نتیجه گیری کرد چون سیستمین خروجی $y_2(t)$ به مسب ورودی نوشته شده است و نمی توان فهمید چه عملیاتی روی ورودی انجام داده شده و چه بدنه.

سوال ۷:

(a) وارونگ نذیر ~~نست~~ $y_1[n] = (-1 + \delta[n]) \times 1 = 0$ $y_2[n] = 0$ $x_1[n] = \delta[n+5]$ $x_2[n] = 0$ \Rightarrow خروجی های ممکن تولید می کنند.

(b) وارون نذیر نیست. $y_1(t) = \begin{cases} x_1^E(t) & t \geq 0 \\ x_1(t) & t < 0 \end{cases}$ $y_2(t) = \begin{cases} x_2^E(t) & t \geq 0 \\ -x_2(t) & t < 0 \end{cases}$ $x_1(t) = x(t)$ $x_2(t) = -x(t)$ \Rightarrow خروجی های ممکن تولید می کنند.

(سوال ۷ - ۷) کارون زیر شیت .

مثالی نقیص
در دایره های متغیر :

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1(t) = \pi \quad y_1(t) = 3 \sin^2 \pi = 0 \\ x_2(t) = 0 \quad \rightarrow \quad y_2(t) = 3 \sin^2 0 = 0 \end{array} \right\}$$

خود هم های تعیین شده کردند .

مثال نقض ۲: ~~$x_1[n] = \delta[n-1] \delta[n-3]$~~

ورودی های متفاوت

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1[n] = \delta[n-1] \delta[n-3] \Rightarrow y_1[n] = \frac{x_1[n-1]}{\delta[n-2] \delta[n-4]} \delta[n-4] \delta[n-6] \\ x_2[n] = 0 \Rightarrow y_2[n] = 0 \end{array} \right.$$

فرضه های دیگر نکرند = و ارون نیز نیست.

(f) و ارون نیز پراست. نسبت ریاضی کیفیت همیشه و ارون نیز پراست چون با این ورودی های متفاوت خروجی های متفاوت نیز تولید می کنند.

~~$y(t) = x(t+a)$~~

$$y[n] = \begin{cases} x[n+1] & n \geq 0 \\ x[n] & n \leq -1 \end{cases}$$

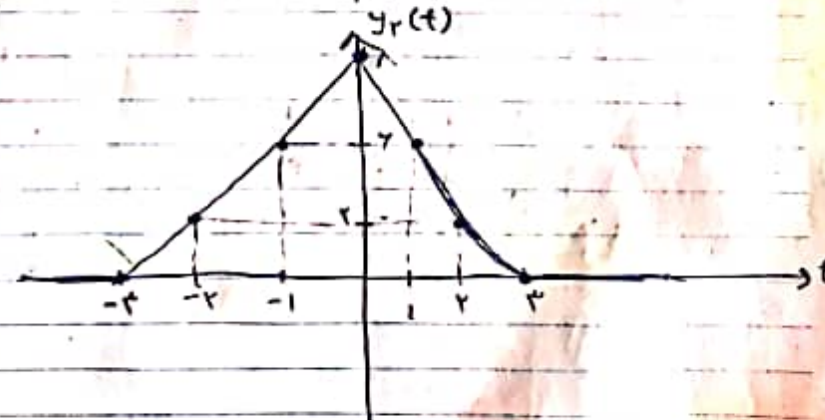
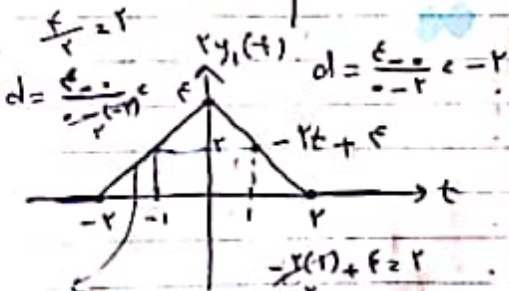
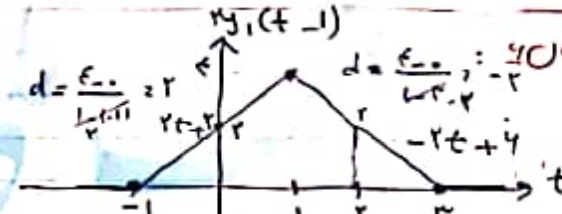
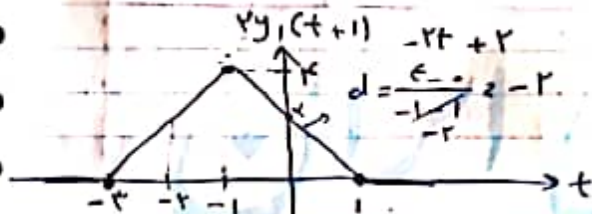
شماره هایدوروس حق و برهان ۸ مانده و لازم و کافی برهان ماکروس زیدیری و دستم این است که این از روشنی و عی
و به سبب خروجی ها و حدود و بدین اقسام شماره حال و دست آمدن و به سبب و درون ها شکر و مهم باشند.

مثال ١: $y[n] = x[n+r]$, $n \geq -\frac{n \rightarrow n-r}{n-r \geq -\frac{n}{r}}$

من أجل: $y[n] = x[n]$, $n \leq -1 \Rightarrow x[n] = y[n]$, $n \leq -1$

$$x[n] = \begin{cases} y[n-4] & n \geq 4 \\ y[n] & n \leq -1 \end{cases}$$

۳- رافعه و رول در صلب فروجه، صدمت بدون اها ۳۰ دست تیا مد و شرف
هاس زیا نه $\frac{1}{2}$ دست آمده مکن ۴۴ دست نیست هر کس زین ایدوش
نمی دهند. و در اوقات ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ایدوش نما دهند پس بایست و این نذر نیست.



$$y_t + c$$

$$\frac{r(r-1) + 1}{-r}$$