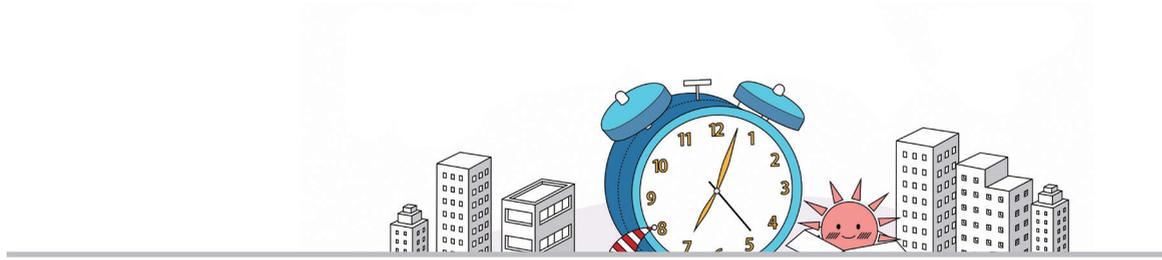


1등급을 향한 수능 입문서



확률과 통계



‘새 출발’, ‘시작’이 주는 묘한 설렘과 긴장감 앞에 선 당신을 응원하고 싶습니다.

우리는 분명히 ‘더 좋은 시작’이 있다고 믿습니다.

좋은 **시작BEGIN**을 위해 필요한 것은

흔들림 없이 튼튼한 **기본BASIC**입니다.

교과의 기본 개념에 대해 분명하고 확실하게 이해하고 있다면

실제 시험에서 아무리 문제가 어렵게 변형되어 출제되어도

무엇을 묻고 있는지, 어떠한 답을 골라야 하는지를

쉽게 파악할 수 있기 때문입니다.

믿고 따라오세요.

교과의 전반적 내용과 핵심 개념, 특히 중요하게 다루어지고 있는 필수 영역까지

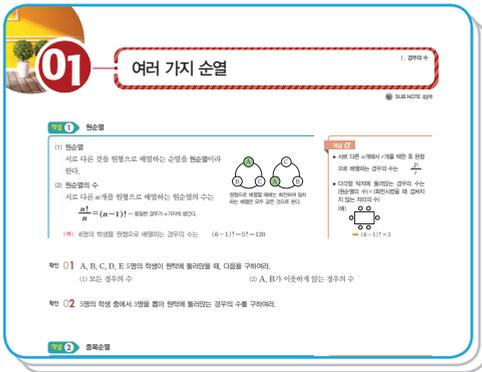
보기에 편하고, 이해하기 쉽게 정리하였습니다.

이제 본격적으로 수능 준비를 시작하려는 당신에게

반드시 필요한 **존재BEING**가 되겠습니다.

굿비입니다.





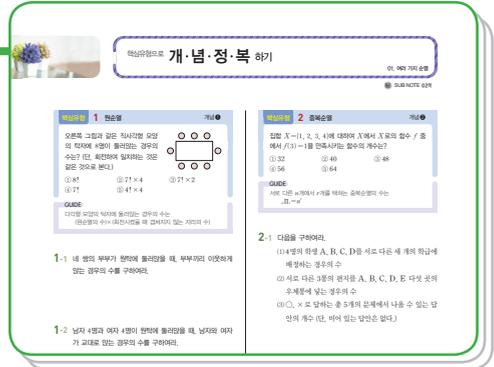
1 핵심개념 정리하기

- 개념 정리
전체 내용을 9강으로 나누어 각 강마다 핵심개념을 수록하였습니다. 개념 α 를 통해 개념을 완벽하게 이해할 수 있도록 하였습니다.
- 확인문제
개념과 공식을 바로 적용하여 해결할 수 있는 기본적인 문제를 수록하였습니다.

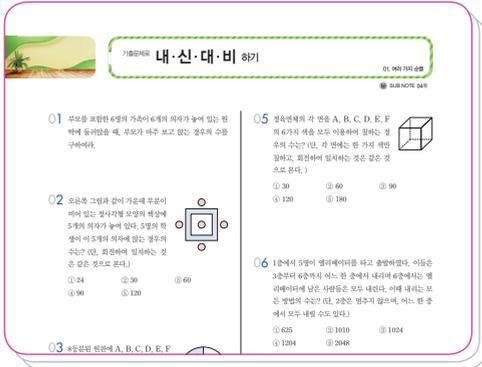
핵심유형으로 개념정복하기

2

- 핵심유형 파악
학교 시험 및 학력평가 문제를 철저히 분석하여 자주 출제되는 핵심유형들을 모아 놓았습니다. 관련 개념을 링크해 두었으니 유형에 대한 이해가 필요할 때에는 링크된 개념으로 GOGO하세요~
- 유사 유형문제
핵심유형과 유사한 문제나 변형, 발전된 문제를 수록하여 유형을 익히거나 문제 해결력을 키울 수 있도록 하였습니다.



3 기출문제로 내신대비하기



- 학교 시험 분석
학교 시험에 필수적으로 등장하는 문제들을 분석, 수록하였습니다. 앞서 배운 개념 및 핵심유형과 연계하여 문제를 스스로 분석하는 시간을 가져 보십시오. 기출문제로 내신대비 끝!
- 서술형 문제
문제를 푸는 것도 중요하지만 푸는 방법을 정리하는 것도 중요합니다. 각 강마다 제시된 서술형 문제에서 나만의 풀이법을 완성해 보십시오.

수능 평가원·교육청 기출문제

대단원 마무리하기 I. 경우의 수

01. 그림과 같이 최대 6명의 손님을 댁을 수 있는 원형의 식탁이 있다. 서로 대면 4명의 손님이 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UY, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UY, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ

02. 그림과 같이 최대 6명의 손님을 댁을 수 있는 원형의 식탁이 있다. 서로 대면 4명의 손님이 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UY, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ

4 수능 · 평가원 · 교육청 기출문제로 대단원 마무리하기

수능 · 평가원 · 교육청 기출문제를 대단원별로 분류하여 수록하였습니다. 다양한 기출문제를 통해 수능에 출제되는 유형을 파악할 수 있도록 하였습니다. 수능을 대비하기 위해 꼭 풀어 보아야 할 문제입니다.

내신 · 수능 1등급 만들기 5

기출문제 중에서 난이도가 높은 문제, 수학적 사고력을 필요로 하는 우수한 문제를 수록하여 문제해결능력을 강화할 수 있도록 하였습니다. 수학적 추론, 의사소통 능력을 향상시켜 내신도 1등급, 수능도 1등급~

내신 · 수능 1등급 만들기 I. 경우의 수

01. 집합 $X = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 X 에서 3요소의 함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

이 집합 모든 원소 x 에 대하여 $f(x) + f(-x) = 1$ 이다.
 $x > 0$ 이면 $f(x) > 0$ 이다.

함수 $f(x)$ 의 개수를 구하시오.

정답 및 해설

I. 경우의 수

01. 여러 가지 순열

01. (1) $(5-1)! = 4! = 24$
 (2) A, B를 한 자란으로 생각하여 4명의 학생이 원탁에 둘러앉는 경우의 수는 $(4-1)! = 3! = 6$
 이때 A, B의 자란을 정하는 경우의 수가 2가지이고 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$

02. 5명의 학생 중에서 3명을 뽑는 경우의 수는 $C_5^3 = 10$
 뽑은 3명의 학생이 동등하므로 뽑은 3명이 3가지의 일일고 구하는 경우의 수는 $10 \times 3 = 30$

03. 원형으로 배열하는 경우의 수는 $(8-1)! = 7!$
 이때 처음 3명의 경우 3명의 학생이 원탁에서 동등하므로 배열하는 한 가지 경우에 대하여 서로 다른 경우가 4가지인 문제이다.

SUB NOTE 秘 서브노트

잘 모르는 문제, 틀린 문제는 반드시 해설집을 통해 체크하고 넘어가야 합니다. 또한 자신의 풀이법과 해설집의 풀이법을 비교하여 더 나은 방법이나 또 다른 방법 등을 알아두면 유사 유형문제도 자신 있게 해결할 수 있습니다.

I 경우의 수

01강 여러 가지 순열 10

02강 중복조합 16

03강 이항정리 22

■ 수능·평가원·교육청 기출문제로 대단원 마무리하기 28

■ 내신·수능 1등급 만들기 32

II 확률

04강 확률의 뜻과 활용 34

05강 조건부확률 40

06강 독립시행의 확률 46

■ 수능·평가원·교육청 기출문제로 대단원 마무리하기 52

■ 내신·수능 1등급 만들기 56

III 통계

07강 이산확률변수의 확률분포 58

08강 연속확률변수의 확률분포 64

09강 통계적 추정 70

■ 수능·평가원·교육청 기출문제로 대단원 마무리하기 76

■ 내신·수능 1등급 만들기 80

확률과 통계 이렇게 공부하세요!

1 단원 내용과 흐름의 이해는 필수입니다.

교과서 핵심 내용을 이해하는 것이 수학 공부의 첫걸음입니다. 개념을 모르거나 어떻게 문제를 풀 수 있겠습니까? 내용의 숙지와 더불어 중요한 것은 단원의 흐름과 연계성을 이해하는 것입니다.

2 문제에서 제시된 조건을 파악하는 연습을 합니다.

문제를 읽으며 제시된 조건과 구하고자 하는 것에 모두 밑줄을 그어 보세요. 제시된 조건들을 보고 문제의 의도를 파악하는 연습이 됩니다.

3 실제 시험처럼 시간 안배 훈련을 합니다.

한두 문제에 치중하다 보면 자칫 문제를 다 풀기도 전에 시험시간이 끝나게 됩니다. 따라서 시간을 정해 두고 빠르고 정확하게 푸는 연습을 꾸준히 해야 합니다.

4 해설집의 풀이도 꼼꼼히 확인합니다.

틀린 문제가 없더라도 반드시 해설을 확인하고, 자신의 풀이가 올바른 방법이었는지 확인해 보세요. 내가 푼 방법과 해설집의 방법을 비교해 보면서 정확한 방법, 좀 더 쉬운 방법들을 알아두도록 합니다.

5 오답 노트를 꼭 만듭니다.

틀린 문제를 귀찮다고 그냥 지나치면 나중에 또다시 틀리게 마련입니다. 틀린 문제들을 모아 오답 노트를 만들어 놓고, 어느 부분을 생각하지 못했는지 짚어 봅시다.

개념학습 → 유형학습 → 기출문제 풀이 순으로 학습하면서 헷갈리는 개념이나 문제, 틀린 문제를 기록하여 복습해 보세요.

대단원	차시	학습 날짜	쪽수	구성별 복습할 내용		
				핵심개념 정리하기	핵심유형으로 개념정복하기	기출문제로 내신대비하기
I. 경우의 수	01강 _ 여러 가지 순열	월 일	10~15			
	02강 _ 중복조합	월 일	16~21			
	03강 _ 이항정리	월 일	22~27			
	수능·평가원·교육청 기출문제 + 내신·수능 1등급 만들기	월 일	28~32			
	복습	월 일	*헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.			
II. 확률	04강 _ 확률의 뜻과 활용	월 일	34~39			
	05강 _ 조건부확률	월 일	40~45			
	06강 _ 독립시행의 확률	월 일	46~51			
	수능·평가원·교육청 기출문제 + 내신·수능 1등급 만들기	월 일	52~56			
	복습	월 일	*헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.			
III. 통계	07강 _ 이산확률변수의 확률분포	월 일	58~63			
	08강 _ 연속확률변수의 확률분포	월 일	64~69			
	09강 _ 통계적 추정	월 일	70~75			
	수능·평가원·교육청 기출문제 + 내신·수능 1등급 만들기	월 일	76~80			
	복습	월 일	*헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.			

여러 가지 순열

秘 SUB NOTE 02쪽

개념 1 원순열

(1) 원순열

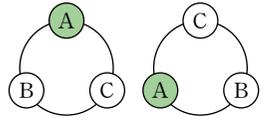
서로 다른 것을 원형으로 배열하는 순열을 원순열이라 한다.

(2) 원순열의 수

서로 다른 n 개를 원형으로 배열하는 원순열의 수는

$$\frac{n!}{n} = (n-1)! \quad \text{-- 동일한 경우가 } n \text{가지씩 생긴다.}$$

예 6명의 학생을 원형으로 배열하는 경우의 수는 $(6-1)! = 5! = 120$



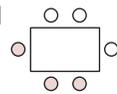
원형으로 배열할 때에는 회전하여 일치하는 배열은 모두 같은 것으로 본다.

개념 α

▶ 서로 다른 n 개에서 r 개를 택한 후 원형으로 배열하는 경우의 수는 $\frac{n!}{r}$

▶ 다각형 탁자에 둘러앉은 경우의 수는 (원순열의 수) × (회전시켰을 때 겹쳐지지 않는 자리의 수)

예



→ $(6-1)! \times 3$

확인 01 A, B, C, D, E 5명의 학생이 원탁에 둘러앉을 때, 다음을 구하여라.

(1) 모든 경우의 수

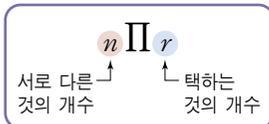
(2) A, B가 이웃하게 앉은 경우의 수

확인 02 5명의 학생 중에서 3명을 뽑아 원탁에 둘러앉은 경우의 수를 구하여라.

개념 2 중복순열

(1) 중복순열

서로 다른 n 개에서 중복을 허용하여 r 개를 택하는 순열을 n 개에서 r 개를 택하는 중복순열이라 하고, 이 중복순열의 수를 기호로 ${}_n\Pi_r$ 와 같이 나타낸다.



(2) 중복순열의 수

서로 다른 n 개에서 r 개를 택하는 중복순열의 수는

$${}_n\Pi_r = \underbrace{n \times n \times \cdots \times n}_{r \text{ 개}} = n^r$$

예 세 개의 문자 a, b, c 에서 4개를 택하는 중복순열의 수는 ${}_3\Pi_4 = 3^4 = 81$

개념 α

▶ ${}_n\Pi_r$ 의 Π 는 곱을 뜻하는 Product의 첫 글자 P에 해당하는 그리스 문자로 '파이'라 읽는다.

▶ ${}_n\Pi_r$ 에서는 $0 \leq r \leq n$ 이어야 하지만 ${}_n\Pi_r$ 에서는 중복하여 택할 수 있으므로 $r > n$ 일 수도 있다.

확인 03 다음 값을 구하여라.

(1) ${}_4\Pi_2$

(2) ${}_2\Pi_5$

(3) ${}_3\Pi_3$

확인 04 다음 등식을 만족시키는 n 또는 r 의 값을 구하여라.

(1) ${}_n\Pi_3 = 125$

(2) ${}_4\Pi_r = 16$

(3) $3 \times {}_3\Pi_r = 243$

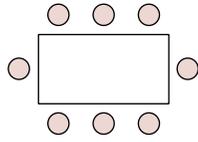
확인 05 3개의 숫자 1, 2, 3으로 중복을 허용하여 만들 수 있는 두 자리 자연수의 개수를 구하여라.



핵심유형 1 원순열

개념 ①

오른쪽 그림과 같은 직사각형 모양의 탁자에 8명이 둘러앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 8! ② $7! \times 4$ ③ $7! \times 2$
- ④ 4! ⑤ $4! \times 4$

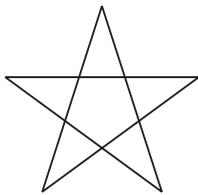
GUIDE

다각형 모양의 탁자에 둘러앉는 경우의 수는
(원순열의 수) × (회전시켰을 때 겹쳐지지 않는 자리의 수)

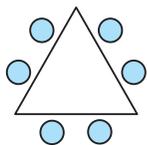
1-1 네 쌍의 부부가 원탁에 둘러앉을 때, 부부끼리 이웃하게 앉는 경우의 수를 구하여라.

1-2 남자 4명과 여자 4명이 원탁에 둘러앉을 때, 남자와 여자가 교대로 앉는 경우의 수를 구하여라.

1-3 오른쪽 그림과 같이 정오각형의 대각선으로 이루어진 도형의 6개의 영역을 서로 다른 6가지 색을 모두 이용하여 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 각 영역에는 한 가지 색만 칠하고, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



1-4 오른쪽 그림과 같은 정삼각형 모양의 탁자에 6명의 학생이 둘러앉는 경우의 수를 구하여라. (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



핵심유형 2 중복순열

개념 ②

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 f 중에서 $f(3) = 1$ 을 만족시키는 함수의 개수는?

- ① 32 ② 40 ③ 48
- ④ 56 ⑤ 64

GUIDE

서로 다른 n 개에서 r 개를 택하는 중복순열의 수는
 ${}_n\Pi_r = n^r$

2-1 다음을 구하여라.

- (1) 4명의 학생 A, B, C, D를 서로 다른 세 개의 학급에 배정하는 경우의 수
- (2) 서로 다른 3통의 편지를 A, B, C, D, E 다섯 곳의 우체통에 넣는 경우의 수
- (3) ○, ×로 답하는 총 5개의 문제에서 나올 수 있는 답안의 개수 (단, 비어 있는 답안은 없다.)

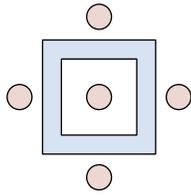
2-2 5개의 숫자 1, 2, 3, 5, 7로 중복을 허용하여 만들 수 있는 네 자리 자연수 중 짝수의 개수를 구하여라.

2-3 빨강, 파랑, 노랑의 세 가지 깃발이 있다. 이 깃발들을 네 번 이하로 들어 올려서 만들 수 있는 서로 다른 신호의 개수는? (단, 깃발은 1번 이상 들어 올려야 하고 두 개 이상의 깃발을 동시에 들어 올리지는 않는다.)

- ① 112 ② 114 ③ 116
- ④ 118 ⑤ 120

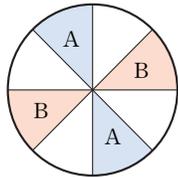
01 부모를 포함한 6명의 가족이 6개의 의자가 놓여 있는 원탁에 둘러앉을 때, 부모가 마주 보고 앉는 경우의 수를 구하여라.

02 오른쪽 그림과 같이 가운데 부분이 비어 있는 정사각형 모양의 책상에 5개의 의자가 놓여 있다. 5명의 학생이 이 5개의 의자에 앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

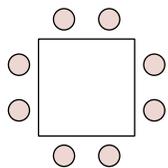


- ① 24 ② 30 ③ 60
④ 90 ⑤ 120

03 8등분된 원판에 A, B, C, D, E, F의 6가지 색을 모두 사용하여 영역을 구분하려고 한다. 그림과 같이 A, B 두 가지 색은 이미 칠해져 있을 때, 칠해져 있지 않은 영역에 칠할 수 있는 경우의 수를 구하여라. (단, 각 영역에는 한 가지 색만 칠하고, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

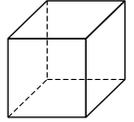


04 오른쪽 그림과 같은 정사각형 모양의 책상에 8명이 둘러앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 8! ② 7! × 4 ③ 7! × 2
④ 7! ⑤ 3! × 16

05 정육면체의 각 면을 A, B, C, D, E, F의 6가지 색을 모두 이용하여 칠하는 경우의 수는? (단, 각 면에는 한 가지 색만 칠하고, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 30 ② 60 ③ 90
④ 120 ⑤ 180

06 1층에서 5명이 엘리베이터를 타고 출발하였다. 이들은 3층부터 6층까지 어느 한 층에서 내리며 6층에서는 엘리베이터에 남은 사람들은 모두 내린다. 이때 내리는 모든 방법의 수는? (단, 2층은 멈추지 않으며, 어느 한 층에서 모두 내릴 수도 있다.)

- ① 625 ② 1010 ③ 1024
④ 1204 ⑤ 2048

07 3개의 숫자 1, 2, 3으로 중복을 허용하여 네 자리 자연수를 만들 때, 1과 3이 모두 포함되어 있는 자연수의 개수는?

- ① 58 ② 56 ③ 54
④ 52 ⑤ 50

내신 up

08 집합 {1, 2, 3, 4, 5, 6}의 서로소인 두 부분집합 A, B의 순서쌍 (A, B)의 개수는? [수능 기출]

- ① 729 ② 720 ③ 243
④ 64 ⑤ 36

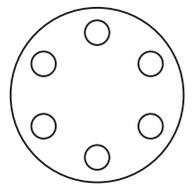


대단원 마무리 하기

I. 경우의 수

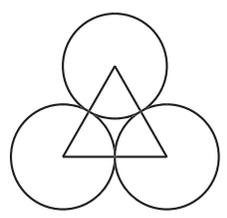
秘 SUB NOTE 14쪽

01 그림과 같이 최대 6개의 용기를 넣을 수 있는 원형의 실험 기구가 있다. 서로 다른 6개의 용기 A, B, C, D, E, F를 이 실험 기구에 모두 넣을 때, A와 B가 이웃하게 되는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 36
- ② 48
- ③ 60
- ④ 72
- ⑤ 84

02 그림과 같이 서로 접하고 크기가 같은 원 3개와 이 세 원의 중심을 꼭짓점으로 하는 정삼각형이 있다. 원의 내부 또는 정삼각형의 내부에 만들어지는 7개의 영역에 서로 다른 7가지 색을 모두 사용하여 칠하려고 한다. 한 영역에 한 가지 색만을 칠할 때, 색칠한 결과로 나올 수 있는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 1260
- ② 1680
- ③ 2520
- ④ 3760
- ⑤ 5040

03 여학생 3명과 남학생 6명이 원탁에 같은 간격으로 둘러 앉으려고 한다. 각각의 여학생 사이에는 1명 이상의 남학생이 앉고 각각의 여학생 사이에 앉은 남학생의 수는 모두 다르다. 9명의 학생이 모두 앉는 경우의 수가 $n \times 6!$ 일 때, 자연수 n 의 값은?
(단, 회전하여 일치하는 것들은 같은 것으로 본다.)



- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18

04 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 중복을 허락하여 네 개를 택해 일렬로 나열하여 만든 네 자리의 자연수가 5의 배수인 경우의 수는?

- ① 115
- ② 120
- ③ 125
- ④ 130
- ⑤ 135

05 서로 다른 과일 5개를 3개의 그릇 A, B, C에 남김없이 담으려고 할 때, 그릇 A에는 과일 2개만 담는 경우의 수는? (단, 과일을 하나도 담지 않은 그릇이 있을 수 있다.)

- ① 60
- ② 65
- ③ 70
- ④ 75
- ⑤ 80

내신 · 수능 1등급 만들기

I. 경우의 수

秘 SUB NOTE 18쪽

01

집합 $X = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) X 의 모든 원소 x 에 대하여 $|f(x) + f(-x)| = 1$ 이다.
 (나) $x > 0$ 이면 $f(x) > 0$ 이다.

함수 $f(x)$ 의 개수를 구하시오.

02

다음 조건을 만족시키는 세 자연수 a, b, c 의 모든 순서쌍 (a, b, c) 의 개수를 구하시오.

- (가) $abc = 180$
 (나) $(a-b)(b-c)(c-a) \neq 0$

I 경우의 수

01. 여러 가지 순열

... 개념확인 ...

10~11쪽

- 01 (1) 24 (2) 12 02 20
 03 (1) 16 (2) 32 (3) 27 04 (1) 5 (2) 2 (3) 4
 05 9 06 (1) 30 (2) 12
 07 (1) 5 (2) 56

- 01 (1) $(5-1)! = 4! = 24$
 (2) A, B를 한 사람으로 생각하여 4명의 학생이 원탁에 둘러앉는 경우의 수는
 $(4-1)! = 3! = 6$
 이때 A, B의 자리를 정하는 경우의 수가 2이므로
 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$

- 02 5명의 학생 중에서 3명을 뽑는 경우의 수는 ${}_5P_3 = 60$
 뽑은 3명이 원탁에 둘러앉으면 같은 경우가 3가지씩 있으므로
 구하는 경우의 수는 $60 \times \frac{1}{3} = 20$

- 03 (1) ${}_4\Pi_2 = 4^2 = 16$ (2) ${}_2\Pi_5 = 2^5 = 32$ (3) ${}_3\Pi_3 = 3^3 = 27$

- 04 (1) ${}_n\Pi_3 = n^3$ 이고 $125 = 5^3$ 이므로 $n = 5$
 (2) ${}_4\Pi_r = 4^r$ 이고 $16 = 4^2$ 이므로 $r = 2$
 (3) ${}_3\Pi_r = 3^r$ 이고 $243 = 3^5$ 이므로
 $3 \times 3^r = 3^5, 3^r = 3^4 \therefore r = 4$

- 05 만들 수 있는 두 자리 자연수의 개수는 1, 2, 3의 3개에서 2개를 택하는 중복순열의 수와 같다.
 $\therefore {}_3\Pi_2 = 3^2 = 9$

- 06 (1) 5개의 숫자 중 2가 2개, 3이 2개 있으므로 구하는 경우의 수는
 $\frac{5!}{2! \times 2!} = 30$
 (2) 3을 맨 앞에 고정하고 남은 4개의 숫자를 일렬로 나열하면 된다. 이때 2가 2개 있으므로 구하는 경우의 수는
 $\frac{4!}{2!} = 12$

- 07 (1) 최단 거리로 가는 경우의 수는 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \uparrow$ 을 일렬로 나열하는 경우의 수와 같으므로
 $\frac{5!}{4!} = 5$

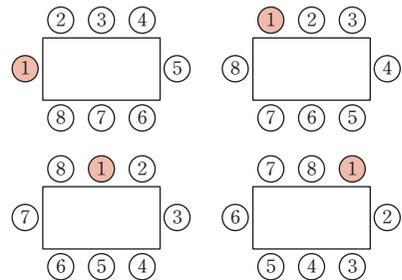
- (2) 최단 거리로 가는 경우의 수는 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \uparrow \uparrow \uparrow$ 을 일렬로 나열하는 경우의 수와 같으므로
 $\frac{8!}{5! \times 3!} = 56$

... 핵심유형으로 개념정복하기 ...

12~13쪽

- 핵심유형 1 ②
 1-1 96 1-2 144 1-3 144 1-4 240
 핵심유형 2 ⑤
 2-1 (1) 81 (2) 125 (3) 32 2-2 125 2-3 ⑤
 핵심유형 3 ⑤
 3-1 ② 3-2 (1) 150 (2) 78 3-3 ⑤
 핵심유형 4 12
 4-1 ④ 4-2 18 4-3 46

- 핵심유형 1 8명을 원형으로 배열하는 경우의 수는 $(8-1)! = 7!$
 이때 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 탁자에서 원형으로 배열하는 한 가지 경우에 대하여 서로 다른 경우가 4가지씩 존재한다.



따라서 구하는 경우의 수는 $7! \times 4$

- 1-1 한 쌍의 부부를 한 명으로 생각하여 4명이 원탁에 둘러앉는 경우의 수는

$$(4-1)! = 3! = 6$$

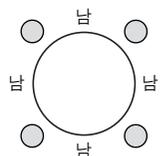
이때 각 부부끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는

$$2! \times 2! \times 2! \times 2! = 16$$

따라서 구하는 경우의 수는

$$6 \times 16 = 96$$

- 1-2 오른쪽 그림과 같이 남자 4명이 먼저 원탁에 앉고, 남자들 사이인 4개의 빈자리에 여자 4명이 앉으면 된다.



남자 4명이 원탁에 둘러앉는 경우의 수는

$$(4-1)! = 3! = 6$$