

1. 1부터 800까지의 자연수 중에서 800과 서로소인 수의 개수를 구하면?

① 310개

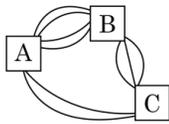
② 320개

③ 330개

④ 340개

⑤ 350개

2. 아래쪽 그림과 같이 A 에서 B 로 가는 길은 4가지, B 에서 C 로 가는 길은 3가지, A 에서 C 로 가는 길은 2가지이다. A 에서 C 를 왕복하는데 B 를 한 번만 거치는 방법의 수를 구하여라.

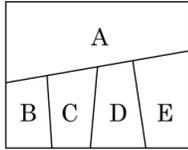


▶ 답: _____ 가지

3. 100원짜리 동전 2개, 50원짜리 동전 2개, 10원짜리 동전 2개를 가지고 지불할 수 있는 방법의 수를 a , 지불할 수 있는 금액의 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은? (단, 0원은 제외)

- ① 14 ② 26 ③ 40 ④ 46 ⑤ 66

4. 그림의 A, B, C, D, E 5 개의 영역을 빨강, 노랑, 파랑, 검정, 주황의 색 연필로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복하여 사용해도 좋으나 인접하는 영역은 서로 다른 색으로 칠할 때, 칠하는 경우의 수는?



- ① 120 ② 150 ③ 180 ④ 360 ⑤ 540

5. 다음은 서로 다른 n 개에서 서로 다른 r 개를 꺼내어 일렬로 배열하는 방법의 수를 구하는 과정이다.

(i) n 개에서 특정한 1개를 뺀 나머지에서 r 개를 꺼내어 배열한다.
(ii) n 개에서 특정한 1개를 포함하여 r 개를 꺼내어 배열한다.
(i), (ii)는 배반이므로,
 $\therefore {}_n P_r = \boxed{(가)} + \boxed{(나)}$

위의 과정에서 $\boxed{(가)}$, $\boxed{(나)}$ 에 들어갈 알맞은 식은?

- ① (가): ${}_{n-1}P_r$, (나): ${}_{n-1}P_{r-1}$
② (가): ${}_{n-1}P_r$, (나): ${}_n P_{r-1}$
③ (가): ${}_n P_r$, (나): ${}_{n-1}P_{r-1}$
④ (가): ${}_{n-1}P_r \times r$, (나): ${}_{n-1}P_{r-1}$
⑤ (가): ${}_{n-1}P_r$, (나): ${}_{n-1}P_{r-1} \times r$

6. 남학생 4 명, 여학생 6 명 중에서 반장 1 명, 부반장 1 명을 뽑을 때, 반장, 부반장이 모두 남자인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: _____ 가지

7. 초등학생 4명, 중학생 3명, 고등학생 2명을 일렬로 세울 때, 초등학생은 초등학생끼리, 중학생은 중학생끼리 이웃하여 서는 방법의 수는?

- ① 3400 ② 3456 ③ 3500 ④ 3546 ⑤ 3650

8. 남학생 5 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 양 끝에는 남학생을 세우고 여학생끼리는 서로 이웃하게 세우는 방법의 수는?

- ① 144 ② 288 ③ 864 ④ 1526 ⑤ 2880

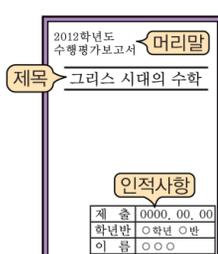
9. $X = \{1, 2, 3\}$ 에서 $Y = \{a, b, c, d, e\}$ 로 대응되는 함수 중 $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) < f(x_2)$ 인 함수의 개수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개

10. 10 명의 선수를 가진 어떤 농구팀이 5 명씩 씩, 백팀으로 나누어 연습 경기를 가지려고 한다. 어떤 특정한 두 선수를 서로 다른 팀에 넣기로 할 때, 팀을 나눌 수 있는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: _____ 가지

11. 다음 그림은 어떤 학생이 작성한 수행평가 보고서의 표지이다.



구분	글꼴
머리말	중고딕, 견고딕, 굴림체
제목	중고딕, 견고딕, 굴림체, 신명조, 견명조, 바탕체
인적사항	신명조, 견명조, 바탕체

머리말, 제목, 인적사항에 서로 다른 글꼴을 표기할 때, 가능한 방법은 몇가지인지 구하여라.

▶ 답: _____ 가지

12. 2000 의 양의 약수 중 제곱수가 아니면서 짝수인 것의 개수는?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

13. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라 하자. $f(x) = (a-4)x+6$, $g(x) = (3-b)x+2$ 라 할 때 합성함수 $y = (f \circ g)(x)$ 의 그래프가 x 축과 만나지 않는 경우의 수는?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

14. 국어책 2권, 영어책 2권, 수학책 3권을 책꽂이에 일렬로 꽂을 때, 수학책끼리 이웃하지 않도록 꽂는 방법의 수는?

- ① 512 ② 700 ③ 816 ④ 1024 ⑤ 1440

15. 소파 12개가 일렬로 놓여 있다. 이 소파에 갑, 을, 병, 정 4 명이 앉을 때, 어느 두 사람도 인접하지 않는 경우의 수는?

- ① 1860 ② 1920 ③ 2800 ④ 3024 ⑤ 3600

16. 2010년 대선에 남자 4명, 여자 3명의 후보자가 나왔다. 후보자들의 합동 토론회가 끝난 후 기념 촬영을 할 때, 다음 두 조건을 만족하도록 일렬로 세우는 경우의 수를 구하여라.

(가) 특정한 남자 후보 2명을 양쪽 끝에 세운다.
(나) 남자 후보끼리 나란하지 않도록 세운다.

▶ 답: _____ 가지

17. n 명을 일렬로 세울 때, 이 중 특정한 세 명의 순서가 하나로 정해져 있다. 방법의 수는?

① $\frac{n!}{2}$

② $\frac{n!}{6}$

③ $n!$

④ $\frac{(n-1)!}{2}$

⑤ $3(n-1)!$

18. 5 개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 를 나열하여 다섯 자리의 자연수를 만들 때,
1 과 2 사이에 다른 숫자가 2 개 이상 들어가 있는 자연수의 개수는?

- ① 24 ② 36 ③ 48 ④ 52 ⑤ 64

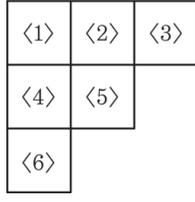
19. 세 자리의 정수 중 0이 반드시 포함된 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

- ① 150 ② 171 ③ 180 ④ 187 ⑤ 210

20. 여섯 개의 알파벳 I, L, O, V, E, U 를 일렬로 배열할 때, 적어도 네 개의 알파벳 L, O, V, E 가 이웃하여 $LOVE$ 로 나타나지 않는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: _____ 가지

21. 어느 동물원에서 그림과 같이 번호가 적혀 있는 6 칸의 동물 우리에 호랑이, 사자, 늑대, 여우, 원숭이, 곰을 각각 한 마리씩 넣을 때, 호랑이와 사자는 이웃하지 않게 넣으려고 한다. 예를 들어, <1>의 경우에는 <2>와 <4>가 이웃하는 우리이고, <3>, <5>, <6>은 이웃하지 않는 우리이다. 이때, 6 마리의 동물들을 서로 다른 우리에 각각 넣는 방법의 수는?



- ① 112 ② 120 ③ 184 ④ 216 ⑤ 432

22. 6개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5를 모두 사용하여 여섯 자리의 정수를 만들 때, 100번째로 큰 수는?

① 510234

② 504321

③ 504312

④ 504231

⑤ 504213

23. ${}^1C_0 + 2{}^1C_1 + 3{}^1C_2 + 4{}^1C_3 + \cdots + 10{}^1C_9$ 의 값과 같은 것은?

- ① ${}^{11}C_6$ ② ${}^{11}C_7$ ③ ${}^{11}C_8$ ④ ${}^{11}C_9$ ⑤ ${}^{11}C_{10}$

24. H 고등학교 앞 분식점 메뉴에는 라면 요리가 4가지, 튀김 요리가 5가지 있다. 이때, 라면 요리 2가지, 튀김 요리 3가지를 주문하는 방법의 수를 a , 특정한 라면 요리 1가지와 특정한 튀김 요리 2가지가 반드시 포함되도록 5가지 요리를 주문하는 방법의 수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____ 가지

25. 인터넷 동호회 A, B의 회원 6명, 6명이 모여 연합동호회를 만들려고 한다. 연합동호회의 대표를 3명 정할 때, A 동호회의 회원이 적어도 한 명 포함되는 경우의 수는?

- ① 160 ② 200 ③ 270 ④ 315 ⑤ 380

26. 2000보다 작은 네 자리의 자연수 중에서 각 자리의 숫자 중 두 개만 같은 자연수는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: _____ 개

27. 십이각형의 서로 다른 대각선의 교점 중 세 선분이 교차하는 점이 없다고 할 때 대각선의 교점은 몇 개인지 구하여라. (단 꼭짓점은 제외한다.)

▶ 답: _____ 개

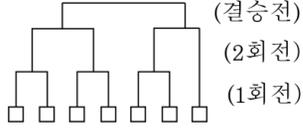
28. 10 개의 직선이 있다. 이 중 3 개는 서로 평행하다. 그리고 어느 3 개도 같은 점에서 만나지 않는다. 이들 직선으로 만들어지는 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개

29. 아시아 4 개국과 아프리카 4 개국이 있다. 8 개국을 2 개국씩 짝지어 4 개의 그룹으로 나누려고 한다. 적어도 한 개의 그룹이 아시아 국가만으로 이루어지도록 4 개의 그룹으로 나누는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: _____ 가지

30. A, B 를 포함한 7 명의 선수가 다음 그림과 같은 대진표에 의하여 토너먼트 방식으로 시합을 하여 우승자를 가리려고 한다. A, B 두 선수가 각각 1 회전에서 시합을 이기거나 1 회전을 부전승하여 2 회전에 올라왔을 때, A, B 두 선수가 만나도록 대진표를 짜는 방법의 수는?



- ① 60 ② 75 ③ 90 ④ 105 ⑤ 120

31. 수험생 6 명의 수험표를 섞어서 임의로 1장씩 나누어 줄 때 6명 중 어느 2명이 자기 수험표를 받을 경우의 수를 구하면?

① 60가지

② 85가지

③ 120가지

④ 135가지

⑤ 145가지

32. 똑같은 의자 20 개가 일렬로 배열되어 있다. 여기에 구별되지 않는 똑같은 공 8 개를 올려놓으려고 할 때, 이웃하는 공 사이에 홀수 개의 빈 의자가 있도록 하는 방법의 수는?(단, 한 의자에는 한 개의 공만 올려놓는다.)

① 45

② 90

③ 725

④ 62985

⑤ 125970

33. 좌표평면 위의 6 개의 평행한 직선 $x = m$ ($m = 0, 1, 2, 3, 4, 5$) 와 5 개의 평행한 직선 $y = n$ ($n = 0, 1, 2, 3, 4$) 로 만들어지는 직사각형 중에서 점 $A\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$ 를 포함하지 않는 직사각형의 개수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개