

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

과목	이산수학 기출문제	단원	포함배제의 원리
----	-----------	----	----------

10. 어느 회사에서 신입 사원을 채용하려고 한다.
면접 위원 A, B, C, D는 면접 점수표에 각각
점수를 1점에서 6점까지 줄 수 있다. 면접 점수
의 합이 14점이 되는 면접 점수표의 가짓수는?
(단, 각 면접 위원이 주는 점수는 자연수이다.)
[2011]

면접 점수표

면접 위원	A	B	C	D	계
점수					14

- ① 138 ② 142 ③ 146
④ 150 ⑤ 154

- 정의/정리 -

- 풀이 -

과목	이산수학 기출문제	단원	포함배제의 원리
	11. A, B, C, D, E 다섯 종류의 과자가 있다. 이 중에서 A 과자를 4개 이상 포함하지 않도록 과자 12개를 택하는 경우의 수는? (단, 각 종류의 과자는 12개 이상씩 있다.) [2013] ① 1310 ② 1315 ③ 1320 ④ 1325 ⑤ 1330 - 정의/정리 -	- 풀이 -	

[illegible]

[illegible]

과목	이산수학 기출문제	단원	생성함수
16. 수열 $\{a_n\}$이 $a_0 = a_1 = 0, \quad a_n = 1 \quad (n \geq 2)$ 를 만족시킬 때, $\{a_n\}$의 생성함수(generating function) $f(x)$를 구하시오. 또한, 수열 $\{b_n\}$이 $0 < x < 1$에서 $\sqrt{f(x)} = \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$을 만족시킬 때, b_5의 값을 풀이 과정과 함께 쓰시오. [2024]		- 풀이 -	
- 정의/정리 -			

[illegible]

[illegible]

과목	이산수학 기출문제	단원	생성함수
19. 점화식	$a_0 = 1, a_n = \frac{1}{2}a_{n-1} + \frac{1}{2^n} \quad (n \geq 1)$ 을 만족하는 수열 $\{a_n\}$의 생성함수와 $\sum_{n=0}^{\infty} na_n$의 값을 각각 풀이 과정과 함께 쓰시오. [2016]	- 풀이 -	
- 정의/정리 -			

[illegible]

[illegible]

과목	이산수학 기출문제	단원	평면그래프
----	-----------	----	-------

24. 단순평면그래프(simple planar graph)에 대한
〈보기〉의 명제 중 옳은 것을 모두 고른 것은?
[2010]

〈보기〉

- ㄱ. 완전이분그래프 $K_{3,4}$ 는 평면그래프가 아니다.
- ㄴ. 모든 꼭짓점의 차수(degree)가 6 이상인 평면그래프가 존재한다.
- ㄷ. 꼭짓점의 개수가 30인 평면그래프를 변(edge)이 교차하지 않게 평면에 그렸을 때, 하나의 면(face)만 사각형이고 나머지 면은 모두 삼각형이면 변의 개수는 83이다. (단, 여기서 삼각형(사각형)이라 함은 3(4)개의 변으로 둘러싸인 면을 의미하고, 외부영역(unbounded region)도 면으로 간주한다.)

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 풀이 -

- 정의/정리 -

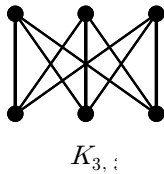
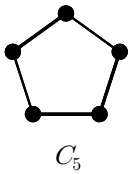
[illegible]

과목	이산수학 기출문제	단원	색칠문제
----	-----------	----	------

26. 꼭짓점을 공유하지 않는 두 그래프, 회로(cycle) C_5 와 완전이분그래프(complete bipartite graph) $K_{3,3}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 그래프를 G 라 하자.

$$\begin{aligned} \text{(가)} \quad & V(G) = V(C_5) \cup V(K_{3,3}) \\ \text{(나)} \quad & E(G) = E(C_5) \cup E(K_{3,3}) \\ & \cup \{xy \mid x \in V(C_5), y \in V(K_{3,3})\} \end{aligned}$$

그래프 G 의 모든 꼭짓점(vertex)의 차수(degree)의 합이 m , 그래프 G 의 채색수(chromatic number)가 n 일 때, $m+n$ 의 값은?
(단, 그래프 H 에 대하여 $V(H)$ 는 H 의 꼭짓점의 집합, $E(H)$ 는 H 의 변(edge)의 집합이고, xy 는 두 꼭짓점 x 와 y 가 양끝점(endpoint)인 변이다.)
[2012]



- ① 90 ② 91 ③ 92 ④ 93 ⑤ 94

- 정의/정리 -

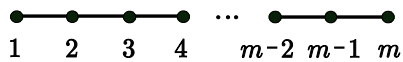
- 풀이 -

[illegible]

[illegible]

과목	이산수학 기출문제	단원	색칠문제
----	-----------	----	------

29. 단순그래프 G 와 음이 아닌 정수 n 에 대하여, n 보다 작거나 같은 개수의 색으로 그래프 G 를 적절하게 색칠하는 (즉, 변으로 연결된 두 꼭짓점을 서로 다른 색으로, 모든 꼭짓점을 칠하는) 방법의 수를 $P_G(n)$ 이라 하면 $P_G(n)$ 은 n 에 대한 다항식이다. 또, m 개의 꼭짓점을 가진 선형 그래프 (linear graph 또는 path graph) L_m 은 다음과 같다.



이 때, $G=L_m$ 의 다항식 $P_G(n)$ 을 구하고, $P_G(n)$ 을 사용하여 이 그래프를 적절하게 색칠하는 데 필요한 색의 최소 개수를 구하시오. [2005]

- 정의/정리 -

- 풀이 -

과목	이산수학 기출문제	단원	행렬과 그래프
----	-----------	----	---------

32. G 는 꼭짓점이 $v_1, v_2, \dots, v_n$ ($n \geq 3$)이고 변의 개수가 m ($m \geq 1$)인 단순그래프 (simple graph) 이다. G 의 인접행렬(adjacency matrix)과 근접행렬(결합행렬, incidence matrix)을 각각 A 와 B 라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은? [2011]

— <보기> —

- ㄱ. A^2 의 대각합(trace), 즉 모든 (i, i) 성분의 합은 $2m$ 이다.
- ㄴ. 자연수 $k \geq 3$ 에 대하여 A^k 의 대각합은 G 에서 길이가 k 인 회로(cycle)의 개수이다.
- ㄷ. BB^T 의 (i, i) 성분은 꼭짓점 v_i 의 차수(degree)와 같다.
(단, B^T 는 행렬 B 의 전치행렬이다.)

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 풀이 -

- 정의/정리 -

[illegible]

