

9급 (공무원/군무원), 공기업(전공) 시험대비

# 무선공학개론

## 과년도기출문제

(2025년~2007년)

편저 김한기

합격 5단계 : 마무리과정  
적중N제합격 4단계 : 실전과정  
실전동형모의고사합격 3단계 : 기출과정  
과년도기출문제합격 2단계 : 핵심과정  
개념정리 및 핵심문제합격 1단계 : 기본과정  
개념확인 및 출제경향확인문제

정통하얏나



@JeongTongEDU



@정통에듀







# 시험안내

자료출처 : [2025년도 국가공무원 공개경쟁채용시험 등 계획 공고문(배포용)]

## 1. 선발예정인원 및 최종합격자 통계

### 가. 2025년

직렬(직류)	선발예정인원	출원 인원	응시 인원	합격선	필기 합격인원	최종합격인원		
						총계	남성	여성
방송통신직 (전송기술)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일 반 : 46명</li> <li>• 장애인 : 4명</li> <li>• 저소득 : 1명</li> </ul>	663	441	81	56	50	36	14

### 나. 2024년

직렬(직류)	선발예정인원	출원 인원	응시 인원	합격선	필기 합격인원	최종합격인원		
						총계	남성	여성
방송통신직 (전송기술)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일 반 : 57명</li> <li>• 장애인 : 5명</li> <li>• 저소득 : 1명</li> </ul>	585	370	63	78	59	36	23

## 2. 시험과목 및 시험방법

### 가. 시험과목(선택형 필기)

- 국어, 영어, 한국사
- 전자공학개론
- 무선공학개론

### 나. 시험방법

- 제1•2차시험(병합실시) : 선택형 필기
- 제3차시험 : 면접

## 3. 응시자격

### 가. 응시결격사유 등

해당 시험의 최종시험 시행예정일(면접시험 최종예정일) 현재를 기준으로

「국가공무원법」제33조(외무공무원은 「외무공무원법」제9조, 검찰직·마약수사직 공무원은 「검찰청법」제50조)의 결격사유에 해당하거나, 「국가공무원법」제74조(정년)·「외무공무원법」제27조(정년)에 해당하는 자 또는 「공무원임용시험령」등 관계법령에 의하여 응시자격이 상실되거나 정지된 자는 응시할 수 없습니다.

※ 응시결격사유에 대한 구체적 내용은 ‘국가공무원 5급 공개경쟁채용시험 및 외교관후보자 선발시험 3. 응시자격’란을 참고하시기 바랍니다.



나 응시연령

채용계급	응시연령 (해당 생년월일)
9급	18세 이상 (2007.12.31. 이전 출생자)

다. 학력 및 경력 : 제한 없음

라. 장애인 구분모집 응시대상자

「장애인복지법 시행령」 제2조에 따른 장애인 또는 「국가유공자 등 예우 및 지원에 관한 법률 시행령」 제14조제3항에 따른 상이등급기준에 해당하는 자

- 장애인 구분모집에 응시하고자 하는 자는 원서제출 마감일까지 장애인으로 유효하게 등록되어 있거나, 상이등급기준에 해당하는 자로서 유효하게 등록·결정되어 있어야 합니다.
- 장애인은 장애인 구분모집 직렬(직류) 외의 다른 직렬(직류)에도 비장애인과 동일한 조건으로 응시할 수 있습니다.
- 장애인 구분모집 응시자격 확인은 필기시험[7급 제1차시험, 9급 제1·2차시험(병합실시)] 합격자를 대상으로 실시합니다.

마. 저소득층 구분모집 응시대상자

다음 조건 중 한 가지에 해당하는 기간(이 기간의 시작은 급여 또는 지원을 신청한 날로 봄)이 응시원서 접수일 또는 접수마감일까지 계속하여 2년 이상인 자

- ① 「국민기초생활보장법」에 따른 수급자(생계·주거·교육·의료급여 중 한 가지 이상의 급여를 받는 자)
- ② 「한부모가족지원법」에 따른 지원대상자 ※ 단, 수급자 및 지원대상자에 해당하는 기간이 합산하여(중간 공백없이) 계속하여 2년 이상인 경우도 응시 가능
  - 군복무(현역, 대체복무) 또는 교환학생으로 해외에 체류하는 경우, 이로 인하여 그 기간에 급여(지원) 대상에서 제외된 경우에도 가구주가 그 기간에 계속하여 수급자(지원대상자)로 있었다면 응시자도 수급자(지원대상자)에 해당하는 것으로 봅니다.[다만, 군복무 또는 교환학생으로 인한 해외에 체류한 기간 종료 후 다시 수급자(지원대상자)로 결정되어야 기간의 계속성을 인정하며, 이 경우 급여(지원)의 신청을 기간 종료 후 2개월 내에 하거나, 급여(지원)의 결정이 기간 종료 후 2개월 내여야 함]
  - ※ 군복무 또는 교환학생으로 해외에 체류한 전·후 기간에 1인 가구 수급자(지원대상자)였다면 군복무 또는 교환학생으로 해외에 체류한 기간 동안 수급자(지원대상자) 자격을 계속 유지하는 것으로 봅니다.[다만, 군복무 또는 교환학생으로 인한 해외체류 종료 후 다시 수급자(지원대상자)로 결



정되어야 기간의 계속성을 인정하며, 이 경우에도 급여(지원)의 신청을 기간 종료 후 2개월 내에 하거나, 급여(지원)의 결정이 기간 종료 후 2개월 내여야 함] ※ 단, 교환학생의 경우는 소속 학교에서 교환학생으로서 해외에 체류한 기간(교환학생 시작시점 및 종료시점)에 대한 증빙서류를 제출해야 함

- 저소득층 구분모집 응시자격 확인은 필기시험 합격자를 대상으로 실시하며, 필요한 경우에는 주민등록상의 거주지 관할 시·군·구청장이 발행하는 수급자 증명서(수급기간 명시), 한부모가족증명서(지원기간 명시) 등 증빙서류를 제출해야 합니다.
  - ※ 수급(지원)기간이 명시된 수급자(한부모가족)증명서는 주민등록상의 거주지 관할 시·군·구청에 본인 또는 가족(동일세대원에 한함)이 직접 방문하여 발급받을 수 있으며, 방문 전 시·군·구청 기초생활보장·한부모가족담당자(주민생활지원과, 사회복지과 등)에게 유선으로 신청하시기 바랍니다.
  - ※ 저소득층 구분모집에 대한 자세한 사항은 「통합인사지침」(인사혁신처 예규, 인사혁신처 홈페이지-법령·통계정보-법령정보-훈령/예규/고시)을 참고하거나 인사혁신처 통합인사정책과(☎044-201-8505)로 문의하시기 바랍니다.

바. 지역별 구분모집의 거주기간 제한 및 임용 안내

- 9급 공개경쟁채용시험 중 지역별 구분모집은 2025.1.1.을 포함하여 연속 3개월 이상 해당 지역에 주민등록이 되어 있어야 응시할 수 있습니다.(다만, 서울·인천·경기지역은 주민등록지와 관계없이 누구나 응시할 수 있음)
- 9급 공개경쟁채용시험 행정직 지역별 구분모집 합격자는 해당 지역에 소재한 각 중앙행정기관의 소속기관에 임용됩니다.
- 지역별 구분모집 응시자격 확인은 필기시험 합격자를 대상으로 실시합니다.

4. 응시원서 제출기간 및 시험일정

구분	응시원서 제출기간	구분	시험장소공고일	시험일	합격자 발표일
9급	1월18일 09:00 ~ 1월22일 21:00	필기시험	3월15일	3월23일	4월26일
		면접시험	4월26일	5월28일~6월2일	6월21일

- 시험장소, 합격자 등 시험시행과 관련된 사항은 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)에 공고하며, 시험운영상 시험 일정·장소 등이 변경될 수 있습니다
- 시험성적 안내일정은 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)에 게시하며, 시험성적은 본인에 한하여 사이버국가고시센터에서 확인할 수 있습니다.
- 홈페이지 : 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)
- 전화문의 : 공통 (정부민원안내콜센터 110)
- 9급 공채시험 : 공개채용과 (044-201-8247~8254)



5. 응시원서 제출(인터넷 제출만 가능)

가. 제출방법 및 제출기간

- 제출방법 : 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)에 접속하여 제출할 수 있습니다.
- 제출기간 : (9급) 2024.1.18.(목) 09:00 ~ 1.22.(월) 21:00 (기간 중 24시간 접수)
- 응시수수료 : (9급) 5,000원
- 응시원서 제출 시 등록용 사진파일(JPG, PNG)이 필요하며, 제출기간 종료 후 변경이 불가합니다.

나. 제출 시 유의사항

- 원서제출기간에는 기재사항(응시직렬, 응시지역, 지방인재 여부 등)을 수정할 수 있으나, 제출기간이 종료된 후에는 수정할 수 없습니다.
- 장애인 등 응시자는 본인의 장애유형에 맞는 편의신청을 할 수 있으며, 장애유형별 편의제공 기준 및 절차, 구비서류 등은 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)에서 반드시 확인하시기 바랍니다.  
※ 장애인 편의제공 관련 점자문제지는 2020년 개정된 「한국 점자 규정(문화체육관광부고시 제2020-38호(2020.9.10.))」에 따라 제공합니다.
- 응시자는 응시원서에 표기한 응시지역(시·도)에서만 필기시험에 응시할 수 있습니다.  
※ 다만, 지역별 구분모집[9급 행정직(일반), 9급 행정직(우정사업본부)] 응시자의 필기시험 응시지역은 해당 지역모집 시·도가 됩니다.(복수의 시·도가 하나의 모집단위일 경우, 해당 시·도 중 응시희망지역 선택가능)
- 원서제출 취소마감일 18:00까지 취소한 자에 한하여 응시수수료를 환불해 드립니다.  
※ 취소마감일 내에 취소하지 못한 경우, 별도로 지정된 추가 취소기간을 활용하여 원서제출을 취소할 수 있습니다.
- 인사혁신처에서 시행하는 동일 계급 공개경쟁채용시험의 다수 직렬·직류에 복수로 원서를 제출할 수 없습니다.

6. 가산점 적용

가. 가산점 적용대상자 및 가산점 비율표

구분	가산비율	비고
취업지원대상자	과목별 만점의 10% 또는 5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 취업지원대상자 가점과 의사상자 등 가점은 1개만 적용</li> <li>● 취업지원대상자/의사상자 등 가점과 자격증 가산점은 각각 적용</li> </ul>
의사상자 등 (의사자 유족, 의상자 본인 및 가족)	과목별 만점의 5% 또는 3%	
직렬별 가산대상 자격증 소지자	과목별 만점의 5% 또는 3% (1개의 자격증만 인정)	

나. 취업지원대상자 및 의사상자 등

(1) 적용대상

「독립유공자에우에 관한 법률」 제16조, 「국가유공자 등 예우 및 지원에 관한 법



를」 제29조, 「보훈보상대상자 지원에 관한 법률」 제33조, 「5·18민주유공자 예우 및 단체설립에 관한 법률」 제20조, 「특수임무유공자 예우 및 단체설립에 관한 법률」 제19조에 의한 취업지원대상자, 「고엽제후유의증 등 환자지원 및 단체설립에 관한 법률」 제7조의9에 의한 고엽제후유의증환자와 그 가족 및 「국가공무원법」 제36조의2에 의한 의사자 유족, 의사자 본인 및 가족은 과목별 득점에 위 표에서 정한 가산비율에 해당하는 점수를 가산합니다.

(2) 가점비율

과목별 만점의 40% 이상 득점한 자에 한하여,  
과목별 득점에 과목별 만점의 일정비율 (10%/5%/3%)에 해당하는 점수를 가산

(3) 선발범위

국가유공자, 5·18민주유공자, 특수임무유공자 등 취업지원대상자 가점을 받아 합격하는 사람은 선발예정인원의 30%(의사상자 등 가점의 경우 10%)를 초과할 수 없음. 다만, 응시인원이 선발예정인원과 같거나 그보다 적은 경우에는 그러하지 않음.

- 취업지원대상자 여부와 가점비율은 국가보훈부 및 지방보훈청 등(보훈부 상담센터 ☎1577-0606으로, 의사상자 등 여부와 가점비율은 보건복지부 사회서비스자원과(☎ 044-202-3255)로 본인이 사전에 확인하시기 바랍니다.

다. 직렬별 가산대상 자격증 소지자

- 과학기술직

국가기술자격법령 또는 그 밖의 법령에서 정한 자격증 소지자가 해당 분야에 응시할 경우, 과목별 만점의 40% 이상 득점한 자에 한하여 과목별 득점에 과목별 만점의 일정비율(아래 표에서 정한 가산비율)에 해당하는 점수를 가산합니다.(채용분야별 가산대상 자격증의 종류는 「공무원임용시험령」 별표 12를 참조)

구분	9급	
가산비율	기술사, 기능장, 기사, 산업기사	기능사
	5%	3%

라. 유의사항

- (1) 필기시험 시행 전일까지 해당 요건을 갖추어야 하며, 반드시 필기시험 시행일을 포함한 3일 이내 가산점등록기간에 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)에 접속하여 자격증의 종류 및 가산비율을 입력해야 합니다.

- (2) 가산점 등록기간



구분	등록기간
취업지원대상자 및 의사상자 등, 가산대상 자격증	2024년 3월 23일(토) ~ 2024년 3월 25일(월)

10. 기타 유의사항

- 가. 선택형 필기시험 문제의 경우에는 해당 시험일이 속하는 달의 전전달 말일 현재 유효한 법령, 고시, 판례 등을 기준으로 정답을 구해야 합니다.  
다만, 개별 과목 또는 문항에서 별도의 기준을 적용하도록 명시한 경우에는 그 기준을 적용하여 정답을 구해야 합니다.  
※(예시) 9급 공채 필기시험이 2024.3.23.인 경우, 2024.1.31. 현재가 기준이 됨.
- 나. 필기시험에서 과락(만점의 40% 미만) 과목이 있을 경우에는 불합격 처리됩니다.  
필기시험의 합격선은 「공무원임용시험령」 제4조에 따라 구성된 시험관리위원회의 심의를 통해 결정되며, 구체적인 합격자 결정 방법 등은 「공무원임용시험령」 등 관계법령을 참고하시기 바랍니다.
- 다. 응시자는 응시표, 답안지, 시험일시 및 장소 공고 등의 응시자 주의사항에 유의해야 하며, 이를 준수하지 않을 경우에는 본인에게 불이익이 될 수 있습니다.
- 라. 제3차시험(면접시험)에 응시하지 않으려는 자는 반드시 제2차시험(필기시험) 합격자 발표일에 안내하는 기간 내에 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)를 통해 면접 포기 등록을 해야 하며, 면접 포기 등록을 하지 않은 제2차시험(필기시험) 합격자는 자동으로 면접 등록이 됩니다.
- 마. 2024년부터 제3차시험(면접시험) 평정요소가 「공무원임용시험령」 제5조제3항 개정('24.1.1 시행)에 따라 '공무원 인재상'에 맞게 변경됩니다.  
자세한 사항은 제2차시험(필기시험) 실시 후 사이버국가고시센터(www.gosi.kr)를 통하여 공고할 예정입니다.
- 바. 「공무원임용령」 제13조의2제1항 및 「외무공무원임용령」 제12조의5제1항의 임용유예 사유 중 '학업의 계속'을 사유로 한 임용유예는 정부 인력운영 사정상 허용되지 않을 수 있음을 유의하시기 바랍니다.
- 자. 2024년도 국가공무원 경력경쟁채용시험 관련 사항(임용예정기관, 선발예정인원 등)은 2024년 1월 중에 나라일터(www.gojobs.go.kr), 사이버국가고시센터(www.gosi.kr) 및 각 부처 홈페이지 등을 통해 별도로 공지할 예정입니다.



## 출제경향분석

목 차	2024년	2025년	계	평 균
제1편 통신공학(Ⅰ)	8	8	16	0.4
1장 무선통신개론	5	4	9	0.225
2장 AM 송신기				
3장 AM 수신기				
4장 SSB 송·수신기				
5장 FM 송신기				
6장 FM 수신기				
7장 Microwave 통신방식 다중통신	2	1	3	0.075
8장 위성통신	1	3	4	0.1
제2편 통신공학(Ⅱ)	12	12	24	0.6
1장 무선통신시스템의 기초	5	4	9	0.225
2장 대역확산(SS)변조통신방식				
3장 다중화와 다원접속				
4장 OFDM(직교 주파수 분할 다중화) 변조기술		1	11	0.275
5장 무선통신응용기술 시스템		1	1	0.025
6장 무선통신 프로토콜(PROTOCOL)				
7장 이동통신(WCDMA SYSTEM)	5	2	7	0.175
8장 무선통신시스템 계획과 관리	1	1	2	0.05
9장 통신이론	1		1	0.025
기타(안테나 이득 단위, 정재파비, 지향성)		3	3	0.075



## 목차

무선공학개론_기출문제_2025년 .....	p.17
무선공학개론_기출문제_2025년 .....	p.27
무선공학개론_기출문제_2023년 .....	p.37
무선공학개론_기출문제_2022년 .....	p.47
무선공학개론_기출문제_2021년 .....	p.55
무선공학개론_기출문제_2020년 .....	p.63
무선공학개론_기출문제_2019년 .....	p.71
무선공학개론_기출문제_2018년 .....	p.79
무선공학개론_기출문제_2017년 .....	p.87
무선공학개론_기출문제_2016년 .....	p.95
무선공학개론_기출문제_2015년 .....	p.103
무선공학개론_기출문제_2014년 .....	p.113
무선공학개론_기출문제_2013년 .....	p.121
무선공학개론_기출문제_2012년 .....	p.129
무선공학개론_기출문제_2011년 .....	p.139
무선공학개론_기출문제_2010년 .....	p.147
무선공학개론_기출문제_2009년 .....	p.155
무선공학개론_기출문제_2008년 .....	p.163
무선공학개론_기출문제_2007년 .....	p.171





국가공무원 9급  
(방송통신직)  
무선공학개론  
기출문제  
[2025년~2007년]





국가공무원  
9급(방송통신직)  
무선공학개론  
기출문제  
2025년

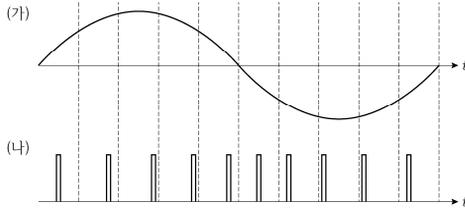








4. 그림 (가)와 같은 아날로그 신호를 펄스 변조한 신호가 그림 (나)와 같을 때, 사용한 변조 방식은?



- ① PAM
- ② QAM
- ③ PWM
- ④ PPM

**해설** 펄스 변조(Pulse Modulation)

아날로그		입력신호	변조하는 파라미터
펄스 변조 방식의 종류			
	기호	명칭	
아날로그 변조	PAM	펄스 진폭 변조 Pulse Amplitude Modulation	진폭
	PWM (PDM)	펄스 폭 변조 Pulse Width Modulation Pulse Duration Modulation	펄스의 폭
	PPM (PPM)	펄스 위상 변조 Pulse Phase Modulation 펄스 위치 변조 Pulse Position Modulation	위상 or 위치
	PFM	펄스 주파수 변조 Pulse Frequency Modulation	주파수
	PTM	펄스 시 변조 Pulse Time Modulation	신호파의 진폭에 따라 펄스의 시간적 위치를 변동시키는 변조 방식 지금은 거의 사용되지 않는다.
디지털 변조	PNM	펄스 수 변조 Pulse Number Modulation	펄스 수
	PCM	펄스 부호 변조 Pulse Code Modulation	부호화

【정답】 ④

5. 전송선로와 안테나 사이의 반사계수가 0.5일 때, 전압정재파비(VSWR, voltage standing wave ratio)는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

**해설**

$$S_V(\text{전압정재파비}) = \frac{1 + \Gamma_V}{1 - \Gamma_V} = \frac{1 + 0.5}{1 - 0.5} = 3, \Gamma_V(\text{전압반사계수})$$

【정답】 ③

6. 디지털 변조 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ASK는 반송파의 진폭을 변화시킨다.
- ② FSK는 반송파의 주파수를 변화시킨다.
- ③ QAM은 반송파의 진폭과 주파수를 동시에 변화시킨다.
- ④ DPSK는 이전 신호와 현재 신호의 반송파 간의 위상차를 알면 복조가 가능하다.

**해설**

QAM은 반송파의 진폭과 위상을 동시에 변화시킨다.

- DPSK (Differential Phase-Shift Keying)는 위상 편이 변조(PSK)의 한 종류로, 정보 비트를 “절대 위상”이 아니라 연속된 심벌 간의 위상 변화 차이로 인코딩하는 방식으로 일반 PSK와 달리 “절대위상” 동기가 필요 없어서 수신기 설계가 단순해진다. 복조방식은 차동위상 검파방식을 사용한다.

【정답】 ③

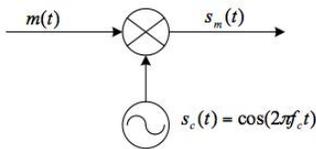


7. 반송파 억압 양측파대(DSB-SC, double sideband-suppressed carrier) 방식으로 변조된 신호  $m(t)\cos(2\pi f_c t)$ 를 복조하여 메시지 신호  $m(t)$ 를 얻었을 때, 복조 과정에서 사용된 반송파는? (단,  $m(t)$ 의 주파수는  $f_c$ 보다 매우 작고, 복조 시 통과대역의 이득이 1인 이상적인 저역통과 필터를 사용한다)

- ①  $2\cos(2\pi f_c t)$
- ②  $\cos(2\pi f_c t) \sin(2\pi f_c t)$
- ③  $\sin(2\pi f_c t)$
- ④  $\frac{1}{2}\cos(2\pi f_c t) \sin(2\pi f_c t)$

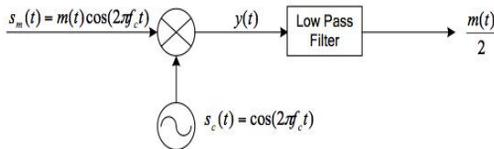
**해설**

(1) 반송파 억압 양측파대(DSB-SC) 변조과정(평형 변조기 사용)



①  $S_m(t) = m(t)\cos(2\pi f_c t)$  : 피변조파

(2) 복조과정

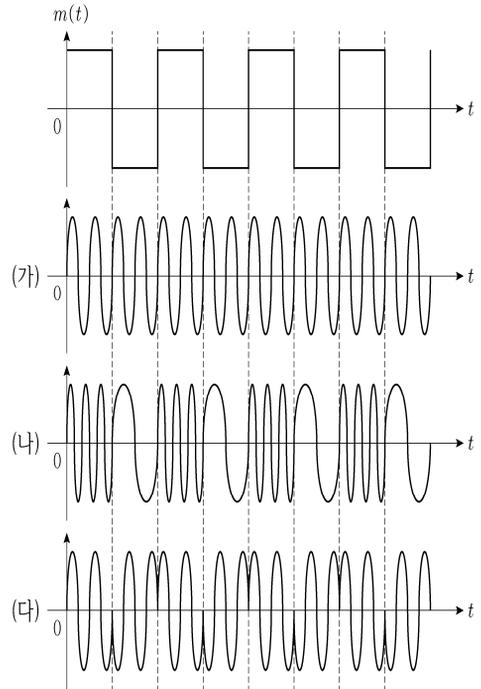


$$\begin{aligned}
 y(t) &= s_m(t) \cos(2\pi f_c t) \\
 &= m(t) \cos^2(2\pi f_c t) \\
 &= \frac{1}{2} m(t) [1 + \cos(4\pi f_c t)]
 \end{aligned}$$

∴ 출력에  $m(t)$ 가 나오기 위해서는 복조 과정에서 사용된 반송파가  $2\cos(2\pi f_c t)$ 가 되면된다.

**【정답】** ①

8. 다음 메시지 신호  $m(t)$ 를 변조할 때, 신호 파형 (가) ~ (다)와 신호 명칭 A ~ C를 바르게 연결한 것은?

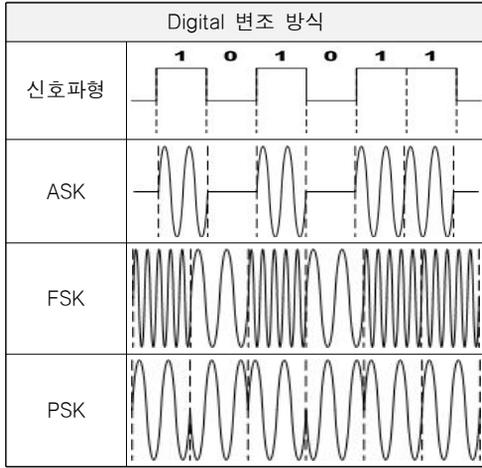


- A. 주파수 변조된 신호
- B. 변조되기 전 반송파 신호
- C. 위상 변조된 신호

	(가)	(나)	(다)
①	A	B	C
②	A	C	B
③	B	A	C
④	B	C	A



**해설**



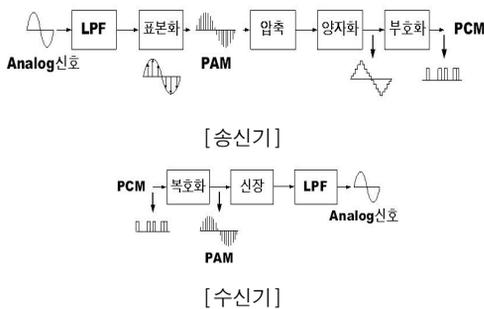
**【정답】** ③

9. 펄스부호변조(PCM, pulse code modulation)의 입출력 신호와 과정을 순서대로 바르게 나열한 것은?

- |             |         |
|-------------|---------|
| (가) 아날로그 신호 | (나) 부호화 |
| (다) 양자화     | (라) 표본화 |
| (마) 디지털 신호  |         |

- ① (가) - (나) - (다) - (라) - (마)
- ② (가) - (라) - (다) - (나) - (마)
- ③ (마) - (다) - (라) - (나) - (가)
- ④ (마) - (라) - (나) - (다) - (가)

**해설**



**【정답】** ②

10. 안테나에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 등방성 안테나의 지향성은 1보다 크다.
- ② 다이폴(dipole) 안테나는 일반적으로 전방향성 빔 패턴을 갖는다.
- ③ 기하학적 모양에 따라 도선 안테나, 개구면 안테나, 평면형 안테나 등으로 분류된다.
- ④ 등방성 안테나로부터 수신되는 신호의 전력밀도는 이론적으로 안테나로부터 거리의 제곱에 반비례한다.

**해설** 지향성 계수(directional coefficient)

(1) 수직면내지향성계수

$$D(\theta) = \frac{E_{\theta}(\theta\text{방향의 전계강도})}{E(\text{최대복사 방향의 전계강도})}$$

(2) 수평면내지향성계수

$$D(\phi) = \frac{E_{\phi}(\phi\text{방향의 전계강도})}{E(\text{최대복사 방향의 전계강도})}$$

지향성 계수는 1보다 클 수 없다.

- ① 등방성 안테나(Isotropic Antenna) 안테나 이득이 모든 방향으로 균일 이득을 보이는 안테나로 지향성 계수는 1이다.
- ② 수평 다이폴 안테나의 수평면 지향성은 8자, 수직 다이폴 안테나의 수평면 지향성은 무지향성(전방향성)이다.
- ③④ 문항도 맞는 문항이다.

**【정답】** ①

11. 다음 주파수 값 중 가장 큰 것은?

- ① 1 [THz]
- ② 1 [GHz]
- ③ 1 [PHz]
- ④ 1 [MHz]

**해설**

주파수 [Hz]	이름	단위
10 <sup>0</sup>	헤르츠	Hz
10 <sup>3</sup>	킬로헤르츠	kHz
10 <sup>6</sup>	메가헤르츠	MHz
10 <sup>9</sup>	기가헤르츠	GHz
10 <sup>12</sup>	테라헤르츠	THz
10 <sup>15</sup>	페타헤르츠	PHz

**【정답】** ③





