

2021년도 9급 공채시험

통 신 기 술 직



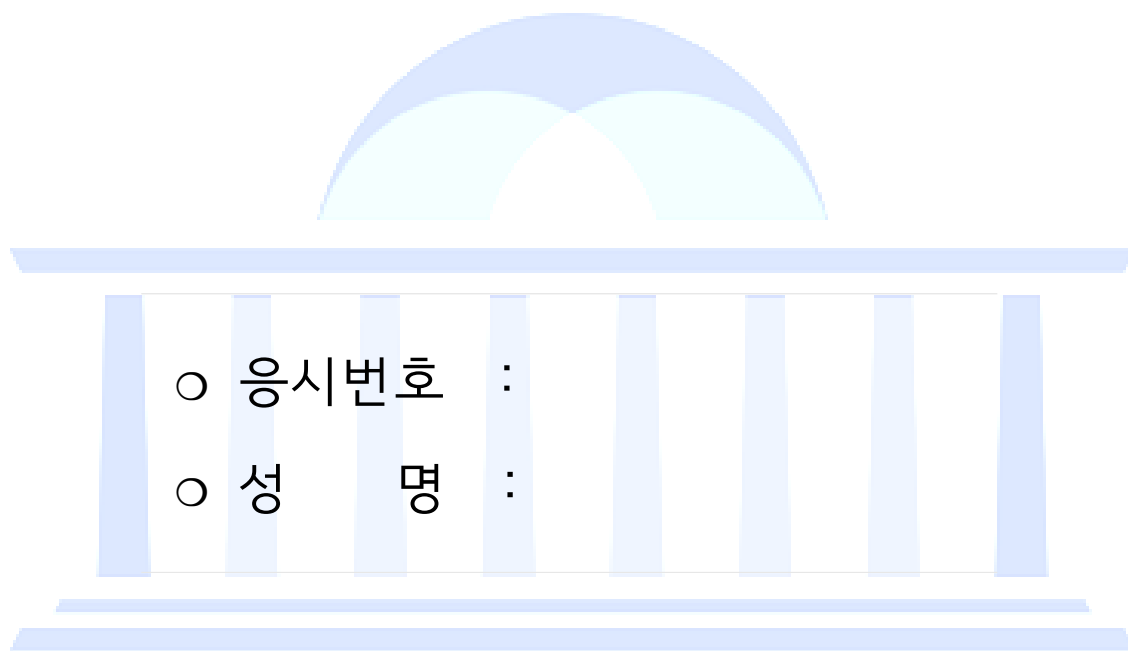
제 1 과목 : 국 어

제 2 과목 : 영 어

제 3 과목 : 한 국 사

제 4 과목 : 통 신 이 론

제 5 과목 : 전 자 공 학 개 론



시험시간 및 향후일정 안내

- ❖ 시험 시간 : 14 : 00 ~ 15 : 40
- ❖ 정답 가안 발표 : 2021. 8. 14.(토) 21:00
- ❖ 정답 이의 제기 : 2021. 8. 17.(화) ~ 8. 18.(수) 17:00
- ❖ 필기시험 합격자 발표 : 2021. 9. 17.(금), 국회채용시스템

국 회 사 무 처

국회채용시스템 : <http://gosi.assembly.go.kr>

국 어

1. 밑줄 친 부분의 문장 성분이 다른 것은?

- ① 정부에서 실시한 조사 결과가 발표되었다.
- ② 우리 회사에서 수소 자동차가 개발되었다.
- ③ 할아버지께서 지금 막 돌아오셨다.
- ④ 이번 춘계 대회는 우리 학교에서 전국을 제패하였다.
- ⑤ 우리 학교가 운동장이 좁다.

2. 우리말의 어법에 맞고, 의미가 정확한 문장은?

- ① 지하철 공사가 이제 시작됐으니, 언제 개통될지는 불투명하다.
- ② 수출 증대를 위해서는 이 제품의 장점과 단점을 보완해야 한다.
- ③ 그 문제를 논의하자면 오후에는 팀원 전체가 모여 회의를 가질 겁니다.
- ④ 다행히 비상문이 열려져 있어 인명 피해가 크지 않았습니다.
- ⑤ 선배가 농담으로 한 말이 그에게 큰 상처를 입혔습니다.

3. 띄어쓰기 원칙에 대한 이해로 옳지 않은 것은?

- ① 조사는 단어가 아니므로 앞말과 띄어 쓰지 않는다.
- ② 어미는 단어가 아니므로 앞말과 띄어 쓰지 않는다.
- ③ 접미사는 단어가 아니므로 앞말과 띄어 쓰지 않는다.
- ④ 파생어는 한 단어이므로 구성 요소를 띄어 쓰지 않는다.
- ⑤ 합성 명사는 한 단어이므로 구성 요소를 띄어 쓰지 않는다.

4. 밑줄 친 ㉠~㉣의 문맥적 의미로 적절하지 않은 것은?

어저 어저 저기 가는 저 사람아
 네 행색(行色) 보아하니 군사도망(軍士逃亡) 네로고나
 ㉠요상(腰上)으로 붙잡으면 베적삼이 ㉡깃만 남고
 허리 아래 굽어보니 헌 잠방이 노닥노닥
 곱장 할미 앞에 가고 ㉢전태발이 뒤에 간다
 십리(十里) 길을 ㉣혈레 가니 몇 리 가서 업쳐지리
 내 고을의 양반(兩班) 사람 타도타관(他道他關) 옮겨 살면
 천(賤)이 되기 상사여든
 본토군정(本土軍丁) 싫다 하고 자네 또한 도망(逃亡)하면
 일국일토(一國一土) 한 인심(人心)에 근본(根本) 숨겨 살려 한들
 어데 간들 면할손가
 차라리 네 사던 곳에 아모케나 뿌리 박여
 칠팔월(七八月)에 채삼(採蔘)하고 구시월(九十月)에 돈피(獮皮) 잡아
 공채신역(公債身役) 갚은 후에 그 나머지 두었다가
 함흥북청(咸興北靑) 홍원(洪原) 장사 돌아들어 잠매(潛賣)할 제
 후가(厚價) 받고 팔아 내어 살기 좋은 너른 곳에
 가사전토(家舍田土) ㉠고쳐 사고 가장집물(家藏什物) 장만하여
 부모처자(父母妻子) 보전(保全)하고 새 즐거움을 누리려문
 - 지은이 모름, 「갑민가」에서 -

- ① ㉠은 ‘허리 위’라는 뜻이다.
- ② ㉡은 ‘저고리나 두루마기의 목에 둘러대서 앞에서 여밀 수 있도록 된 부분’을 의미한다.
- ③ ㉢은 ‘절름발이’를 의미한다.
- ④ ㉣은 ‘혈레벌떡’의 줄임 말로, ‘숨을 가쁘고 거칠게 몰아쉬는 모양’을 의미한다.
- ⑤ ㉣은 ‘못 쓰게 된 것을 손질하여 제대로 되게 하다’는 뜻이다.

5. 다음 시에 대한 이해로 옳은 것은?

(전략)

어느새 나도

그때의 아버지만큼 나이를 먹었다.

옛것이라곤 찾아볼 길 없는

성탄제 가까운 도시에는

이제 반가운 그 옛날의 것이 내리는데,

서러운 서른 살 나의 이마에

불현듯 아버지의 서늘한 옷자락을 느끼는 것은,

눈 속에 따 오신 산수유 붉은 알알이

아직도 내 혈액 속에 녹아 흐르는 까닭일까.

- 김종길, 「성탄제」에서 -

- ① 색채의 대비를 통한 비극적 정조가 두드러진다.
- ② 촉각적 표현으로 대상에 대한 그리움을 형상화한다.
- ③ 전통을 과감히 부정하는 미래지향적 전망을 보여준다.
- ④ 공간적 동질감이 시적 화자의 감정을 부추기고 있다.
- ⑤ 근원적 사랑의 상실이라는 현상에 대해 안타까워한다.

6. 다음 시에 대한 이해로 옳지 않은 것은?

바람도 없는 공중에 수직의 파문을 내이며, 고요히 떨어지는 오
동없는 누구의 발자취입니까.

지리한 장마 끝에 서풍에 물려가는 무서운 검은 구름의 터진 틈
으로, 언뜻언뜻 보이는 푸른 하늘은 누구의 얼굴입니까.

꽃도 없는 깊은 나무에 푸른 이끼를 거쳐서, 옛 탑 위의 고요한
하늘을 스치는 알 수 없는 향기는 누구의 입김입니까.

근원은 알지도 못할 곳에서 나서, 돌부리를 울리고 가늘게 흐르
는 작은 시내를 굽이굽이 누구의 노래입니까.

연꽃 같은 발꿈치로 가이없는 바다를 밟고, 옥 같은 손으로 끝
없는 하늘을 만지면서, 떨어지는 해를 곱게 단장하는 저녁놀은
누구의 시입니까.

타고 남은 재가 다시 기름이 됩니다. 그칠 줄을 모르고 타는 나
의 가슴은 누구의 밤을 지키는 약한 등불입니까.

- 한용운, 「알 수 없어요」 -

- ① 경어체를 통해 진리 탐구의 경건한 자세를 보여준다.
- ② 의문형 문장을 통해 신비스러운 분위기를 자아낸다.
- ③ 묻고 답하는 형식으로 시의 주제를 명확히 드러낸다.
- ④ 시간의 흐름에 따른 시상의 전개가 돋보인다.
- ⑤ 동일한 통사 구조는 시상을 통일하는 효과를 지닌다.

7. 다음 글의 ㉠~㉤에 들어갈 말을 바르게 연결한 것은?

유전자의 (㉠)을/를 이용하여 먼 과거까지 들여다볼 방법이 있다. 한 종의 유전자 풀은 과거 특정 환경에서 살아남은 서로 (㉡) 카르텔이다. 이는 그 환경에 일종의 (㉢)을 남긴다. 지식이 있는 유전학자라면 한 동물의 (㉣)로부터 그 조상이 살았던 환경을 읽어 낼 수 있을 것이다.

원칙대로라면, 두더지의 DNA는 축축하고 갸름하며, 지렁이 냄새, 딱정벌레 애벌레 냄새로 가득한 지하 세계를 드러내야 한다. 우리가 읽어낼 줄만 안다면 아라비아낙타의 DNA에는 고대의 사막, 모래바람, 사구, 목마름이 코딩되어 있을 것이다.

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ |
|------|--------|---------|-------|---|
| ① 사상 | - 협력하는 | - 음각 도장 | - 유전체 | |
| ② 정보 | - 경쟁하는 | - 양각 도장 | - 유전체 | |
| ③ 사상 | - 경쟁하는 | - 음각 도장 | - 생태 | |
| ④ 정보 | - 협력하는 | - 음각 도장 | - 유전체 | |
| ⑤ 사상 | - 협력하는 | - 양각 도장 | - 생태 | |

8. 밑줄 친 부분의 표기가 옳지 않은 것은?

- ① 이 자료를 꼼꼼이 정리해 두었다.
- ② 장군의 죽음을 헛되이 하지 않겠다.
- ③ 이웃들은 나를 따뜻이 반겨주었다.
- ④ 그는 우리 어머니를 매번 깁듯이 대했다.
- ⑤ 내가 놓친 것은 없는지 살살이 살펴보았다.

9. <보기>에서 (가)~(마)를 문맥에 맞게 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보 기>

(가) 외부 불경제는 시장에서 자율적으로 해결되지 않는 경우가 많기 때문에 정부의 적절한 개입이 불가피하다. 하지만 세금 제도는 취지가 좋다고 쉽게 정착되는 것이 아니며, 정부가 선한 의도로 개입한다고 해서 늘 좋은 결과가 나오는 것도 아니다. 외부 효과를 근거로 정부가 개인의 선택에 어디까지 개입할 수 있는지는 논쟁거리이다.

(나) 외부 효과란 누군가의 행동이 타인에게 이익이나 손실을 발생시키는 것을 말한다. 외부 효과가 타인에게 이익을 주면 외부 경제(긍정적 외부 효과), 반대로 손실을 끼치면 외부 불경제(부정적 외부 효과)가 된다. 예컨대 꽃집에서 화사한 화분을 진열해 놓은 모습을 보면 기분이 좋아지지만, 낡은 트럭에서 내뿜는 시커먼 매연은 불편을 초래한다. 꽃집은 타인에게 외부 경제를, 매연을 내뿜는 트럭은 외부 불경제를 제공한 것이다.

(다) 피구세 중에서도 국민 건강과 복지에 나쁜 영향을 끼치는 특정 품목의 소비를 억제하기 위해 물리는 세금을 죄악세라고 부른다. 일부 국가에서 논의되었던 설탕세, 소다세 등이 이에 해당한다. 설탕, 탄산음료 등과 같은 식품은 본인의 건강을 해치는 것은 물론 사회적으로도 의료 수요 증가, 건강 보험 재정 악화 등의 부정적 외부 효과를 유발하므로 이를 억제하고자 세금을 부과하는 것이다.

(라) 따라서 외부 불경제를 법으로 규제하거나 수혜자에게 비용(세금)을 물려 수요를 줄이는 정책이 널리 이용되고 있다. 이렇게 부정적 외부 효과를 시정하기 위해 고안된 세금을 ‘피구세’라고 부른다. 피구세는 첫 제안자인 영국의 경제학자 아서 피구의 이름을 딴 것으로, 외부 불경제를 유발한 당사자에게 세금을 물림으로써 외부 효과를 내부화, 즉 본인 부담이 되게끔 만드는 것이다. 환경세, 교통세 등이 피구세의 범주에 속한다.

(마) 누이 좋고 매부 좋은 외부 경제는 권장할 일이다. 그러나 본인에게는 좋지만 타인에게는 해를 끼치는 외부 불경제는 심각한 갈등과 비용을 유발하기에 늘 사회적 관심사가 된다. 부정적 외부 효과를 유발하는 대표적인 사례가 공해와 환경 문제이다. 술, 담배, 비만 유발 식품 등도 마찬가지다. 이러한 것들은 즐기는 자신은 좋을지 몰라도, 과할 경우 갈등을 유발하고 사회적 비용을 낳는다.

- ① (가)-(나)-(라)-(다)-(마)
- ② (가)-(나)-(라)-(마)-(다)
- ③ (나)-(마)-(라)-(가)-(다)
- ④ (나)-(마)-(라)-(다)-(가)
- ⑤ (마)-(나)-(라)-(다)-(가)

10. 다음 중 한 가지 뜻으로만 해석되는 것은?

- ① 영수는 모임에 혼자 안 갔다고 말했다.
- ② 그릇의 얼음이 다 녹을 때까지 가열하지 마세요.
- ③ 숲속에서 사슴 한 마리가 포수에게 쫓긴다.
- ④ 동생은 웃으며 떠나는 누나를 배웅했다.
- ⑤ 군사 기밀을 적에게 넘긴 대령의 애인에 관한 이야기다.

11. 밑줄 친 부분의 표기가 한글 맞춤법에 맞지 않는 것은?

- ① 제안을 표결에 붙여 결정하자.
- ② 지나가는 사람이 말을 붙여 왔다.
- ③ 무조건 밀어붙인다고 되는 일이 아니다.
- ④ 소대장이 대대장에게 경례를 올려붙였다.
- ⑤ 모두 바지를 걸어붙이고 개울로 뛰어들었다.

12. 외래어 표기가 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㉠ gap: 갭
㉡ bridge: 브릿지
㉢ headlight: 헤드라이트
㉣ barricade: 바리케이드
㉤ top class: 톱 클래스

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

13. 밑줄 친 단어와 의미가 같은 것은?

그 녀석은 생긴 품이 제 아버지를 닮았다.

- ① 허름한 옷을 입은 여인의 품에는 두어 살 가량 난 애가 안겨 있었다.
- ② 겨울옷은 품이 넉넉해야 다른 옷을 꺼입을 수 있다.
- ③ 이 마을의 모든 머슴들은 품 값기를 함으로써 일을 줄여 나가고 싶어 한다.
- ④ 옷 입는 품을 보면 그 사람을 알 수 있다.
- ⑤ 어머니는 이 집 저 집에 품을 팔아 우리 가족의 생계를 꾸려 나가셨다.

14. 다음 글에서 ‘큰오빠’에 대해 이해한 것으로 옳은 것은?

그러나 정작 큰오빠 스스로가 자신이 그려 놓은 신화에 발이 묶이고 말았다. 공장에서 돈을 찍어 내서라도 동생들을 책임져야 했던 시절에는 우리들이 그의 목표였다. 새로운 사업을 시작할 때마다 실패할 수 없도록 이를 악물게 했던 힘은 그가 거느린 대가족의 생계였었다. 하지만 지금은 동생들이 모두 자립을 하였다. 돈도 별 만큼 벌었다. 한때 그가 그렇게 했듯이 동생들 또한 젊고 탱탱한 활력으로 사회 속에서 뛰어가고 있었다. 저들이 두 발로 달릴 수 있게 된 것은 누구 때문인가, 라고는 묻고 싶지 않지만 노쇠해 가는 삶의 깊은 구멍은 큰오빠를 무너지게 하였다. 몇 년 전의 대수술로 겨우 목숨을 건진 이후부터는 눈에 띄게 큰오빠의 삶이 흔들거렸었다. 이것도 해선 안 되고 저것도 위험하며 이러저러한 일은 금하여야, 는 생명의 금칙이 큰오빠를 옥죄었다. 열심히 뛰어 도달해 보니 기다리는 것은 허망함뿐이더라는 그의 잦은 한탄을 전해 들을 때마다 나는 큰오빠가 잃은 것이 무엇인가를 생각해 보지 않을 수 없었다. 내가 수없이 유년의 기록을 들추면서 위안을 받듯이 그 또한 끊임없이 과거의 페이지를 넘기며 현실을 잊고 싶어하는지도 모를 일이었다. 그러면서 한 발자국 한 발자국씩 이 시대에서 멀어지는 연습을 하는지도.

머지않아 여관으로 변해 버릴 집을 둘러보며, 집과 함께해 온 자신의 삶을 안주삼아 쓴 술을 들이켜는 큰오빠의 텅 빈 가슴을 생각하면 무력한 나 자신이 안타까웠다. 아버지 산소에 불쑥불쑥 찾아가서 죽은 자와 함께 한 병의 술을 비우는 큰오빠의 마음을 알 수 있을 것도 같았다. 한 인간의 빠져린 고독은 살아있는 자들 중 누구도 도울 수 없다는 것, 오직 땅에 묻힌 자만이 받아 줄 수 있다는 것은 의미심장하였다.

- 양귀자, 「한계령」에서 -

- ① 인생의 큰 목표를 이룬 후에 자신의 삶을 돌아보고 있다.
- ② 과거보다는 미래의 모습이 더욱 기대되는 삶을 살고 있다.
- ③ 아버지를 미워했던 자신을 용서할 수 없다고 생각한다.
- ④ 최선을 다해 살아왔던 삶의 의미를 상실한 채 살고 있다.
- ⑤ 반복된 사업 실패로 자신을 지탱하던 가족들과 멀어졌다.

15. 다음 시에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

나는 이제 너에게도 슬픔을 주겠다.
 사랑보다 소중한 슬픔을 주겠다.
 겨울밤 거리에서 굴 몇 개 놓고
 살아온 추위와 떨고 있는 할머니에게
 굴 값을 깎으면서 기뻐하던 너를 위하여
 나는 슬픔의 평등한 얼굴을 보여 주겠다.
 내가 어둠 속에서 너를 부를 때
 단 한 번도 평등하게 웃어 주질 않은
 가마니에 덮인 동사자가 다시 열어 죽을 때
 가마니 한 장조차 덮어주지 않은
 무관심한 너의 사랑을 위해
 흘릴 줄 모르는 너의 눈물을 위해
 나는 이제 너에게도 기다림을 주겠다.

- 정호승, 「슬픔이 기쁨에게」에서 -

- ① ‘나’가 말을 건네는 대화적 상황을 가정한다.
- ② ‘할머니’는 무관심의 고통을 사랑으로 승화한다.
- ③ ‘가마니’는 약자에 대한 최소한의 관심을 보여준다.
- ④ ‘-겠다’라는 어미의 반복은 화자의 의지를 강조한다.
- ⑤ ‘기다림’은 주위를 둘러보는 데 필요한 시간을 의미한다.

16. 밑줄 친 ㉠~㉣ 중 한자 표기가 옳은 것만을 모두 고르면?

중국에서 발생한 ㉠유교(儒校)는 주변 지역인 한국, 일본, 베트남 등에 오랜 시간에 걸쳐 보급되었다. 이 지역을 동아시아 유교 문화권이라고 부르기도 하는데, 그중에서도 한국은 유교의 영향을 가장 깊이 받은 곳이다. 일본은 유학은 받아들였지만 유교는 받아들이지 않았다는 이야기가 있다. 그것은 ㉡학문(學文)으로서 또는 통치자의 ㉢교양(敎養)으로서 유교를 ㉣수용(收容)했지만 일상 생활을 규정하는 예로서는 유교를 수용하지 않았다는 뜻일 것이다. 이러한 견해에는 ㉤이론(異論)도 있겠지만, 일본의 경우 관혼상제와 일상의 생활 규범 또는 가족과 친족 제도 등에서 비유교적인 면이 두드러진다. 베트남의 유교 수용도 일본과 비슷한 점이 많아서 일상 생활에서는 불교의 영향이 지배적이다.

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

17. 다음 글의 밑줄 친 ㉠~㉣ 중 띄어쓰기가 모두 올바른 문장은?

필자에게 가장 아끼는 물건이 무어나고 묻는다면 지금 이 글을 쓰고 있는 만년필을 들 수 있겠다. ㉠값이~~ㅅ~~얼마나~~ㅅ~~나가는~~ㅅ~~지는~~ㅅ~~잘~~ㅅ~~모른다. ㉡허리~~ㅅ~~부분에~~ㅅ~~금이~~ㅅ~~가~~ㅅ~~테이프~~ㅅ~~로~~ㅅ~~감아~~ㅅ~~놓은~~ㅅ~~이~~ㅅ~~고물~~ㅅ~~만년필은~~ㅅ~~20여년~~ㅅ~~전에~~ㅅ~~친구가~~ㅅ~~선물한~~ㅅ~~것이다. ㉢그동안~~ㅅ~~수차례~~ㅅ~~잃어버린~~ㅅ~~적도~~ㅅ~~있으나~~ㅅ~~용케도~~ㅅ~~되돌아온~~ㅅ~~,~~ㅅ~~그래서~~ㅅ~~나와는~~ㅅ~~전생애~~ㅅ~~무슨~~ㅅ~~연이라도~~ㅅ~~있는~~ㅅ~~듯한~~ㅅ~~물건이다.

㉣만신창이가~~ㅅ~~된~~ㅅ~~이~~ㅅ~~만년필은~~ㅅ~~그동안~~ㅅ~~박사학위~~ㅅ~~논문과~~ㅅ~~네~~ㅅ~~권의~~ㅅ~~저서를~~ㅅ~~비롯하여~~ㅅ~~여러~~ㅅ~~잡문을~~ㅅ~~쓰는데~~ㅅ~~크게~~ㅅ~~기여하였다. ㉤그래서~~ㅅ~~지금은~~ㅅ~~이~~ㅅ~~만년필이~~ㅅ~~아니고는~~ㅅ~~어떤~~ㅅ~~글도~~ㅅ~~쓸수~~ㅅ~~없을만큼~~ㅅ~~절대적인~~ㅅ~~존재가~~ㅅ~~되고~~ㅅ~~말았다. 앞으로 완전히 망가져서 더 이상 글을 쓸 수 없게 된다 해도 이름 그대로 만년까지 간직할 참이다.

- ① ㉠
② ㉡
③ ㉢
④ ㉣
⑤ ㉤

18. 다음 글의 ㉠과 ㉡에 들어갈 한자 성어를 바르게 연결한 것은?

부여는 걱정의 땅이었습니다. 강력한 왕권을 수립하기 위하여 6좌평으로 대표되는 지배귀족세력을 제거하고 힘에 겨운 토목공사를 일으킨 권위의 땅이었으며 고구려, 신라와 각축하면서 빼앗기고 빼앗기를 거듭하던 배반과 보복, 승리와 패배의 악순환으로 얼룩진 불행한 시절이었습니다. 수많은 사람이 쫓기고 쫓기다 최후의 지점인 절벽에서 몸을 던지지 않을 수 없었던 땅이며 자기의 손으로 처자식의 목을 베어야 했던 비극의 자리입니다.

그러나 이 스산한 고도에서 우리가 하는 일이 고작 비극을 미화하는 감상에 그쳐서는 안된다고 생각합니다. 감상은 표면에 대한 감성일 뿐입니다. 중요한 것은 비극미의 조명이 아니라 승리든 패배든 그 이후에 직면하지 않을 수 없었던 더 큰 비극에 대한 조명이라고 생각합니다. 삼국의 쟁패와 통일을 통하여 우리가 얻은 것은 아무것도 없으며 유일한 승자는 (㉠)를 창건당나라였다는 사실에 주목해야 할 것입니다. 수많은 인명이 살상되거나 포로로 잡혀가고 광활한 영토를 잃어버린 거대한 상실에 주목하여야 할 것입니다. 새로운 지배자로 들어앉은 외세를 물리치기 위하여 혈흔이 채 마르지도 않은 창검을 들고 또다시 전장을 달려야 했던 민초들의 비극에 초점이 맞추어져야 하리라고 생각합니다. 그 어리석은 민족사의 복판에서 백제의 패망이 조명되고 민족의 비극이 반성되어야 할 것입니다. 무모한 걱정이 낳은 (㉡)의 어리석은 역사를 뉘우치지 않는 한 백마강의 비극은 더 이상 과거의 것이 아니라 할 수 있습니다. 왜냐하면 백제의 역사는 옛그제 그그제에 있기 때문입니다.

지금도 8월이 되면 유왕산에는 제를 올려 당나라로 압송되던 왕과 1만 수천여 포로들의 기억을 되살리고 있습니다. 이것이 백제땅에서 파내어야 할 진정한 유적이며 교훈이라고 믿습니다.

㉠ ㉡

- ① 蚌鷸之爭 - 鳥足之血
② 漁父之利 - 小貪大失
③ 塞翁之馬 - 孤掌難鳴
④ 緣木求魚 - 晚時之歎
⑤ 錦上添花 - 雪上加霜

19. 다음 중 글에 대한 이해로 옳지 않은 것은?

2015년 5월 미국 국립과학아카데미는 인간 유전체 편집과 관련해 중요한 발의를 했다. 중국 과학자들이 인간배아 유전자 편집에 관한 논문을 발표한 직후이다. 논란의 주인공이 된 기술은 크리스퍼, 즉 저렴한 가격으로 간단하게 원하는 생물의 유전체를 편집할 수 있는 기술이다.

크리스퍼는 생물학이 사회에 던져온 몇 가지 윤리적 논란들의 연장선상에 서 있다. 그 하나는 인간을 대상으로 하는 실험의 문제다. 우생학, 시험관 아기, 배아줄기세포로 이어온 윤리적 논란은 크리스퍼에도 재현될 것이다. 인간배아실험에 관한 초국가적 법률이 존재하지 않는 상황에서, 중국의 과학자들이 인간배아 유전자의 편집을 시도했다는 것은 당연한 수순이다. 크리스퍼는 소비자 우생학의 문제도 야기한다. 치명적인 유전적 질환의 치료 목적이 아니라, 자식의 유전적 자원을 증강하려는 의도로 크리스퍼 기술을 사용하는 특권층이 탄생할 수 있다. 인류는 자식을 위해 좋은 형질을 향상시키고, 나쁜 형질을 제거하는 일을 계속할 것이다.

크리스퍼가 초래할 더 큰 문제는 생태계 교란이다. 이미 30개가 넘는 종의 유전자 편집이 가능하다고 보고되었고, 그 숫자는 계속 늘고 있다. 생명공학의 생태계 교란은 유전자 조작 농산물을 중심으로 선진국에서는 오래된 논란이고, 크리스퍼는 이 논란에 기름을 부을 예정이다.

- ① 유전체 편집이 사회적으로 끼치는 영향력은 막대하다.
- ② 크리스퍼 기술의 사용에 대한 국제적 협약이 필요하다.
- ③ 과학기술이 생태계의 균형을 깨뜨리는 한 원인이다.
- ④ 생명과학의 발달이 국가 간의 관계를 악화시킬 수 있다.
- ⑤ 생명공학 문제의 해결에는 특권층의 결단이 요구된다.

20. 다음 글에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

연못에 비오는 소리 그 무엇이 놀랍관대
 임 보러 가던 꿈이 못 보고 깨듯던고
 앞 위에 구슬만 담겨 눈물 든듯 하더라

- ① 임과 헤어져 있는 괴로움이 해소되고 있다.
- ② 초·중장에 비와 서정 자아 사이의 대립이 있다.
- ③ 종장에 와서 초·중장의 시상이 전환하고 있다.
- ④ 비와 서정 자아의 눈물이 직유로 맺어져 있다.
- ⑤ 임을 그리는 정서를 표현하고 있다.

영 어

※ 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 것을 고르시오. [문 1. ~ 문 2.]

1. These economic policies are inimical to the interests of society.

- ① amenable
- ② arduous
- ③ favorable
- ④ harmful
- ⑤ pertinent

2. When a group of atoms is driven by an external source of energy and surrounded by a heat bath, it will often gradually restructure itself in order to dissipate increasingly more energy.

- ① conserve
- ② create
- ③ scatter
- ④ secure
- ⑤ utilize

3. 어법상 옳지 않은 문장은?

- ① The question debated in Parliament yesterday was about the new tax.
- ② A man wearing a red vest is standing still on roller skates.
- ③ They knew the man who was going out with their daughter.
- ④ The list shows all articles that are belonging to the owner.
- ⑤ Authorities are afraid of people knowing the truth.

4. 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Obviously, the educational process for jurors needs to be improved, and judges and lawyers need to become active participants in this educational process. They need to take the responsibility for informing jurors about the relevant legal issues in each case. They must educate jurors on the rules of law applicable to the cases at hand and in language they can understand. Some may argue that this system may be abused by lawyers who want to bias a jury in their favor. This is, of course, possible. But one must realize that _____. Each juror walks in with his or her own distinct set of values and beliefs. The lawyers are always trying to influence them to see their side. I would argue, however, that it is better to risk the possibility of some additional bias in order for the juries to be better informed. It is more desirable to have a knowledgeable jury, even at the risk of some bias, rather than to have a jury that is totally in the dark about the legal issues surrounding a particular case.

- ① juries are inherently biased
- ② juries will never change their mind
- ③ judges are always impartial
- ④ lawyers hardly succeed in persuading juries
- ⑤ judges are likely to dictate the court

5. 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

One useful guideline for differentiating a dialect from a language is that different languages are not _____, whereas different dialects generally are. For example, if you are a monolingual speaker of Mandarin Chinese and you encounter a monolingual speaker of Cantonese Chinese, the two of you will have a great deal of difficulty communicating through language alone, since Mandarin and Cantonese are two different languages. On the other hand, if you are a native Dane and you encounter a native Norwegian, the similarities between your linguistic systems will far outweigh any differences; you will have little trouble communicating with each other, since Danish and Norwegian represent two different dialects of a single language.

- ① of the same ethnic background
- ② culturally comprehensible
- ③ officially used in a country
- ④ learned in the same way
- ⑤ mutually intelligible

6. Komodo dragons에 대한 다음 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

Do dragons really exist? In Indonesia they do. Called Komodo dragons, they are the largest living members of the lizard family. They grow up to 10 feet long. They are part of a group of lizards known as monitors. According to legend, these lizards get the name “monitor” because they warn of the presence of crocodiles. Coincidentally, Indonesians call Komodo dragons “land crocodiles.” They have armor-plated heads, thick forked tongues, claws that are sharp and long, and strong skin that looks like polished gravel. They don’t breathe fire like the mythical dragons of European lore. But neither do they sit on logs all day sunning themselves like some lizards. During the hottest hours of the day, the giant lizards rest in caves that they’ve dug, storing up their energy for hunting in the evening and early morning. Their hunting tactics are a lot like a cat’s. After hiding in a bush, they lunge at and surprise their prey, which includes deer, wild pigs, and even water buffalo. If carrion (the rotting flesh of dead animals) presents itself, they’ll choose it over animals they have to kill themselves.

- ① 도마뱀과 중에서 가장 큰 살아있는 동물로 신화 속 용들처럼 불을 내뿜지는 않는다.
- ② 두껍고 갈라진 혀를 가지고 있으며 피부 표면이 거칠어 보인다.
- ③ 가장 더운 시간에는 직접 판 동굴에 들어가 나중의 사냥에 대비한다.
- ④ 덩불에 숨어있다가 갑자기 사냥감에 달려드는 사냥방식이 고양이와 비슷하다.
- ⑤ 죽은 동물과 직접 사냥해야 할 동물 중에서 죽은 동물을 선호한다.

7. 밑줄 친 부분 중 어법상 옳지 않은 것은?

Most people know the phrase Stockholm Syndrome from the numerous high-profile kidnapping and hostage cases—usually involving women—①in which it has been cited. The term ②most associates with Patty Hearst, the Californian newspaper heiress who was kidnapped by revolutionary militants in 1974. She ③appeared to develop sympathy with her captors and joined them in a robbery. She was eventually caught and received a prison sentence. But Hearst’s defense lawyer Bailey claimed that the 19-year-old ④had been brainwashed and was suffering from “Stockholm Syndrome”—a term that had been recently coined to explain the ⑤apparently irrational feelings of some captives for their captors.

8. 글의 흐름상 아래 문장이 들어가기에 가장 적절한 곳은?

It is common in English to form a new lexeme by adding a prefix or a suffix to an old one. From *happy* we get *unhappy*; from *inspect* we get *inspector*. (①) Every so often, however, the process works the other way round, and a shorter word is derived from a longer one by deleting an imagined affix. (②) *Editor*, for example, looks as if it comes from *edit*, whereas the noun was in the language first. (③) Such forms are known as ‘back-formations’. Each year sees a new crop of back-formations. (④) Some are coined because they meet a real need, as when a group of speech therapists in the 1970s felt they needed a new verb to describe what they did—to *therap*. Some are playful formations, as when a tidy person is described as *couth*, *kempt*, or *shevelled*. (⑤) Back-formations often attract criticism when they first appear, as happened in the late 1980s to *explete* (‘to use an *expletive*’) and *accreditate* (from *accreditation*).

Similarly, *television* gave rise to *televise*, *double-glazing* preceded *double-glaze*, and *baby-sitter* preceded *baby-sit*.

9. 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Issues seem to become more and more complex as the world becomes more complex. In an interview, the actress Susan Sarandon, who has always been engaged with social issues, stated that in the mid- to late 1960s, when she was in college, the issues seemed simpler, more black and white. The issues at that time, for example, centered on civil rights and the Vietnam War. “We were blessed with clear-cut issues,” she says. “We were _____ with clear-cut grievances.”

- ① Issues were never as clear as they are.
- ② We talked about politics more often than now.
- ③ We are now seeing the light at the end of the tunnel.
- ④ Truly, every cloud has a silver lining.
- ⑤ Things were not as gray as they are now.

10. 밑줄 친 (A)와 (B)에 들어갈 가장 적절한 표현은?

- | | (A) | (B) |
|---|--------------|-------------|
| ① | Consequently | because |
| ② | For instance | although |
| ③ | In reality | whereas |
| ④ | However | by the time |
| ⑤ | In addition | in case |

Child psychologist Jean Piaget was one of the first to study questions of moral development. He suggested that moral development, like cognitive development, proceed in stages. The earliest stage is a broad form of moral thinking he called heteronomous morality, in which rules are seen as invariant and unchangeable. During this stage, which lasts from about age 4 to age 7, children play games rigidly, assuming that there is one, and only one, way to play and that every other way is wrong. At the same time, though, preschool-age children may not even fully grasp game rules. _____ (A) _____, a group of children may be playing together, with each child playing according to a slightly different set of rules. Nevertheless, they enjoy playing with others. Piaget suggests that every child may “win” such a game _____ (B) _____ winning is equated with having a good time, as opposed to truly competing with others.

※ 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 것을 고르시오. [문 11. ~ 문 12.]

11. He lamented the public apathy that has led to the emergence of new COVID-19 clusters.

- ① anger
- ② anxiety
- ③ commotion
- ④ disorder
- ⑤ indifference

12. Altruistic people don't care about your skin color, or how much money you have in your bank account.

- ① cheerful
- ② ferocious
- ③ greedy
- ④ intolerant
- ⑤ unselfish

13. 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

The slippery-slope fallacy is a scare tactic that suggests that _____, we will immediately be sliding down the slippery slope to disaster. This fallacy is sometimes introduced into environmental and abortion issues. If we allow loggers to cut a few trees, we will soon lose all the forests. Or if a woman is required to wait twenty-four hours to reconsider her decision to have an abortion, soon there will be so many restrictions that no one will be able to have an abortion. This fallacy is similar to the saying about the camel that gets into its nose in the tent. If we permit the nose today, we have the whole camel to deal with tomorrow. It is better not to start because disaster may result.

- ① even if we do everything we can to stay safe
- ② even though we believe everything is good that ends well
- ③ if we allow one thing to happen
- ④ if we try to scare others
- ⑤ if we do nothing to protect ourselves

14. 밑줄 친 부분 중 어법상 옳지 않은 것은?

Learning to ①pose questions and receive information that is satisfying ②is a key social as well as intellectual experience in a child's development. Children who don't have a successful experience at this stage, or ③who experience is frustrated or perverted, ④stop participating in the learning process. They stop expressing their questions, and eventually may stop ⑤thinking them up.

15. 글의 흐름상 적절하지 않은 문장은?

Although parent-child conflicts are found in every culture, there does seem to be less conflict between parents and their teenage children in “traditional,” preindustrial cultures. ①Teens in such traditional cultures also experience fewer mood swings and instances of risky behavior than do teens in industrialized countries. ②Why? The answer may relate to the degree of independence that adolescents expect and adults permit. In more industrialized societies, in which the value of individualism is typically high, independence is an expected component of adolescence. ③Consequently, adolescents and their parents must negotiate the amount and timing of the adolescents’ increasing independence—a process that often leads to strife. ④Parent-child conflicts are more likely to occur during adolescence, particularly during the early stages. In contrast, in more traditional societies, individualism is not valued as highly, and therefore adolescents are less inclined to seek out independence. ⑤With diminished independence-seeking on the part of adolescents, the result is less parent-child conflict.

16. 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Two kinds of evidence show that much of the behavioral differences among groups are _____. First, individual cross-cultural adoptees behave like members of their adopted culture, not the culture of their biological parents. Second, groups of people often change behavior much more rapidly than natural selection could change gene frequencies. These data are far too coarse to prove that there are no genetic differences between human groups, but we believe the evidence is sufficient to conclude that the cultural differences between groups are much larger than any genetic variation that might exist.

- ① not genetic
- ② inherent to human beings
- ③ linked to biological traits
- ④ explained in terms of evolution
- ⑤ unknowable

17. 다음 글의 주제로 가장 적절한 것은?

Think about how you feel if somebody cuts you off, or makes an illegal left turn in front of you. If you are like most people you get annoyed, perhaps very annoyed, and want to punish the rule breaker, even though you know you’ll never see the person again. Or, think about how you feel when someone cuts in line while you wait for a movie. Most people get quite angry, even if they are near the front of the line and are sure to get a good seat. Such emotions can give rise to voluntary, informal punishment of people who break social rules. But in complex societies, it’s hard to know whether such punishment plays a significant role in maintaining social norms because police and courts also act to punish rule breakers. Many simple societies lack formal legal institutions, so the only kind of punishment is informal and voluntary. In small-scale societies, considerable ethnographic evidence suggests that moral norms are enforced by punishment.

- ① benefits and disadvantages of formal punishment
- ② the relationship between punishment and the scale of society
- ③ moral norms and their impacts on the society
- ④ the effect of harsh punishment on antisocial behaviors
- ⑤ the role of the legal system in safeguarding national security

18. 어법상 옳지 않은 문장은?

- ① The average size of humans have fluctuated over the last million years.
- ② Before I made a decision about what to do, I had weighed all the alternatives.
- ③ Tom played so well that he received a standing ovation from the audience.
- ④ The local government addresses the problems of malnutrition in the state.
- ⑤ All members must agree to abide by the club regulations.

19. 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 단어는?

Parents who are overly involved in the lives of their college-age children are the folks we love to scorn. A steady stream of articles and blog posts bristle with indignation over dads who phone the dean about a trivial problem or moms who know more than we think they should about junior's love life.

- ① argumentation
- ② contemplation
- ③ indulgence
- ④ resentment
- ⑤ quest

20. 다음에 이어질 글의 순서로 가장 적절한 것은?

Dottie and I entered 1966 expecting another good year, but as it turned out, that was not to be, as our parents were hurting.

- (A) We flew to Wichita and were met by my sisters. By the time we got to the hospital, Dad was responding to some new medicine. He recovered and was able to go home in a couple of weeks.
- (B) We made some changes in his care, and after a couple of days, he was beginning to recover. We then received the call that Dad had gotten worse, his remaining kidney had stopped functioning, he had fallen into a coma, and that we should come.
- (C) Mother had fallen and hurt her leg; then, in April, Dad had a kidney removed due to a tumor. At the same time, Dottie's father became very sick, and we flew to Tucson to be with him.

- ① (A)-(C)-(B)
- ② (B)-(A)-(C)
- ③ (B)-(C)-(A)
- ④ (C)-(A)-(B)
- ⑤ (C)-(B)-(A)

한 국 사

1. 우리나라 청동기 문화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 청동기로 의례용 도구를 만들었다.
- ② 비파형 동검과 민무늬 토기를 제작하였다.
- ③ 반달돌칼을 사용하여 벼를 수확하였다.
- ④ 철제 무기와 공구를 청동기와 함께 사용하였다.
- ⑤ 청동제 농기구가 보급되어 농업이 발전하였다.

2. 발해의 역사와 문화에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 9세기 전반 선왕 때 최대의 영토를 확보했고, 이후 해동성국으로 불렸다.
- ㄴ. 전국을 9주로 나누고 군사·행정상의 요지에 5경을 설치하여 균형 있는 발전을 꾀하였다.
- ㄷ. 선조성의 장관을 좌상, 중대성의 장관을 우상이라 불렀다.
- ㄹ. 정효공주묘는 고구려 고분구조를 닮았지만 모줄임 천장은 말갈 문화의 영향이다.

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

3. 다음 불탑을 건립한 왕의 재위 기간 중에 일어난 역사적 사건으로 옳은 것은?

이 탑을 건립한 목적은 이웃 나라들의 침략을 막고 나라가 태평해지기를 빌기 위한 것이었다. 이 탑은 금동장육존상, 천사옥대와 함께 나라의 세 가지 보물로 인식되었다.

- ① 대야성 상실로 신라가 위기를 맞이하였다.
- ② 불국토의 이상을 표현한 불국사를 세웠다.
- ③ 견훤이 경주를 습격하여 경애왕을 살해하였다.
- ④ 거란과 세 차례에 걸친 전쟁을 겪었다.
- ⑤ 몽골이 침략하자 강화도로 천도하였다.

4. (가), (나)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- (가) 조선시대에 유사시 임시수도로 기능할 수 있도록 험준한 산세를 이용하여 축성한 것이다.
- (나) 정조가 아버지 사도(장헌) 세자의 무덤을 화산으로 옮기면서 팔달산 아래 축성한 것이다.

- ① (가) - 조선 후기에 5군영 가운데 수어청을 이곳에 설치하였다.
- ② (가) - 병자호란 때 인조가 이곳으로 피난하여 대항하였다.
- ③ (나) - 거중기, 녹로 등을 사용하여 축성하였다.
- ④ (나) - 중국의 축성기술을 도입하여 벽돌로만 성벽을 쌓았다.
- ⑤ (가), (나) - 유네스코 세계문화유산으로 등재되었다.

5. 다음 사건이 발생한 왕의 재위 기간 중에 일어난 역사적 사실로 옳은 것만을 모두 고르면?

병조에서 아뢰기를, “이번에 설치하는 경원부와 영북진에 우선 성벽을 쌓고 토관의 제도를 마련한 뒤, 그 도의 주민 중에서 1,100호는 영북진에, 1,100호는 경원부에 이주시켜야 합니다. …(중략)… 만약 그 도 안에서 이주시킬 수 있는 호가 2,200호가 못 된다면 충청도, 강원도, 경상도, 전라도 등의 도에서 자원하여 이주할 사람을 모집하되, 양민이라면 그곳의 토관직을 주어 포상해야 합니다. …(중략)…”라고 하니, 그대로 따랐다.

- ㄱ. 사병을 혁파하였다.
- ㄴ. 공법을 실시하였다.
- ㄷ. 경회루를 건설하였다.
- ㄹ. 삼강행실도를 편찬하였다.

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

6. 다음 역사적 사실이 발생한 시기의 동아시아 국제정세에 대한 설명으로 옳은 것은?

궁예는 국호를 마진, 태봉 등으로 고치며 영토를 확장해 나갔다. 그는 새로운 관제를 마련하고 신라의 전통적 권위에 타격을 가하였다.

- ① 절도사 안록산이 반란을 일으켜 당의 뤼양을 함락시켰다.
- ② 중국에서 당이 멸망하고 5대 10국이 난립하는 시대가 열렸다.
- ③ 송이 거란과의 전쟁에 패하여 ‘전연의 맹약’을 맺었다.
- ④ 일본에서는 나라에서 교토로 천도하여 ‘헤이안 시대’를 열었다.
- ⑤ 일본에서 최초의 무사정권인 가마쿠라 막부가 수립되었다.

7. 충청 시기 대한민국 임시정부와 광복군에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대한민국 임시정부는 정부, 당(한국독립당), 군(광복군)의 삼위일체 체제를 확립하였다.
- ② 북국과 건국의 구상을 담은 대한민국건국강령을 발표하였다.
- ③ 중국군사위원회는 ‘한국광복군 행동 9개 준수’를 통해 광복군의 활동을 통제하고자 했다.
- ④ 1942년 광복군에 합류한 조선의용대는 광복군 제3지대로 편성되었다.
- ⑤ 광복군은 미국 전략정보국(OSS)과 합작하여 국내 진입을 준비하였다.

8. (가), (나)에 대한 설명으로 옳은 것은?

일본은 미국과 영국의 지원을 받고 (가)(을/를) 일으켰다. 이 전쟁이 일어날 위험이 닥치자 대한제국은 국외중립을 선언하였다. 그러나 일본은 개전하자마자 서울에 군대를 주둔시키고 (나)의 체결을 강요하였다.

- ① (가) - 그 결과 일본은 청에게 랴오둥 반도와 타이완을 할양받았다.
(나) - 통감부를 설치하고 한국의 독자적인 외교권을 박탈하였다.
- ② (가) - 일본이 랴오둥 반도의 뤼순항을 기습 공격하였다.
(나) - 일본이 전략상 필요한 곳을 제공받게 되었다.
- ③ (가) - 조선에 대한 청의 종주권을 뺏기 위한 목적이 컸다.
(나) - 그 결과 청·미국·영국 등의 주한공사들이 철수하였다.
- ④ (가) - 포츠머스 강화조약을 체결하고 전쟁을 종결하였다.
(나) - 대한제국의 군대를 해산하는 조항을 담았다.
- ⑤ (가) - 시모노세키 조약을 체결하고 전쟁을 종결하였다.
(나) - 일본인 고문관을 각 부처에서 의무적으로 고용하게 되었다.

9. 다음 자료와 관계된 개헌안에 대한 설명으로 옳은 것은?

투표결과 찬성표가 135표였다. 당시 국회의 재적의원 203명의 2/3는 135.333...명이었으므로 당연히 136명이 찬성해야 개헌안이 통과될 수 있었으나, 정부 여당은 사사오입, 즉 반올림하면 135가 된다는 논리를 내세워 통과시켰다.

- ① 대통령 직선제와 국회 양원제를 골자로 하였다.
- ② 대통령 간선제와 국회의원 비례대표제를 채택하였다.
- ③ 국무총리제 폐지, 개별 국무위원에 대한 불신임 인정 등이 포함되었다.
- ④ 대통령 중심제와 국회 단원제 실시를 골자로 하였다.
- ⑤ 대통령의 삼선 연임과 국회의원의 국무위원 겸직을 허용하였다.

10. 김영삼 정부 시기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 「공직자 윤리법」을 개정하여 고위공직자 재산을 공개하였다.
- ② 탈세와 부정부패를 차단하기 위한 금융실명제를 실시하였다.
- ③ 지방자치단체장 선출을 포함한 지방자치제를 전면적으로 실시하였다.
- ④ 「국민기초생활보장법」을 제정하여 저소득층·장애인·노인 복지를 향상시켰다.
- ⑤ 전두환, 노태우 두 전직 대통령이 반란죄 및 내란죄로 수감되었다.

11. (가)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

(가)(은/는) 이익민 세력을 숙청하고 정권을 잡자 무신정권 초기의 혼란을 극복하기 위하여 봉사 10조와 같은 사회개혁책을 제시하였다. 그렇지만 오히려 많은 토지와 노비를 차지하고 사병을 양성하여 권력 유지에 치중하였다.

- ① 도방을 두어 신변을 경호하였다.
- ② 교정도감을 설치하여 권력을 행사하였다.
- ③ 정방을 설치하고 관리의 인사를 처리하였다.
- ④ 농민항쟁을 적극 진압하였다.
- ⑤ 막강한 권력을 갖고 왕의 폐립도 자행하였다.

12. 다음 국가에 대한 설명으로 옳은 것은?

나라에는 왕이 있다. 가축 이름을 관명으로 삼았다. 관명에는 마가·우가·저가·구가 등이 있다. …(중략)… 제가들은 별도로 사출도를 주관하는데, 큰 곳은 수천 가이며, 작은 곳은 수백 가였다.

- ① 서옥제의 풍습이 있었다.
- ② 민며느리제의 풍속이 있었다.
- ③ 도둑질하면 12배를 배상하게 하였다.
- ④ 신지, 읍차 등의 지배자가 다스렸다.
- ⑤ 다른 읍락 영역을 침범하면 배상금을 내는 책화제도가 있었다.

13. 다음과 같은 상황이 나타난 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

거란에서 사신과 낙타 50필을 보내왔다. 왕은 거란이 일찍이 발해와 동맹을 맺고 있다가 갑자기 의심을 품어 맹약을 어기고 그 나라를 멸망시켰으니 이는 심히 무도한 나라로서 친선관계를 맺을 수가 없다고 하여, 드디어 국교를 단절하고 사신 30명은 섬으로 귀양을 보냈으며, 낙타는 만부교 아래 매어 두었더니 다 굶어 죽었다.

- ㄱ. 사심관 제도를 실시하였다.
 ㄴ. 장학재단인 학보를 설치하였다.
 ㄷ. 역사서인 『국사』를 편찬하였다.
 ㄹ. 흥법사지 염거화상탑을 건립하였다.

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

14. 조선시대의 법전과 법률제도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 성종은 기본 법전인 『경국대전』을 완성하여 반포하였다.
 ② 의금부는 왕명을 받아 중죄인을 심문하는 사법기관이었다.
 ③ 지방에서 관찰사와 수령은 관할 구역의 사법권을 가졌다.
 ④ 백성은 상언·격쟁을 통하여 왕에게 억울함을 호소할 수 있었다.
 ⑤ 고종 때 통치 규범을 재정리하여 『대전통편』을 편찬하였다.

15. 다음 자료와 관계가 깊은 정책을 추진한 배경에 대한 설명으로 옳은 것은?

현재 10여 만 호로써 50만 호가 저야 할 양역을 감당해야 합니다. 한 집안에 비록 남자가 4, 5명 있어도 모두 군역에서 벗어나지 못합니다. 군포를 마련할 길이 없어 마침내 죽거나 도망을 가게 되고, 이러한 자의 몫을 채우기 위해 황구첨정 등의 폐단이 생겨나는 것입니다.

- ① 직전법의 시행으로 농민들의 부담이 늘어났다.
 ② 호포제가 실시되었지만 백성의 부담은 줄지 않았다.
 ③ 속오군제 실시로 양반이 군역을 면제 받았다.
 ④ 감영과 병영이 독자적으로 군포를 거두면서 군포 부담이 증가하였다.
 ⑤ 공물을 서리, 상인 등이 대납하고 더 많은 대가를 농민에게 요구하였다.

16. 다음 역사서에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 제왕운기 - 중국과 우리나라의 역사를 운율시 형식으로 서술하였다.
 ② 편년통록 - 성리학적인 역사인식이 반영되었다.
 ③ 동명왕편 - 고려가 성인의 나라임을 알리기 위해 편찬하였다.
 ④ 동국사략 - 저자 권근은 여왕을 여주(女主)로 폄하하였다.
 ⑤ 삼국유사 - 신라 역사를 상고·중고·하고로 나누어 인식하였다.

17. 다음 근대 문물과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1883년에 우리나라 최초의 근대 신문인 한성순보가 창간되었다.
 ② 1898년에 최초의 고딕식 벽돌 건축물인 명동성당이 완공되었다.
 ③ 전차는 서대문과 청량리 구간에서 최초로 운행되었다.
 ④ 한성전기회사는 발전소를 세우고 서울에 전등을 가설하였다.
 ⑤ 경인선에 이어 일본이 경부선, 경의선을 가설하였다.

18. 다음 내용을 제정된 시기 순으로 옳게 나열한 것은?

- (가) 치안유지법
 (나) 국가총동원법
 (다) 경찰범처벌규칙
 (라) 조선사상범보호관찰령
 (마) 조선사상범예방구금령

- ① (가) - (다) - (나) - (라) - (마)
 ② (가) - (다) - (마) - (라) - (나)
 ③ (다) - (가) - (나) - (마) - (라)
 ④ (다) - (가) - (라) - (나) - (마)
 ⑤ (다) - (가) - (라) - (마) - (나)

19. (가)~(마)를 옳게 연결한 것은?

| 대한민국 임시정부(1919.4.) | 대한국민의회 (1919.3.) | 한성정부 (1919.4.) |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 국무총리: (가) 내무총장: (나) 군무총장: (다) | 대통령: (라) 부통령: (마) 국무총리: (가) | 집정관 총재: (가) 국무총리 총재: (나) |

- | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | (가) | (나) | (다) | (라) | (마) |
| ① 이승만 | 안창호 | 이동휘 | 손병희 | 박영효 | |
| ② 이승만 | 안창호 | 이동녕 | 손병희 | 박영효 | |
| ③ 이승만 | 이동휘 | 손병희 | 안창호 | 이동녕 | |
| ④ 이동녕 | 안창호 | 이동휘 | 이승만 | 박영효 | |
| ⑤ 안창호 | 손병희 | 이동녕 | 이승만 | 이동휘 | |

20. 다음 글은 어떤 외국인이 자신이 목격한 사실을 기술한 것이다. 그가 목격했던 시기에 일본이 추진한 정책으로 옳은 것은?

말을 막 배우는 아이의 첫마디와 죽어 가는 노인의 마지막 말, 그것이 ‘하이규[배급]’라는 말을 우리는 조선인에게서 수없이 들었다. 배급표로 지급되는 쌀, 정확히 말해서 대체물[옥수수·수수]은 아무리 길어도 2주일을 넘기지 못하였다. 생선·달걀, 그밖의 다른 식료품은 일본인에게만 지급되었다. …(중략)… 서울에서 대부분의 가게와 수리점이 문을 닫았다. 배급소 근처에는 헤아릴 수 없을 만큼 많은 사람들이 줄 서 있었다. 사람들은 굶주림 뿐만 아니라 추위에도 고통을 당하였다.

- ① 조선식산은행령을 공포하였다.
- ② 헌병 경찰제를 실시하였다.
- ③ 산미증식계획을 시작하였다.
- ④ 부전강과 허천강에 발전소를 건설하였다.
- ⑤ 국민학교령을 공포하여 수신교육을 강화하였다.

통신이론

1. 신호 $x(t) = \exp(jw_1t) + \exp(-jw_2t)$ 에 대한 푸리에 변환의 결과로 옳은 것은? (단, $w_1 \neq w_2$ 이다.)

- ① $2\pi\delta(w+w_1) + 2\pi\delta(w+w_2)$
- ② $2\pi\delta(w+w_1) - 2\pi\delta(w-w_2)$
- ③ $2\pi\delta(w-w_1) + 2\pi\delta(w+w_2)$
- ④ $2\pi\delta(w-w_1) + 2\pi\delta(w-w_2)$
- ⑤ $2\pi\delta(w-w_1) - 2\pi\delta(w-w_2)$

2. 이진 대칭 채널(BSC)로 팩시밀리 전송을 할 때, 흰색 픽셀이 전송될 확률은 $P(W) = 0.8$ 이고, 검은색 픽셀이 전송될 확률은 $P(B) = 0.2$ 이라고 가정한다. 검은색 픽셀이 전송되었을 때, 검은색 픽셀로 결정(BD)할 확률은 $P(BD|B) = 0.8$, 흰색 픽셀이 전송되었을 때, 흰색이 수신되었다고 결정(WD)할 확률은 $P(WD|W) = 0.8$ 이라고 가정한다. 수신된 픽셀이 검은색이라고 결정한 경우에, 실제로는 흰색 픽셀이 전송되었을 확률 $P(W|BD)$ 을 베이즈(Bayes)의 정리를 사용하여 구한 것은?

- ① 0.1
- ② 0.2
- ③ 0.3
- ④ 0.4
- ⑤ 0.5

3. 채널 코딩에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 해밍 코드, BCH 코드, RS 코드는 블록 코드이다.
- ② 블록 코드에서 1개 비트 오류를 정정하기 위한 최소 해밍 거리는 2이다.
- ③ 블록 코드에서 2개 비트 오류를 검출하기 위한 최소 해밍 거리는 3이다.
- ④ 비터비(Viterbi) 복호 방식은 컨볼루션(convolution) 코드 복호 방식이다.
- ⑤ 터보 코드(turbo code) 부호화기는 컨볼루션 코드 생성기와 인터리버 등으로 구성되어 있다.

4. T1 반송파 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시분할 다중화(TDM) 전송 기술이다.
- ② 전송속도는 1.544[Mbps]이다.
- ③ 30 채널을 다중화하여 동시에 전송할 수 있다.
- ④ 동기신호는 프레임 당 1개 비트를 사용한다.
- ⑤ 하나의 전송 프레임은 193개 비트로 구성되어 있다.

5. 송수신자 간에 데이터를 전달함에 있어, 전송 오류 검출 방식인 순환 중복 검사(CRC) 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 송신측은 주로 16비트나 32비트의 다항식을 이용하여 오류검출 코드를 생성한다.
- ② 수신측은 받은 데이터(오류 검출 코드 포함)를 송신측에서 적용한 것과 동일한 다항식으로 나누어 생성된 나머지 값으로 전송 오류가 발생했는가를 판단한다.
- ③ CRC 방식은 귀환 시프트 레지스터(feedback shift register)로 쉽게 구현될 수 있다.
- ④ CRC 방식은 오류정정이 불가능하다.
- ⑤ CRC 방식은 연립 오류(burst error)를 모두 검출해 낼 수 있다.

6. 두 랜덤변수 X와 Y의 결합 확률 밀도 함수 $f_{XY}(x,y)$ 에 대한 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 x와 y에 대해 $f_{XY}(x,y) \geq 0$
- ② $P\{x_1 < X < x_2, y_1 < Y < y_2\} = \int_{y_1}^{y_2} \int_{x_1}^{x_2} f_{XY}(x,y) dx dy$
- ③ $f_Y(y) = \int_{-\infty}^{\infty} f_{XY}(x,y) dy$
- ④ $F_{XY}(x,y) = \int_{-\infty}^y \int_{-\infty}^x f_{XY}(a,b) da db$
- ⑤ $\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f_{XY}(x,y) dx dy = 1$

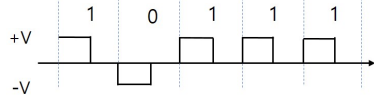
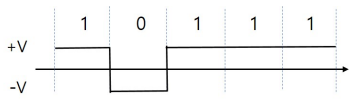
7. AM(DSB-LC) 변조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① AM 변조는 양측파대 반송파억압(DSB-SC) 변조와 비교하여 전력 효율이 좋다.
- ② AM 변조 신호에 대해 포락선 검파(envelope detection)를 할 때, 변조지수가 1보다 크면 신호의 왜곡이 발생한다.
- ③ AM 변조기로는 비선형소자를 사용하는 제곱 변조기(power law modulator)가 있다.
- ④ AM 변조는 잔류측파대(VSB) 방식에 비해 소요 대역폭이 넓다.
- ⑤ AM 변조에서 변조지수가 클수록 전력 효율이 좋아진다.

8. 디지털 데이터 '10111'에 대해 주어진 라인 코딩이 옳게 수행되지 않은 것은?

① 극형 영비복귀(NRZ)

② 극형 영복귀(RZ)

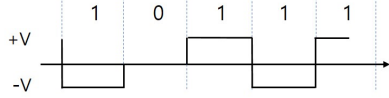
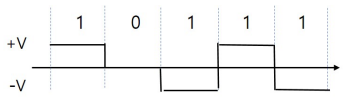


③ AMI

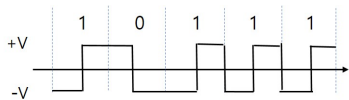
(Alternate Mark Inversion)

④ 차분 맨체스터

(Differential Manchester)



⑤ 맨체스터(Manchester)



9. 4G LTE-A 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주파수 묶음(carrier aggregation) 기술은 서로 다른 주파수 대역의 신호를 동시에 전송하는 방식이다.
- ② MIMO 시스템은 다중경로 신호가 존재하지 않는 경우에도 다중화 이득(용량 증가)을 얻을 수 있다.
- ③ 상향 링크에는 SC-FDMA를 사용하고 하향링크에는 OFDMA 다중접속 기법을 사용한다.
- ④ 양방향 전송을 위해 FDD와 TDD를 모두 지원한다.
- ⑤ SC-FDMA 기술은 단말기의 전력 소모를 줄이는 효과가 있다.

10. 망 접속형태의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 트리(Tree) 방식: 다수의 허브(스위치)를 이용하여 트리형태로 노드들을 연결하는 방식으로 망 확장이 어렵다.
- ② 링(Ring) 방식: 노드를 원과 같은 링 형태로 연결하는 방식으로 이중링으로 구성하면 단선을 우회할 수 있다.
- ③ 스타(Star) 방식: 모든 노드들을 중앙제어노드에 연결하는 방식으로 병목 현상 발생 가능성이 있다.
- ④ 버스(Bus) 방식: 하나의 공통배선으로부터 모든 노드가 연결되는 방식으로 트래픽이 많은 경우 망 효율이 떨어진다.
- ⑤ 메쉬(Mesh) 방식: 모든 노드 간에 점대점 방식으로 직접 연결하는 방식으로 선로를 구축하는데 비용이 많이 든다.

11. 어떤 FM 복조기 출력의 잡음 전력 스펙트럼 밀도가 다음과 같을 때, 잡음 전력으로 옳은 것은?

$$S_{n_z}(\omega) = \begin{cases} \frac{N_0 \omega^2}{A_c^2}, & |\omega| \leq 2\pi B_x \\ 0, & |\omega| > 2\pi B_x \end{cases}$$

(여기에서 N_0 는 채널의 배경 잡음 전력 스펙트럼 밀도, A_c 는 반송파의 진폭, B_x 는 복조기의 동작 대역폭이다)

① $\frac{N_0 B_x^2}{2\pi A_c^2}$

② $\frac{N_0 B_x^3}{2\pi A_c^3}$

③ $\frac{4\pi N_0 B_x^2}{A_c^2}$

④ $\frac{8\pi^2 N_0 B_x^3}{3A_c^2}$

⑤ $\frac{4\pi N_0 B_x^2}{A_c}$

12. 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직교하는 다수의 협대역 부반송파를 이용한다.
- ② 다중화 기술이면서 다중 반송파 변조 기술이다.
- ③ N개의 데이터 심벌을 N개의 부반송파로 직렬로 순차적으로 변조한다.
- ④ CP(Cyclic Prefix)를 첨가하면 심볼 간 간섭(ISI)의 영향을 줄일 수 있다.
- ⑤ 부반송파들의 스펙트럼은 중첩되지만 직교성은 유지된다.

13. 가우시안 랜덤 변수 X의 확률 밀도 함수(pdf)가 $f_X(x)$ 로, 누적 분포 함수(cdf)를 $F_X(x)$ 로 표현할 때, 다음 중 옳지 않은 식은? (단, 가우시안 랜덤 변수 X의 평균은 0이고 분산은 1이라고 가정하고, 오차와 관련한 함수는 $\text{erf}(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^z e^{-t^2} dt$ 와

$\text{erfc}(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_z^\infty e^{-t^2} dt$ 로 주어진다)

① $F_X(x) = \frac{1}{2} (1 - \text{erfc}(\frac{x}{\sqrt{2}}))$

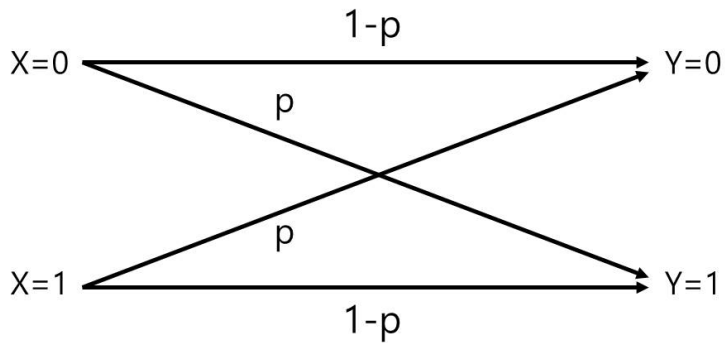
② $f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{x^2}{2})$

③ $\text{erf}(-z) = -\text{erf}(z)$

④ $F_X(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{erf}(\frac{x}{\sqrt{2}})$

⑤ $\text{erfc}(\infty) = 0$

14. 아래 그림과 같은 1bit 심볼 전송을 위한 이진 대칭 채널(BSC)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 천이 확률 $p = 0$ 이면 채널 용량은 채널 입력에 의해 완전히 결정되고, 그 값은 $1[\text{bit/symbol}]$ 이다.
- ② 천이 확률 p 가 0에서 0.5로 증가함에 따라 채널 용량은 선형적으로 증가한다.
- ③ $p = 0.1$ 이고 0을 전송할 확률이 0.4, 1을 전송할 확률이 0.6 이라고 가정하면, 수신기에서 실제 1이 수신된 확률은 0.58 이다.
- ④ $X = 1$ 일 확률 $P(X = 1) = 0.5$ 이면 정보원의 엔트로피 $H(X)$ 는 1이 된다.
- ⑤ 천이 확률 $p = 1$ 이면 채널 용량은 채널 입력에 의해 완전히 결정되고, 그 값은 $1[\text{bit/symbol}]$ 이다.

15. 통신망의 OSI-7 계층 모델에 대해 각 계층별 역할을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 물리(Physical) 계층: 물리적인 전송 매체를 통한 비트 전송에 관여한다.
- ② 데이터 링크(Data link) 계층: 노드와 노드 간에 프레임(frame) 단위로 데이터 전달에 관여한다.
- ③ 네트워크(Network) 계층: 발신지로부터 최종 목적지까지 패킷(packet)의 전달에 관여한다.
- ④ 세션(Session) 계층: 포트 주소를 참고로 프로세스와 프로세스간의 메시지 전달에 관여한다.
- ⑤ 표현(Presentation) 계층: 데이터 압축, 암호화 수행에 관여한다.

16. 부호 분할 다중 접속(CDMA) 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 2, 3세대 이동통신 시스템에 적용된 기술이다.
- ② 사용되는 직교코드 중에 Walsh 코드가 있다.
- ③ 동기식 IS-95 시스템에서 short PN 코드는 하향 링크에서 기지국을 구분하는 용도로 사용된다.
- ④ 동기식 IS-95 시스템에서 long PN 코드는 상향 링크에서 단말기를 구분하는 용도로 사용된다.
- ⑤ W-CDMA에서 하향 링크의 각 채널(사용자)을 구분하기 위해 스크램블링(scrambling) 코드를 사용한다.

17. 이동통신 환경의 페이딩(fading)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 빠른 속도로 움직이는 이동체가 느린 속도의 이동체보다 도플러 효과에 의한 주파수 천이가 더 크다.
- ② 반사, 산란 등으로 신호 전파가 여러 경로를 거쳐 수신되어 수신 레벨이 급격히 변동되는 것을 다중 경로 페이딩이라 한다.
- ③ CDMA 시스템에서는 레이크(rake) 수신기를 사용하여 다중 경로 페이딩 신호를 결합하여 수신 신호대 잡음비를 개선한다.
- ④ 주파수 선택적 페이딩은 다중 경로 지연 확산으로 인한 것으로 신호 왜곡이 발생한다.
- ⑤ 이동 단말에서 도플러 확산이 신호의 대역폭보다 매우 작은 경우는 신호 왜곡이 발생한다.

18. 초고속 광통신의 전송매체인 광섬유에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 광섬유는 주위 전자파에 의한 간섭의 영향이 크다.
- ② 광섬유의 재료는 SiO_2 즉, 유리 성분이므로 구리선에 비해 전송량 대비 가격이 저렴하다.
- ③ 전송 용량을 높이기 위하여 파장분할 다중화(WDM) 방법을 사용할 수 있다.
- ④ 광섬유 내에서 빛을 가이드하기 위하여 매질의 굴절률 차이를 이용한다.
- ⑤ 감쇠된 광신호를 증폭하기 위하여 광전/전광 변환없이 광섬유 증폭기의 사용이 가능하다.

19. 신호 $x(t) = e^{-au(t)}$ (여기서 $u(t)$ 는 단위 계단 함수이고, $a > 0$)의 에너지로 옳은 것은?

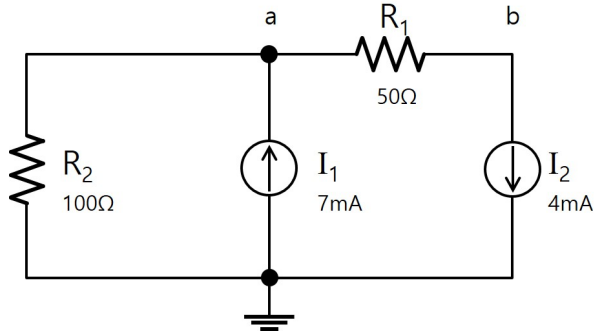
- ① $\frac{1}{a}$
- ② $\frac{1}{2a}$
- ③ $\frac{1}{a^2}$
- ④ $\frac{2}{a^2}$
- ⑤ $\frac{2}{a}$

20. 위성통신에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인공위성의 고도가 낮을수록 지구 주위를 빠르게 회전한다.
- ② 위성통신 주파수 대역에서 Ku 밴드의 주파수가 C 밴드보다 높다.
- ③ 정지궤도 위성의 공전 주기는 24시간이다.
- ④ 정지궤도 위성의 경사각(inclination angle)은 45도이다.
- ⑤ 일반적으로 극궤도 위성은 저궤도를 사용한다.

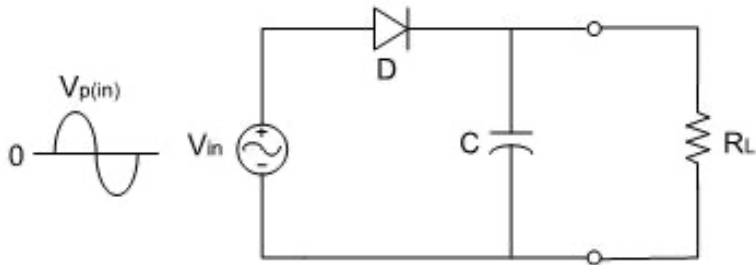
전자공학개론

1. 다음 그림과 같은 회로에서 $50[\Omega]$ 저항 R 에 흐르는 전류의 크기와 방향으로 옳은 것은?



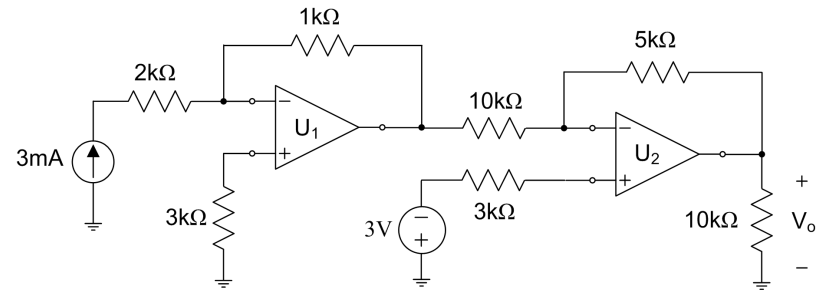
- ① 3mA, a에서 b로
- ② 3mA, b에서 a로
- ③ 4mA, a에서 b로
- ④ 11mA, a에서 b로
- ⑤ 11mA, b에서 a로

2. 다음 그림과 같은 반파정류기에서 커패시터 입력필터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



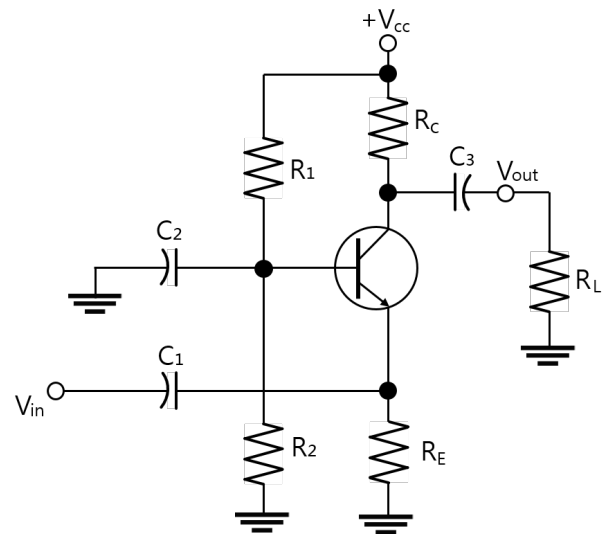
- ① 양(+)의 첫 1/4주기 동안 다이오드는 순방향 바이어스 되어 커패시터에는 입력 피크값보다 0.7[V] 낮게 충전된다.
- ② 입력전압이 양(+)의 피크값보다 작아지면 다이오드는 역방향 바이어스 된다.
- ③ 다이오드의 최대역전압(PIV: peak inverse voltage)는 $2V_{p(in)} - 0.7$ [V] 이다.
- ④ 입력전압이 다시 증가하여 커패시터의 충전전압보다 0.7[V] 이상 커지게 되면 다이오드는 순방향 바이어스 된다.
- ⑤ R_L 또는 C 가 증가하면 리플전압은 증가하고 직류전압은 감소한다.

3. 다음 그림과 같은 연산증폭기 회로에서 출력전압 V_o [V] 값은? (단, 연산증폭기 U_1 , U_2 는 이상적이다)



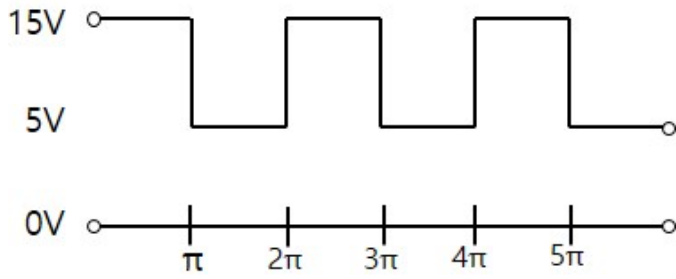
- ① -6 V
- ② -3 V
- ③ 0 V
- ④ 3 V
- ⑤ 6 V

4. 다음 그림과 같은 증폭기에 대한 설명으로 옳은 것은?



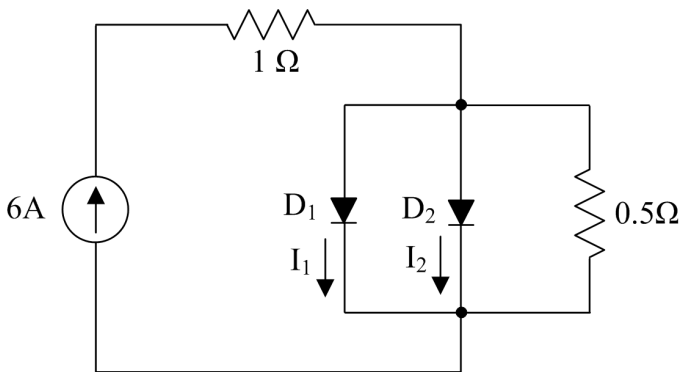
- ① 전류이득이 매우 크다.
- ② 출력임피던스가 낮다.
- ③ 전압이득이 거의 1이다.
- ④ 전류이득이 거의 1이다.
- ⑤ 입출력 위상이 반전이다.

5. 다음의 구형파는 한 주기가 2π [rad]인 비정현 주기파이다. 구형파의 3고조파 값의 크기로 옳은 것은?



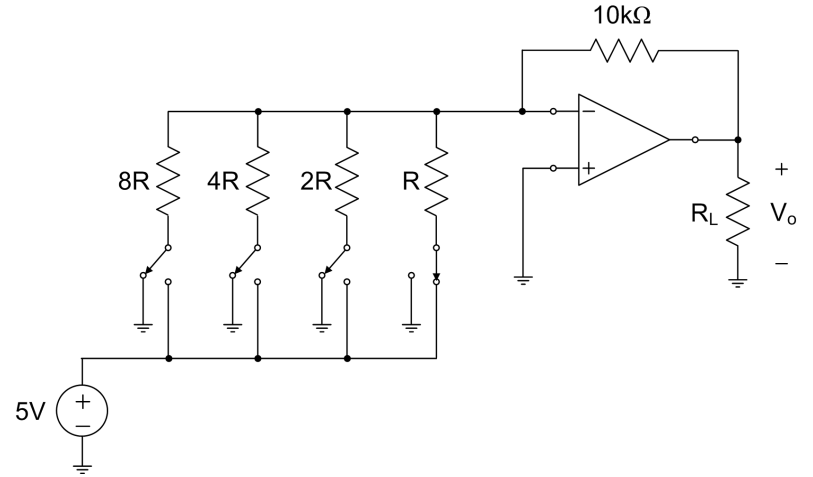
- ① $\frac{20}{3}\pi$
 ② 10π
 ③ $\frac{10}{3}$
 ④ $\frac{10}{3\pi}$
 ⑤ $\frac{20}{3\pi}$

6. 다음 그림과 같은 회로에서 전류 I_1 [A]과 전류 I_2 [A]의 값으로 옳은 것은? (단, 다이오드 D_1 과 D_2 의 순방향 전압강하는 각각 0.5[V], 0.7[V]이며 다이오드의 나머지 특성은 이상적이다)



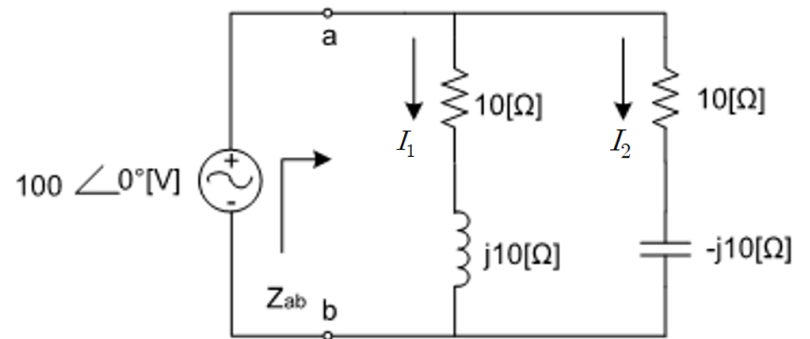
- | | I_1 | I_2 |
|---|-------|-------|
| ① | 0 A | 6 A |
| ② | 2.5 A | 3.5 A |
| ③ | 3.5 A | 2.5 A |
| ④ | 5 A | 0 A |
| ⑤ | 6 A | 0 A |

7. 다음은 연산증폭기를 이용한 4 bit D/A 컨버터에 2진 입력 $1000_{(2)}$ 을 입력한 경우이다. 이때의 출력전압 V_o 가 -5 [V]이다. 출력전압 V_o 가 -5.625 [V]가 되기 위해 입력해야 하는 2진 입력으로 옳은 것은?



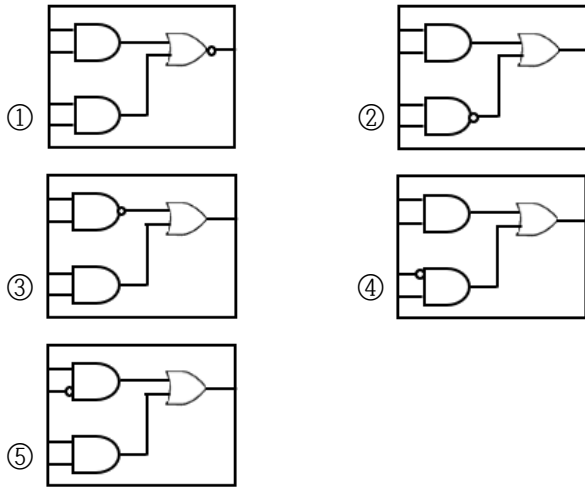
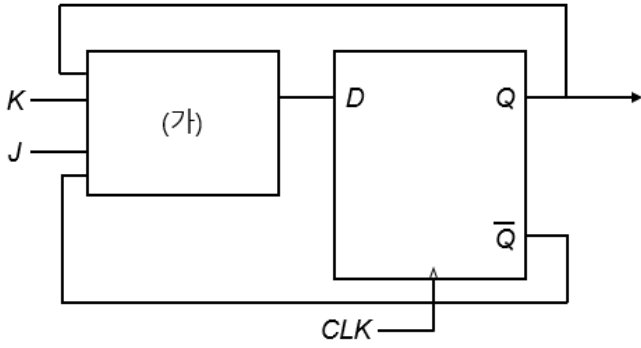
- ① $1001_{(2)}$
 ② $1010_{(2)}$
 ③ $1100_{(2)}$
 ④ $1101_{(2)}$
 ⑤ $1110_{(2)}$

8. 다음 그림과 같은 회로에서 $100\angle 0^\circ$ [V]의 교류전압이 인가될 때 전체 임피던스(Z_{ab}) [Ω]와 전류 I_1 [A] 및 전류 I_2 [A]는?

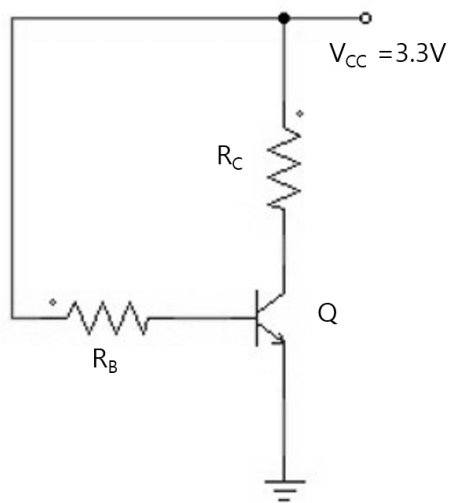


- | | $Z_{ab}[\Omega]$ | $I_1[A]$ | $I_2[A]$ |
|---|------------------|-----------------------------|----------------------------|
| ① | 10 | $5\angle 45^\circ$ | $5\angle -45^\circ$ |
| ② | 10 | $5\sqrt{2}\angle -45^\circ$ | $5\sqrt{2}\angle 45^\circ$ |
| ③ | $10\sqrt{2}$ | $5\angle 45^\circ$ | $5\angle -45^\circ$ |
| ④ | $10\sqrt{2}$ | $5\sqrt{2}\angle -45^\circ$ | $5\sqrt{2}\angle 45^\circ$ |
| ⑤ | 5 | $5\angle 45^\circ$ | $5\angle 45^\circ$ |

9. 다음 그림과 같이 D 플립플롭을 이용하여 JK 플립플롭을 구현하고자 한다. (가) 부분에 들어갈 게이트 회로의 조합으로 옳은 것은?

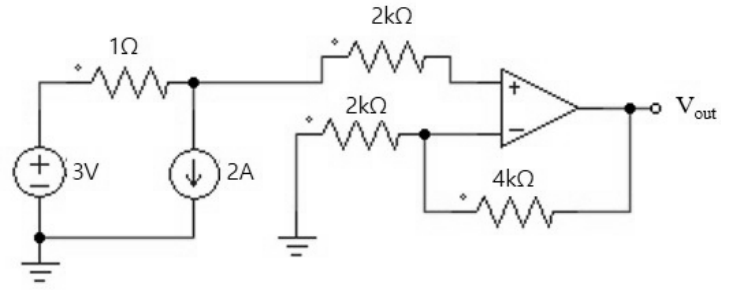


10. 다음 그림과 같은 회로에서 Q가 정방향 선형영역에서 동작하기 위한 최대 허용 R_c [Ω]값은? (단, $V_{BE}=0.7$ [V], $R_B=50$ [$k\Omega$], $\beta_{DC}=100$ 이다)



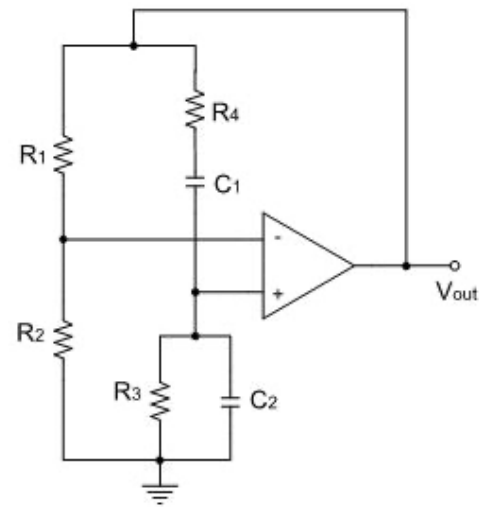
- ① 200 Ω
 ② 500 Ω
 ③ 1 $k\Omega$
 ④ 2 $k\Omega$
 ⑤ 5 $k\Omega$

11. 다음 그림과 같은 회로에서 출력전압 V_{out} [V]값은? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



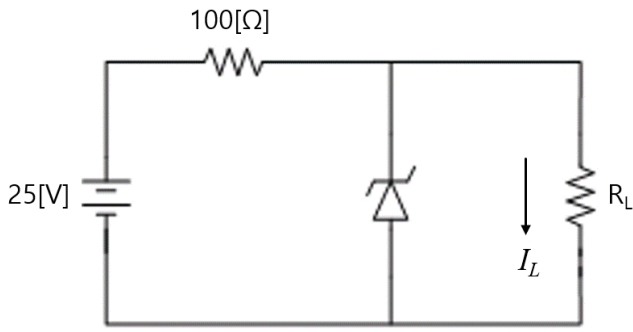
- ① -12 V
 ② -3 V
 ③ 3 V
 ④ 12 V
 ⑤ 15 V

12. 다음 그림과 같은 윈브리지(Wien-bridge) 발진기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



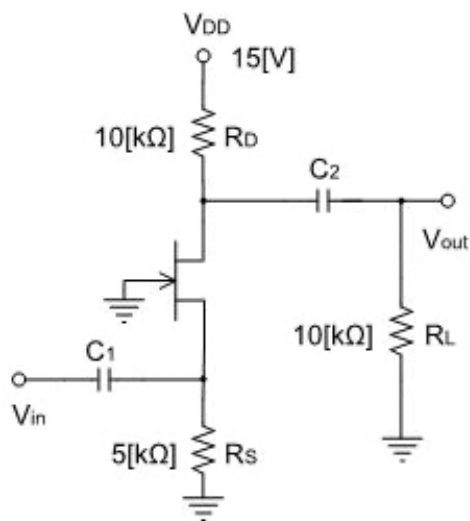
- ① 증폭기의 페루프 이득이 3이 되기 위해서는 $R_2 = 2R_1$ 이어야 한다.
 ② 전압분배기와 진상-지상(lead-lag) 회로로 구성되어 있다.
 ③ 출력이 나오기 위해서는 전체 루프이득이 1보다 커야 한다.
 ④ 발진하기 위해서는 정귀환 루프 위상변이가 0° 이어야 한다.
 ⑤ $R_3 = R_4$ 이고 $X_{C1} = X_{C2}$ 이면 RC회로는 1/3의 감쇠비를 갖는다.

13. 다음 그림과 같은 회로에서 제너 다이오드가 정전압 조절을 유지하기 위한 최대 부하전류(I_L) [mA]와 사용 가능한 최대 부하저항(R_L) [Ω]의 값은? (단, 제너전압 $V_Z = 10$ [V], 제너최소전류 $I_{ZK} = 1$ [mA], 제너최대전류 $I_{ZM} = 100$ [mA], 제너임피던스 $Z_Z = 0$ [Ω]이다)



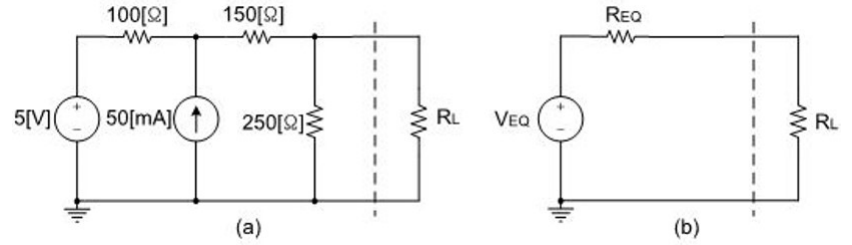
| | 최대 부하전류(I_L) [mA] | 최대 부하저항(R_L) [Ω] |
|---|-----------------------|----------------------|
| ① | 50 | 67 |
| ② | 50 | 200 |
| ③ | 100 | 150 |
| ④ | 149 | 67 |
| ⑤ | 149 | 200 |

14. 다음 그림과 같은 JFET를 이용한 증폭기의 전압이득(A_V) 및 교류출력저항 [kΩ]을 계산한 것으로 옳은 값은? (단, 순방향 전달 컨덕턴스 $g_m = 4000$ [μ S]이고, C_1 및 C_2 는 동작주파수대역에서 교류적으로 단락(short)이다)



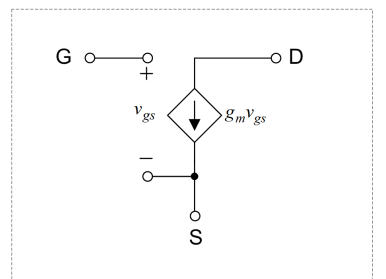
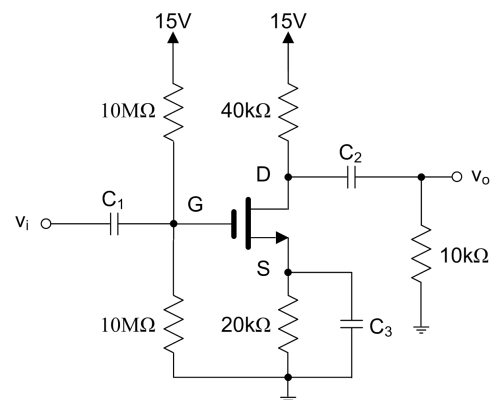
| | 전압이득(A_V) | 교류출력저항[kΩ] |
|---|---------------|------------|
| ① | 20 | 5 |
| ② | 20 | 10 |
| ③ | 30 | 10 |
| ④ | 40 | 5 |
| ⑤ | 40 | 10 |

15. 다음의 그림 (a), (b) 회로가 서로 등가회로일 때, 등가저항(R_{EQ}) [Ω]과 등가전압(V_{EQ}) [V]의 값은?



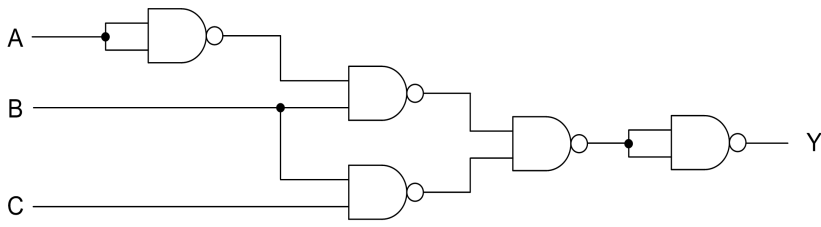
| | 등가저항(R_{EQ}) [Ω] | 등가전압(V_{EQ}) [V] |
|---|----------------------|----------------------|
| ① | 125 | 2.5 |
| ② | 125 | 5.0 |
| ③ | 250 | 2.5 |
| ④ | 250 | 5.0 |
| ⑤ | 500 | 4.0 |

16. 다음은 증가형 MOSFET을 이용한 증폭기 회로와 MOSFET의 소신호 등가모델이다. 이 증폭기의 전압이득(V_o/V_i)의 값은? (단, $g_m = 0.5$ [mA/V]이다)



- ① -20
② -5
③ -4
④ 4
⑤ 20

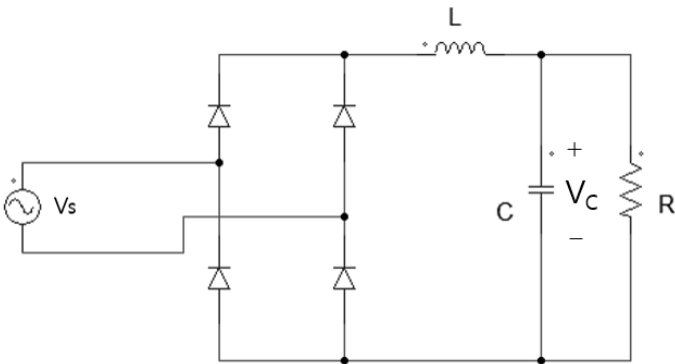
17. 다음은 논리회로의 연산 결과를 아래 카르노 맵으로 나타낸 것이다. x, y, z에 들어갈 값으로 옳은 것은?



| AB \ C | 00 | 01 | 11 | 10 |
|--------|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 0 | x | 1 |
| 1 | 1 | 0 | y | z |

(x, y, z)

- ① (1, 0, 1)
 ② (1, 1, 0)
 ③ (1, 1, 1)
 ④ (0, 1, 1)
 ⑤ (1, 0, 0)
18. 다음 그림과 같은 정류회로가 있다. L값, C값은 충분히 큰 값이며 부하저항 $R = 15 [\Omega]$ 이다. $v_s = 100\sin 377t$ [V]이고, 회로가 정상상태로 동작하고 있을 시 (즉, V_C 가 일정 전압을 유지하고 있을 시) 부하의 소비 전력으로 옳은 값은? (단, 소수점 이하는 생략한다)



- ① 120 W
 ② 150 W
 ③ 200 W
 ④ 270 W
 ⑤ 375 W

19. 다음의 논리식을 간소화한 것으로 옳은 것은?

$$F = A'B'C + ABC + A'BC + AB'C$$

- ① $F = A$
 ② $F = B$
 ③ $F = C$
 ④ $F = A'$
 ⑤ $F = B'$

20. 다음 바이폴라 접합 트랜지스터(BJT: bipolar junction transistor)의 특성을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 선형영역에서 동작시키기 위해서는 베이스-이미터 접합은 순방향 바이어스를 걸고 베이스-컬렉터 접합은 역방향 바이어스를 건다.
 ② 선형영역에서 베이스 전류를 특정한 값으로 고정하면 컬렉터-이미터 전압을 증가시켜도 컬렉터 전류는 일정하다.
 ③ 일반적으로 이미터 영역은 높게, 컬렉터 영역은 중간정도로 도핑되어 있는 것에 비해 베이스 영역은 얇게 도핑되어 있다.
 ④ 포화영역에서는 베이스-컬렉터 접합이 역방향 바이어스 되기 때문에 컬렉터-이미터 전압은 0.7[V]보다 크다.
 ⑤ 베이스 전류가 0[A]인 경우에 트랜지스터는 차단되고 컬렉터-이미터 전압은 컬렉터 인가전압과 같게 된다.