

2017년도 9급 공채시험

## 기 계 직



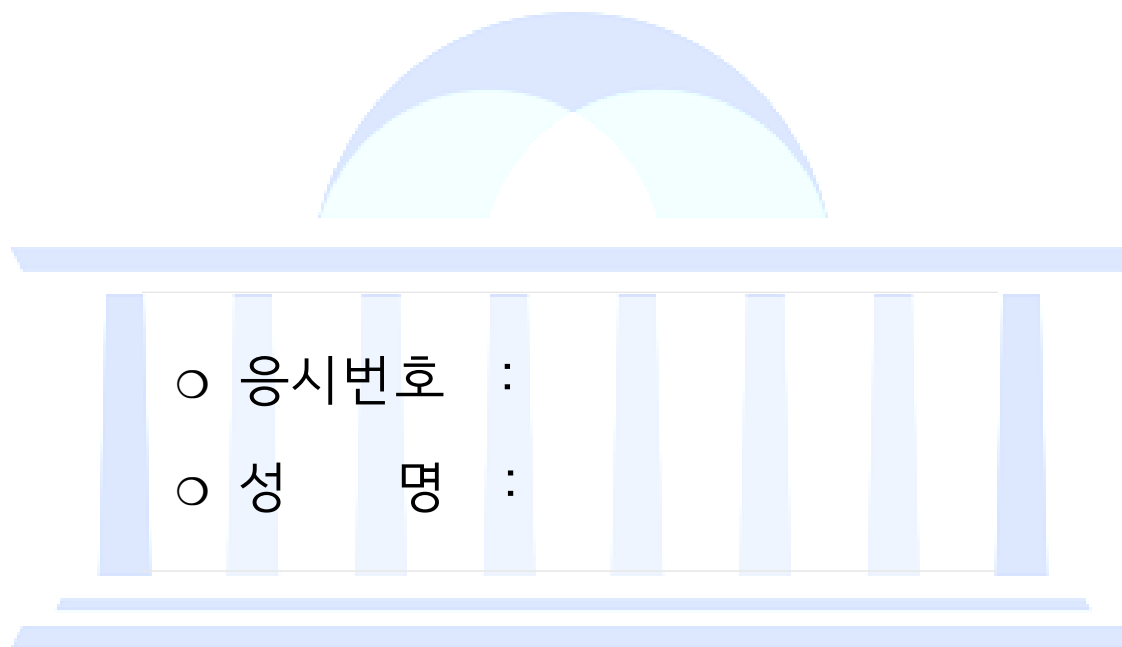
제 1 과목 : 국 어

제 2 과목 : 영 어

제 3 과목 : 한 국 사

제 4 과목 : 기 계 일 반

제 5 과목 : 기 계 설 계



### 시험시간 및 향후일정 안내

- ❖ 시험 시간 : 14 : 00 ~ 15 : 40
- ❖ 정답 가안 발표 : 2017. 7. 22.(토) 21 : 00
- ❖ 정답 이의 제기 : 2017. 7. 25.(화) ~ 7. 26.(수) 17 : 00
- ❖ 필기시험 합격자 발표 : 2017. 8. 11.(금), 국회채용시스템

# 국 회 사 무 처

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

국 어

1. 다음 중 문장의 표현이 자연스러운 것은?

- ① 철수의 장점은 사람들을 배려하고 도와주고 어떤 일이든 최선을 다 한다.
- ② 선생님은 학생들의 애환을 친절하게 들어주고 위로해 주시려고 노력하셨다.
- ③ 지금으로써는 그 문제를 해결할 방법이 없어.
- ④ 김 씨는 “사람들이 매우 흥분해서 상황이 좋지 않았다.”고 말했다.
- ⑤ 가세가 기운 뒤로는 그토록 인심이 후하던 그녀도 점차 야박해져 갔다.

2. 다음 밑줄 친 부분의 단어 수는?

서로의 마음과 마음을  
이어서 길어지는  
또 하나의 기차가 되어  
먼 길을 가요

- ① 7개
- ② 8개
- ③ 10개
- ④ 12개
- ⑤ 14개

3. 다음은 가사 작품 <상춘곡>의 첫 부분이다. 내용을 두 개의 단락으로 나눌 때, 두 번째 단락이 시작되는 곳은?

홍진(紅塵)에 뭇친 분네 이 내 생애(生涯) 엇더흔고. 넷 사  
름 풍류(風流)를 미출가 뭇 미출가. ㉠천지간(天地間) 남자(男  
子) 몸이 날만흔 이 하건마는, 산림(山林)에 뭇쳐 이서 지락  
(至樂)을 뭇를 것가. ㉡수간모옥(數間茅屋)을 벽계수(碧溪水)  
얹픽 두고, 송죽(松竹) 울울리(鬱鬱裏)에 풍월주인(風月主人)  
되여셔라. ㉢엇그제 겨울 지나 새봄이 도라오니, 도화행화(桃  
花杏花)는 석양리(夕陽裏)에 띄여 잇고, 녹양방초(綠楊芳草)는  
세우 중(細雨中)에 프르도다. ㉣갈로 몰아 낸가, 붓으로 그려  
낸가, 조화신공(造化神功)이 물물(物物)마다 현스롭다. ㉤수풀  
에 우는 새는 춘기(春氣)를 뭇내 계워 소리마다 교태(嬌態)로  
다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ ㉤

4. 다음 글에서 괄호 안에 들어갈 말로 적절한 것은?

예술의 사회성에 대한 강조는 인간이 본질적으로 사회적인 존  
재라는 인식에 바탕을 둔 것이지만, 현대사회의 발달에 따른 예  
술 자체의 변모와도 관련된 것이다. ( ) 예술은 예술작  
품을 창조하는 예술가만을 위해서 존재하는 것이 아니다. 예술은  
비평가를 포함한 청중 또는 관중의 존재를 배제할 수 없으며, 이  
예술 공중은 예술작품을 수동적으로 수용할 뿐만 아니라, 능동적  
으로 재해석하고 또 예술 창작에 영향을 미치기도 한다. 예술이  
매체를 필요로 한다는 사실도 예술의 사회성을 입증하는 증거의  
하나이다. 하나의 작품이 예술작품으로 인정받기 위해서는 각 예  
술의 종류에 따라 사회적으로 또는 관행에 의해 인정된 재료나  
절차에 따라야 한다. 예술의 매체는 기술의 발달, 사회의 변화에  
의해 영향을 받으며 예술가의 예술 활동에 제한을 가한다. 예술  
은 습관, 경험, 기술의 복합에 의해 이루어지며, 또 그것을 통해  
서 식별된다. 한 사회가 예술이라는 개념을 소유하기 전에, 또는  
예술적이라고 부르는 관행이 수립되기 전에 예술작품의 생산이나  
예술적 감상은 존재할 수 없다.

- ① 개인적이고 환원될 수 없는 존재로서 예술의 개념이 확립되었다.
- ② 현대사회에서 예술은 사적인 것이라기보다는 공적인 성격을 갖는  
다.
- ③ 예술은 자체가 역사적 산물이며 예술의 개념은 시대에 따라 변천된  
다.
- ④ 예술의 연구는 인문주의적 전통 하에서 예술철학이라는 이름으로  
수행되었다.
- ⑤ 예술사회학은 예술과 사회학 중 어디에 초점을 두느냐에 따라 상이  
한 성과를 초래하였다.

5. 다음 중 단어의 뜻풀이가 옳지 않은 것은?

- ① 맛문하다: 맛깔스럽고 정갈하다.
- ② 손방: 아주 할 줄 모르는 솜씨.
- ③ 곧추: 굽히거나 구부리지 아니하고 곧게.
- ④ 온새미로: 가르거나 쪼개지 아니한 생긴 그대로의 상태로.
- ⑤ 모꼬지: 놀이나 잔치 또는 그 밖의 일로 여러 사람이 모이는 일.

## 6. 다음 글의 전개 순서로 가장 자연스러운 것은?

- ㄱ. 최근에는 왼손을 많이 사용하면 창의성, 예술성 등 두뇌 발달에 도움이 된다는 연구 결과가 나오기도 했지만 과거엔 전세계적으로 왼손잡이에 대한 부정적인 인식이 만연했다. 우리나라에서도 왼쪽은 ‘그르다’라는 말과 동의어로 쓰였는가 하면, 왼손으로 밥을 먹으면 ‘재수가 없다’는 속설도 있었다. 영어로 왼손잡이를 뜻하는 ‘left-handed’에는 ‘서투른, 신분에 맞지 않는’ 등의 부정적인 의미가 내포돼 있으며, 프랑스어로 왼쪽을 의미하는 ‘gauche’에도 ‘비뚤어진, 어색한’이라는 뜻이, 독일어 ‘link’ 역시 ‘의심스러운, 열등한’이란 뜻이 포함되어 있다. 단어 자체의 부정적인 의미는 사람들의 인식에까지 영향을 끼쳐 왼손을 쓰는 아이는 때려가면서까지 고치게 하는, 웃지 못할 해프닝이 빈번하게 일어났다.
- ㄴ. ‘세계 왼손잡이의 날’의 슬로건은 독특하다. 전세계의 왼손잡이들에게 모든 것을 왼손으로 다루기 위해서 ‘개인공간을 왼손잡이만의 공간으로 만들라’고 말한다. 오른손잡이인 친구나 동료, 가족들 속에서 왼손잡이인 자신을 찾을 수 있는 기회를 가져야 한다는 것이다. 그동안 왼손을 쓴다는 이유만으로 차별이나 불편함 속에 고통 받아 왔다는 의미이다.
- ㄷ. 왼손잡이에 대한 인식은 긍정적인 연구 결과나 ‘왼손잡이는 머리가 좋다’와 같은 속설로 꾸준히 변해 왔지만, 아직 왼손잡이들이 살아가기에는 불편한 점들이 많다. 가위, 카메라 셔터, 컴퓨터 마우스, 자동차 기어, 지하철 개찰구 등 주변에서 흔히 보는 물건 대부분이 여전히 오른손잡이 친화적으로 설계되고 있다.
- ㄹ. 왼손잡이들을 위한 특별한 날을 아는가? 매년 8월 13일은 ‘세계 왼손잡이의 날’이다. 올해로 벌써 24년째를 맞은, 제법 오래된 기념일인 셈이다. 왼손잡이의 날은 1992년부터 세계 왼손잡이들이 의기투합해 왼손잡이들의 불편을 개선하고 고충을 알리기 위해 기념하기 시작했다.

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

## 7. 다음 글의 ㉠~㉣에 들어갈 접속부사로 가장 적절한 것은?

공장에서 식품을 생산하여 가능한 한 많은 먹을거리를 안정적으로 공급하기 위해 사람들이 기울여 온 노력은 지구촌에 자본주의 시대가 열린 이후 지속적으로 이어져 온 지상과제 중 하나이다. ( ㉠ ) 오늘날 사람들은 우주 시대에 어떻게 먹을거리를 해결할 것인가라는 문제에 대해 더욱 많은 관심을 보이기도 한다. ( ㉡ ) 21세기는 먹을거리에 관한 한 ‘풍요의 시대’가 될 것이라는 낙관적 입장이 주류를 이루는 듯하다. ( ㉢ ) 오늘날 우리의 현실은 풍요의 시대가 ‘약속된 하느님의 뜻’인 것 같지 않다. 일부에서는 유전자 조작에 의해 생산된 콩이나 돼지고기를 먹은 우리가 과연 온전할 것인가에 대한 의구심이 유전자 조작 식품에 대한 반발로 이어지고 있다.

- |   | ㉠   | ㉡     | ㉢      |
|---|-----|-------|--------|
| ① | 그래서 | - 그러나 | - 그렇지만 |
| ② | 그런데 | - 그리고 | - 심지어  |
| ③ | 그러나 | - 심지어 | - 그리고  |
| ④ | 심지어 | - 그래서 | - 하지만  |
| ⑤ | 하지만 | - 그래서 | - 그러나  |

## 8. 다음 중 밑줄 친 부분에서 국어의 어법상 옳은 것은?

- ① 우리 할머니는 항상 옛스러운 한복을 곱게 차려 입고 다니신다.  
 ② 우리 교민이 많이 사는 연변 지역에서는 예전부터 구정만 췌다고 하더라.  
 ③ 학교까지 얼만큼 더 가야 하는지 알 수 없었다.  
 ④ 바이올린 신동의 연주가 끝나자 우뢰와 같은 박수소리가 콘서트홀 안을 가득 메웠다.  
 ⑤ 여기가 우리의 홈구장이라는 잇점을 감안하면 현재 랭킹에서 좀 밀리지만 박빙의 승부가 펼쳐질 듯하다.

9. 다음 글의 ㉠~㉣에 들어갈 말로 적절한 것은?

저는 ( ㉠ )을 좋아합니다. ( ㉡ )도 좋아하지만 ( ㉢ )을 더 좋아합니다. ( ㉣ )이 포근하고 은근한 누님 같다면 ( ㉠ )은 다정한 형님 같습니다. ( ㉡ )빛이 인자한 어머니의 빛이라면 ( ㉢ )빛은 웬지 내가 사랑하는 여인의 마음의 빛이라고 생각됩니다. ( ㉣ )빛은 마냥 따스하게 느껴지는 데 비해 ( ㉢ )빛은 따스하지만 다소 차가운 느낌을 줍니다. 그 차가움이 들뜨기 쉬운 마음을 들뜨지 않게 하고, 때로는 사물을 냉철하게 들여다볼 수 있도록 도와줍니다. 그래서 시인의 빛이 있다면 ( ㉡ )빛보다는 ( ㉢ )빛이 아닐까 하는 생각이 듭니다.

저는 밤길을 걸어가다가 ( ㉡ )을 바라볼 때보다 ( ㉢ )을 바라볼 때 더 살아 있다는 감각이 느껴집니다. ( ㉡ )이 ( ㉣ )적이 라면 ( ㉢ )은 ( ㉡ )적인 것이 아닐까요? ( ㉡ )이 슬픔이라면 ( ㉢ )은 그 슬픔을 껴안고 일어서는 기쁨이 아닐까요? 무엇보다 ( ㉡ )은 매일 변하지만 ( ㉢ )은 변하지 않아서 좋습니다.

- ㉠   ㉡   ㉢   ㉣
- ① 달 - 별 - 논리 - 감성
- ② 별 - 달 - 이성 - 감성
- ③ 별 - 달 - 감성 - 이성
- ④ 달 - 별 - 감성 - 이성
- ⑤ 달 - 별 - 감정 - 논리

10. 다음은 고전소설 <구운몽>의 한 부분이다. 문맥상 밑줄 친 단어의 해석으로 옳지 않은 것은?

대사(大師)의 문하(門下)에 제재(弟子) 수백 인인데, 계행(戒行)이 높고 신통(神通)을 얻은 재(者) 삼십여 인이라. 기 중에 ㉠유로 젊은 제자의 이름은 성진(性眞)이니, 얼굴이 백설 같고, 정신이 추수(秋水) 같고, 나이 이십 세에 삼장경문(三藏經文)을 통ㅎ지 못할 것이 없고, 총명(聰明)과 지혜(智慧), 중중(衆中)에 초출(超出)하니, 대새(大師) 크게 중히 여겨 ㉡상해 전도(傳道)할 그릇으로 기대하더라.

대새 매양 제자로 더불어 큰 법(法)을 강론(講論)할 제, 동정 용왕(洞庭龍王)이 백의노인(白衣老人)이 되어 법석(法席)에 참여하여 경을 듣더니, 대새 일일은 제자더러 이르되,

“동정용군(洞庭龍君)이 여러 번 경을 들었으되 일찍 답례를 못 하였으니, 내 늙고 병들어 산문을 나지 않은 지 십여 년이라. 내 몸은 ㉢산문 밖에 가벼이 움직이지 못할 것이니, 너희 중 님 ㉣수부에 들어가 나를 대신하여 용군에게 회사(回謝)할꼬?”

성진이 가기를 청하거늘, 대새(大師) 기뻐하여 허락하니, 성진이 가사(袈裟)를 정제(整齊)히 하고 ㉡육환장을 이끌고 동정으로 향하여 가니라.

- ① ㉠유로 - 특별히
- ② ㉡상해 - 항상
- ③ ㉢산문 - 절간
- ④ ㉣수부 - 용궁
- ⑤ ㉡육환장 - 여섯 겹의 옷

11. 다음 중 합성어의 수는?

나무꾼, 뒤엎다, 병마개, 옛보다, 작은아버지, 질푸르다, 헛되다

- ① 2개
- ② 3개
- ③ 4개
- ④ 5개
- ⑤ 6개

12. 다음 문장의 밑줄 친 부분을 표준발음법에 맞게 발음한 것은?

“이 바지는 길이가 너무 짧네요.”

- ① [째네요]
- ② [짤브네요]
- ③ [째네요]
- ④ [짤레요]
- ⑤ [짤네요]

13. 다음 중세국어 짝의 의미 관계가 옳지 않은 것은?

- ① [ 도타(좋다)  
조타(깨끗하다)
- ② [ 디다(짊어지다)  
지다(떨어지다)
- ③ [ 녀름(여름)  
여름(열매)
- ④ [ 소(높)  
쇼(소)
- ⑤ [ 물(무리)  
믈(물)

14. 다음 글의 내용과 다른 것은?

이른바 ‘중심 문화’와 ‘주변 문화’라는 비대칭적인 양분 논리 속에서 후자에 속한 유목기마민족의 역사와 문명이 소외당해 온 것은 분명 문명사 연구의 한 오점이다. 왜냐하면 그들은 고대문명을 응징하기 위해 파견된 신의 채찍으로 역사의 그물을 찢고 인류 문명의 한 수레바퀴를 떠밀어 온 위대한 민족들이기 때문이다. 따라서 문명교류에 미친 영향을 비롯해 그들의 역사와 문명을 제대로 복원하는 것은 미룰 수 없는 문명사적 과제이다.

지금으로부터 약 1만~7천 년 전 신생대 제4기 충적세에 들어와서 북방 유라시아에 동서로 긴 지리대가 네 개 형성되었다. 즉 북극해에 면한 동토대와 그 이남의 침엽수림대, 북위 50도 부근의 초원 지대, 그리고 북위 40도 부근의 사막 지대이다.

그 중 초원 지대와 사막 지대는 대규모의 관개수리가 요구되므로 자연 농경은 거의 불가능하다. 그리하여 생계의 유일한 수단은 가축을 기르는 축산업이다. 그런데 축산은 목초가 필요하고, 인간이나 가축의 생명 유지는 수원(水源)이 필수이다. 게다가 계절의 변화는 인간이나 가축의 이동을 유발한다. 그 결과 수원이나 목초를 따라, 그리고 계절의 변화에 적응하기 위해 부단히 이동하고 순회하게 된다. 이렇게 가축을 사양하면서 수초를 찾아 가재와 함께 주거지나 활동지를 옮기는 사람들을 통칭 유목민이라 한다.

경제적 관점에서 볼 때 유목은 광역적 이동 목축의 주요 행위이며, 성원 대다수가 주기적 목축 이동에 참여하는 특유한 형태의 식량 생산 경제라고 말할 수 있다.

- ① 유목기마민족은 문명교류에 적지 않은 영향을 미쳤다.
- ② 초원 지대에서 자연 농경이 거의 불가능한 것은 농업용수의 부족 때문이다.
- ③ 사막 지대에서 인간이나 가축이 이동해야 하는 문제와 봄, 여름, 가을, 겨울의 순환은 무관하다.
- ④ 가축을 기르면서 물과 풀을 찾아 주거지를 옮기는 사람들을 유목민이라 부른다.
- ⑤ 유목인 집단에서는 구성원 대다수가 주기적인 이동에 참여한다.

15. 다음은 고전소설 <춘향전>의 한 부분이다. 글의 내용으로 볼 때 괄호 안에 들어갈 말로 적절한 것은?

이 때, 향단이는 저의 아기씨 신세를 생각하여, 크게 우던 못하고 체읍(涕泣)하여 우는 말이,

“어찌할거나, 어찌할거나. 도덕 높은 우리 아기씨를 어찌하여 살리시려오? 어찌꺼나요, 어찌꺼나요?”

실성으로 우는 양을 어사또 보시더니, 기가 막혀,

“여봐라, 향단아, 우지 마라, 우지 마라, 너의 아기씨가 설마 살지 죽을쏘냐. 행실이 지극하면 사는 날이 있느니라.”

춘향모 듣더니,

“애고, 양반이라고 오기(傲氣)는 있어서…….”

“대체 자네가 왜 저 모양인가?”

향단이 하는 말이,

“우리 큰아씨 하는 말을 조금도 괘념(掛念) 마옵소서. 나 많아 노망한 중에 이 일을 당해 놓으니, 핏김에 하는 말을 일분(一分)인들 노하리까? 더운 진지 잡수시오.”

어사또 밥상 받고 생각하니, (     )하여 마음이 울적(鬱寂), 오장(五臟)이 월령월령, 석반(夕飯)이 맛이 없어,

“향단아, 상 물려라.”

담뱃대 툭툭 떨며,

“여보 장모 춘향이나 좀 보아야지.”

“그러지요. 서방님이 춘향을 아니 보아서야 인정이라 하오리까?”

향단이 여쭙오되,

“지금은 문을 닫았으니, 바라[罷漏] 치거든 가사이다.”

- ① 분기탱천(憤氣撐天)
- ② 동분서주(東奔西走)
- ③ 허장성세(虛張聲勢)
- ④ 은감불원(殷鑑不遠)
- ⑤ 노심초사(勞心焦思)

16. 다음 중 밑줄 친 관용 표현의 쓰임이 옳지 않은 것은?

- ① 손이 싸서 일찍 끝냈구나.
- ② 그렇게 변죽을 치지 말고 바른대로 말해.
- ③ 그는 반죽이 좋아 웬만한 일에는 성을 내지 않는다.
- ④ 그는 살이 찌러는지 요즘은 입이 달아 무엇이든 잘 먹는다.
- ⑤ 그녀는 절에 간 색시같이 자발없이 나선다.

17. 다음 중 밑줄 친 단어의 표기법이 옳은 것은?

어릴 때는 어머니를 부끄러워한 적도 많았습니다. 시골 완행버스라는 게 장날에는 얼마나 ㉠ 왁짜하고 봄비는지요. 그 ㉡ 복새통을 뚫고 빈자리를 확보해서는 ㉢ 꽤죄죄한 보따리나 가방 하나를 획 던져 놓고 저만치서 ㉣ 쭈뻗거리는 저를 끝끝내 앉히려던 어머니.

삶의 끝자락에 누운 뒤 처음으로 편한 잠 주무시는 어머니를 내려다보며 저는 병실 창가에 오래 서 있었습니다. ㉤ 문연히 콧등이 시큰해져 고개를 들었다가 다시 내려다보니, 아, 무슨 꿈을 꾸시는지 어머니가 가뭇가뭇 웃으셨습니다. 저도 따라 웃다가 이불 밖으로 빠져나온 발을 만져 드렸습니다.

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

18. 다음 중 밑줄 친 단어의 품사가 다른 것은?

- ① 아무런 증세가 없어서 조기 발견이 어렵다.
- ② 키가 몰라보게 쑤구나.
- ③ 앞으로 사흘만 있으면 추석이다.
- ④ 내일 아침이 밝으면 떠나겠다.
- ⑤ 사람은 늡거나 병들면 죽는다.

19. 다음 글에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

풀은 줄기가 나무질이 아닌 초질(草質)로 이루어진 식물을 일컫는다. 풀의 땅 윗부분은 1년 또는 2년 안에 죽고, 줄기의 관다발에 있는 형성층이 1년이면 그 기능이 정지되며, 처음에 생긴 물관부 밖에는 비대 성장하지 않는다.

땅 윗부분뿐만 아니라 땅 아랫부분도 1년 만에 죽는 것을 한해살이풀(나팔꽃, 옥수수)이라고 한다. 이는 일생에 한 번만 꽃을 피우고 열매를 맺는다. 종자에서 발아한 풀이 겨울을 보내고 이듬해 봄에서 가을에 꽃과 열매를 맺는 것을 두해살이풀(시금치)이라고 한다. 이 중 해를 넘겨도 12개월 내에 시드는 식물을 한해살이풀이라고 하는 경우도 있는데, 이때에는 그 해 중에 시드는 것을 '하생(夏生) 년생 초본'이라 하여 해를 넘기는 식물과 구별한다. 이에 비해 땅 아랫부분이 여러 해에 걸쳐 생존하면서 한살이 동안 몇 차례 이상 꽃과 열매를 맺는 것을 여러해살이풀(은방울꽃, 자리공) 또는 숙근초(宿根草)라고 하며, 땅 윗부분과 아랫부분이 모두 살아 있는 상태로 겨울을 나는 여러해살이풀을 상록 초본이라고 한다.

한해살이풀과 두해살이풀은 뿌리가 수염 모양으로 난 것이 많으나 여러해살이풀은 땅 아랫부분에 뿌리, 줄기, 잎이 변형된 덩이뿌리, 덩이줄기, 뿌리줄기, 비늘줄기가 있으며 양분을 저장하는 것이 많다. 야자나무과나 대나무 등은 본질적으로 풀에 속하는데 지상부가 몇 년 이상 살기 때문에 나무처럼 보이지만, 비대 성장하지 않기 때문에 나무가 아니라 특수한 풀이라고 할 수 있다. 분류학적으로 초본과 목본이 같은 분류군에 속한 경우도 있다(국화과, 콩과).

- ① 풀과 나무는 줄기가 초질인지 나무질인지로 구분한다.
- ② 시금치는 상록 초본으로 볼 수 없다.
- ③ 상록 초본은 한살이 동안 여러 차례 꽃과 열매를 맺는다.
- ④ 덩이뿌리, 뿌리줄기, 비늘줄기를 가지는 한해살이풀도 있다.
- ⑤ 대나무는 나무처럼 보이지만 본질적으로 풀에 속한다.

20. 다음 문장의 밑줄 친 외래어를 다듬은 말로 옳지 않은 것은?

- ① 최근 하루에 한 가지 상품이나 서비스를 대폭 할인된 가격으로 판매하는 소셜 커머스(social commerce)가 인기를 끌고 있다. → 공동할인가매
- ② 블랙컨슈머(black consumer)가 늘면 사업자의 서비스 비용이 증가하고, 그 비용은 전체 소비자에게 악영향을 미치게 된다. → 암거래 소비자
- ③ 핵 문제를 둘러싸고 미국과 북한이 치킨게임(chicken game)을 벌이고 있다. → 끝장 승부
- ④ 문제의 해결을 위해서는 기존의 틀에서 벗어나 제로베이스(zero base)에서 생각하고 새롭게 출발해야 한다. → 백지 상태
- ⑤ 최근 스마트폰 열풍이 불면서 무선 인터넷 활용이 급증하고 있다. 이 때문에 무료로 인터넷을 사용할 수 있는 와이파이(Wi-Fi) 지역도 점점 늘어나고 있다. → 근거리무선망



영 어

1. 다음 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 것은?

The young lawyer ostentatiously hung his college diploma on the door to his office.

- ① exceptionally
- ② confidently
- ③ tentatively
- ④ irrationally
- ⑤ boastfully

2. 다음 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 것은?

The altercation between the two women attracted the attention of passers-by.

- ① fist fight
- ② discrepancy
- ③ wordy quarrel
- ④ mutual consent
- ⑤ loud conversation

3. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Time talks. It speaks more plainly than words. The message it conveys comes through loud and clear. Because it is manipulated less consciously, it is subject to be less \_\_\_\_\_ than the spoken language. It can shout the truth where words lie.

- ① promulgated
- ② apprehended
- ③ derogated
- ④ distorted
- ⑤ unveiled

4. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

When the detective interrogated Steve about the incident, he remembered \_\_\_\_\_ a black figure passing by. But he couldn't be sure of what it was.

- ① seen
- ② to see
- ③ seeing
- ④ being seen
- ⑤ to be seen

5. 다음 밑줄 친 부분 중 어법상 틀린 것은?

Many pharaohs' tombs ① were sealed so tightly that the outside air could not get inside. When this happens, certain bacteria ② grow in the oxygen-free environment and they could be very harmful if ③ inhaled. Other types of organisms like molds and fungi could also ④ present, some of which can cause serious health problems. For these reasons, modern archaeologists, unlike those in the 1920s, ⑤ wear protective filter masks and gloves when entering a tomb for the first time.

6. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

A philosophical movement called social Darwinism helped wealthy industrialists believe that the accumulation of riches by a few was the "natural order." Herbert Spencer, an English philosopher, was the person whom US industrialists \_\_\_\_\_ for the philosophical justification of their pursuit of wealth.

- ① gave in
- ② put aside
- ③ turned to
- ④ laid away
- ⑤ changed into

7. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

It is not easy to make a living as the proprietor of apartment buildings. There is a huge initial expense, not only to acquire the properties but to assess the buildings and to remove any hazardous materials like lead-based paint. A landlord also has to buy the best liability insurance available just to safeguard the investment. \_\_\_\_\_, one tragic accident could wipe out the value of the entire asset. Because of this expense, it's rare to find a sole individual owning such a property. The risk is more often taken on jointly by a group of investors who then split the profits from the leases.

- ① Likewise
- ② Otherwise
- ③ In contrast
- ④ Accordingly
- ⑤ As a result

8. 다음 글의 내용과 일치하는 것은?

Developed countries have been attempting to alleviate poverty in the world's poorest countries for decades by donating large sums of money to their governments. The money is intended to stimulate the economies of underdeveloped nations and to build up infrastructure such as schools and hospitals. Unfortunately, this money often ended up being used ineffectively or stolen by corrupt officials. Another problem is that poorer countries sometimes become dependent on the donated money. Consequently, a number of experts argue that, in the long run, providing foreign aid doesn't really help underdeveloped countries. Those who believe in foreign aid, on the other hand, argue the fund must just be more carefully monitored to ensure they are used effectively.

- ① The reason why foreign aid is not helpful for underdeveloped countries is that the donated money is strictly monitored by their governments.
- ② Nobody doubted that the donated money by developed countries was effectively used to build up infrastructure in underdeveloped countries.
- ③ The donated money by developed countries was all stolen by corrupt officials of underdeveloped countries.
- ④ Foreign aid has encouraged underdeveloped countries to become independent of developed countries.
- ⑤ The donated money by developed countries was not always effectively used in underdeveloped countries.

9. 다음 밑줄 친 (A)와 (B)에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Even though freedom of speech is controlled to an extent by the government in Singapore, one Internet site established by a non-governmental organization (A) \_\_\_\_\_ in Singapore, (B) Think Center, polled Singaporeans on their view on the death penalty.

- |   | (A)           | (B)       |
|---|---------------|-----------|
| ① | operatin<br>g | - calling |
| ② | operated      | - called  |
| ③ | operatio<br>n | - calling |
| ④ | operatin<br>g | - called  |
| ⑤ | operated      | - calling |

10. 주어진 글 다음에 이어질 글의 순서로 가장 적절한 것은?

Do the words we use affect our thoughts and actions? The answer may lie in a remote part of northeastern Australia.

(A) According to Boroditsky, Kuuk Thaayorre, the language of the Cape York Australian aboriginals, relies exclusively on absolute directional references, unlike English. Like English, Kuuk Thaayorre has words for "north," "south," and so on. Unlike English, Kuuk Thaayorre lacks words for relative directional references, such as "left" and "right."

(B) For long distances, an English speaker might say, "Chicago is north of there." But for short distances, the same speaker will shift to a relative reference and might say, "My brother is sitting to my right." In contrast, a speaker of Kuuk Thaayorre always uses absolute directional references, saying things like "My friend is sitting southeast of me."

(C) Cognitive psychologist Lera Boroditsky has reported that aboriginal children from Cape York can accurately point to any compass direction as early as age 5. In contrast, most Americans cannot do this even as adults. But why?

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



11. 다음 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 것은?

He was thought of as the most flattering man in our company since he accepted whatever his superiors suggested without reflective thinking.

- ① intractable
- ② suspicious
- ③ obsequious
- ④ consecutive
- ⑤ extraordinary

12. 다음 밑줄 친 부분의 의미와 가장 가까운 것은?

Some researchers claimed that almost all, if not all, of the fossils had been planted in the pit in modern times and that several of these items had even been fabricated by someone.

- ① falsified
- ② replaced
- ③ implanted
- ④ duplicated
- ⑤ eradicated

13. 다음 밑줄 친 (A)와 (B)에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Although some (A)\_\_\_\_\_ activities that her friends introduced to her succeeded in attracting her attention, she was, in the end, unable to overcome the (B)\_\_\_\_\_ over the breakup of her marriage.

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (A)            | (B)           |
| ① interesting  | - rejoice     |
| ② embarrassing | - animosity   |
| ③ entertaining | - serenity    |
| ④ frustrating  | - dejection   |
| ⑤ intriguing   | - despondence |

14. 다음 문장 중 어법상 틀린 것은?

- ① Not having met him before, I don't know him.
- ② Comparing with his sister, she is not so pretty.

- ③ This is a picture of a couple walking together.
- ④ Returning to my apartment, I found my watch missing.
- ⑤ The old man could not see his son until allowed to do so.

15. 다음 문장 중 어법상 맞는 것은?

- ① I like that you will await for me.
- ② You'd better attend to your study.
- ③ She resembles to her mother very closely.
- ④ He explained me the meaning of the sentence.
- ⑤ If you are free now, I want to discuss about it with you.

16. 대화의 흐름으로 보아 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

A: Welcome to NA Service Center. How can I help you?  
B: I bought this cell phone from you, but there's a problem with it.  
A: \_\_\_\_\_  
B: I think the battery is out of order. It only lasts a couple of hours.  
A: I see. I'll ask one of our service people to examine it.

- ① Could you be more specific?
- ② Where did you find this problem?
- ③ Could you tell me the reason for it?
- ④ I'm glad to hear that you like the phone.
- ⑤ Would you like this phone to be refurbished?

17. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Creative thinking requires an attitude that allows you to search for ideas and manipulate your knowledge and experience. With this outlook, you try various approaches, first one, then another, often not getting anywhere. You use crazy, foolish, and impractical ideas as stepping stones to practical new ideas. You \_\_\_\_\_ the rules occasionally, and explore for ideas in an unusual outside places. In short, by adopting a creative outlook, you open yourself up both to new possibilities and to change.

- ① break
- ② analyze
- ③ observe
- ④ arrange
- ⑤ estimate

18. 글의 흐름으로 보아 주어진 문장이 들어가기에 가장 적절한 곳은?

It's not that funny when more important issues are involved, such as choosing the best medicine or medical procedure.

In one study, consumers were given an option to purchase jam. Half of them could choose from 6 different flavors, and the other half had 24 flavors to choose from.①Although consumers with more choice expressed more interest, they were actually 10 times less likely to purchase any jam.②Similarly, restaurants with menus that feature a broader variety of choices often find that patrons are more likely to order from a smaller number of familiar choices.③Apparently, businesses that increase the variety of their product offerings are not guaranteed increased sales.④It may be faintly amusing that people have trouble exercising choice in a coffee shop, grocery store, or restaurant.⑤Imagine, for example, facing too many options when deciding whether to remove a seriously ill infant from life support.

19. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

The opening five minutes offer us a rich opportunity to capture the attention of students and prepare them for learning. They walk into our classes trailing all of the distractions of their complex lives—the many wonders of their smartphones, the arguments with roommates, the question of what to have for lunch. Their bodies may be stuck in a room with us for the required time period, but their minds may be somewhere else entirely. It seems clear, then, that we should start class with a deliberate effort to \_\_\_\_\_. Unfortunately, based on my many observations of faculty members in action, the first five minutes of a college class often get frittered away with logistical tasks (taking attendance or setting up our technology), gathering our thoughts as we discuss homework or upcoming tests, or writing on the board.

- ① bring students' focus to the subject at hand
- ② explain to students the importance of learning
- ③ make students understand how to avoid distractions
- ④ prepare ourselves for all the necessary works for class

- ⑤ persuade students to pursue learning outside the classroom

20. 다음 밑줄 친 부분에 들어갈 가장 적절한 표현은?

Pictures are by their very nature a more accessible medium of communication than (specialists') language, more open to interpretation than the written word. Science images, therefore, can have a considerable impact on broader audiences and can be turned into powerful tools of persuasion. Hence, the intrinsic function of images in the science as a means of knowledge production needs to be complemented by looking at their function as media in public discourse. Their impact on a broader public has led Nikolow and Bluma to call for a combination of the history of visualization with the history of popularization of science; that is, an extension of the history of visualizations \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_. Thus, we suggest including another category, namely, images of science and scientists created outside science and communicated in public discourse.

- ① the way that the public change sciences
- ② the history of public perceptions of the sciences
- ③ the history of the development of scientific arts
- ④ the history of arts' contribution to scientific discourses
- ⑤ the way that sciences correct the public's misconceptions

한 국 사

1. 다음과 같은 풍속이 있었던 국가에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?

은력(殷曆) 정월에 하늘에 제사를 지내며 나라에서 대회를 열어 연일 마시고 먹고 노래하고 춤추는데, 영고(迎鼓)라고 한다. 이때 형옥(刑獄)을 중단하여 죄수를 풀어 주었다.

- <보 기>
- ㄱ. 전쟁이 일어났을 때 제천의식을 행하고, 소를 죽여 그 굽으로 길흉을 점치기도 하였다.
  - ㄴ. 가족이 죽으면 시체를 가매장하였다가 나중에 그 뼈를 추려서 가족 공동의 무덤인 커다란 목곽에 안치하였다.
  - ㄷ. 왕이 나온 대표 부족의 세력은 궁궐, 성책, 감옥, 창고 등의 시설을 갖추고 있었다.
  - ㄹ. 왕 아래 상가, 고추가 등의 대가들이 있었으며, 이들은 각기 사자, 조의, 선인 등 관리를 거느리고 있었다.
  - ㅁ. 신성지역으로 소도가 있었는데, 이곳에서 천군은 농경과 종교에 대한 의례를 주관하였다.

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

2. 다음과 같은 국서를 일본으로 보낸 발해의 왕에 대한 설명으로 옳은 것은?

발해왕이 아뢰입니다. 산하(山河)가 다른 곳이고, 국토가 같지 않지만 어렴풋이 풍교도덕(風敎道德)을 듣고 우러르는 마음이 더할 뿐입니다. 공손히 생각하건대 대왕은 천제(天帝)의 명을 받아 일본의 기틀을 연 이후 대대로 명군(明君)의 자리를 이어 자손이 번성하였습니다. 발해왕은 황송스럽게도 대국(大國)을 맡아 외람되게 여러 번(蕃)을 함부로 총괄하며, 고려의 옛 땅을 회복하고 부여의 습속(習俗)을 가지고 있습니다. 그러나 다만 너무 멀어 길이 막히고 끊어졌습니다. 어진 이와 가까이 하며 우호를 맺고 옛날의 예에 맞추어 사신을 보내어 이웃을 찾는 것이 오늘에야 비롯하게 되었습니다.

- ① 인안, 대흥 등의 독자적인 연호를 사용하였다.
- ② 수도를 동경에서 상경으로 옮겼다.
- ③ 신라와 국경을 접할 정도로 넓은 영토를 차지하였다.
- ④ 장문휴로 하여금 수군을 거느리고 당의 산둥 지방을 공격하게 하였다.
- ⑤ 중국으로부터 해동성국이라고 불리기 시작하였다.

3. 다음 ㄱ~ㅁ 시기에 일어난 사건으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?

단양적성비	북한산비	창녕비	황초령비	
건립	건립	건립	건립	
↓	↓	↓	↓	
ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ

- <보 기>
- ㄱ. 신라가 김해 지역의 금관가야를 정복하였다.
  - ㄴ. 백제의 왕이 관산성전투에서 전사하였다.
  - ㄷ. 신라가 고령 지역의 대가야를 정복하였다.
  - ㄹ. 고구려가 천리장성을 완공하였다.
  - ㅁ. 신라의 거칠부가『국사』를 편찬하였다.

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

4. 1920년대의 시대적 상황에 어울리지 않은 것은?

- ① 철수는 시위를 벌이다 보통경찰에게 체포되었다.
- ② 영수는 종로에 있는 화신백화점의 레스토랑에서 점심을 먹었다.
- ③ 제한적으로 언론·출판의 자유가 허용되어, 성수는 한글 신문을 발간할 수 있었다.
- ④ 민국은 사회주의운동을 하다 체포되어 치안유지법 위반으로 기소되었다.
- ⑤ 영희는 조선여성동우회에 가입하여 계몽운동을 전개하였다.

5. 다음의 사료를 통해 알 수 있는 조세 제도의 개선책과 그 결과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

“백성의 뜻을 알고 싶어 재차 대궐문에 나아갔더니, 몇 사람의 유생이 ‘전하께서는 백성을 해친 일이 없는데 지금 이 일을 하는 것을 신은 실로 마음 아프게 여깁니다.’라고 말하고, 방민(坊民)들은 입술을 삐죽거리면서 불평하고 있다고 말하니, 비록 강구(康衢)에 노닐듯 어찌 이보다 더하겠는가. 군포(軍布)는 나라의 반쪽이 원망하고 호포는 한 나라가 원망할 것이다. 지금 내가 어답에 앉지 않는 것은 마음에 미안한 바가 있어서 그러한 것이다. 경 등은 알겠는가? 호포나 결포나 모두 구매되는 단서가 있기 마련이다. (중략) 경 등은 대안을 잘 강구하라” 하였다.

- ① 군포를 12개월마다 1필만 내게 하였다.
- ② 절감된 군포의 수입을 보충하기 위해 종래 군역이 면제되었던 양반들에게 선무군관이라는 칭호를 주는 대신 군포 1필씩을 내게 하였다.
- ③ 지주에게는 결작이라고 하여 토지 1결당 미곡 2두를 부담케 하였다.
- ④ 각 아문이나 궁방에서 받아들이던 어세, 염세, 선세를 군역청에서 관할케 하였다.
- ⑤ 토지에 부과되는 결작의 부담이 소작 농민에게 돌아가는 경우도 있었다.

6. 다음 사료와 관련있는 사건에 대한 설명으로 옳은 것은?

내가 봉기하자 나의 고향을 현(縣)으로 승격시키고 수령을 두어 편안하게 살게 해주겠다고 회유하더니, 오래지 않아 다시 군사를 보내 토벌하고 나의 어머니와 아내를 옥에 가둔 것은 무슨 뜻인가? 차라리 칼날 아래서 죽을지언정 끝내 항복하지 않을 것이며 반드시 왕경에 이르고야 말겠다.

- ① 최충헌의 집권기에 일어났다.
- ② 개경의 노비세력을 규합하여 봉기하였다.
- ③ 신라의 부흥을 외치며 고려 정부에 저항하였다.
- ④ 서북 지역의 조위총과 공동전선을 펴기도 하였다.
- ⑤ 남적이라고도 불렸으며, 아주(충남 아산) 지역까지 세력을 확장하였다.

7. 다음의 사실들을 시기순으로 바르게 나열한 것은?

ㄱ. 경인선이 개통되었다.  
ㄴ. 독립신문이 발간되었다.  
ㄷ. 국채보상운동이 전개되었다.  
ㄹ. 광혜원이 설립되었다.

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

8. 다음의 사실들을 시기순으로 바르게 나열한 것은?

ㄱ. 포수, 사수, 살수의 삼수병을 편성하고 급료를 지급하였다.  
ㄴ. 중앙군을 옷의 색깔을 기준으로 9개의 서당으로 편성하였다.  
ㄷ. 신기군, 신보군, 향마군으로 별무반을 편성하였다.  
ㄹ. 정규군 외에 서리, 잡학인, 신랑역천인, 노비 등으로 일종의 예비군을 구성하였다.  
ㅁ. 야별초를 좌·우로 나누고, 신의군과 합쳐 조직을 확대하였다.

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

9. 다음 중 의열단에 대한 사실로 옳은 것을 모두 고르면?

ㄱ. 1919년 지린(길림)에서 조직되었다.  
ㄴ. 많은 단원들이 황포군관학교에 입학하여 군사 교육 및 간부 훈련을 받았다.  
ㄷ. 이봉창은 도쿄에서 일본 국왕을 처단하려는 의거를 행하였다.  
ㄹ. 신채호는 이 단체를 위하여「조선혁명선언」을 작성하였다.  
ㅁ. 1930년대 후반 이 단체의 주요 인사들은 조선의용대를 조직하였다.

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

10. 다음 왕의 재위시기에 활동했던 승려에 대한 설명으로 옳은 것은?

왕이 즉위하면서 외척끼리의 권력 다툼에 휩쓸려 사림 세력은 또다시 정계에서 밀려났다. 이에 따라 이 왕 때에는 윤원형을 비롯한 왕실 외척인 척신들이 정국을 주도하였고, 사림의 세력은 크게 꺾였다.

- ① 왕실의 지원을 받아 승과를 부활시키는 등 불교 중흥 정책을 펼쳤다.
- ② 다른 종파들과 사상적 대립을 조화시키고 분파 의식을 극복하려는 『십문화쟁론』을 지었다.
- ③ 「화엄일승법계도」를 저술하여 모든 존재는 상호 의존적인 관계에 있으면서 서로 조화를 이루고 있다고 주장하였다.
- ④ 승려 본연의 자세로 돌아가 독경과 선 수행, 노동에 두루 힘쓰자며 ‘정혜쌍수’, ‘돈오점수’를 주장하였다.
- ⑤ 막대한 토지를 소유하고 상업에도 관여하는 불교계의 폐단을 바로 잡기 위해 교단의 통합 정리에 노력하였다.

11. 동학농민운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전주화약 후 전라도를 중심으로 집강소가 설치되어 폐정개혁이 추진되었다.
- ② 동학농민군의 제1차 봉기 시 동학교단의 남접과 북접이 합세하였다.
- ③ 고부에서 일어난 민란은 동학농민운동의 발단이 되었다.
- ④ 전봉준과 손화중 등이 이끄는 동학농민군은 백산에서 4대 강령과 격문을 발표하였다.
- ⑤ 동학농민군은 공주 우금치에서 패배 후 전세를 회복하지 못하였다.

12. 다음은 고려와 조선시대의 토지제도에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

고려 태조 때에는 ㉠역분전을 나누어 주었고, ㉡경종 때에 전시과 제도를 만들었다. 전시과는 목종 때의 개정을 거쳐 ㉢문종 때에 완성되었다. 고려 후기 이래로 누적된 전시과 제도의 모순을 해결하기 위해서 고려 말에 과전법이 만들어졌다. 그러나 세습되는 토지도 있었기 때문에 점차 새로 관직에 등용된 관리에게 줄 토지가 부족하게 되어, ㉣세조 때에 개선할 필요가 있었다. 또한 관료들이 수조권을 행사하는 과정에서 과다하게 수취하는 일이 잦아지자 ㉤성종 때에 수조 방식을 시정하였다.

- ① ㉠ - 후삼국 통일 과정에서 공을 세운 사람들에게 준 토지였다.
- ② ㉡ - 관직의 높고 낮음과 함께 인품을 반영하여 토지를 지급하였다.
- ③ ㉢ - 지급액이 전체적으로 감소하였지만 18등급의 현직 관료 모두에게 전지와 시지를 지급하였다.
- ④ ㉣ - 현직 관료에게만 과전을 지급하는 직전제로 바꾸었다.
- ⑤ ㉤ - 지방 관청에서 그 해의 생산량을 조사하여 거두고, 관리에게 나누어 주는 방식으로 바꾸었다.

13. 다음의 사실들을 시기순으로 바르게 나열한 것은?

- ㄱ. 당대등을 호장으로 개칭하였다.
- ㄴ. 과거제를 실시하여 관리를 선발하였다.
- ㄷ. 지방 호족들에게 성씨를 내려주기 시작하였다.
- ㄹ. 4도호부, 8목, 56주·군 등에 지방관을 파견하였다.

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

14. 고려시대의 지방 통치 제도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 5도에 파견된 안찰사는 상설행정기관 없이 순회하며 수령을 감독하였다.
- ② 군사행정구역인 양계에 파견된 병마사는 안찰사보다 지위가 높았다.
- ③ 소는 특정한 물품을 조달하는 특수행정구역이었다.
- ④ 외관이 파견된 주현보다 외관이 파견되지 않은 속현이 더 많았다.
- ⑤ 5도는 양광도, 경상도, 전라도, 충청도, 교주도를 말한다.

15. 다음 중 1940년대에 발생한 사실을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 조선어학회 사건      ㄴ. 한미상호방위조약 체결
- ㄷ. 사사오입개헌      ㄹ. 조선정판사위조지폐 사건
- ㅁ. 여수·순천 10·19 사건

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

16. 다음 ㉠ ~ ㉤에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

“신라는 그 운이 끝나고 도의가 땅에 떨어지자 온갖 도적들이 고슴도치의 털과 같이 일어났다. 가장 심한 자가 ㉠과 ㉡ 두 사람이다. ㉠은 신라의 왕자이면서 신라를 원수로 여겨 반란을 일으켰다. ㉡은 신라의 백성으로 신라의 녹을 먹으면서 모반의 마음을 품고 도읍에 쳐들어가 임금과 신하 베기를 짐승 죽이듯, 풀 베듯 하였다. 두 사람은 천하의 극악한 사람이다. ㉠은 신하에게 버림을 받았고, ㉡은 아들에게 화를 입었는데, 그것은 스스로 자초한 짓이다. (중략) 흉악한 두 사람이 어찌 ㉢에 항거할 수 있겠는가? 그들은 ㉢을 위해 백성을 몰아다 준 사람일 뿐이었다.”

- ① ㉠ - 국정을 총괄하는 광평성을 비롯한 여러 관서를 설치하고 9 관등제를 실시하였다.
- ② ㉠ - 연호를 무태, 수덕만세, 정개, 천수 등으로 바꾸면서 새로운 정치를 추구하였다.
- ③ ㉡ - 지배세력들 사이에서 분열이 일어나자 ㉢에게 귀부하였다.
- ④ ㉡ - 서남해를 지키는 군인생활을 하다가 농민을 규합하여 나라를 세우고 완산주를 도읍으로 정하였다.
- ⑤ ㉢ - ㉠의 신하로 있으면서 후백제의 나주를 점령하는 등 많은 전공을 세웠다.

17. 다음의 주장을 펼친 조선 후기 실학자에 대한 설명으로 옳은 것은?

『주례』에 나타난 주나라 제도를 모범으로 하여 중앙과 지방의 정치 제도를 개혁해야 한다. 정치적 실권을 군주에게 몰아주고, 군주가 수령을 매개로 민을 직접 다스리도록 하되, 민의 자주권을 최대한으로 보장하여 아랫사람이 통치자를 추대하는 형식에 의하여 권력이 짜여져야 한다.

- ① 방대한 문화백과사전을 편찬하였다.
- ② 자연농 육성을 위한 한전론을 주장하였다.
- ③ 정전제를 현실에 맞게 실시할 것을 주장하였다.
- ④ 청나라에 다녀와 상공업의 진흥을 강조하였다.
- ⑤ 고조선부터 고려 말까지의 역사를 정리한『동국통감』편찬에 참여하였다.

18. 조선시대의 지도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세계지도인 「혼일강리역대국도지도」는 중국과 조선을 크게 그렸다는 특징이 있다.
- ②「요계관방지도」에는 우리나라 북방지역과 만주, 만리장성을 포함하여 중국 동북지방의 군사요새지가 상세히 그려져 있다.
- ③ 정상기의 「동국지도」는 최초로 100리척을 사용한 과학적인 지도이다.
- ④ 「팔도도」는 양성지 등이 세조 때 완성하였으며, 북방영토를 실측하여 만들었다.
- ⑤ 「대동여지도」는 산맥, 하천, 포구, 도로망을 정밀하게 표시하고 거리를 알 수 있도록 10리마다 눈금을 표시하였으며, 목판으로 인쇄하였다.

19. 다음과 같은 선언이 발표된 이후 마련된 헌법의 내용으로 옳은 것은?

국민합의 배신한 4·13 호헌 조치는 무효임을 전 국민의 이름으로 선언한다. 오늘 우리는 전 세계 이목이 우리를 주시하는 가운데 40년 독재정치를 청산하고 희망찬 민주국가를 건설하기 위한 거보를 전 국민과 함께 내딛는다. 국가의 미래요, 소망인 꽃다운 젊은이를 야만적인 고문으로 죽여 놓고 그것도 모자라 뻔뻔스럽게 국민을 속이려 했던 현 정권에게 국민의 분노가 무엇인지를 분명히 보여주고, 국민적 여망인 개헌을 일방적으로 파기한 4·13 폭거를 철회시키기 위한 민주장정을 시작한다.

- ① 5년 단임의 대통령 직선제를 골자로 한다.
- ② 4년제 대통령 중심제와 단원제 국회의 권력 구조를 골자로 한다.
- ③ 통일주체국민회의라는 새로운 주권수임기구를 만들어 대통령을 간선제로 선출하고, 대통령의 중임 제한을 없애는 것을 골자로 한다.
- ④ 대통령의 임기를 7년 단임으로 하고, 대통령 선거인단이 대통령을 간접 선출하는 것을 골자로 한다.
- ⑤ 대통령의 3선 연임을 허용하고 대통령에 대한 탄핵 소추 결의 요건 강화를 골자로 한다.

20. 다음의 내용을 시기순으로 바르게 나열한 것은?

- ㄱ. 외국인에게 의지하지 않고 관민이 한마음으로 협력하여 전제 황권을 공고히 할 것
- ㄴ. 칠반천인(七班賤人)의 대우를 개선하고 백정(白丁)이 쓰는 패랭이를 벗겨 버릴 것
- ㄷ. 전국적으로 지조법(地租法)을 개혁하여 아전들의 부정을 막고 백성의 곤경을 구제하며, 더불어 국가 재정을 넉넉하게 할 것
- ㄹ. 공노비(公奴婢)와 사노비(私奴婢)에 관한 법을 일체 혁파하고 사람을 사고파는 일을 금지한다.
- ㅁ. 장관(將官)을 교육하고 징병법을 적용하여 군사 제도의 기초를 확립한다.

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



## 기 계 일 반

### 1. 다음 금속 중 결정구조가 다른 하나는?

- ① 알루미늄(Al)
- ② 니켈(Ni)
- ③ 크롬(Cr)
- ④ 구리(Cu)
- ⑤ 은(Ag)

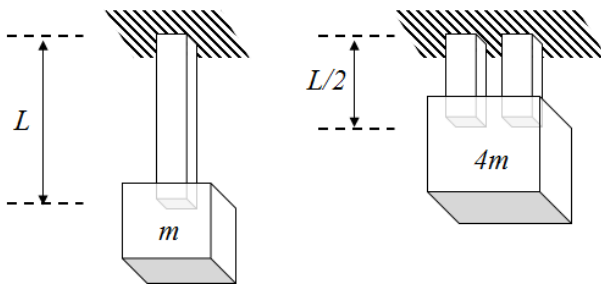
### 2. 다음 중 경계층 유동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물체의 표면 근처에서 발생한다.
- ② 전단응력이 일정하다.
- ③ 속도구배가 존재한다.
- ④ 점성유동이다.
- ⑤ 회전유동이다.

### 3. 소성 가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 열간 가공된 제품의 표면 상태는 양호하고 치수도 균일하다.
- ② 재결정 온도 이하에서의 가공을 냉간 가공이라고 한다.
- ③ 소성 가공에는 단조, 인발, 압연, 압출, 전조 가공이 있다.
- ④ 냉간 가공 시 항복강도, 인장강도 등을 개선할 수 있다.
- ⑤ 냉간 단조의 예로 코이닝(coining)과 스웨이징(swaging)이 있다.

### 4. 그림과 같이 길이가 $L$ 인 선형탄성 막대의 양쪽 끝을 각각 천장과 질량 $m$ 인 물체에 매달았더니 막대가 $d$ 만큼 변형하였다. 이 막대를 길이가 $L/2$ 인 두 개의 막대로 나누어 양쪽 끝을 각각 천장과 질량 $4m$ 인 물체에 매달았을 경우 막대의 변형은?

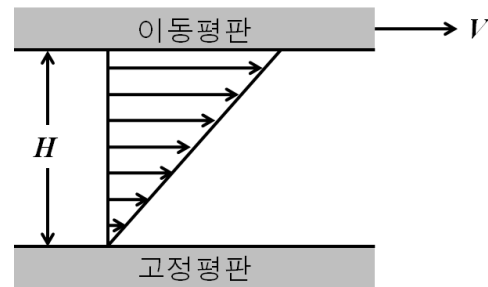


- ①  $d/8$
- ②  $d/4$
- ③  $d/2$
- ④  $d$
- ⑤  $2d$

### 5. 선형탄성 재료로 이루어진 균일단면 봉의 양 끝점이 고정되어 있다. 다음 중 이 봉의 온도가 변하여 발생하는 열변형과 열응력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 열응력은 탄성계수가 클수록 더 커진다.
- ② 열응력은 열팽창계수가 클수록 더 커진다.
- ③ 축 방향 변형률은 없다.
- ④ 열응력은 봉의 단면적과 무관하다.
- ⑤ 열응력은 봉의 길이가 길어질수록 더 커진다.

### 6. 무한히 큰 고정평판과 이동평판 사이에 점성계수가 $1.8 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ 인 유체가 아래 그림과 같은 속도 분포를 갖는다. 이동평판의 속도 $V$ 가 $10 \text{ m/s}$ 로 일정하고 평판사이의 높이 $H$ 가 $0.2 \text{ m}$ 일 때 이동평판 벽면에서의 전단응력은 몇 $\text{N}/\text{m}^2$ 인가?



- ① 0.036
- ② 0.36
- ③ 3.6
- ④ 9
- ⑤ 90

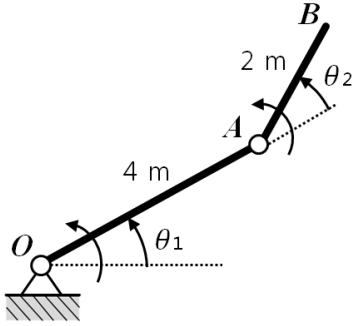
### 7. 디젤기관과 비교한 가솔린기관의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 압축비가 낮다.
- ② 소음이 적다.
- ③ 시동 걸기가 쉽다.
- ④ 열효율이 높다.
- ⑤ 상대적으로 소형 동력기관에 적합하다.

### 8. 저공해 대체에너지 중 하나인 메탄올에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 옥탄가와 세탄가가 비교적 높아 디젤기관에 적합하다.
- ② 연소성이 좋고 질소산화물 배출이 감소한다.
- ③ 기화잠열이 커서 잘 기화되지 않는다.
- ④ 금속, 수지, 고무류를 강하게 부식 및 열화시킨다.
- ⑤ 천연가스와 석탄 등의 탄소원으로부터 제조 가능하다.

9. 길이 4 m의 강체  $OA$ 와 길이 2 m의 강체  $AB$ 는 각각 점  $O$ 와 점  $A$ 에 대하여 평면 회전 운동한다. 강체  $OA$ 와 강체  $AB$ 의 회전각  $\theta_1$ 과  $\theta_2$ 의 범위가  $0^\circ \leq \theta_1 \leq 180^\circ$ 와  $0^\circ \leq \theta_2 \leq 180^\circ$ 일 때, 점  $B$ 가 도달할 수 있는 영역의 넓이는? (단위:  $m^2$ )



- ①  $10\pi$   
 ②  $12\pi$   
 ③  $16\pi$   
 ④  $32\pi$   
 ⑤  $36\pi$
10. 카르노(Carnot) 사이클 열기관의 열효율에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 고온 열저장조와 저온 열저장조의 온도만으로 표시할 수 있다.  
 ② 동일한 두 열저장조 사이에서 작동하는 용량이 다른 카르노 사이클 열기관의 열효율은 서로 다르다.  
 ③ 고온 열저장조의 온도가 높을수록 열효율은 높아진다.  
 ④ 저온 열저장조의 온도가 높을수록 열효율은 낮아진다.  
 ⑤ 주어진 고온 열저장조와 저온 열저장조 사이에서 작동할 수 있는 열기관 중 카르노 사이클 열기관의 열효율이 가장 높다.
11. 피겨스케이팅 선수가 스핀연기에서 회전속도를 높이기 위해서 팔이나 다리를 몸쪽으로 끌어당긴다. 이러한 현상을 설명할 수 있는 것은?
- ① 역학적 에너지 보존의 법칙  
 ② 선운동량 보존의 법칙  
 ③ 일-에너지 원리  
 ④ 각운동량 보존의 법칙  
 ⑤ 코리올리 효과
12. 이상기체인 10 kg의 공기가 온도  $27^\circ\text{C}$ , 압력 100 kPa 의 상태로 체적이 일정한 용기에 들어있다. 이 용기 내의 공기 온도를  $327^\circ\text{C}$ 까지 가열하는 과정에서 5 kg의 공기가 빠져 나간 후 밀폐하였다. 이때의 압력은 처음 압력에 비해 몇 배가 되는가?
- ① 0.5  
 ② 1  
 ③ 1.5  
 ④ 2  
 ⑤ 5

13. 다음 중 절삭 공구 재료의 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 공작물보다 경도가 높을 것  
 ② 고온 경도가 클 것  
 ③ 내마멸성이 클 것  
 ④ 강인성 및 내충격성이 클 것  
 ⑤ 마찰계수가 높을 것

14. 펌프의 공동현상(cavitation)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 펌프와 흡수면 사이의 수직거리가 짧을 때 발생하기 쉽다.  
 ② 침식 및 부식작용의 원인이 될 수 있다.  
 ③ 진동과 소음이 발생할 수 있다.  
 ④ 펌프의 회전수를 낮출 경우 공동현상 발생을 줄일 수 있다.  
 ⑤ 양흡입 펌프를 사용하면 공동현상 발생을 줄일 수 있다.

15. 속이 찬 원형단면을 갖는 축이 20 MPa의 허용전단응력을 넘지 않으면서  $T$ 의 토크를 전달하도록 지름  $d$ 를 설정하였다. 재료를 변경하여 허용전단응력이 40 MPa일 때 토크  $16T$ 를 전달할 수 있는 축의 최소 지름은?

- ①  $d$   
 ②  $\sqrt{2}d$   
 ③  $2d$   
 ④  $4d$   
 ⑤  $8d$

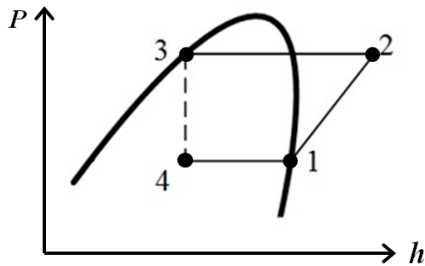
16. 냉동기의 냉매가 갖추어야 할 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 응고온도가 낮을 것  
 ② 임계온도가 높아 상온에서 액화할 것  
 ③ 증발잠열이 클 것  
 ④ 비열비( $C_p/C_v$ )가 클 것  
 ⑤ 점도와 표면장력이 작을 것

17. 질량 0.5 kg인 공을 2 m 높이에서 자유낙하 시켰더니 지면과 부딪쳐서 0.5 m 높이까지 튀어 올라왔다. 이 공과 지면과의 반발계수는? (단, 중력가속도는  $10 \text{ m/s}^2$ 으로 계산하시오.)

- ① 0.25  
 ② 0.4  
 ③ 0.5  
 ④ 0.75  
 ⑤ 0.8

18. 냉동사이클에 대한  $P-h$  선도가 아래 그림과 같을 때 주어진 냉동 사이클에 따르는 냉동기의 성능계수(C.O.P.)는?



- ① C.O.P.=  $\frac{h_2-h_3}{h_2-h_4}$
  - ② C.O.P.=  $\frac{h_1-h_4}{h_2-h_1}$
  - ③ C.O.P.=  $\frac{h_2-h_4}{h_2-h_1}$
  - ④ C.O.P.=  $\frac{h_2-h_3}{h_2-h_1}$
  - ⑤ C.O.P.=  $\frac{h_2-h_1}{h_2-h_3}$
19. 질량, 스프링, 댐퍼로 이루어진 1자유도계 선형진동시스템의 고유주파수가  $\omega_n$ 이다. 이 시스템이 임의의 가진주파수  $\omega_e$ 인 조화가진(harmonic forced vibration)에 의해서 정상상태(steady state)로 진동하고 있을 때의 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 이 시스템은 고유주파수로 진동한다.
  - ② 질량이 증가하면 고유주파수가 낮아진다.
  - ③ 진폭은 가진력과 질량, 스프링, 댐퍼에 의해서 결정된다.
  - ④ 낮은 가진주파수의 진동은 질량, 스프링, 댐퍼 중에서 스프링에 의한 영향을 가장 많이 받는다.
  - ⑤ 공진에서는 댐퍼의 성능을 높이는 것이 진폭저감에 효과적이다.
20. 면적이 일정하고 수평으로 놓여 있는 직선의 관 내부에 유체가 흐르고 있을 때, 손실수두에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 유속이 증가할수록 손실수두는 증가한다.
  - ② 층류에서는 관 내부의 상대조도에 무관하다.
  - ③ 난류에서는 관 내부의 상대조도가 증가함에 따라 손실수두가 증가한다.
  - ④ 관의 길이가 증가할수록 손실수두는 증가한다.
  - ⑤ 관의 직경이 증가할수록 손실수두는 증가한다.

## 기계설계

1. 다음 중 재료의 인장시험으로 얻을 수 있는 기계적 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 탄성계수
- ② 항복응력
- ③ 연신율
- ④ 인장강도
- ⑤ 상당응력

2. 웜기어 장치의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 큰 감속비를 얻을 수 있으며, 부하용량이 크다.
- ② 웜과 웜휠에 추력이 생긴다.
- ③ 미끄러짐이 일어나며 소음과 진동이 작다.
- ④ 웜기어 장치의 효율은 평기어의 효율보다 낮다.
- ⑤ 웜의 이의 형상은 인벌류트 곡선이다.

3. 마찰차를 무단변속기구에 응용할 때의 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 운전 중에 회전비를 변화시킬 수 있다.
- ② 변속을 연속적으로 할 수 있어 매우 편리하다.
- ③ 확실한 속도비를 얻을 수 있다.
- ④ 큰 동력을 전달할 수 없다.
- ⑤ 마찰 접촉점을 이동할 수 있도록 설계된다.

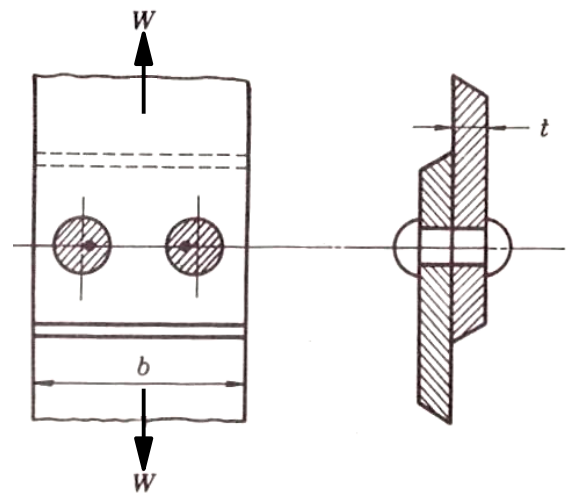
4. 리이드가  $l$ 이며 피치가  $p$ 인 2줄 나사가 있다. 나사를 질 때 필요한 토크가  $T$ 이고, 이 때 발생하는 나사의 축방향 하중이  $Q$ 일 때 나사의 효율을 구하는 식으로 옳은 것은?

- ①  $Qp/T$
- ②  $Qp/2\pi T$
- ③  $Ql/T$
- ④  $Ql/2\pi T$
- ⑤  $Qp/Tl$

5. 내경 400 mm의 원통형 가열기 뚜껑에  $0.2 \text{ kgf/mm}^2$ 의 내압이 가해지고 있다. 이 뚜껑은 본체와 원주 방향 동일 간격으로 놓여진 16개의 볼트로 죄어 있다. 볼트의 인장강도가  $40 \text{ kgf/mm}^2$ 이고 안전율을 2로 한다면 볼트의 안지름은 최소한 몇 mm로 설계하는 것이 안전한가?

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25

6. 그림과 같이 너비  $b=100 \text{ mm}$ 인 2장의 강판을 2개의 리벳으로 접합하였다. 이 리벳이음에서 리벳에 의한 판의 압축 파괴만을 고려할 때 하중  $W$ 는 최대 몇 kgf까지 가능한가? (단, 리벳의 지름은 20 mm, 각 판의 두께  $t$ 는 10 mm, 허용압축응력  $\sigma_c$ 는  $10 \text{ kgf/mm}^2$ 이다.)



- ① 500
- ② 1,000
- ③ 2,000
- ④ 3,000
- ⑤ 4,000

7. 원형 중실축이  $40\pi \text{ kgf}\cdot\text{m}$ 의 비틀림모멘트와  $30\pi \text{ kgf}\cdot\text{m}$ 의 굽힘모멘트를 동시에 받을 때 축경은 최소한 몇 mm로 설계해야 하는가? (단, 축 재료의 허용비틀림응력  $\tau_a$ 는  $2 \text{ kgf/mm}^2$ , 허용굽힘응력  $\sigma_a$ 는  $4 \text{ kgf/mm}^2$ ,  $\pi$ 는 3.14를 의미한다.)

- ①  $10\sqrt[3]{240}$
- ②  $10\sqrt[3]{400}$
- ③  $10\sqrt[3]{520}$
- ④  $10\sqrt[3]{640}$
- ⑤  $10\sqrt[3]{800}$

8. 축의 강성 설계 기준 중 바흐(Bach)의 축 공식은 어느 조건을 전제

로 한 것인가?

- ① 축길이 1 m에 대한 비틀림각이  $0.25^\circ$  이내
- ② 축길이 1 m에 대한 비틀림각이  $1^\circ$  이내
- ③ 축직경의 20배인 축길이에 대하여 비틀림각이  $0.25^\circ$  이내
- ④ 축직경의 20배인 축길이에 대하여 비틀림각이  $1^\circ$  이내
- ⑤ 전체 축길이에 대하여 비틀림각이  $1^\circ$  이내

9. 100 마력 200 rpm으로 동력을 전달하는 축이 볼트가 4개인 플랜지 커플링으로 연결되어 있다. 이 볼트의 안지름은 20 mm이고, 볼트 피치원의 직경은 250 mm이다. 플랜지 접촉면에 마찰이 없다고 가정하면 볼트에 발생하는 전단응력은 약 몇  $\text{kgf/mm}^2$ 인가?

- ①  $7.16/\pi$
- ②  $9.34/\pi$
- ③  $15.74/\pi$
- ④  $21.06/\pi$
- ⑤  $25.30/\pi$

10. 톱니 수가 40개인 스프로킷 휠이 600 rpm으로 회전하며 피치가 15 mm인 롤러 체인을 전동시킬 때, 체인의 평균 속도는 몇 m/s 인가?

- ① 1
- ② 4
- ③ 6
- ④ 10
- ⑤ 12

11. 다음 중 벨트 전동장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 마찰차 전동장치나 기어 전동장치보다 비교적 정속하다.
- ② 타이밍 벨트는 V벨트보다 정확한 속도비를 갖는다.
- ③ 단차를 이용한 속도비의 변화가 가능하다.
- ④ 구동축과 종동축 사이의 거리는 두 풀리 직경의 합의 1/2이다.
- ⑤ 두 축의 회전방향이 반대일 때도 사용할 수 있다.

12. 아래의 내용에서 설명하는 나사는?

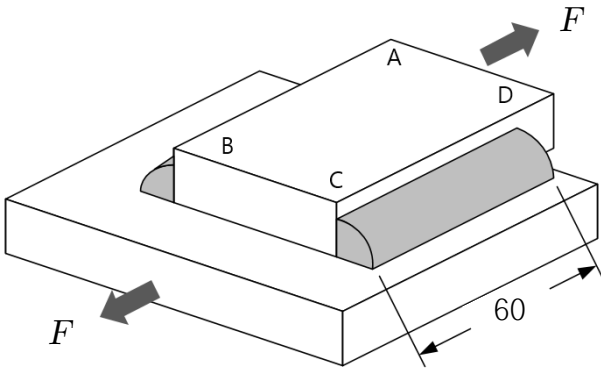
동력전달용 나사  
한 방향으로만 축하중을 전달할 수 있음  
나사산의 각도는  $30^\circ$ 와  $45^\circ$ 인 두 가지 종류가 있음  
바이스, 압착기 등의 이송 나사로 널리 사용

- ① 사각나사
- ② 사다리꼴나사
- ③ 톱나사
- ④ 등근나사
- ⑤ 볼나사

13. 두 축의 연결 부위에 고무나 스프링 등의 탄성체를 삽입하여 탄성 변형이나 온도변화에 의한 변형 등으로 축심의 불일치가 발생할 경우, 원활한 운전과 충격 완화의 역할을 할 수 있는 축이음의 종류는?

- ① 올덤 커플링
- ② 플렉시블 커플링
- ③ 고정 커플링
- ④ 유니버설 조인트
- ⑤ 플랜지 커플링

14. 아래 그림에서 위 강판의 옆면 AB와 CD는 아래판과 볼록 필렛 용접으로 용접되어 있다. 용접 재료의 전단강도는 150 MPa이다. 안전계수가 3이고 용접길이가 60 mm, 용접다리(leg length)가 4 mm일 때, 가할 수 있는 하중  $F$  는 몇 kN인가?



- ①  $6\sqrt{2}$
- ②  $12\sqrt{2}$
- ③  $18\sqrt{2}$
- ④  $24\sqrt{2}$
- ⑤  $30\sqrt{2}$

15. 공기압축기에 설치된 지름 50 mm, 길이 300 mm인 레이디얼 저

널 베어링이 600 rpm으로 3,000 kgf의 최대 하중을 지지하고 있다. 압력속도계수  $pv$  [kgf/mm<sup>2</sup>·m/s]의 값은?  
 ①  $\pi/2$   
 ②  $\pi/4$   
 ③  $\pi/6$   
 ④  $\pi/8$   
 ⑤  $\pi/10$

16. 직경 40 mm인 전동축에 길이 100 mm인 성크 키가 설치되어 동력을 전달하고 있다. 성크 키가 축보다 먼저 전단 파괴되지 않으려면 키의 폭을 최소 몇 mm 이상으로 설계해야 하는가? (단, 축과 성크 키의 재료는 동일하다.)  
 ① 3.4  
 ② 5.2  
 ③ 6.3  
 ④ 7.1  
 ⑤ 8.0

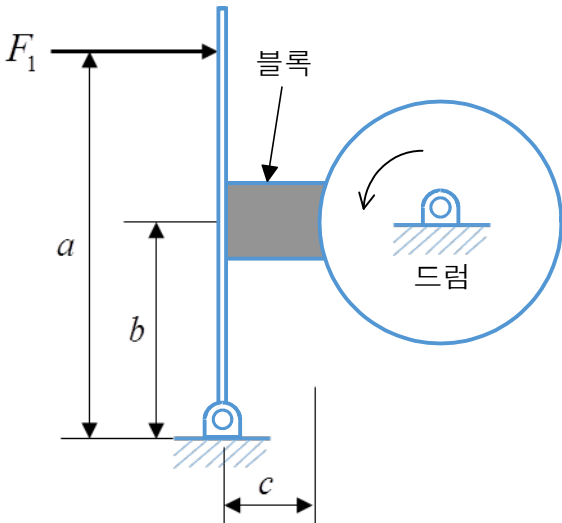
17. 원동차의 직경  $D_1=200$  mm, 종동차의 직경  $D_2=500$  mm인 외접 원통마찰차에서 원동차가 1,000 rpm으로 회전할 때, 양차를 밀어붙이는 힘의 크기는 약 몇 kgf인가? (단, 원통마찰차의 전달 동력은 12 마력이며, 마찰계수는 0.2로 한다.)  
 ① 430  
 ② 650  
 ③ 810  
 ④ 1,260  
 ⑤ 1,420

18. 수차 프로펠러의 축 지름이 200 mm로서 2,200 kgf의 스러스트를 받고 있다. 칼라 베어링(collar bearing)의 바깥지름을 300 mm라 할 때 몇 개의 칼라가 필요한가? (단, 최대허용압력은 0.01 kgf/mm<sup>2</sup>이다.)  
 ① 3  
 ② 4  
 ③ 5  
 ④ 6  
 ⑤ 7

19. 재료의 허용굽힘응력이 10 kgf/mm<sup>2</sup>인 평기어가 있다. 모듈  $m=4$ , 치폭  $b=51$  mm, 모듈기준 치형계수  $Y=0.3$ , 원주속도  $v=3.05$  m/s

일 때 이 평기어의 전달 동력은 몇 kW인가?  
 (단, 속도계수( $f_v$ )는  $\frac{3.05}{3.05+v}$ 로 계산하고, 하중계수( $f_w$ )는 1이다.)  
 ① 3.05  
 ② 6.10  
 ③ 9.15  
 ④ 12.20  
 ⑤ 15.25

20. 그림과 같은 단식 블록 브레이크에서 드럼의 좌회전을 정지시키기 위해 레버(lever) 끝에 가할 힘  $F_1$ 은 몇 N인가? (단, 제동토크는 22,500 N·mm,  $a=500$  mm,  $b=250$  mm,  $c=50$  mm이고, 드럼의 지름은 300 mm, 마찰계수는 0.30이다.)



- ① 235
- ② 265
- ③ 295
- ④ 325
- ⑤ 355