

국 어

1. 다음 밑줄 친 부분이 잘못 사용된 것은?

- ① 이사를 간 집의 마루가 널찍해서 시원해 보인다.
- ② 그는 납작하게 말라있는 들꽃을 책갈피로 만들었다.
- ③ 공원 앞 건물의 높이가 가름이 안 된다.
- ④ 실이 단추를 꿰매기엔 너무 굵다랗다.
- ⑤ 몸을 솟구어 창틈을 붙잡고 지붕으로 올라가려 했다.

2. 다음 중 띄어쓰기가 잘못된 것은?

- ① 큰놈은 지금 아홉살로 초등학교 이학년이다.
- ② 시험은 잠시 후 실시되는바 모두 자리에 앉을 것.
- ③ 떨어져 봤자 조금 다치기밖에 더하겠니?
- ④ 어디서 밥이나 제대로 먹고 지내는지 걱정이 된다.
- ⑤ 김 선생은 추운 날씨에 강물에 들어가 보았다.

3. 다음 중 표준 발음법에 맞게 발음하지 않은 것은?

- ① 되어[되여] ② 송별연[송별련]
③ 읊다[읍따] ④ 맛있다[마신타]
⑤ 험의[허비]

4. 다음에서 잘못 사용된 단어가 들어있지 않은 문장은?

- ① 금강산 관광사업이 중단되고 또한 개성공단의 왕래에도 자주 문제가 생기는 등, 최근의 남북관계는 소강상태에 빠져 있다.
- ② 85세 고령의 뒷집 할머니께서 동갑내기 남편의 병치레를 해오시다가 엇그제 갑자기 저세상으로 가셨다.
- ③ 그 동안 한 치의 양보도 없이 대립해 오던 양측이 극적인 화해를 이뤘지만 양금은 여전히 가지지 않고 있다.
- ④ 일본 정부는 독도 문제를 국제사법재판소에 단독으로라도 고발하는 것을 불사하지 않겠다고 밝혔다.
- ⑤ 물가인상을 감안하더라도 현재 대학교들의 계절학기 수업료 인상은 너무 짝고 인상률도 비이성적이다.

5. 다음 중 밑줄 친 용언의 활용형을 잘못 고친 것은?

- ① 아이들이 밥을 다 먹자 그녀가 상을 거둬 갔다. → 걷어
- ② 이 세상에 싫은 사람 셀 수 없이 많다. → 설운
- ③ 전화선을 타고 고은 음성이 들려왔다. → 고운
- ④ 하늘이 맑게 개어서 구름 한 점 없이 파랗습니다. → 파랏습니다.
- ⑤ 퇴근하는 길에 포장마차에 들렀다가 친구를 만났다. → 들렀다가

6. 다음 <보기>의 괄호 속에 들어갈 적절한 단어는?

심리학자 융은 인간에게는 ‘페르소나(persona)’와 ‘그림자(shadow)’의 측면이 있다고 한다. 페르소나란 한 개인이 사회에서 요구하는 역할에 적응하면서 얻어진 자아의 한 측면을 의미한다. 그런데 오로지 페르소나만 추구하려 한다면 그림자가 위축되어 결국 자기 자신으로부터 소외를 당해 무기력하고 생기가 없어지게 된다. 한편 그림자는 인간의 원시적인 본능 성향을 의미한다. 이것은 사회에서 부도덕하다고 생각하는 충동적인 면이 있지만, (), (), (), 깊은 정서 등 긍정적인 면이 있어 지나치게 억압해서는 안 된다.

- ① 타의성, 보수성, 억제력
② 자발성, 자존감, 적응력
③ 자발성, 창의성, 통찰력
④ 창의성, 주체성, 적응력
⑤ 타의성, 자존감, 통찰력

7. 다음 <보기>의 내용과 관련하여 문장을 수정한 것으로 적절하지 않은 것은?

우리말 다듬기의 핵심은 잘못된 어휘를 고쳐 쓰는 것이지만
우리말 다듬기는 어휘만이 대상인 것은 아니고 문장도 대상이
된다. 우리말을 소리 없이 알아먹고 있는 외국어 번역 투 문장
역시 우리말 다듬기의 대상이 된다.

- ① 우리 회사는 서울에 위치하고 있습니다. → 우리 회사는 서울에 있습니다.
- ② 공격 찬스가 주어지면 기민하게 행동해야 합니다. → 공격할 기회가 생기면 재빠르게 움직여야 합니다.
- ③ 새로운 경제팀에는 유연한 정책 대응 자세가 요구된다. → 새로운 경제 부처들은 유연한 정책 대응 자세가 필요하다.
- ④ 대한민국의 주권은 국민에게 있고 모든 권력은 국민에게서 나온다. → 대한민국의 주권은 국민에게 있고 모든 권력은 국민으로부터 나온다.
- ⑤ 우리 모두 내일 오전 10시에 회의를 갖도록 하자. → 우리 모두 내일 오전 10시에 회의를 하도록 하자.

8. 다음은 기사문의 일부이다. () 속에 들어가기에 적절한 한자성어는?

원래 최고경영자는 고독한 자리다. 의논할 사람이 없고 참조할 사례도 적다. 결국 책임은 전부 자신의 몫이다. 이런 시대의 경영자는 더욱 스스로를 담금질해야 한다. 외부의 고수들, 특히 다른 업종의 경영자들을 만나 교류하고 외국의 동향에도 안테나를 세워야 한다. 그 과정은 결코 쉽지 않다. 아무리 열심히 해도 매일 매일이 살얼음판을 걷는 듯 할 것이다. 불교에서는 그렇게 깨달은 경지를 () (이)라고 부른다. 남이 볼 때는 어마어마하게 높은 대나무 위에 올라가 있는 것이지만 스스로는 조마조마하기가 이를 데 없는 그런 곳 말이다.

그 경지에 이른 사람이라야 한 걸음을 떼도 평지와는 다른 경지가 되는 것이고, 거기에서 역사를 바꾸는 진일보(進一步)가 일어나는 것이다. 한국을 넘어서는 글로벌 CEO의 등장, 올해 승진한 CEO들에게 거는 우리의 기대다.

- ① 경전하사(鯨戰蝦死) ② 동병상련(同病相憐)
 ③ 백척간두(百尺竿頭) ④ 와신상담(臥薪嘗膽)
 ⑤ 격화소양(隔靴搔癢)

9. ‘착하다’를 형태소 분석했을 때 나타나지 않는 형태소는?

- ① 문법형태소 ② 어휘형태소
 ③ 의존형태소 ④ 자립형태소
 ⑤ 특이형태소

10. 다음 <보기>는 한국인 교사가 외국인들에게 설명한 한국어의 특징이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

— < 보 기 > —

- ㉠ 한국어의 특징 중의 하나는 교착어로서 문법적 관계를 나타내는 조사와 어미가 발달되어 있다는 것입니다.
 ㉡ 한국어의 특징 중의 하나는 상하관계를 중시하던 사회구조 때문에 높임법이 발달되어 있다는 점입니다.
 ㉢ 한국어의 특징 중의 하나는 서술어가 문장 끝에 오는 어순이라 끝까지 들어야 뜻을 제대로 이해할 수 있다는 것입니다.
 ㉤ 한국어의 특징 중의 하나는 어두에 특정 자음이 오는 것을 피하는 현상이 있다는 것입니다.
 ㉥ 한국어의 특징 중의 하나는 음절 끝에 오는 자음도 음절의 첫소리와 같이 모두 제 음가대로 발음되어야 한다는 점입니다.

- ① ㉠ ② ㉡
 ③ ㉢ ④ ㉤
 ⑤ ㉥

11. 다음 <보기>에서 밑줄친 부분의 경어법을 잘못 보여주고 있는 것은?

— < 보 기 > —

청자를 대접하는 등급을 몇으로 나누느냐 하는 문제는 그리 간단치 않다. 각 등급을 흔히 ‘하다’의 명령형에서 이름을 따서 ㉠ 해라체, ㉡ 해체(반말체), ㉢ 하게체, ㉣ 하오체, ㉤ 해요체, 합쇼체로 부른다. 이들의 각 등급이 각각 독립된 한 등급을 이룬다면 상대경어법은 여섯 등급으로 나뉘는 경어법이라 할 수 있다.

- ① ㉠ - 애, 저기 빈 택시가 온다.
 ② ㉡ - 자네, 그럼 이리로 좀 오지.
 ③ ㉢ - 여보게들, 나랑 같이 가세.
 ④ ㉣ - 김 형, 다시 만나니 참 반갑구려.
 ⑤ ㉤ - 아저씨, 시간이 다 되었으니 이제 가지지요.

12. 다음 중 글의 전체 주제를 가장 잘 표현한 부분은?

(가) 바통을 든 오케스트라의 지휘자는 찬란한 존재다. 토스카니니 같은 지휘자 밑에서 플루트를 분다는 것은 또 얼마나 영광스러운 일인가. 그러나 다 지휘자가 될 수는 없는 것이다. 다 콘서트마스터가 될 수도 없는 것이다.

(나) 오케스트라와 같이 하모니를 목적으로 하는 조직체에 있어서는 멤버가 된다는 것만도 참으로 행복한 일이다. 그리고 각자의 맡은 바 기능이 전체 효과에 종합적으로 기여된다는 것은 의의 깊은 일이다. 서로 없어서는 안 된다는 신뢰감이 거기에 있고, 칭찬이거나 혹평이거나, ‘내’가 아니요 ‘우리’가 받는다는 것은 마음 든든한 일이다.

(다) 자기의 악기가 연주하는 부분이 얼마 아니 된다 하더라도, 그리고 독주하는 부분이 없다 하더라도 그리 서운할 것은 없다. 남의 파트가 연주되는 동안 기다리고 있는 것도 무음(無音)의 연주를 하고 있는 것이다.

(라) 야구팀의 외야수(外野手)와 같이 무대 뒤에 서 있는 콘트라베이스를 나는 좋아한다. 베토벤 교향곡 제5번 ‘스켈소’의 악장 속에 있는 트리오 섹션에도, 둔한 콘트라베이스를 찢찢매매 하는 빠른 대목이 있다. 나는 이런 유머를 즐길 수 있는 베이스 연주자를 부러워한다.

(마) 전원 교향악 제3악장에는 농부의 춤과 아마추어 오케스트라가 나오는 장면이 묘사되어 있다. 서투른 바순이 제때 나오지를 못하고 뒤늦게야 따라 나오는 대목이 몇 번 있다. 이 우스운 음절을 연주할 때는 바순 연주자의 기쁨을 나는 안다.

- ① (가) ② (나)
 ③ (다) ④ (라)
 ⑤ (마)

13. 다음은 2012년 여수 세계박람회에서 개최되었던 토의의 한 종류이다. 이에 해당하는 토의의 명칭은?

【 행사개요 】

- 명칭 : 2012여수세계박람회
- 주제 : 해양을 이용한 세계 식량문제 해결
(영문) Alleviating Hunger & Poverty : Making a Difference with Fish
- 기간 : 2012. 8. 8.(수)~10.(금)
 - 1일차 : 개막행사, 기조연설, 글로벌 오션리더스 포럼 및 공식 만찬
 - 2일차 : 정규 세션(1, 2) / 특별세션(1)
 - 3일차 : 현장 투어(여수세계박람회 대회장 등)
- 장소 : 2012여수세계박람회 국제관 C, 컨퍼런스홀(전남 여수시)
- 주최 : 유엔식량농업기구(FAO), 2012여수세계박람회 조직위원회
- 주관 : 한국해양수산개발원(KMI)
- 후원 : 농림수산식품부, 국토해양부, 수협중앙회, 한국수산업경영인중앙연합회, 한국해양연구원, 전남대학교, 부경대학교, 군산대학교
- 주요 참석자
 - 강동석(2012여수세계박람회 조직위원회 위원장) : 개회사
 - 마르니 마티센(FAO 사무차장) : 환영사
 - 김학소(KMI원장) : 환영사
 - 서규용(농식품부 장관) : 축사
- 참여 : 산·관·학·연 및 일반 시민, 전문가 등 500여 명

- ① 심포지엄 ② 패널토의
③ 포럼 ④ 원탁토의
⑤ 집담회

14. 다음의 시에 대한 이해로서 가장 적절한 것은?

이것은 소리 없는 아우성.
저 푸른 해원(海原)을 향(向)하여 흔드는
영원(永遠)한 노스탈자의 손수건.
순정(純情)은 물결 같이 나부끼고
오로지 맑고 곧은 이념(理念)의 표(標)대 끝에
애수(哀愁)는 백로(白鷺)처럼 날개를 펴다.
아아 누구던가.
이렇게 슬프고도 애달픈 마음을
맨 처음 공중에 달 줄을 안 그는.

- ① 대자연과의 합일을 희구하는 심정을 나타냈다.
② 이상향에 대한 향수와 그 좌절을 형상화했다.
③ 생명의 유한성에 대해 비애의 감정을 토로했다.
④ 이상적인 세계의 지향과 구원의식을 노래했다.
⑤ 현대인의 고독한 내면상황을 응시하고 있다.

15. 다음에 제시된 두 개의 묘사문이 보여주는 공통점으로 옳지 않은 것은?

(가) 어느새 어두워지고 있었다. 그리고 어두워지자, 동남쪽 하늘 끝의 그 두 대의 비행기는 붉고 푸른 불빛으로만 보였다. 배경이 어두워서 더욱 뽀조록하게 도드라져 보인다. 그것이 어쩐지 을씨년스러웠다. 그 불빛 점(點)은 이미 서빙고쪽 하늘이라는, 혹은 서울의 하늘이라는 지역감(地域感)을 일깨워 주지 않았고 그렇기 때문에 어쩐지 허망하게 보였다. 영원히 지상(地上)과는 이별한, 그저 그런 무의미한 점으로만 의식되었다. 영원히 지상의 어디에도 소속될 곳을 잃어버린 듯이 보였다.

(나) 동그란 유리를 통과한 햇빛이 점점 도타워지고 오르라들면서 꼭 칠혹 속에 숨은 고양이 눈갈처럼 요괴롭게 빛나다가, 마침내 종이에서 모락모락 연기를 뿜어 올리고, 구멍을 내고, 구멍이 실고추처럼 가늘고 새빨갳게 종이를 먹어 들어가는 걸 지켜보는 동안 나는 숨이 막히고 배창자가 쪼글쪼글 오그라들면서 오줌이 마려웠다.

- ① 대상을 고정시점으로 관찰하고 있다.
② 대상에 대한 태도가 일관성이 있다.
③ 대상에서 촉발된 감각 표현이 중심이다.
④ 대상에 대한 초점 포착이 확실하다.
⑤ 대상의 속성을 정확히 제시하고 있다.

16. 다음 문장의 두 번째 단락 앞부분의 괄호에 들어갈 접속어로 적당한 것은?

고대 그리스 사람들이 지혜를 사랑한다고 말했을 때 그 뜻하는 바는 세계에 대한 인식을 탐구한다는 것이었습니다. 즉 철학을 한다 하면 세계에 대한 인식을 탐구한다는 뜻이었습니다. 그 이후 지금에 이르기까지 철학 하면 세계에 대한 근본 인식과 근본 태도를 가리키는 말이었습니다. 이때의 ‘세계’란 세계 지도라고 말할 때의 그것과는 달리 ‘존재하는 모든 것’을 뜻합니다. 따라서 철학이란 존재하는 모든 것에 대한 근본 인식과 근본 태도를 가리키는 것입니다. ‘존재하는 모든 것’ 속에는 자연도 포함되고 사회도 포함되고 인간도 포함됩니다. 그러므로 철학이란 자연과 사회 그리고 인간에 대한 근본 인식과 근본 태도라고 말할 수 있습니다.

() 세계에 대한 근본 인식과 근본 태도를 다른 말로 표현하여 세계관이라고 합니다. 즉 철학은 ‘세계관’입니다. 세계관은 우리가 세계를 어떻게 보는가, 어떻게 생각하는가를 가리키는 말입니다.

- ① 그리고 ② 그러나
③ 그래서 ④ 그러므로
⑤ 그런데

17. 다음 글에 포함되어 있지 않은 내용은?

가족을 생각할 때 우선 머리에 떠오르는 것은 가족을 구성하는 것이 누구인가 하는 것이다. 가족은 결혼관계로 맺어진 남녀, 즉 부부와 그들의 자녀로 구성되는 혈연집단이다. 인간은 태어나면서부터 가족의 일원이 되며, 그 안에서 보호받고 최초의 인간관계를 맺으며 성장하게 된다. 이때부터 부부간의 관계나 부모자녀간의 관계는 어떤 이익을 추구하기 위한 것이 아니라, 애정을 기초로 하는 것이다.

한 가족이 공동의 목표를 가지고 모여 살면서 서로 협력하는 가운데 그들 가족만이 갖는 고유한 생활 습관이나 풍습이 생기게 된다. 이것을 가족문화 또는 가풍이라 하며, 이는 그 가족이 속해 있는 전체 사회의 문화와 서로 영향을 주고받으면서 서로 밀접한 관계를 맺게 된다. 이러한 면에서 볼 때, 가족은 그 가족만의 특유한 가족 의식 또는 가풍을 갖는 문화집단이라 할 수 있다.

가족은 일정한 장소에서 일상생활을 같이하고 공동의 취사를 하게 되는데, 이러한 공동생활을 통하여 가족 공동의 이념이나 가치관 및 목표를 갖게 되며, 이 공동의 목표를 향해 생활하면서 서로 이해하고 협력하게 된다. 이러한 협력 가운데 가장 두드러지는 것은 경제적 협력이다. 즉 부부가 하나의 경제 단위를 이루고 이것을 분담하여 협력함으로써 가족은 경제적 협력체로서 수입과 지출을 하나로 하는 동재(同財) 집단을 이룬다.

가족은 개인이 나서 자라며 그 인격을 형성하는 보금자리인 동시에, 가족 속에서 사회의 성원이 되기 위한 사회화 과정을 통하여 개인의 한계를 초월하는 사회적 인간으로 만들어지는 훈련장이기도 하다. 그러한 의미에서 가족은 인간 양육 및 교육을 담당하는 가장 강력한 제도체인 것이다.

- | | |
|----------|-----------|
| ① 가족의 기능 | ② 가족의 유형 |
| ③ 가족의 개념 | ④ 가족의 사회성 |
| ⑤ 가족의 구성 | |

18. 다음 중 밑줄 친 ㉠~㉤ 부분의 의미를 잘못 설명한 것은?

㉠江江湖호애 病병이 집과 竹죽林림의 누엇더니, 關關東동 八팔百백里리에 方방面면을 맞디시니, 어와 聖성恩은이야 가디 록 罔망極극하다. 延연秋추門門 드리드라 慶경會회 南남門門 바라보며, 下하直직고 물너나니 ㉡玉옥節절이 알피 켜다. 平평 丘丘驛역 물을 ㉢라 黑흑水슈로 도라드니, 蟾섬江강은 어디메 오, 雉티岳악이 여기로다. 昭昭陽양江강 느린 물이 어드러로 든단 말고. ㉣孤고臣신 去거國국에 白빅髮발도 하도 할샤. 東동州州쥬 밤 계오 새와 北북寬寬亭亭의 올라흐니, 三삼角각山山 第데一일峯봉이 흐마면 岬리로다. ㉤弓궁王왕 大대闕闊 툴 터희 烏오鵲작이 지지피니, 千천古고 興흥亡망을 아난다, 몰으는다. ㉥淮회陽양 네 일흠이 마초아 ㉦틀시고, 汲汲長長堂堂儒유 風풍彩彩 翅를 고터 아니 볼 게이고.

- ① ㉠ 자연을 사랑하는 마음이 깊음을 말한다.
- ② ㉡ ‘옥절’은 옥으로 만든 부신(符信)으로 예전에, 관직을 제수할 때에 받던 증서이다.
- ③ ㉢ 외로운 신하가 임금의 곁을 떠나니 백발(걱정)이 많음을 말한다.
- ④ ㉣ 궁예의 대궐 터에 까마귀가 지저귀는데, 지금은 고인이 된 궁예에게 천고의 흥망을 아는지, 모르는지를 묻고 있다.
- ⑤ ㉤ 선정(善政)을 베풀고 싶은 화자의 포부를 드러낸 부분이다.

19. 다음 중 자연을 대하는 시인의 태도가 아래 시조 작품과 가장 유사한 것은?

청산(靑山)은 어찌하야 만고(萬古)에 포르르며,
유수(流水)난 어찌하야 주야(晝夜)에 굶지 아니난고.
우리도 그치지 말아 만고상청(萬古常靑)하리라.

- ① 강산(江山) 좋은 경(景)을 힘센 이 다들 양이면,
내 힘과 내 분으로 어이하야 얻을쏬이.
진실로 금(禁)할 이 없을새 나도 두고 노니노라.
- ② 짚 방석(方席) 내지 마라, 낙엽(落葉)엔들 못 앉으랴.
술불 혀지 마라, 어제 진 달 돌아 온다.
아희야 박주산채(薄酒山菜)ㄹ망정 없다 말고 내어라.
- ③ 추강(秋江)에 밤이 드니 물결이 차노매라.
남시 드리치니 고기 아니 무노매라.
무심(無心)한 달빛만 실고 빈 배 저어 오노라.
- ④ 국화(菊花)야, 너난 어이 삼월 춘풍 다 지내고,
낙목한천(落木寒天)에 네 홀로 피었나니,
아마도 오상고절(傲霜孤節)은 너뿐인가 하노라.
- ⑤ 공산(空山)에 우난 접동, 어난 어이 우짚난다.
너도 날과 같이 무음 이별하였나냐.
아모리 피나게 운들 대답이나 하더냐.

20. 다음 글의 전개 순서로 가장 자연스러운 것은?

- (가) 정보사회는 네트워크가 전방위적으로 확산되어 있는 사회이다. 정보사회의 개인들은 일상적으로 이 네트워크에 접속해 있으면서 네트워크의 노드(node)로 기능하고 있다. 이 과정에서 사람들은 점점 더 컴퓨터에 의해 매개된 커뮤니케이션에 의존하게 된다. 매일 아침 직장인들이 하는 가장 중요한 업무 중 하나가 간밤에 도착한 이메일을 확인하고 적절히 처리하는 것이며, 스마트폰이 널리 보급되면서 이메일의 활용은 더욱 늘어나고 있다. 결재를 받을 때에도 전자결재시스템을 활용하는 조직이 늘어나면서 직접 얼굴을 맞대고 서류에 서명을 하는 관행이 사라지고 있으며 원거리에 위치한 사람들과의 화상회의도 늘어나고 있다.
- (나) 정보통신기술의 발전에 힘입어 네트워크가 고도로 확산되면서 재택근무를 비롯한 이른바 스마트워크가 확대되고 있다. 재택근무는 앨빈토폴러가 『제3의 물결』에서 ‘가내 노동’이라는 개념으로 예견했던 것이다. 토폴러에 따르면 과학기술을 유효하게 이용하여 갖가지 사무와 통신용 설비를 설치한 전자주택(electronic cottage)이 발전함으로써 이제까지 회사라는 한 장소에 모여서 하던 업무의 상당 부분을 가정에서 처리할 수 있게 될 것이다. 그렇게 되면 교통비가 절감되어 임금 상승에 대한 압력이 줄어들고 궁극적으로 물가 안정에 기여할 것이며 환경보호에도 큰 도움을 줄 것이다. 또 개인적인 측면에서 보더라도 거주지 선택이 자유로워짐으로써 부동산에의 지출비용을 줄일 수 있고 가족 중심의 사회가 이루어지며 지역공동체의 안정성이 높아질 것이다.
- (다) 몇 년 전까지만 하더라도 현대사회의 구성원들이 아침에 일어나 가장 먼저 하는 일 중 하나는 TV를 켜는 것이었다. 사람들은 출근 준비나 등교 준비, 식사 준비 등을 하면서 TV를 통해 간밤에 일어난 새로운 소식을 듣고 일기예보 등 하루에 필요한 정보를 획득했다. TV가 널리 확산되기 전에는 신문이 하루를 시작하는 동반자 역할을 했다.
- (라) 오늘날에는 점점 더 많은 사람들이 기상과 함께 컴퓨터를 켜거나 스마트폰을 찾아 인터넷에 접속한다. 출근이나 등교를 위해 이동하는 중에도 접속은 끊기지 않으며, 직장에 출근했을 때 가장 먼저 하는 일도 컴퓨터를 켜는 일이다. 영국의 일간지 《파이낸셜타임스》에 따르면 2010년 현재 우리 사회의 인터넷 보급률은 81%로 전 세계에서 인터넷이 가장 널리 보급된 나라인데, 이처럼 광범위하게 확산된 인터넷이 사람들의 일상적 행위를 바꿔놓고 있는 것이다.
- (마) 하지만 적어도 단기적으로 스마트워크는 매개된 커뮤니케이션에 대한 정보사회 구성원들의 의존도를 더욱 심화시킬 것이며, 그 과정에서 면대면 커뮤니케이션의 비중은 더욱 축소될 것이다.

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

영 어

※ 밑줄 친 부분에 들어갈 말로 가장 적절한 것을 고르시오. [1-4]

1. A: I hope my parents don't miss the beginning of the performance.
B: I think they'll _____ to see it.

- ① enough early arrive
- ② enough arrive early
- ③ arrive enough early
- ④ arrive early enough
- ⑤ early enough arrive

2. A: Would you mind if I went home early?
B: No, I wouldn't.
A: Are you sure? I mean if you'd rather I didn't, I won't.
B: No. Honestly, it doesn't matter to me whether you go home early or not. _____

- ① Don't mention it.
- ② It's entirely up to you.
- ③ I wish you didn't.
- ④ It's beyond my comprehension.
- ⑤ Don't let me down.

3. A: It's a shame this restaurant is so expensive.
B: I agree. I wish it were cheaper.
A: Me, too. I was hoping we could eat here tonight, but it looks like _____.
B: I'm afraid so.

- ① the ball's in your court
- ② we can afford it
- ③ that's out of the question
- ④ I had not thought of that
- ⑤ we spill the beans

4. The umpire's adverse calls so _____ one of the players in the championship match that he began to shower the unfortunate official with an angry barrage of verbal abuse.

- ① infuriated
- ② alienated
- ③ encouraged
- ④ pacified
- ⑤ sanitized

※ 밑줄 친 부분과 의미가 가장 가까운 것을 고르시오. [5-6]

5. The two scientists broke academia's unwritten rules and paid dearly for it.

- ① gave money
- ② received approval
- ③ earned some credit
- ④ suffered a lot
- ⑤ bought expensive things

6. We may vary the limit at our discretion and will notify you of any change.

- ① on our own whim
- ② with our own pride
- ③ at our own free will
- ④ in our own strict manner
- ⑤ to our own satisfaction

※ 다음 중 어법상 틀린 것을 고르시오. [7-8]

7. ① We really have to discuss this problem.
② You are the only one I can rely on.
③ She closely resembles her mother.
④ You must obey to your senior officers.
⑤ The minister will address the public tonight.

8. According to Greek myth, Theseus was able to find ①his way back out of the Labyrinth, a maze of passages and galleries ②built to house a fearful monster, ③by following a strand of wool that he had slowly unrolled from a large ball ④as he penetrated deeper and deeper into the bowels of the ⑤confused building.

※ 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. [9-10]

One should not identify ethics with religion. Most religions, of course, advocate high ethical standards. Yet if ethics were confined to religion, then ethics would apply only to religious people. Yet an atheist or agnostic can maintain high ethical standards, albeit outside the realm of the traditionally religious. _____, a deeply religious person might engage in unethical behavior. Religion can set high ethical standards and can provide intense motivations for ethical behavior, yet ethics cannot be confined to religion nor is it the same as religion.

9. 밑줄 친 부분에 들어갈 말로 가장 적절한 것을 고르시오.

- ① Incidentally ② Conversely
③ In summary ④ Consequently
⑤ In other words

10. 이 글의 내용과 일치하는 것을 고르시오.

- ① Ethics is synonymous with religion.
② Non-believers have low ethical standards.
③ Motivation for ethics is limited by many religions.
④ Religious people live entirely by lofty ethical principles.
⑤ Those who are skeptical about God's existence could be very virtuous.

※ 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. [11-12]

A commitment is a pledge. For example, in marriage two people pledge to love one another. (A)_____ people who pledge time and money to support a cause are committed. In academic terms, an attitude of commitment means a willingness to pledge your time and effort to reach your goals. For example, if you are committed to success, then you will adopt the behaviors that facilitate success, such as regular attendance, sufficient preparation, and studying. Commitment also involves desire. (B)_____ if you know what you want and how to get it, and you are willing to set goals, then you have the attitude of commitment.

11. (A)와 (B)에 들어갈 것끼리 가장 바르게 짝지어진 것을 고르시오.

- ① In other words — In contrast
② However — Accordingly
③ For this reason — Consequently
④ Likewise — Therefore
⑤ In retrospect — Regrettably

12. 밑줄 친 facilitate와 의미가 가장 가까운 것을 고르시오.

- ① expedite ② prevent
③ frustrate ④ perceive
⑤ liberate

13. 대화의 흐름으로 보아 빈 칸에 가장 적절한 것을 고르시오.

A: What do you think of the American people?

B: Frankly speaking, Americans appear superficial in their relationships.

A: Superficial? You mean they don't open up their hearts to each other?

B: I mean when they first meet you, they act very friendly and call you by your first name.

A: Americans are great believers in informality.

B: I'm aware of that. Nevertheless, whenever I try to discuss my personal problems, they don't want to hear them.

A: Maybe that's because Americans think this is an invasion of one's privacy.

B: _____

- ① Ah, the mind makes heaven of hell and hell of heaven.
② Alas! Old friend is better than two new ones.
③ Why! A little knowledge is dangerous.
④ Oh, the sweetest grapes hang highest.
⑤ Well, there are two sides to every coin.

14. 다음 글의 전체 맥락으로 보아 빈칸에 가장 알맞은 말을 고르시오.

I'm going to teach my children how to spend money, of course. It's very important to prevent them from becoming either a cheapskate or a big spender. First, I'll have my children make their own pocket money when they are 15. That will teach them money is not easy to get, and they'll be more careful about spending it. I also have to teach them when and where to spend money. Children must learn the difference between _____.

- ① income and outcome
② frugality and waste
③ contribution and consumption
④ lavishness and spending
⑤ supply and demand

15. 문맥상 의미가 가장 잘 통하도록 배열한 것을 고르시오.

A: This is called bartering, and for bartering to work, each trader must have something the other wants.
 B: Thousands of years ago, no one needed money.
 C: That didn't always work out, so communities invented money that had the same value to everyone in the marketplace.
 D: For example, a person might trade an animal skin for grain or pottery for food.
 E: People had to trade what they had in order to get what they wanted from others.

- ① A-D-B-E-C ② B-A-C-E-D
 ③ B-E-D-A-C ④ E-B-A-C-D
 ⑤ E-A-C-D-B

※ 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. [16-17]

In spite of the current image of the United States and some of the actions the government has (A)____, there has been a long historical tradition of isolationism. President George Washington declared in 1796, "It is our true policy to steer clear of permanent alliances with any portion of the foreign world." The spirit of isolationism persists even today, as Americans continue to debate their place in the world community. Many Americans are very reluctant to see the United States become involved in international military actions (B)____ they are convinced that there is some national interest to be protected. Americans are also skeptical about international economic alliances and global agreements, wanting to be sure that their self-interests are protected before commitments are (C)____ to other countries.

16. (A)와 (C)에 들어갈 것끼리 바르게 짝지어진 것을 고르시오.

- ① taken - made ② made - done
 ③ done - called ④ taken - called
 ⑤ made - taken

17. (B)에 들어갈 말로 가장 적절한 것을 고르시오.

- ① as long as ② before
 ③ if ④ because
 ⑤ unless

18. 다음 글의 목적을 가장 잘 나타낸 것을 고르시오.

Four-year-old Raymond saw his father die and watched helplessly as his mother began wasting away from illness. Yet little Raymond bravely tried to help, gathering firewood for his mother and walking many miles to collect water that was good for health.

You cannot create a new world overnight, you can make a world of difference today for a child like Raymond through World Child Sponsorship.

Your regular monthly commitment provides essentials like food, clean water, health care, and the chance to have an education.

- ① Advice on raising a child
 ② Description of events
 ③ Request for support
 ④ News report
 ⑤ Clean water campaign

19. 다음 문장을 영어로 옮길 때 가장 적합한 것을 고르시오.

남편을 2년 동안이나 기다려도 돌아오지 않자, 그녀의 희망은 시간이 지남에 따라 절망으로 바뀌었다.

- ① Her hope gave way to despair as time went by after she had waited for her husband only to fail for two years.
 ② Her hope made shift to despair as time went by after she had waited for her husband only to fail for two years.
 ③ Her hope turned to despair as time went by after she had failed to wait for her husband during two years.
 ④ Her hope changed to despair as time went by after she failed to wait for her husband for two years.
 ⑤ Her hope slipped away to despair as time went by after she had failed for her husband only to wait during two years.

20. 문맥상 의미가 가장 잘 통하도록 배열한 것을 고르시오.

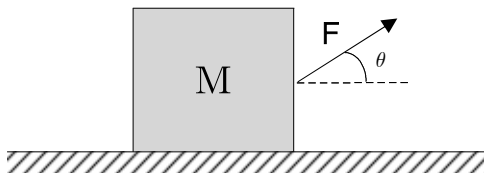
A: There's almost always tension because we aren't yet comfortable with the person.
 B: It is highly important to trust someone in human relations.
 C: Nevertheless, it's natural to distrust the person in the beginning of any relationship.
 D: Relationship tension naturally diminishes over time as we get to know him.
 E: Yet the fact that there's little trust at this stage of the relationship doesn't necessarily imply a negative opinion of you.

- ① A-C-B-E-D ② B-C-E-A-D
 ③ B-D-A-C-E ④ D-C-B-A-E
 ⑤ D-B-A-E-C

물리학개론

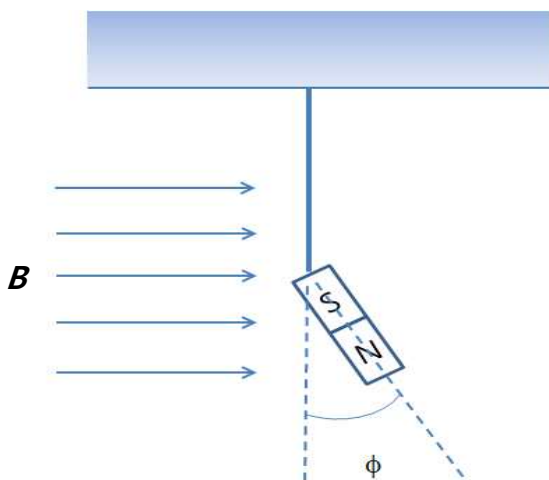
※ 중력가속도 크기는 10m/s^2 으로 한다.

1. 그림과 같이 수평면 위에 놓여있는 나무토막에 일정한 힘을 가하여 1m/s^2 의 가속도로 움직이게 하였다. 질량이 $M = 5.0\text{kg}$ 이고, 힘의 크기와 방향이 $F = 20\text{N}$ 과 $\theta = 45^\circ$ 라면, 나무토막과 수평면 사이의 운동 마찰계수로 가장 가까운 것은?



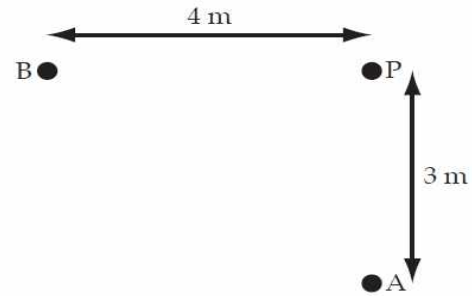
- ① 0.44 ② 0.38
③ 0.32 ④ 0.25
⑤ 0.17

2. 질량이 m 인 막대자석의 한쪽 끝이 그림과 같이 구부러지지 않는 가느다란 막대의 끝에 매달려 있다. 이 막대는 고정되어 있고 자석은 한쪽 끝부분을 중심으로 회전 가능하다. 천장에 평행한 방향으로 크기가 B 인 균일한 자기장이 가해질 때, 자석에 걸리는 토크의 크기로 올바른 것은? 막대자석의 자기 모멘트는 μ , 중력 가속도는 g , 막대자석의 길이는 l 이다.



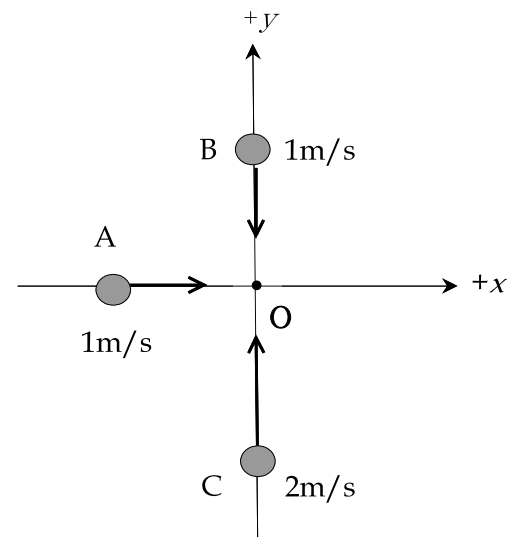
- ① $\frac{mgl\mu B}{\sqrt{(mgl)^2 + (2\mu B)^2}}$ ② $\frac{2(\mu B)^2}{\sqrt{(mgl)^2 + (2\mu B)^2}}$
③ $\frac{2mgl\mu B}{\sqrt{(mgl)^2 + (\mu B)^2}}$ ④ $\frac{(\mu B)^2}{\sqrt{(mgl)^2 + (\mu B)^2}}$
⑤ $\frac{(\mu B)^2}{mgl}$

3. 그림의 점 P에 있는 관찰자가 스피커 A로부터 3 m, 스피커 B로부터 4 m 떨어져 있다. 두 개의 스피커는 모두 진동수 170 Hz인 위상이 같은 소리를 낸다. 공기 중에서 소리의 속력은 340m/s 이다. 관찰자의 위치 P에서 A와 B로부터 나오는 소리의 위상의 차이는 얼마인가?



- ① 0 ② $\frac{\pi}{2}$
③ π ④ 2π
⑤ 4π

4. 그림과 같이 수평면에서 질량이 같은 세 물체 A, B, C가 각각 일정한 속력 1m/s , 1m/s , 2m/s 로 점 O에서 충돌하여 한 덩어리가 되어 움직인다면, 충돌 후 속력으로 가장 가까운 것은?(단, 물체와 수평면 사이 마찰을 무시한다.)



- ① 0.1m/s ② 0.2m/s
③ 0.3m/s ④ 0.4m/s
⑤ 0.5m/s

5. 어떤 액체 내부에 있는 5.00몰의 헬륨기체 방울 하나가 일정한 압력을 유지한 상태에서 온도가 20°C 증가하였다. 이때 기체에 유입된 열로 가장 가까운 것은? (헬륨을 이상 기체로 간주하고 기체 상수 $R=8.31\text{J/mol}\cdot\text{K}$ 을 이용하시오.)

- ① 831 J ② 1662 J
③ 2078 J ④ 1247 J
⑤ 2493 J

6. 단원자 분자 이상 기체 2 몰이 일정한 온도를 유지한 상태에서 부피가 2배로 늘어났다. 이때 엔트로피의 변화는 얼마인가? 기체 상수는 R 이다.

- ① 0 ② $R \frac{\ln(2)}{2}$
 ③ $R \ln(2)$ ④ $\frac{3}{2} R \ln(2)$
 ⑤ $2R \ln(2)$

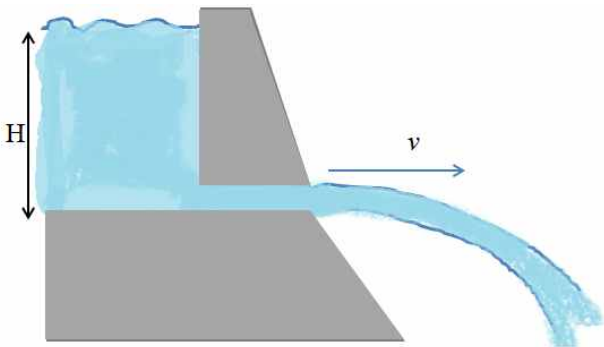
7. 질량이 2 kg 인 물체가 수평면에 대해 30° 기울어진 경사면을 따라 미끄러져 내려간다. 물체가 초기 속력 2 m/s 로 출발하여, 경사면을 따라 10 m 이동하였을 때 속력이 4 m/s 가 되었다. 마찰로 발생한 열에 가장 가까운 값을 고르시오.

- ① 10 cal ② 20 cal ③ 30 cal ④ 40 cal ⑤ 50 cal

8. 10 kg 의 금괴가 줄에 매달려 물에 완전히 잠겨있다. 줄의 장력에 가장 가까운 값은? 금의 비중은 19.3이다. (단, 줄의 질량은 무시한다.)

- ① 50 N ② 70 N
 ③ 90 N ④ 110 N
 ⑤ 130 N

9. 그림과 같은 댐에서 댐 바닥에 있는 수평 수로를 통해 나오는 물줄기의 순간 속력 v 는 얼마인가? 댐의 수위(H)는 200 m 이다.



- ① $10\sqrt{10}$ m/s ② $20\sqrt{10}$ m/s
 ③ $10\sqrt{20}$ m/s ④ $20\sqrt{20}$ m/s
 ⑤ $30\sqrt{20}$ m/s

10. 균일한 막대(길이 $L=2\text{m}$, 질량 $M=3\text{kg}$)가 막대에 수직이며 막대의 한쪽 끝에서 0.5m 되는 지점을 통과하는 수평축에 대하여 자유롭게 회전하도록 설치되었다. 막대가 수평 위치에서 정지 상태에서부터 놓아졌다면, 막대가 가장 낮은 지점을 지날 때 막대의 각속력으로 가장 가까운 것은? 막대에 수직하고 막대의 질량중심을 통과하는 축에 대한 관성 모멘트는 $(1/12)ML^2$ 으로 주어진다.

- ① 1 rad/s ② 2 rad/s
 ③ 3 rad/s ④ 4 rad/s
 ⑤ 5 rad/s

11. 양성자의 질량은 1.00783u이며 중성자의 질량은 1.00867u이다. 주석 $^{120}_{50}\text{Sn}$ 의 질량이 119.90221u라 한다면, 이 주석 원자핵의 핵자당 결합 에너지로 가장 가까운 것은? (단, $1\text{u}=931\text{MeV}/c^2$ 이고, 여기서 c 는 진공에서의 광속이다.)

- ① 6.5 MeV ② 7.0 MeV
 ③ 7.5 MeV ④ 8.0 MeV
 ⑤ 8.5 MeV

12. 전하가 반지름 R 인 구모양으로 균일하게 분포되어 있다. 구 외부의 전기장이 구의 중심으로부터 $\frac{R}{2}$ 떨어진 곳의 전기장의 세기와 같은 크기를 갖는 위치는 중심으로부터 얼마 떨어져 있는가?

- ① $\sqrt{2}R$ ② $2R$
 ③ $2\sqrt{2}R$ ④ $4R$
 ⑤ $4\sqrt{2}R$

13. 양성자가 정전기력의 영향만을 받으며, 점 A에서 점 B로 운동한다. 점 A에서 양성자의 속력은 60 km/s이고, 점 B에서는 80 km/s 이다. 전위차 $V_B - V_A$ 로 가장 가까운 것은? (양성자의 질량과 전하는 각각 1.67×10^{-27} kg과 $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ 이다.)

- ① +15 V ② -15 V
 ③ -33 V ④ +33 V
 ⑤ -20 V

14. E와 B가 각각 진공에서 진행하는 전자기파의 전기장과 자기장의 진폭일 때, 전자기파의 시간 평균 에너지 밀도는? (ϵ_0 는 진공에서의 유전율, μ_0 는 진공에서의 투자율이다.)

- ① $\frac{1}{4}\epsilon_0 E^2$ ② $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$
 ③ $\epsilon_0 E^2$ ④ $\frac{B^2}{\mu_0}$
 ⑤ $\frac{EB}{\mu_0}$

15. 파장 633 nm인 헬륨-네온 레이저 빛을 폭 0.30 mm의 슬릿에 수직으로 비춘다. 슬릿으로부터 1.0 m의 수직거리에 있는 스크린에서 중심부의 가장 밝은 부분의 폭으로 가장 가까운 것은?

- ① 2.0 cm ② 4.2 mm
 ③ 1.1 cm ④ 2.0 mm
 ⑤ 0.70 mm

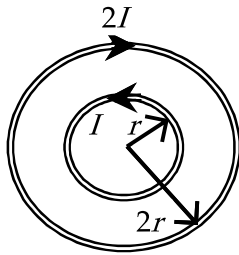
16. 저항이 6Ω 인 도선을 잡아당겨 길이를 3배로 늘렸다. 도선 물질의 비저항이나 밀도가 변하지 않는다고 가정하면, 늘어난 도선의 저항 크기로 가장 가까운 것은?

- ① 18 Ω
- ③ 36 Ω
- ⑤ 81 Ω

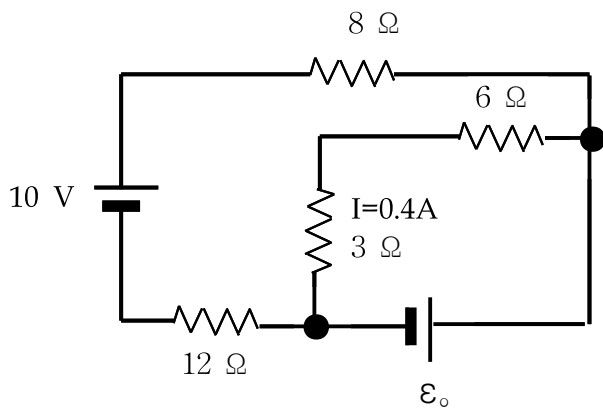
- ② 27 Ω
- ④ 54 Ω

17. 그림과 같이 같은 평면에 중심을 공유하는 반지름이 r 과 $2r$ 인 두 원형 도선이 있다. 반지름이 r 인 도선에는 전류 I 가 반시계 방향으로, 반지름이 $2r$ 인 도선에는 $2I$ 가 시계 방향으로 흐르고 있다면 원의 중심에서 자기장의 크기 B 와 방향은? (μ_0 는 진공에서의 투자율이다.)

- ① $B = \mu_0 I / r$ 지면에서 나오는 방향
- ② $B = \mu_0 I / r$ 지면으로 들어가는 방향
- ③ $B = 3\mu_0 I / 4r$ 지면에서 나오는 방향
- ④ $B = 3\mu_0 I / 4r$ 지면으로 들어가는 방향
- ⑤ $B = 0$

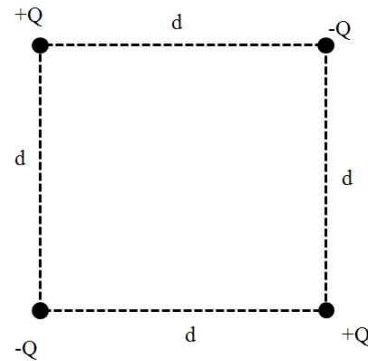


18. 그림과 같은 회로에서 $3\ \Omega$ 의 저항에 $I=0.4\ \text{A}$ 의 전류가 흐르고 있다면 기전력 $\mathcal{E}_0$ 는 얼마인가?

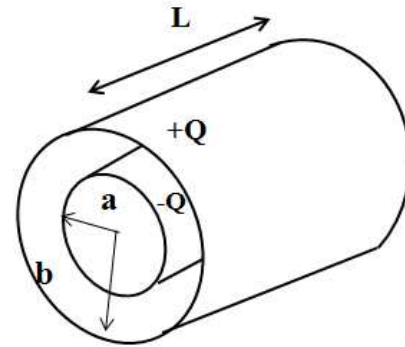


① 10 V ② 5.0 V
③ 3.6 V ④ 2.4 V
⑤ 1.2 V

19. 한번이 d 인 정사각형 모서리에 그림과 같이 전하가 놓여져 있다. 이 전하 배열의 총 퍼텐셜 에너지에 가장 가까운 것은 ? 진공에서의 유전율은 ϵ_0 이다. (단, 각 전하가 서로 무한히 멀리 떨어져 있는 경우 퍼텐셜 에너지를 0으로 한다.)


$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} & -0.21 \frac{Q^2}{\epsilon_0 d} \\ \textcircled{2} & -0.42 \frac{Q^2}{\epsilon_0 d} \\ \textcircled{3} & -0.63 \frac{Q^2}{\epsilon_0 d} \\ \textcircled{4} & -0.84 \frac{Q^2}{\epsilon_0 d} \\ \textcircled{5} & -1.05 \frac{Q^2}{\epsilon_0 d} \end{array}$$

20. 반지름이 a , b ($b > a$) 이고, 길이가 L 인 원통형 축전기가 있다. 중심축으로부터 반지름 R 내부에 저장된 전기 에너지가 총 전기 에너지의 반일 때 R 값은 얼마인가? (여기서, 끝 부분에서 전기장이 휘는 것을 무시한다.)



① $\sqrt{\frac{ab}{2}}$

③ $\frac{a+b}{2}$

⑤ $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$

② $\sqrt{ab}$

④ $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{2}$

기 계 설 계

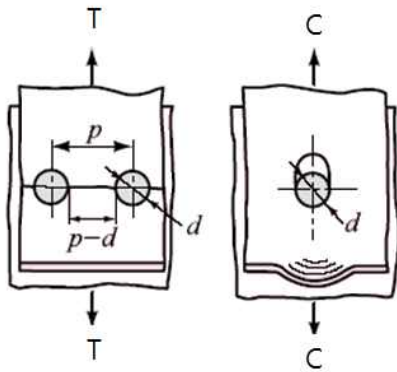
1. 기계설계에서는 재료의 인장강도, 항복응력 및 허용응력 등의 용어가 쓰이고 있다. 동일 재료에서 이 세 가지 응력의 크기를 순서대로 나열한 것은?

- ① 항복응력 > 허용응력 > 인장강도
 ② 인장강도 > 허용응력 > 항복응력
 ③ 허용응력 > 인장강도 > 항복응력
 ④ 허용응력 > 항복응력 > 인장강도
 ⑤ 인장강도 > 항복응력 > 허용응력

2. 다음과 같은 사각나사의 효율[%]은? 단, 마찰계수 $\mu=0.2$ 이고 호칭지름 $d=30$ mm, 골지름 $d_1=24$ mm, 피치 $p=6$ mm이며 1줄 나사이다. 단, $\pi=3.14$ 이다.

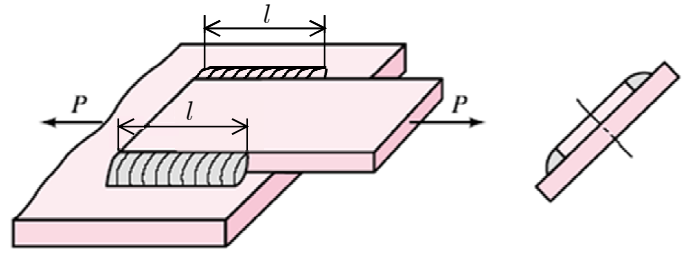
- ① 14.8 ② 16.8
 ③ 19.8 ④ 22.8
 ⑤ 25.8

3. 다음 그림과 같은 리벳이음에서 판의 절단 및 리벳 구멍의 압축을 야기시키는 힘 T 와 C 가 서로 같을 때, 리벳 사이의 피치 p 와 리벳의 지름 d 와의 관계를 나타낸 것은? 단, 판재의 허용인장응력과 허용압축응력은 동일하다.



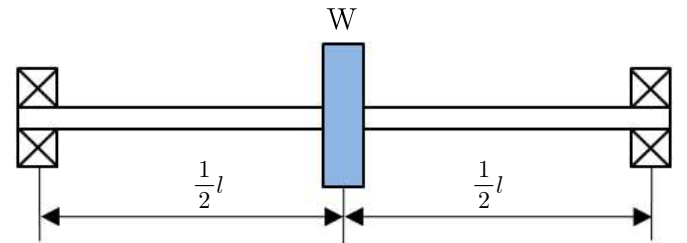
- ① $p = d$ ② $p = 2d$
 ③ $p = 3d$ ④ $p = 4d$
 ⑤ $p = 5d$

4. 다음 그림과 같은 양 옆면 필렛용접 이음의 용접부에 작용하는 전단응력 τ 크기는? 단, 용접부의 각장은 h 로 일정하고 한 면의 용접선 길이는 l 이다.



- ① $\frac{P}{hl}$ ② $\frac{P}{0.707hl}$
 ③ $\frac{P}{1.414hl}$ ④ $\frac{P}{2hl}$
 ⑤ $\frac{P}{4hl}$

5. 다음 그림과 같이 양 끝단이 볼베어링으로 지지된 축에 무게 $W=4,800$ kgf인 회전체가 설치되어 회전하고 있을 경우 이 축의 위험속도[rpm]는? 단, 축 재료의 탄성계수 $E=25,000$ kgf/mm², 길이 $l=1,000$ mm, 단면 2차모멘트 $I=16 \times 10^5$ [mm⁴]이며 $\sqrt{9.81}=3.14$ 로 한다. 그리고 축의 자중을 고려한 위험속도는 무시한다. 또한 볼베어링은 레이디얼 하중만을 받으며 양단은 단순지지라 가정한다.

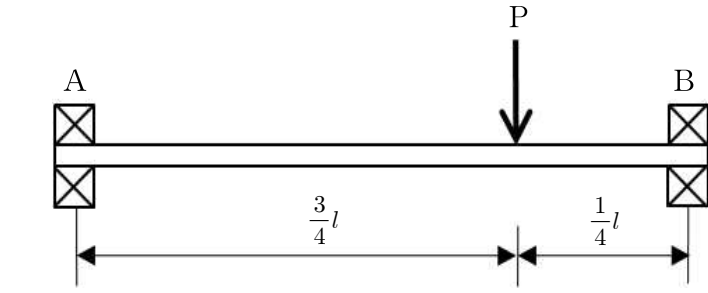


- ① 500 ② 550
 ③ 600 ④ 650
 ⑤ 700

6. 평벨트 전동장치에서 벨트의 속도 $v=10$ m/s이고 긴장측의 장력 $F=20$ kgf라고 할 때 이 전동장치의 전달마력 H [hp]는? 단, 벨트의 원심력성분은 무시하고 $e^{\mu\theta}=2$ 이다.

- ① 1.33 ② 1.66
 ③ 2.33 ④ 2.66
 ⑤ 3.16

7. 다음 그림과 같이 길이가 l 인 축이 양 끝단에 볼베어링에 지지되어 회전하고 있다. 수직하중 P 가 작용하는 경우 A축 볼베어링 수명이 8×10^6 [rev] 이었다. B축 볼베어링의 수명도 A와 동일하게 설계하기 위한 B축 볼베어링의 기본동적부하용량 C 는? 단, 볼베어링은 레이디얼 하중만을 받으며 양단은 단순지지라 가정한다.

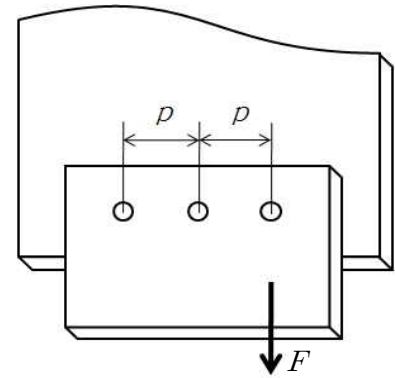


- ① $\frac{2}{3}P$ ② $\frac{3}{4}P$
 ③ P ④ $\frac{4}{3}P$
 ⑤ $\frac{3}{2}P$
8. 비틀림각 $\beta = 30^\circ$ 인 헬리컬기어에서 잇수 $Z_1 = 23$, $Z_2 = 79$ 이고 치직각 모듈 $m = 4$ 일 때 중심거리 C [mm]는? 단, $\sqrt{3} = 1.732$ 이다.
- ① 218.57 ② 221.57
 ③ 235.57 ④ 241.57
 ⑤ 251.57
9. 표준 평기어에서 피치원 접선방향의 전달력을 구하려면 이의 굽힘강도에 관한 루이스(Lewis)식이 널리 사용된다. 루이스식에서 치형계수는 압력각(α)과 잇수(Z)에 따라 달라진다. $\alpha = 20^\circ$ 일 경우 치형계수는 $y = 0.154 - \frac{0.912}{Z}$ 로 표현된다고 가정할 때, 잇수가 26개에서 40개로 증가할 경우 접선방향 전달력 변화를 루이스식을 이용하여 계산한 결과는?
- ① 5% 증가 ② 10% 증가
 ③ 15% 증가 ④ 20% 증가
 ⑤ 25% 증가
10. 평기어에서 언더컷(이의 간섭)이 발생하지 않도록 하기 위한 다음 방법 중 틀린 것은?
- ① 작은 기어의 잇수를 최소 잇수($Z_g = 2/\sin^2\alpha$, α : 압력각) 이상으로 한다.
 ② 압력각을 작게 한다.
 ③ 총 이 높이를 낮게 한다.
 ④ 큰 기어와 작은 기어의 잇수 비를 작게 한다.
 ⑤ 양(+)의 전위량으로 전위기어를 설계한다.

11. 설계 도면상에 $50H6(50_{-0}^{+0.016})$ 와 같이 치수공차를 표기하였다. 다음 설명 중 틀린 것은?
- ① 치수공차는 $16 \mu\text{m}$ 이다
 ② 위치수 허용차는 $16 \mu\text{m}$ 이다.
 ③ 아래치수 허용차는 $0 \mu\text{m}$ 이다.
 ④ 축의 치수공차를 나타낸다.
 ⑤ 이 제품의 최대 허용치수는 50.016 mm 이다.

12. 나사면의 마찰계수(μ)와 리드각(α)이 동일한 1줄 (a)사각나사, (b) 사다리꼴나사, (c)미터나사가 있다. 다음 중 나사의 효율이 높은 순서로 나열된 것은?
- ① $a > b > c$ ② $a > c > b$
 ③ $c > b > a$ ④ $c > a > b$
 ⑤ $b > a > c$

13. 다음 그림과 같이 편심하중이 작용하는 리벳이음에서 리벳에 걸리는 최소 전단력 및 최대 전단력의 크기를 순서대로 나타낸 것은?



- ① $\frac{1}{4}F, \frac{3}{4}F$ ② $\frac{1}{6}F, \frac{1}{3}F$
 ③ $\frac{1}{3}F, \frac{2}{3}F$ ④ $\frac{1}{6}F, \frac{5}{6}F$
 ⑤ $\frac{1}{4}F, \frac{1}{2}F$
14. 지름이 d 인 원형 봉에 비틀림 하중 T 가 작용할 때 봉의 중심축에서 r 만큼 떨어진 위치에서의 전단응력 크기는? 단, $0 < r \leq \frac{d}{2}$ 이다.
- ① $\frac{32Tr}{\pi d^4}$ ② $\frac{16Tr}{\pi d^4}$
 ③ $\frac{\pi d^4}{32Tr}$ ④ $\frac{\pi d^4}{16Tr}$
 ⑤ $\frac{\pi Trd^4}{32}$

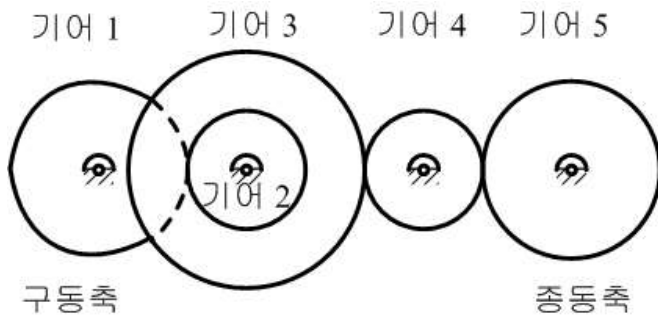
15. 굽힘 모멘트 $M = 4,000 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$ 와 비틀림 모멘트 $T = 3,000 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$ 를 동시에 받는 축이 있다. 이 축에 걸리는 상당 비틀림 모멘트(T_e)[kgf · mm]와 상당 굽힘 모멘트(M_e)[kgf · mm]는?

- ① $T_e = 4,000$, $M_e = 5,000$
 ② $T_e = 4,500$, $M_e = 5,500$
 ③ $T_e = 5,000$, $M_e = 4,000$
 ④ $T_e = 5,000$, $M_e = 4,500$
 ⑤ $T_e = 5,500$, $M_e = 5,000$

16. 저널부 반지름이 30 mm인 미끄럼 베어링에 반경방향 하중 750 kgf 이 가해져 1,000 rpm으로 회전하고 있다. 이 미끄럼 베어링의 저널부에서 발생하는 마찰손실마력[PS]과 저널부의 원주속도[m/s]는? 단, 마찰계수는 0.01이고 $\pi = 3.14$ 이다.

- ① 마찰손실마력 : 0.628, 원주속도 : 6.28
 ② 마찰손실마력 : 0.314, 원주속도 : 3.14
 ③ 마찰손실마력 : 0.157, 원주속도 : 1.57
 ④ 마찰손실마력 : 0.314, 원주속도 : 6.28
 ⑤ 마찰손실마력 : 0.628, 원주속도 : 3.14

17. 다음과 같이 5개의 기어로 구성되어 있는 복합 기어열의 기어 1과 기어 5의 각속도비(ω_1/ω_5)는? 각 기어의 잇수는 $Z_i (i = 1, 2, 3, 4, 5)$ 로 나타낸다.



- ① $\frac{Z_2 Z_5}{Z_1 Z_4}$ ② $\frac{Z_1 Z_3}{Z_2 Z_5}$
 ③ $\frac{Z_2 Z_5}{Z_1 Z_3}$ ④ $\frac{Z_1 Z_4}{Z_2 Z_5}$
 ⑤ $\frac{Z_2 Z_5}{Z_1 Z_4 Z_3}$

18. 다음은 기어의 치형곡선이 성립하기 위한 카뮈의 정리(theory of Camus)를 설명하고 있다. 괄호 안에 들어갈 단어를 알맞게 짝 지은 것은?

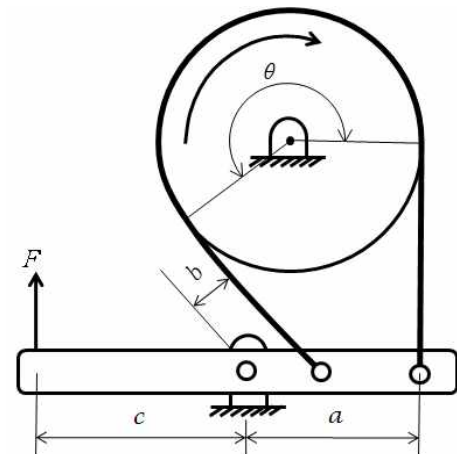
한 쌍의 기어가 맞물려 회전할 때, 두 기어의 치형곡선이 접촉한 점에서 그은 ()은 두 기어의 중심을 연결하는 선과 항상 ()에서 교차해야 한다.

- ① 공통접선 - 피치점 ② 공통법선 - 피치점
 ③ 공통접선 - 접촉점 ④ 공통법선 - 접촉점
 ⑤ 작용선 - 간접점

19. 잇수 $Z_1 = 30$, $Z_2 = 40$ 인 한 쌍의 표준 평기어의 모듈 $m = 3$ 이다. 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 피치원주상의 이 두께는 $3\pi \text{ mm}$ 이다.
 ② 중심거리는 105 mm이다.
 ③ 큰 기어의 외경은 126 mm이다.
 ④ 이끝 높이는 3 mm이다.
 ⑤ 작은 기어의 피치원 직경은 90 mm이다.

20. 다음 그림과 같이 드럼과 밴드의 접촉각이 θ [rad]이고 마찰계수가 μ 인 밴드 브레이크에서 드럼이 시계방향으로 회전한다. 브레이크를 작동시킬 때 레버에 작용하는 힘 F 와 긴장측 밴드의 장력 F_1 과의 관계를 옳게 표시한 식은?



- ① $F_1 = F \frac{b + ae^{\mu\theta}}{ce^{\mu\theta}}$ ② $F_1 = F \frac{ce^{\mu\theta}}{b + ae^{\mu\theta}}$
 ③ $F_1 = F \frac{ce^{\mu\theta}}{be^{\mu\theta} + a}$ ④ $F_1 = F \frac{a + be^{\mu\theta}}{ce^{\mu\theta}}$
 ⑤ $F_1 = F \frac{ce^{-\mu\theta}}{b + ae^{\mu\theta}}$