

국 어

1. 다음 중 맞춤법에 맞는 표현은?

- ① 하던지 말던지 네 맘대로 해라.
- ② 답을 알아맞힌 분께는 푸짐한 상품을 드립니다.
- ③ 그의 얼굴에는 광대뼈가 들어나 있다.
- ④ 당신이 나를 믿음으로 나도 당신을 믿습니다.
- ⑤ 내 바램은 당신이 건강하게 사시는 것입니다.

2. 다음 중 둘 이상의 의미로 해석되는 문장이 아닌 것은?

- ① 예쁜 소녀의 옷을 빌려 입었다.
- ② 선생님이 보고 싶은 학생이 많다.
- ③ 아름다운 고향의 하늘이 그림다.
- ④ 철수는 노란 옷을 입은 여자를 불렀다.
- ⑤ 키가 큰 형의 친구가 왔다.

3. 다음 중 그 발음이 틀린 것은?

- ① 되어 → 원칙[되어], 허용[되여]
- ② 피어 → 원칙[피어], 허용[피여]
- ③ 맛없다 → 원칙[마답따], 허용[마섭따]
- ④ 아니오 → 원칙[아니오], 허용[아니요]
- ⑤ 멋있다 → 원칙[머딘따], 허용[머신타]

4. 다음 중 밑줄 친 의존 명사의 용법에 맞지 않는 것은?

- ① 그는 눈 둘 데를 몰라 했다.
- ② 아직 어려서 밥을 지을 지 모른다.
- ③ 좋은 책은 좋은 독자가 만드는 것이다.
- ④ 나를 보고서도 못 본 척 만전만 피웠다.
- ⑤ 여행을 다니다 보면 길을 잃을 수도 있다.

5. 다음 중 밑줄 친 어구가 표기나 어법상으로 옳바르지 못한 것은?

- ① 아이들은 상상의 나래를 펼치며 그림을 그렸다
- ② 머리가 벗겨진 노인이 무슨 작가인 양 하루 종일 노트북만 매만지고 있다.
- ③ “형제가 어쩔 그리 성격이 전혀 다르지?”
- ④ “상처가 끔기 전에 병원에 먼저 갔어야지.”
- ⑤ 식탁에 생선을 조린 만찬이 올라왔다.

6. 다음 중 밑줄 친 부분이 옳게 쓰인 것은?

- ① 어떻게 사람이 인두집을 쓰고 그런 행동을 할 수가 있어요?
- ② 눈병에 걸렸는지 눈꼬이 많이 끼어요.
- ③ 그 사람을 만날 때는 늘 설레여요.
- ④ 그들은 애정표현이 서투른 연인들이라고 할 만하다.
- ⑤ 잠이 와서 눈커풀이 떨어지질 않아요.

7. 다음의 <국어의 로마자 표기법>에 대한 진술 중에서 틀린 것은?

- ① ‘종로’를 ‘Jongro’로 적지 않고 ‘Jongno’로 적는 것은 <국어의 로마자 표기법>이 발음과 로마자를 대응시키는 전사법 체계를 따르기 때문이다.
- ② 이 <로마자 표기법>은 한국어의 발음을 영어 알파벳으로 표기하는 ‘영문자 표기법’과 근본적으로 다르다.
- ③ 정보화와 기계화 시대의 흐름에 부응하기 위해 모음의 표기에서 반달표(˘)를 없앤 결과, 하나의 한국어 모음 발음 표기에 두 개의 로마자 글자가 필요한 경우도 생기게 되었다.
- ④ ‘도동’을 ‘Todong’처럼 표기하지 않고 ‘Dodong’처럼 표기한 것은 유성음과 무성음의 대립을 인식하지 않는 한국인들의 언어 감각을 고려한 조치로 볼 수 있다.
- ⑤ 평음 /ㄱ/과 로마자 유성자음 /g/가 대응하므로 ‘곡성’의 로마자 표기는 ‘Gogseong’처럼 된다.

8. 다음 중 밑줄 친 어구에 포함된 어미의 문법적 혹은 의미적 기능이 다른 것은?

- ① 산이 높고 물이 맑다.
- ② 철수는 큰데 영화는 작다.
- ③ 산은 높지만 물은 흐리다.
- ④ 철수가 학교에 가고 영화가 집에 왔다.
- ⑤ 라디오를 들고 뉴스를 들었다.

9. 다음 중 유사한 뜻을 갖는 사자성어끼리 짝을 지어놓은 항목이 아닌 것은?

- ① 塞翁之馬 - 轉禍爲福
- ② 管鮑之交 - 斷金之交
- ③ 一舉兩得 - 一石二鳥
- ④ 莫上莫下 - 難兄難弟
- ⑤ 易地思之 - 以心傳心

10. 다음 중 한자의 독음이 모두 옳은 것은?

- ① 桎梏(질곡), 隘路(애로) ② 暴惡(포악), 遷至(속지)
- ③ 村度(촌탁), 膏肓(고망) ④ 分別(분별), 看過(간고)
- ⑤ 邁進(매진), 前揭(전갈)

11. 다음의 밑줄 친 구절에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

東風이 검듯부니 물결이 고이인다
東湖를 도라보며 西湖로 가자스라
압되히 지나가고 뒷되히 나아온다

- ① 경쾌한 속도감이 잘 나타나 있다.
- ② 교훈적, 정적인 평시조에 비하여 동적 감각이 드러난다.
- ③ 청신한 계절감이 나타나 있다.
- ④ 표현에 있어서 신선감을 더해 준다.
- ⑤ 동영상을 보는 듯한 부드러운 움직임의 보여준다.

12. 다음 글의 내용과 직접적 연관성이 없는 것은?

남원에 양생이 살았는데 일찍 부모를 여의고 장가들지 못한 채 만복사 동쪽에서 홀로 지내고 있었다. 방 밖에 서 있는 한 그루 배나무는 바야흐로 봄을 맞아 꽃이 활짝 피어 마치 옥으로 된 나무에 은덩이가 붙어 있는 것 같았다. 양생은 달 밝은 밤이면 그 나무 아래를 거닐며 낭랑하게 시를 읊조렸다. ‘한 그루 배나무 꽃 쓸쓸함을 달래주나 / 가련히도 밝은 달밤을 저 버려두나. / 청춘에 홀로 누운 외로운 창가로 / 어디선가 미인이 봉황 통소 부는구나. // 비취 새 외로이 날아 짝을 맺지 못하고 / 원앙새 짝을 잃고 맑은 강에 몸을 씻네. / 어느 집에 인연 있나 바둑으로 점치다가 / 밤엔 등불 꽃 점복하고 근심스레 창에 기대네.’ 읊기를 마치자 홀연히 공중에서 소리가 들려왔다. “그대가 좋은 짝을 얻고자 하니 어찌 이루지 못할까 걱정하는가?”

- ① 주인공은 고독한 처지에 놓여 있다.
- ② 사건 전개에 비현실적인 내용이 들어 있다.
- ③ 인물의 내면이 시를 통하여 표출되고 있다.
- ④ 고난과 고난 극복의 서사가 이어지고 있다.
- ⑤ 작품 배경이 수사적 표현으로 그려지고 있다.

13. 다음 중 밑줄 친 부분의 띄어쓰기가 두 문장 모두 바르게 된 것은?

- ① 당신 좋을대로 하십시오. 처벌하려면 법 대로 해라.
- ② 숨소리가 들릴 만큼 조용했다. 집을 대궐 만큼 크게 지었다.
- ③ 사진에서 본바와 같이 절경이었다. 다음과 같이 통보하여 온 바 알려 드립니다.
- ④ 그 책을 다 읽는데 삼 일이 걸렸다. 날씨가 추운 데 외투를 입고 나가거라.
- ⑤ 눈만 말뚝거릴 뿐 대뜸 반응은 없다. 학교에서뿐만 아니라 집에서 도 말썽꾸러기였다.

14. 다음 지문의 내용과 가장 가까운 항목은?

한글 체계의 개선을 위한 지금까지의 노력들을 통틀어 볼 때, 회랍과 로마의 알파벳과 한글의 차이점을 곧 한글의 단점으로 여겨, 한글을 알파벳과 가깝게 고치려는 경향이 드러난다. 이것은 결국 한글을 회랍과 로마 알파벳의 아류로 만들려 한 것이나 다름없다. 이런 경향을 극단적으로 보인 것이 가로 풀어쓰기의 주장이다. 종서보다 횡서가 좋다는 생각, 음절로 모아쓰는 것보다 풀어쓰는 것이 좋다는 생각은 다른 아니라 회랍과 로마 알파벳을 문자의 이상으로 삼은 데서 비롯된 것이다. 한편으로는 한글을 위대한 문자라고 하면서, 다른 한편으로는 그것을 알파벳에 가깝게 고쳐야 한다고 하는 이런 엄청난 모순을 지니고 있었던 것이다.

앞으로 우리가 할 일은 한글의 장점은 더욱 살리고 단점은 고쳐 나가는 것이다. 한글은 종서도 할 수 있고 횡서도 할 수 있다. 이것은 회랍과 로마의 알파벳이 따를 수 없는 한글의 가장 큰 장점이다. 이 장점은 앞으로 문자 생활이 다양해질수록 더욱 빛나게 될 것으로 믿어 의심치 않는다.

- ① 한글은 그 자체로 완벽해서 더 이상 개선의 여지가 없다.
- ② 한글은 가로 풀어쓰기를 해야 문자로서의 가치를 더욱 높일 수 있다.
- ③ 한글은 필요에 따라 가로쓰기도 할 수 있고 세로쓰기도 할 수 있다.
- ④ 한글의 체계와 회랍과 로마 알파벳의 체계는 서로 동일하다.
- ⑤ 가로쓰기가 가능하다는 점은 미래의 다양한 문자 생활에 크게 기여할 것이다.

15. 다음 중 [가]와 [나]의 시의 공통점으로 적절한 것은?

[가]
우네 거시 벽구기가 프른 거시 버들습가
漁村 두어 집이 ㄴ ㅅㅅ 나락들락
말가ㅎ 가픈 소희 온간 고기 뛰노ㄴ다
윤선도 <어부사시사> 중에서

[나]
윤사월 해 길다
피꼬리 올면
산지기 외딴 집
눈먼 처녀사
문설주에 귀 대이고
엳듣고 있다.
박목월 <윤사월> 중에서

- ① 시각과 청각이 겹쳐져 입체적인 이미지를 형성하고 있다.
- ② 대상의 외면 묘사를 통해 시인의 노골적인 내면의 정서를 표현하고 있다.
- ③ 자연과 인간의 대조를 통해 인간의 유한성을 드러내고 있다.
- ④ 자연의 좋은 경치를 즐기고 있는 화자의 모습이 그려져 있다.
- ⑤ 화자의 시선이 한 곳에 고정되어 정태적 느낌을 자아내고 있다.

16. 다음의 ‘용비어천가 125장’에 대한 설명으로 틀린 것은?

千世 우회 미리 定^ㅎ산 漢水 北에 累仁開國^ㅎ샤 卜年^이 𐄂 업
스시니

聖神이 니스샤도 敬天勤民하샤△ 더욱 구드리시이다

님금하 아릅쇼셔 落水에 山行 가 이셔 하나빌 미드니잇가

- ① 조선 세종 29년(1447년)에 간행된 약장·서사시이다.
- ② ‘累仁開國’은 ‘어진 덕을 쌓아서 나라를 열었다.’라는 뜻이다.
- ③ ‘聖神’은 ‘聖子神孫’의 준말이다. 위대한 후대 왕들을 지칭한다.
- ④ 앞에는 중국 역사상의 사적을 적고, 뒤에는 앞의 것에 부합되는 조선 건국의 사적을 적고 있다.
- ⑤ 용비어천가는 전반적으로 조선 건국의 당위성을 담고 있는데 이 125장은 후대 왕에게 주는 권계(勸誡)가 그 주제가 된다.

17. 다음 중 어휘의 관계가 다른 하나는?

- ① 뒤편-산 ② 가뭄다-가난하다
③ 얼우다-결혼하다 ④ 어위크다-관대하다
⑤ 죽사리-생사

18. 다음 중 괄호 안에 들어갈 말이 순서대로 바르게 배열된 것은?

공명과 한니발이 현실에서의 (ㄱ)였음에도 사람들 입에 오르내린 가장 큰 이유는 그들의 삶이 남자들의 로망이기 때문일 것이다. 위대한 천재가 거의 개인적인 힘 하나로 자신의 몸을 돌보지 않고 거대한 제국에 도전한다는 것! 그들은 (ㄴ)의 크기로 싸운 것이 아니라 (ㄷ)의 크기로 싸웠다. 그들의 의지와 기량은 당대인들에게 깊은 인상을 심어주었고 후세인들에게 진한 감동을 남겼다.

로마는 한니بال을 무서워했지 카르타고를 두려워하지 않았다. 위나라 역시 촉한이 아니라 공명 개인을 두려워했다. 그런 이유로 두 영웅은 적으로부터도 존경과 경외의 대상이 되었다. [중략] 하지만 개인의 힘은 한계가 있을 수밖에 없고 따라서 그들의 (리)는 어찌면 당연한 것인지도 모른다.

- ① 패배자 - 인물 - 국가 - 패배
- ② 승리자 - 인물 - 국가 - 승리
- ③ 승리자 - 국가 - 인물 - 승리
- ④ 패배자 - 국가 - 인물 - 패배
- ⑤ 패배자 - 국가 - 인물 - 승리

19. 다음 중에서 글의 차례를 옳게 배열한 것은?

- (가) 언어는 의사소통의 기능에 따라서 듣고 말하거나 읽고 쓰는 것으로 나뉜다. 이 네 가지 기능은 언어 교육에서 가장 중요한 교육 단위이자 목표가 된다. 그런데 우리가 익히 아는 것처럼 의사소통을 위해서 잘 듣고 이야기하는 능력을 갖추고, 읽고 이해하는 동시에 생각과 판단을 글로 작성해 내는 능력까지 갖추는 것은 결코 쉬운 일이 아니다.

- (나) 최고의 방법은 멀리 있지 않다. 영역별로 초점화해서 교육의 중점을 세울 때 통합적 관점에서 한 번 더 고민하면 된다. 그리고 영역별 성취 목표를 분명히 제시하여 학습자가 그날 배운 표현을 사용해서 듣고, 읽으면서 이해하는 동시에 말하고 쓸 수 있게 해 주면 된다.

- (다) 교육 차원에서 이들 네 영역에 대한 연구는 모국어는 물론 외국어 교육에서 매우 상세하고 자세하게 논의되어 왔다. 하지만 직접 적용 가능해 보이는 이들 연구의 결과들은 그 상세함과는 상관없이 한국어의 특수성에 맞게 조정될 필요가 있다.

- (라) 고려하면 할수록 수업은 정밀해지고 활기차게 된다. 기능 영역에 대한 고민과 성찰은 마법 같은 결과를 가져다 줄 수 있다.

- (마) 어휘와 문법에 대한 이해를 바탕으로 하여 상황에 맞게 대화를 이끌어가는 듣기와 말하기, 글을 읽고 판단하고 이해하고 추론하는 읽기 그리고 자신의 생각, 지식, 의도 등을 목적에 맞게 쓰는 능력을 교수학습하는 것은 상세한 계획과 이의 적용 방법이 매우 잘 조직되어야 가능한 것이다.

- (바) 사실 이러한 관점에서 이미 영역별로 매우 많은 연구가 진행되어 왔다. 문제는 이들 연구의 성과가 한국어 교실 현장에 즉각적으로 반영되지 않는다는 것에 있다. 앞으로 교실 현장을 이끌어가기 위해서 교사는 기능 영역에 대한 명확한 이해와 함께 가르치는 방법을 잘 이해하고 있어야 한다.

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

20. 다음 글을 읽고 빈칸에 들어갈 내용으로 가장 어색한 것은?

한국에는 시장과 가게가 매우 발달되어 있다. 도시마다 각종 슈퍼마켓은 물론 24시간 영업하는 편의점이 가득하며 곳곳에 재래시장이 아직도 많이 남아 있다. 그리고 대형 마트들이 지역마다 들어서 있어서 쇼핑을 하기가 참 쉬워졌다. 또한 인터넷으로 물건을 사고 팔 수 있고, 텔레비전 홈쇼핑을 통해서도 다양한 물건을 구매할 수가 있다. 이렇게 다양한 시장이 있는 한국에서 어떻게 하면 알뜰하게 쇼핑을 잘할 수 있는지 그 방법을 다음처럼 정리해 볼 수 있다.

첫째, _____

둘째, _____

셋째, _____

넷째, _____

다섯째, _____

- ① 사고 싶은 물건은 일단 인터넷으로 가격 비교를 해 본 후에 대형 마트나 전문 상점, 백화점에 가서 해당 제품의 성능과 가격을 확인하면 가장 저렴한 것을 구입할 수 있다.
- ② 마트나 전문점, 백화점에서는 기간별 할인이 되기도 하고 구입 시 경품을 주기도 하므로 인터넷 상점과 비교해서 사는 것이 좋다.
- ③ 인터넷 상점에 비해서 매장에서 구입해야 제품 고장 시에 반품이나 서비스를 받기 편하다.
- ④ 대형 마트에서는 때마다 채소류나 가공품들을 할인해서 판다. 그런데 이때 몇몇 제품은 싸고 나머지는 재래시장보다 오히려 비싼 경우도 있다. 항상 재래시장과 마트를 같이 다니는 습관을 기르면 보다 질 좋은 물건을 싸게 구입할 수 있다.
- ⑤ 24시간 편의점은 몇 가지의 행사 상품을 빼고는 웬만해서 할인해 주지 않는다. 정말 문이 닫힌 심야에 물건이 필요하거나 급한 경우에 들르는 것이 가게에 도움이 될 수 있다.

영 어

1. 다음 대화에서 빈칸에 가장 적당한 단어를 고르시오.

A : You never seem to be out of money.

B : That's because I always _____ away a few dollars for a rainy day.

- ① waste ② plod
③ stash ④ wheedle
⑤ get

2. 다음 세 문장의 밑줄 친 부분에 들어갈 말이 순서대로 짝지어진 것은?

A. The girl _____ a poor figure in her old jacket.

B. The house _____ a fine view of the sea.

C. She _____ tears at the sad news.

- ① looks - commands - shed
② looks - commands - tore
③ looks - observes - tore
④ cuts - observes - tore
⑤ cuts - commands - shed

3. 내용상 다음 대화 중 가장 어색한 것을 고르시오.

① A: What accounts for this high electricity bill?

B: It was probably the air-conditioners.

② A: This fax machine has a warranty, doesn't it?

B: I was told it has a lifetime one.

③ A: Is this auction open to the general public?

B: On the weekends it is.

④ A: Why didn't the company's lawyer show up at the meeting?

B: We were all late for it.

⑤ A: Do you think she'll finish the proposal before noon?

B: She promised she would.

4. 밑줄 친 부분과 의미가 가장 가까운 것을 고르시오.

A good education will help you develop your latent talents.

- ① poor ② obvious
③ hidden ④ brilliant
⑤ superficial

5. 다음 빈 칸에 들어갈 가장 적당한 단어를 고르시오.

Environment-friendly plastic bags are safe to use since they _____ more readily in the soil.

- ① collapse ② assimilate
③ evaporate ④ decompose
⑤ excavate

6. 다음 문장을 가장 자연스럽게 옮긴 것은?

우리는 건강을 잃고 나서야 비로소 건강의 가치를 깨닫는다.

- ① It is not until we lose our health that we realize the value of it.
② No sooner had we realized the value of our health when we lost it.
③ We will realize the value of our health even though we lose it.
④ It will not be long before we realize the value of our health.
⑤ Our ill health prevents us from realizing the value of it.

7. 다음 세 문장의 밑줄 친 부분에 들어갈 말이 순서대로 짝지어진 것을 고르시오.

A. We must read the next chapter _____ tomorrow.

B. We stayed at the bar _____ 4:00 AM.

C. It's been raining on and off _____ last Sunday.

- ① by - by - since
② till - till - since
③ till - by - from
④ by - till - from
⑤ by - till - since

8. 다음 중 문법적으로 틀린 곳을 고르시오.

The heat wave of the summer ①is hitting the Seoul Metropolitan area this week. With that swelter ②comes the chances of heat stroke or heat exhaustion. Heat stroke occurs when the body loses its ability ③to regulate its temperature. Heat exhaustion is a bit different because it can develop ④over several days as a result of ⑤exposure to high temperatures and the failure to replace fluids.

9. 밑줄 친 (A)-(E)의 지시대상이 나머지 넷과 다른 것을 고르시오.

The best plays are created by a "tight ensemble." This means that the actors know each other well and trust each other. They seek advice from one another and ask for feedback. They do not fear making "mistakes" in rehearsals. The same is true with a group of language learners. (A)They should feel free to criticize one another in a constructive manner, and (B)they should learn to enjoy experimenting with the new language in front of (C)their peers. Language teachers can foster this feeling by minimizing the inhibitions of the language learners. The most obvious approach is to avoid making (D)their inhibitions any worse than (E)they are. The language class, like the rehearsal, should be an atmosphere conducive to open experimentation with the second language.

- ① (A) ② (B) ③ (C) ④ (D) ⑤ (E)

10. 다음 글의 내용과 일치하는 것을 고르시오.

The widespread idleness and the high crime rate in our city are due largely to our not having any mills or factories to provide regular employment for a large segment of the population. If we want to do away with our present delinquency problem, we must endeavor to make our city a center of manufacturing.

- ① 우리 도시의 많은 사람들이 체분소나 공장에서 일한다.
 ② 우리 도시의 높은 범죄율은 일자리 부족 때문이다.
 ③ 우리 도시에 만연된 게으름과 높은 범죄율이 공장을 내몰고 있다.
 ④ 우리 도시의 범죄문제는 사람들의 게으름과 관계가 있다.
 ⑤ 사람들이 공장의 부도 때문에 일자리를 잃어 범죄가 늘고 있다.

11. 다음 글의 내용과 부합하는 것을 고르시오.

I do not mean that monotony has any merits of its own; I mean only that certain good things are not possible except where there is a certain degree of monotony.

- ① Now and then, monotony has merits of its own.
 ② Certain good things are not possible where there is a certain degree of monotony.
 ③ Certain good things are possible where there is a certain degree of monotony.
 ④ All good things are possible only when there is a certain degree of monotony.
 ⑤ Good things are not possible when there is monotony.

12. 아래 글에서 다음 문장이 들어갈 위치로 가장 적절한 곳을 고르시오.

A silent home can cause feelings of anxiety and isolation.

In the twentieth century, architects in large cities designed structures in a way that reduced noise and yet made living as comfortable as possible. (A) They used such techniques as making walls hollow and filling this wall space with materials that absorb noise. (B) Thick carpets and heavy curtains were used to cover floors and windows. (C) Air conditioners and furnaces were designed to filter air through soundproofing materials. (D) However, after much time and efforts had been spent in making buildings less noisy, it was discovered that people also reacted adversely to the lack of sound. (E) Now architects are designing structures that reduce undesirable noise but retain the kind of noise that people seem to need.

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

※ 다음 글의 맥락으로 보아 빈칸에 가장 적절한 표현을 고르시오.(13~16)

13.

Currently, the demands made on the individual in Israel are great because of the continuing tenuous security that the nation faces, which implies that survival rests on the cohesiveness of the group. _____, each Israeli must sacrifice some individuality to meet these demands. Mandatory military service is required for both sexes, taxes are among the highest in the world, and Israelis can take only a small sum of money out of the country for investment elsewhere. The ultimate betrayal in the eyes of Israelis is to leave the country permanently.

- ① Therefore ② However
 ③ For example ④ Similarly
 ⑤ Fortunately

14.

Before the 17th century, many scientists thought that _____. For example, in 1599, a Belgian doctor placed wheat grains in a sweaty shirt. He placed the shirt on the floor in the corner of a room. When he returned several weeks later, he found mice. The doctor concluded that human sweat changed wheat grains to mice. However, in the mid-1600s scientists conducted experiments that proved life cannot start from inanimate objects.

- ① a plant could grow quickly even in poor conditions
- ② life could develop from non-living matter
- ③ evolution could be easily demonstrated in a lab
- ④ human sweat was a good source of nutrition
- ⑤ most human problems could be solved by science

15.

The Greek word 'barbaros' does not mean 'barbarian' in the modern sense; it is not a term of loathing or contempt; it does not mean people who live in caves and eat their meat raw. It means simply people who make noises like 'bar bar' instead of talking Greek. _____, you were a 'barbarian', whether you belonged to some wild Thracian tribe, or to one of the luxurious cities of the East, or to Egypt, which, as the Greeks well knew, had been a stable and civilized country many centuries before Greece existed.

- ① If you were a dweller in a rural village
- ② If you did not belong to a civilized society
- ③ If you did not keep quiet
- ④ If you did not speak Greek
- ⑤ If you had savage customs

16.

When I first came to the United States, it took me two years to be able to speak English fluently. By the time I started middle school, I realized that most of my fellow students had never met a kid like me. They had this idea, probably from TV and movies, that all Asians are nerds and smart. It's actually true that some are, but what about other those Asians who aren't so smart? Having a reputation for brains _____. For instance, sometimes when my classmates do not know something, they come to me for the answer. I can often help them, but when I can't they get these weird expressions on their faces. If I were a genius, I would not mind being treated like one. But since I'm not, I do.

- ① can be also a pain
- ② helps get away from mistakes
- ③ is often groundless
- ④ often leads to a quarrel
- ⑤ is truly an individual feat

17. 아래 글에서 언급된 연구의 결론으로 가장 알맞은 것을 고르시오.

People against smoke-free restaurant laws argue that business will suffer. But a seven-year study of 30 California communities showed that smoke-free restaurants did not lose business. The study, done by researchers from the University of California at San Francisco, revealed there was no significant change in the numbers of the restaurants that lost business before and after the pass of the laws.

- ① Businesses suffer if they restrict smoking.
- ② Smoke-free restaurants usually generate lots of profits.
- ③ Restaurant sales are unaffected by smoke-free laws.
- ④ Criticism of smoke-free restaurant laws is increasing.
- ⑤ Non-smokers eat out more often than smokers.

18. 다음 글의 제목으로 가장 적절한 것을 고르시오.

Bruce Lipstadt had the left hemisphere of his brain removed when he was five and a half years old. Few doctors had hope for the development of his verbal ability, and most thought the operation would paralyze part of his body. Twenty-six years later, Bruce had an IQ of 126, swam, rode bikes, and got an A in a statistics course. Since his speech was normal, it was assumed that the right-side took over many of the functions formerly conducted mainly by the left side. Obviously, this does not always happen as a result of operations of this type, especially after puberty. It does suggest that although the right and left hemispheres seem to specialize in processing certain information, they are not limited to one type.

- ① Anatomy of the brain
- ② Two hemispheres of the brain
- ③ Localization of the brain
- ④ Adaptability of the brain
- ⑤ Specialization of the brain

19. 아래 글의 요지(main point)를 고르시오.

A scholar of cultural studies has found that individualistic cultures, compared to collectivist ones, put more emphasis on achievement than on affiliation. The United States is a classic example of individualistic culture. Traditional Asia, on the other hand, tends to focus on the collective. The focus on achievement usually leads to a time-is-money mindset, which in turn results in an urgency to make every moment count. In cultures where social relationships are more important, however, there is a more relaxed attitude toward time. Collectivist cultures, then should be characterized by slower pace of life.

- ① The dichotomy of individualism and collectivism is a hackneyed concept.
- ② Collectivist cultures are not necessarily the opposite of individualistic cultures.
- ③ Individualistic cultures tend to be achievement oriented in their mindset.
- ④ The United States has undergone a major change of mode in culture.
- ⑤ The basic value system of a culture is reflected in its norms about tempo of life.

20. 주어진 문장 다음에 이어질 글의 순서로, 문맥상 의미가 가장 잘 통할 수 있도록 배열한 것을 고르시오.

Both sexes require comfort in their shoes but they do not wish to sacrifice too much style and fashion awareness to it.

- (A) Apart from shoes that are badly made or which do not fit, the great cause of discomfort is the high heel, which forces the foot forward in the shoe.
- (B) They feel that it should be possible to have smart footwear and still be able to walk with ease.
- (C) The high heel is a fashion that has hovered between the sexes over the centuries.
- (D) This discomfort has been happily ignored by men as well as women in the past.

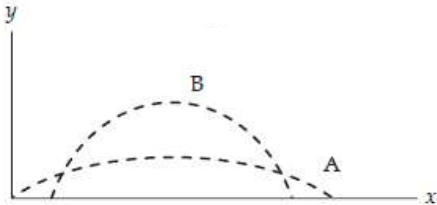
- ① A-B-C-D ② B-A-D-C
- ③ B-A-C-D ④ C-D-A-B
- ⑤ D-C-B-A

물 리 학 개 론

1. 지구의 중력가속도는 지표면 근처에서 일정한 값($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)을 가지며 지표면의 수직 윗방향으로 올라가면 중력가속도의 크기가 작아진다. 그렇다면, 지표면으로부터 수직방향으로 지구의 반지름 높이만큼 올라간 지점의 중력가속도는 다음 중 어느 것인가?

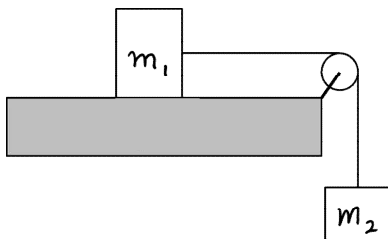
① $\frac{1}{2}g$ ② $\frac{1}{3}g$ ③ $\frac{1}{4}g$ ④ $\frac{1}{5}g$ ⑤ $\frac{1}{6}g$

2. 그림은 두 개의 공 A와 B를 지면으로부터 공기 중으로 어떤 각도로 같은 초기속력으로 던졌을 때의 궤적을 나타낸 것이다. x -축은 지면의 수평 거리, y -축은 지면으로부터의 높이를 나타낸다. 다음 해석 중 옳은 것은? (단, 공기의 저항은 무시한다.)



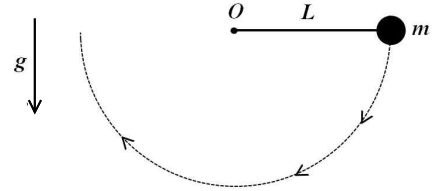
- ① 공 A와 B는 같은 시간동안 공기 중에 머무른다.
 ② 공 A는 공 B보다 오랫동안 공기 중에 머무른다.
 ③ 공 B는 공 A보다 오랫동안 공기 중에 머무른다.
 ④ 공 B의 가속도는 공 A보다 크다.
 ⑤ 공 A의 가속도는 공 B보다 크다.

3. 정지 마찰계수 μ 인 책상에 질량 $m_1 = 4.0 \text{ kg}$ 인 벽돌이 놓여 있다. 두 번째 벽돌(질량 m_2)을 책상 끝에 있는 이상적인 도르래를 통해 m_1 에 연결하고, m_2 를 바꾸어가며 운동을 관찰하였더니, m_2 가 2.0 kg 보다 크면 벽돌들이 움직이고, 작으면 움직이지 않았다. 책상의 정지 마찰계수 μ 를 구하시오.



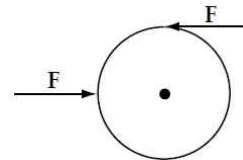
① 0.2 ② 0.3 ③ 0.4 ④ 0.5 ⑤ 0.6

4. 질량이 m 인 물체가 질량을 무시할 수 있는 가벼운 줄에 아래 그림과 같이 수평으로 매달려 있다. 줄의 길이는 L 이고 줄의 한쪽 끝은 점 O 에 고정되어 있으며 이 점을 중심으로 자유롭게 원운동을 할 수 있다. 그림과 같이 수평상태에서 정지해 있던 물체를 놓아서 점선으로 표시한 것과 같은 원운동을 할 때 물체가 가장 낮은 위치에 도달하였을 때 줄에 걸리는 장력은 다음 중 어느 것인가?



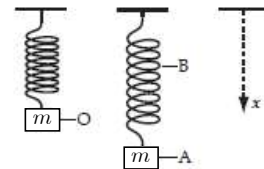
① $\frac{1}{3}mg$ ② $\frac{1}{2}mg$
 ③ mg ④ $2mg$
 ⑤ $3mg$

5. 그림과 같이 질량 1 kg 이고 반지름이 2 m 인 금속 링이 마찰이 없는 바닥에 세워져 있다. 크기가 10 N 이고 방향이 반대인 두 힘을 그림과 같이 링에 가했을 때, 1초 후에 이 링의 속도 $v(\text{m/s})$ 와 각속도 $\omega(\text{rad/s})$ 를 구하면? (링의 관성모멘트는 MR^2 , M 은 질량, R 은 반지름)



① $v = 0, \omega = 0$ ② $v = 0, \omega = 5$
 ③ $v = 0, \omega = 10$ ④ $v = 10, \omega = 10$
 ⑤ $v = 5, \omega = 5$

6. 천장에 고정된 스프링 끝에 질량 m 인 물체를 매달아 두었을 때, 물체는 O 점의 위치에 정지하고 있다. 이 물체를 아래로 잡아 당겼다가 놓으면, 물체는 위치 A점과 B점 사이에서 진동한다. 스프링과 물체로 이루어진 계에 대한 설명 중 옳은 것은?

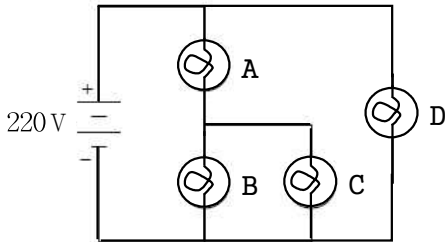


- ① 이 계의 중력에 의한 위치에너지는 A점에서 가장 크다.
 ② 이 계의 중력에 의한 위치에너지는 O점에서 가장 크다.
 ③ 이 계의 중력에 의한 위치에너지는 O, A, B점에서 같다.
 ④ 이 계의 탄성 위치에너지는 O점에서 가장 크다.
 ⑤ 이 계의 탄성 위치에너지는 A점에서 가장 크다.

7. 질량이 60 kg인 사람과 90 kg인 사람이 각각 스케이트를 신고 얼음판 위에서 서로 가까이 붙어 서있다. 어느 순간에 그들이 서로를 밀어 멀어져 갈 때, 질량 60 kg인 사람의 속력이 0.3 m/s 였다면, 4초 후 두 사람 사이의 거리는 얼마인가? 스케이트와 얼음 사이의 마찰은 무시한다.

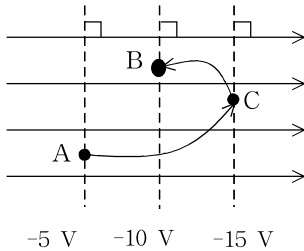
① 0.8 m ② 1.4 m ③ 2.0 m ④ 2.6 m ⑤ 3.0 m

8. 저항값이 R 인 전구 4개가 220 V의 전원에 그림과 같이 연결되어 있는 회로가 있다. 이 때, 어느 전구의 밝기가 가장 밝겠는가?



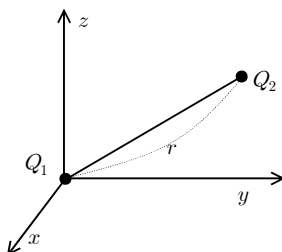
① A ② B
③ C ④ D
⑤ A, B, C, D 모두 같은 밝기

9. 그림에서 세 점선은 등전위면을 나타내고, 실선들은 등전위면에 수직인 전기력선(전기장선)을 나타낸다. -5 V 등전위면에 있는 점 A에서 -15 V 등전위면에 있는 점 C를 거쳐 -10 V 등전위면에 있는 점 B까지 -1 C 의 전하를 일정 속력으로 이동시킬 때 필요한 일은 얼마인가?



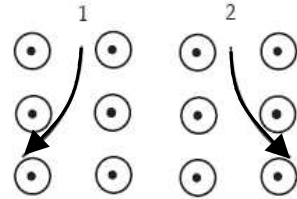
① -10 J ② -5 J ③ 0 J ④ 5 J ⑤ 10 J

10. 두 전하 Q_1 과 Q_2 가 거리 r 만큼 떨어져 있으며, 두 전하의 전하량의 크기 관계는 $Q_2 = 5Q_1$ 이다. Q_2 가 Q_1 에 작용하는 힘을 \vec{F}_1 이라고 할 때, Q_1 이 Q_2 에 작용하는 힘 \vec{F}_2 와의 관계는?



- ① $\vec{F}_2 = -\vec{F}_1$ ② $\vec{F}_2 = \vec{F}_1$
③ $\vec{F}_2 = -5\vec{F}_1$ ④ $\vec{F}_2 = 5\vec{F}_1$
⑤ $\vec{F}_2 = 25\vec{F}_1$

11. 그림과 같이 균일한 자기장이 지면에서 나오고 있다. 입자 1과 입자 2를 위에서 아래 방향으로 v 의 속력으로 이 공간으로 입사시켰을 때, 곡선은 두 입자의 궤적을 각각 나타낸 것이다. 다음에서 옳은 것은?



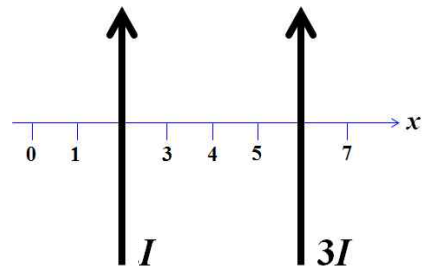
- ① 입자 1은 양의 전하, 입자 2는 음의 전하를 갖는다.
② 두 입자 모두 양의 전하로 대전되어 있다.
③ 두 입자 모두 음의 전하로 대전되어 있다.
④ 입자 1은 음의 전하, 입자 2는 양의 전하로 대전되어 있다.
⑤ 입자의 휘는 궤적 방향은 입자의 대전된 전하 극성이 아닌, 입자의 속력의 크기에 따라 결정된다.

12. 면적이 1 m^2 이고 간격이 0.5 mm 인 평행판 축전기가 있다. 두 평행판 사이의 절연체는 유전상수(κ)가 5.0이다. 이 축전기의 전기용량을 구하시오.

(단, 진공에서의 유전율 $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12}\text{ C}^2/(\text{N}\cdot\text{m}^2)$ 라고 가정한다.)

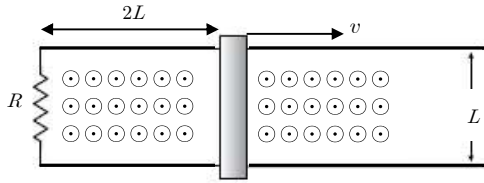
① $10\text{ }\mu\text{F}$ ② $50\text{ }\mu\text{F}$ ③ $90\text{ }\mu\text{F}$ ④ 50 nF ⑤ 90 nF

13. 아래 그림과 같이 x -축에 수직인 방향으로 평행한 두 개의 긴 도선에 각각 I 와 $3I$ 의 전류가 같은 방향으로 흐르고 있다. 자기장의 크기가 서로 상쇄되어 0이 되는 지점은 x -축 상의 어느 지점인가?



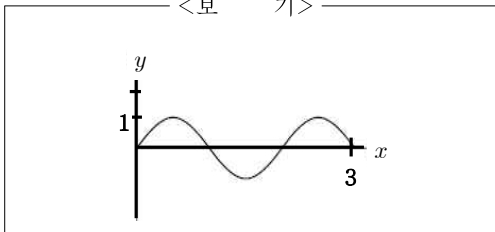
- ① $x = 0$ ② $x = 3$
③ $x = 4$ ④ $x = 5$
⑤ $x = 7$

14. 그림과 같이 크기가 B 이고 지면에서 나오는 방향으로 균일한 자기장이 있는 영역에서, 마찰이 없는 두 레일 위를 길이 L 인 금속 막대기가 속력 v 로 오른쪽으로 움직이고 있다. 이 금속 막대기가 저항 R 로부터 거리 $2L$ 인 순간, 이 막대기가 받는 자기력의 크기는?



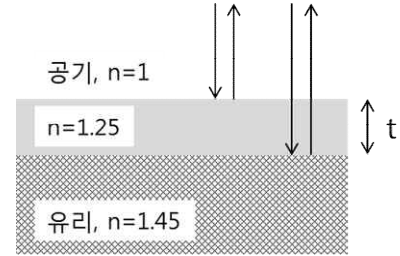
- ① $F = \frac{B^2 L^2 v}{4R}$ ② $F = \frac{B^2 L^2 v}{3R}$
 ③ $F = \frac{B^2 L^2 v}{2R}$ ④ $F = \frac{B^2 L^2 v}{R}$
 ⑤ $F = \frac{4B^2 L^2 v}{R}$

15. <보기> 그림은 단일 파장의 빛이 공기(굴절률 $n=1$) 중에서 전파하는 파형을 나타낸다. 이 빛이 굴절률 $n=2$ 인 매질로 반사와 흡수없이 수직으로 입사한 후, 매질 내 파형의 모양을 나타낸 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

16. 건물의 단열을 위하여 파장 500 nm 인 빛을 최대한 반사시키도록 건물유리에 코팅을 하려 한다. 두꺼운 유리의 굴절률은 1.45, 코팅 소재의 굴절률은 1.25라 할 때, 사용할 수 있는 가장 얇은 코팅 두께 t 는 얼마인가? (단, 표면 및 계면에 수직으로 입사·반사가 일어난다고 가정한다.)



- ① 100 nm ② 125 nm
 ③ 150 nm ④ 175 nm
 ⑤ 200 nm

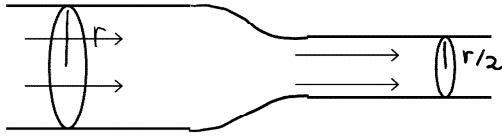
17. 광전효과(photoelectric effect)에 대한 다음의 설명 중에서 잘못된 것은 어느 것인가?

- ① 빛의 파동성으로 이 현상을 설명할 수 없다.
 ② 빛의 세기가 충분히 강하면 모든 파장의 빛이 금속판으로부터 전자를 방출시킬 수 있다.
 ③ 빛의 진동수가 충분히 커도 금속판의 문턱 진동수보다 작은 경우 전자를 방출시킬 수 없다.
 ④ 빛의 입자성을 잘 보여주는 현상이다.
 ⑤ 특정한 파장의 빛에 대하여 금속판으로부터 방출된 전자의 최대 운동에너지는 빛의 세기와 무관하다.

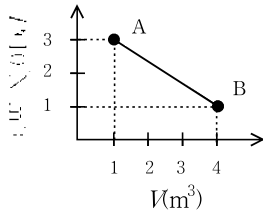
18. 질량 m 이고 비열이 c 인 진흙덩어리를 높이 h 에서 떨어뜨려 바닥에 있는 질량과 온도가 동일한 또다른 진흙덩어리와 합쳐졌다. 외부와의 열교환이 없는 상태에서 열평형이 이루어졌다면 총돌 전후의 온도 변화는? (단, g 는 중력가속도, 공기와의 저항에 의한 온도 변화는 무시한다.)

- ① $\Delta T = \frac{gh}{c}$ ② $\Delta T = \frac{gh}{2c}$
 ③ $\Delta T = \frac{gh}{3c}$ ④ $\Delta T = \frac{gh}{4c}$
 ⑤ $\Delta T = \frac{gh}{5c}$

19. 이상유체가 반지름 r 인 관을 통해 v 의 속도로 흐르고 있다. 어느 부분에서 관의 반지름이 절반으로 줄어든다면, 좁아진 관에서의 이상유체의 속도와 압력은 어떻게 되는가?



- ① 속도는 2배 늘어나고, 압력은 줄어든다.
 ② 속도는 2배 늘어나고, 압력은 늘어난다.
 ③ 속도는 4배 늘어나고, 압력은 줄어든다.
 ④ 속도는 4배 늘어나고, 압력은 늘어난다.
 ⑤ 속도는 8배 늘어나고, 압력은 줄어든다.
20. 그림과 같이 이상기체가 A상태에서 B상태로 팽창하였다. 이 과정에서 $1.0 \times 10^6 \text{ J}$ 의 열이 기체에 흡수되었다. 이 기체의 내부에너지의 변화는 얼마인가?



- ① $-1.4 \times 10^6 \text{ J}$ ② $-0.4 \times 10^6 \text{ J}$
 ③ 0 J ④ $0.4 \times 10^6 \text{ J}$
 ⑤ $1.4 \times 10^6 \text{ J}$

기 계 일 반

1. 다음 중 경로함수(path function)들로만 구성된 것은?

- ① 열, 내부에너지
- ② 일, 열
- ③ 일, 엔트로피
- ④ 내부에너지, 엔탈피
- ⑤ 엔탈피, 엔트로피

2. 카르노 사이클을 구성하는 과정으로 적절치 않은 것은?

- ① 고온 열저장조와 열교환하는 가역 등온 과정
- ② 작동 유체의 온도가 고온에서 저온으로 감소하는 가역 단열 과정
- ③ 저온 열저장조와 열교환하는 가역 등온 과정
- ④ 고온 열저장조에서 재가열을 통한 가역 등압 과정
- ⑤ 작동 유체의 온도가 저온에서 고온으로 상승하는 가역 단열 과정

3. 엔탈피에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 내부에너지와 엔트로피의 합
- ② 일과 역학적에너지의 합
- ③ 역학적에너지와 화학적에너지의 합
- ④ 압력과 체적의 곱과 내부에너지의 합
- ⑤ 일, 내부에너지, 역학적에너지의 합

4. 피토크(pitot tube)은 유체의 무엇을 측정하는 장치인가?

- ① 속도 ② 체적 ③ 밀도 ④ 점성 ⑤ 비중

5. 다음은 유체의 기본 개념에 관련된 정의이다. 올바르게 나타내지 않은 것은?

- ① 비중량 : 단위 체적 유체가 갖는 질량
- ② 비열 : 단위 질량 유체의 단위 온도를 상승시키는 데 필요한 열량
- ③ 비체적 : 단위 질량의 유체가 갖는 체적
- ④ 비중 : 표준상태의 물의 밀도에 대한 유체의 밀도의 비
- ⑤ 점성계수 : 유동에 대한 유체의 저항을 나타내는 정량적인 값

6. 유체가 관 속을 흐를 때 관벽과의 사이에 마찰 저항이 생기는 데 이것을 관마찰이라 한다. 관마찰의 양을 정량적으로 표현한 관마찰계수에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 상대조도와 오일러수의 함수이다.
- ② 마하수와 레이놀드수의 함수이다.
- ③ 상대조도와 레이놀드수의 함수이다.
- ④ 레이놀드수와 프루우드수의 함수이다.
- ⑤ 마하수와 프루우드수의 함수이다.

7. 차수판(물막이판)의 크기가 높이 30 cm 폭 2 m이다. 수직으로 세운 차수판에 물이 높이 30 cm 까지 채워졌을 때 차수판에 가해지는 힘은 얼마인가? (단, 물의 밀도는 1 g/cm^3 , 중력가속도는 10 m/s^2 으로 한다.)

- ① 0.18 kN ② 0.9 kN
- ③ 1.8 kN ④ 9 kN
- ⑤ 18 kN

8. 열팽창계수 $\alpha = 20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ 인 재료로 만들어진 길이 2 m인 봉이 있다. 봉의 온도를 20°C 상승시키면 길이는 몇 mm 증가하는가?

- ① 0.1 ② 0.2
- ③ 0.4 ④ 0.6
- ⑤ 0.8

9. 금속재료 중 SM45C 라고 불리는 소재에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 스테인레스 소재로 크롬이 45% 들어있다.
- ② 스테인레스 소재로 크롬 4%, 니켈 5%가 혼합된 것이다.
- ③ 마르텐사이트 조직을 가지고 있는 스테인레스로 크롬이 45% 들어있다.
- ④ 기계구조용 탄소강으로 탄소의 평균 함유량이 0.45%인 소재이다.
- ⑤ 기계구조용 탄소강으로 마르텐사이트 조직이 45%인 소재이다.

10. 정밀입자가공의 종류로 옳바른 것은?

- ① 호닝, 버니싱
- ② 래핑, 버니싱
- ③ 호닝, 슈퍼피니싱
- ④ 클레이징, 슈퍼피니싱
- ⑤ 래핑, 클레이징

11. 다음은 특정 주조방법에 대한 설명이다. 설명에 맞는 주조법을 고르시오.

- 필요한 주조형상에 일치하도록 매우 정확하게 가공된 금형에 용융금속을 주입하여 금형공동과 똑같은 형상의 주물을 얻는 정밀주조법
 - 치수가 정확하므로 다듬질할 필요가 거의 없다.
 - 최종 제품은 기계적 성질이 우수하며, 단시간에 대량생산이 가능하다는 특징이 있다.
 - 사용재료는 아연, 알루미늄, 구리 등의 용융점이 낮은 금속이다.

- ① 칠드주조법 ② 다이캐스팅법
 ③ 인베스트먼트법 ④ 원심주조법
 ⑤ 셀 몰드법

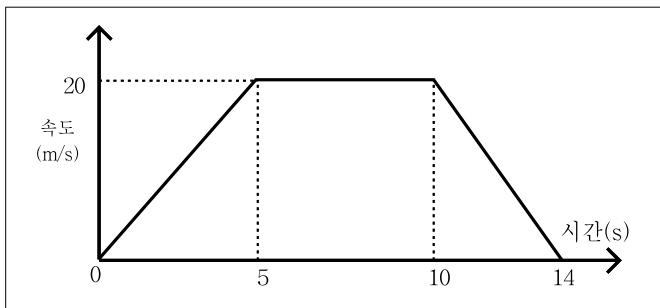
12. 드릴가공에 대한 것으로 옳은 것은?

- ① 태핑은 드릴링된 구멍의 정밀도를 높이기 위한 다듬질가공이다.
 ② 리밍은 드릴링된 구멍에 탭을 이용하여 암나사를 내는 작업이다.
 ③ 보링은 뚫려있는 구멍을 정밀한 치수로 좁히는 작업이다.
 ④ 카운터싱킹은 접시머리볼트의 머리가 묻히도록 자리를 내는 작업이다.
 ⑤ 스폿페이싱은 너트의 풀림방지를 위해 자리를 내는 작업이다.

13. 도로의 중앙 분리대에는 충돌 시 충격을 완화시켜 주는 시설들이 설치되어 있다. 이 경우 적절한 시설을 설계하기 위해 가장 필요하다고 생각되는 물리량은?

- ① 위치에너지 ② 운동에너지
 ③ 마찰 계수 ④ 가속도
 ⑤ 각속도

14. 모터사이클이 정지상태에서 출발하여 평평한 직선도로를 아래 그래프에서처럼 달린다. 출발 후 14초에 정지할 때 전체 달린 거리는?



- ① 50 m ② 80 m
 ③ 120 m ④ 160 m
 ⑤ 190 m

15. 다음 중 재료의 기계적 성질이 아닌 것은?

- ① 경도 ② 연성
 ③ 피로한도 ④ 크리프한도
 ⑤ 내식성

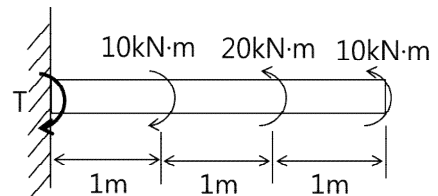
16. 그루브용접(groove welding)에서 그루브의 형상에 따른 종류가 아닌 것은?

- ① I형 용접 ② X형 용접
 ③ A형 용접 ④ V형 용접
 ⑤ U형 용접

17. 냉간가공된 금속을 연화하는 열처리를 풀림(annealing)이라 하며, 이 경우 냉간가공된 금속의 미세조직은 다음과 같은 과정을 거치게 되며, 그 결과 연화가 이루어진다. 아래의 과정의 순서가 올바르게 연결된 것은?

- ① 회복 → 재결정 → 결정립성장
 ② 회복 → 결정립성장 → 재결정
 ③ 재결정 → 회복 → 결정립성장
 ④ 재결정 → 결정립성장 → 회복
 ⑤ 결정립성장 → 회복 → 재결정

18. 그림과 같이 한 끝이 고정된 축에 토크가 작용하고 있다. 이 때, 고정단에 발생하는 토크의 크기는?

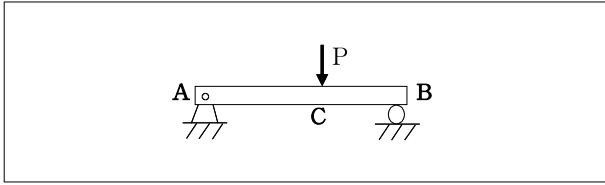


- ① 20 kN·m ② 30 kN·m
 ③ 40 kN·m ④ 50 kN·m
 ⑤ 60 kN·m

19. 경도측정에 있어서 다이아몬드 원뿔체를 사용하여 일정한 하중으로 눌러 측정하는 경도는?

- ① 브리넬 경도 ② 비커스 경도
 ③ 록크웰 B 경도 ④ 록크웰 C 경도
 ⑤ 쇼어 경도

20. 그림과 같은 단순보에서 집중하중 P 가 가해질 때 모멘트 M 의 분포로 옳은 것은?



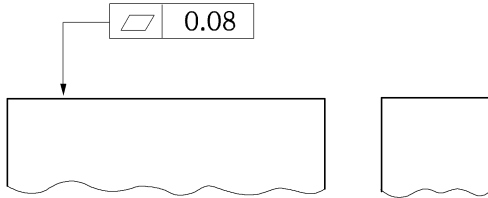
- ① ②
- ③ ④
- ⑤

기 계 설 계

1. 다음 중 기준강도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

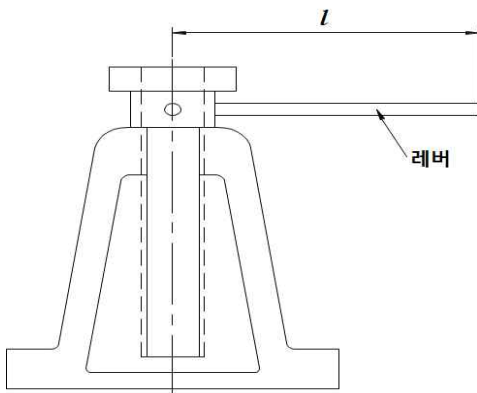
- ① 기준강도 중 크기가 가장 작은 것은 비례한도이다.
- ② 반복하중을 받는 경우 피로한도가 기준강도로 사용된다.
- ③ 상온에서 연성재료가 정하중을 받는 경우 항복응력이 기준강도로 사용된다.
- ④ 고온에서 정하중을 받는 경우 크리프한도가 기준강도로 사용된다.
- ⑤ 일반적으로 같은 재료의 경우 피로한도가 항복응력보다 작다.

2. 다음에 표기된 기하공차 기호에 대하여 맞게 설명한 것은?



- ① 평면의 직각도에 관한 기호이다.
- ② 평면의 평행도에 관한 기호이다.
- ③ 평면의 동축도에 관한 기호이다.
- ④ 평면의 경사도에 관한 기호이다.
- ⑤ 평면의 평면도에 관한 기호이다.

3. 그림과 같은 나사 잭(screw jack)에서 길이 $l = 100$ mm 인 레버의 끝에 16 kgf의 힘을 가할 때 최대 몇 [kgf]의 물체를 들어 올릴 수 있는가? 사각나사의 유효지름은 20 mm, 피치는 10 mm, 나사면의 마찰계수는 0.1 이다. 단, $\pi = 3$ 으로 계산하시오.

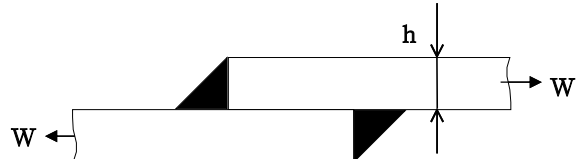


- ① 160 ② 295 ③ 320 ④ 590 ⑤ 750

4. 지름(d)이 50 mm 인 축에 보스를 끼웠을 때 키의 길이(l)가 60 mm, 나비(b)가 10 mm, 높이(h)가 10 mm 이다. 이 축에 30,000 kgf·mm의 회전력이 작용할 때 키의 전단응력(τ)과 압축응력(σ_c)은 각각 몇 kgf/mm² 인가?

- ① $\tau = 1, \sigma_c = 2$ ② $\tau = 2, \sigma_c = 1$
- ③ $\tau = 3, \sigma_c = 6$ ④ $\tau = 2, \sigma_c = 4$
- ⑤ $\tau = 4, \sigma_c = 2$

5. 그림과 같이 용접 길이 120 mm 인 앞면 필릿용접에서 판이 하중 $W=30$ kN을 받고 있다. 판 두께 $h=10$ mm 일 때, 판에 작용하는 인장응력, σ , [MPa]를 구하시오.



- ① 16.7 ② 17.7 ③ 18.7 ④ 19.7 ⑤ 20.7

6. 1줄 겹치기 리벳이음이 되어 있는 두께 10 mm 인 판이 9 kN의 인장 하중을 받고 있다. 판의 너비 사이에 지름 20 mm 인 리벳 2개가 사용되었을 때, 리벳에 작용하는 전단응력, τ [MPa]를 구하시오. 단, $\pi = 3$ 으로 계산하시오.

- ① 3.75 ② 7.5 ③ 10 ④ 15 ⑤ 30

7. 원통커플링에서 모든 볼트에 작용하는 총 힘이 1 kN 이고, 커플링의 전달 토크는 75 N·m 이며, 마찰계수가 0.2 일 때 축의 지름을 몇 mm로 하여야 하는가? 단, $\pi = 3$ 으로 계산하시오.

- ① 150 ② 200 ③ 250 ④ 300 ⑤ 350

8. 축의 양쪽 끝이 단순지지되어 있고, 축의 중앙에 회전체가 설치되어 있다. 축의 길이와 축 재료의 탄성계수가 각각 2 배로 증가하면 축의 위험속도는 어떻게 변하는가?

- ① 변화없다 ② 1/2배로 감소한다
- ③ 2배로 증가한다 ④ 4배로 증가한다
- ⑤ 1/4배로 감소한다

9. 유니버셜이음(Hook's joint)에서 2축의 교차각을 α 라 하고 원동축이 θ 만큼 회전할 때 종동축의 회전각 ϕ 를 옳게 나타낸 것은?

- ① $\tan \phi = \tan \theta \cos \alpha$ ② $\tan \phi = \cos \theta \tan \alpha$
- ③ $\tan \phi = \cos \theta \sin \alpha$ ④ $\tan \phi = \tan \alpha \sin \theta$
- ⑤ $\tan \phi = \tan \alpha \tan \theta$

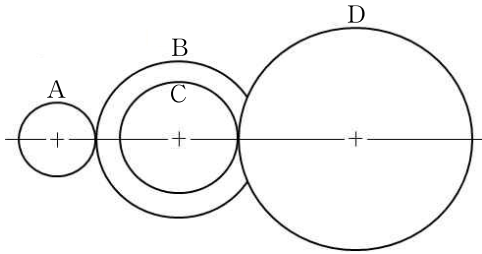
10. 원통 마찰차에서 축간 거리가 500 mm 이고, 원동축에 대한 종동축의 회전각속도비가 3 일 때, 원동차와 종동차의 지름을 구하시오.

① 원동차 200 mm, 종동차 800 mm
 ② 원동차 800 mm, 종동차 200 mm
 ③ 원동차 300 mm, 종동차 700 mm
 ④ 원동차 250 mm, 종동차 800 mm
 ⑤ 원동차 750 mm, 종동차 250 mm

11. 피치원의 지름 400 mm 인 스퍼기어가 회전속도 500 rpm, 동력 12 PS 를 전달할 때 기어의 회전력 [kgf]을 구하시오. 단, $\pi = 3$ 으로 계산하시오.

① 90 ② 95 ③ 100 ④ 105 ⑤ 110

12. 그림과 같은 기어열에서 기어 A가 2,000 rpm 으로 회전할 때, 기어 D가 200 rpm 으로 회전한다. 기어 A, B, C 의 잇수가 각각 10, 30, 27 일 때, 기어 D의 잇수를 구하시오.



① 54 ② 63 ③ 72 ④ 81 ⑤ 90

13. 롤러체인 전동에서 충격을 작게 하여 원활하게 운전하려면 다음 중 어느 것이 옳은가?

① 잇수도 적고 피치도 작을수록 좋다.
 ② 잇수는 적고 피치가 클수록 좋다.
 ③ 잇수는 많고 피치가 작을수록 좋다.
 ④ 잇수도 많고 피치도 클수록 좋다.
 ⑤ 잇수 및 피치에 상관없다.

14. 긴장축 장력이 80 kgf 일 때, 최적의 벨트 단면적을 구하시오. 단 벨트의 허용응력은 0.2 kgf/mm^2 이고, 벨트의 이음효율은 80% 이다.

① 100 mm^2 ② 200 mm^2
 ③ 500 mm^2 ④ $1,000 \text{ mm}^2$
 ⑤ $2,000 \text{ mm}^2$

15. 기본 동적 부하용량이 1,200 N 인 볼베어링에 400 N 의 하중이 작용하고 회전속도 45 rpm 으로 회전하는 경우 베어링 수명시간은?

① 1,000 시간 ② 2,000 시간
 ③ 5,000 시간 ④ 10,000 시간
 ⑤ 20,000 시간

16. 안지름 10 mm, 길이 16 cm 의 저널베어링을 400 rpm 으로 회전하는 전동축용으로 사용할 경우 안전하게 받을 수 있는 최대 베어링 하중을 구하시오. 단, $p_v = 0.8 \text{ [kgf/mm}^2\text{-m/sec]}$ 이고, $\pi = 3$ 으로 계산하시오.

① 3,000 kgf ② 4,000 kgf
 ③ 5,400 kgf ④ 6,400 kgf
 ⑤ 8,400 kgf

17. 평균 지름 40 mm, 소선의 지름 10 mm, 유효권수 20 인 압축코일 스프링이 하중 50 kgf 을 받을 때, 스프링의 처짐량 [mm]을 구하시오. 단, 가로탄성계수 $G = 8,000 \text{ kgf/mm}^2$ 으로 하시오.

① 6.4 ② 9.6 ③ 12.8 ④ 15.2 ⑤ 17.3

18. 4사이클 1실린더 디젤엔진에 설치된 플라이휠이 있다. 이 엔진이 작동할 때 1사이클 동안 플라이휠에 축적되었다가 소비된 에너지가 $20 \text{ [kgf}\cdot\text{m]}$ 일 때, 각속도변동률이 0.02 가 되기 위하여 필요한 플라이휠의 관성모멘트는 몇 $[\text{kgf}\cdot\text{m}\cdot\text{sec}^2]$ 인가? 단, 평균각속도는 84 [rad/sec] 로 한다.

① 0.0125 ② 0.1417
 ③ 0.2657 ④ 0.5675
 ⑤ 0.6825

19. 캘리퍼형 양면디스크 브레이크에서 $60 \text{ N}\cdot\text{m}$ 의 제동토크가 되도록 하려면 패드가 디스크에 양쪽에서 수직으로 미치는 최소 힘이 각각 얼마이어야 하는가? 여기서 마찰계수는 0.3, 디스크의 중심으로부터 패드의 중심까지 거리가 200 mm 이다.

① 50 N ② 100 N
 ③ 500 N ④ 1,000 N
 ⑤ 5,000 N

20. 안지름 150 mm, 두께 8 mm 인 주철제 파이프의 허용인장응력을 4 kgf/mm^2 라 할 때 최대 내압은 몇 kgf/mm^2 까지 적용시킬 수 있는가? 단, 부식여유는 1 mm, 리벳효율은 75%로 한다.

① 0.26 ② 0.28 ③ 0.30 ④ 0.32 ⑤ 0.34