

과학 학평 변형 콘텐츠 이용 안내

■ Step 1. 학평 변형 문제

1년 동안 출제된 학력평가/모의평가/수능의 기출문제 중 주요문제를 선별하여 기출문제와 해당 문제의 나올 수 있는 다양한 보기를 함께 제시하여 변형문제에 대비 할 수 있습니다.

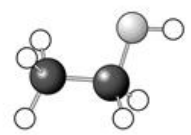
기출문제

단원의 주요 기출문제를 선별하여 제공합니다.

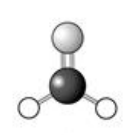
기출 08 알코올과 알데하이드

기출 문제의 유형 제공 [2020년 고2 6월 학평 6번] 기출 문제의 출처 제공

8. 그림은 분자 (가)와 (나)를 모형으로 나타낸 것이다.



(가)



(나)

○ H 원자

● C 원자

○ O 원자

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. (가)는 에탄올이다.

ㄴ. (나)에는 H 원자와 결합하지 않은 O 원자가 있다.

ㄷ. $\frac{H \text{ 원자 수}}{C \text{ 원자 수}}$ 는 (가)가 (나)보다 크다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

족보 secret, 보기 파헤치기!

기출문제의 변형 될 수 있는 다양한 보기를 작은 문제로 제공합니다.

다양한 보기를 풀어보며 해당 유형의 문제를 완벽하게 학습할 수 있습니다.

족보 secret, 보기 파헤치기!!

(1) (가), (나)에 관한 다음 물음에 답하시오.

① 각 화합물의 분자식과 이름을 쓰시오.

	(가)	(나)
분자식		
이름		

기출 문제의 변형될 수 있는 보기 내용을 다양한 문제로 제시

② 다음 표를 완성하시오.

	(가)	(나)
C 원자 수		
전체 원자 수		
H 원자 수		
전체 원자 수		
H 원자 수		
C 원자 수		

(2) (가)에 관한 다음 물음에 답하시오.

① (가)는 ()을 발표시켜서 만들고 더 산화되면 ()이 된다.

② (가)를 1몰 연소시킬 경우 이산화탄소 ()몰, 물 ()몰을 생성한다.

실전 보기로 연습하기!!
 ▶ 나눌 수 있는 다양한 보기 내용을 학습한 후 실전 보기로 실력을 점검 할 수 있습니다.
 ▶ 내신문제에 자주 출제되는 모의고사 변형문제를 대비 할 수 있습니다.

실전 보기로 연습하기!!

<보기>
 가. 폼알데하이드에는 다중결합이 포함되어 있다.
 나. 에탄올 수용액은 염기성이다.
 다. 폼알데하이드는 평면구조이다.
 라. 에탄올은 평면구조이다.
 마. 폼알데하이드는 무극성 분자이다.

위에서 학습한 내용을 토대로 실전 보기 제시

<보기> 중 옳은 것을 모두 고르시오.
 ()

Step 2. 내신 기출 문제

‘Step 1. 학평 변형 문제’를 통해 기출문제가 변형될 수 있는 다양한 보기를 학습한 후 해당 문제와 유사한 유형의 실제 내신 기출 문제를 풀어 보며 실력을 점검 할 수 있습니다.

내신 기출 문제
 ▶ 학평 변형 문제에서 학습한 유형의 내신 기출 문제를 제공합니다.
 ▶ 내신 기출 문제를 풀어 보며 실력을 점검 할 수 있습니다.

기출 08 / 알코올과 알데하이드

[2020학년도 고2 6월 학평. 6번]
 [서울 양천구 ○○고 기출]

15. 그림은 탄소 화합물 (가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 **연관 문제와 기출 문제의 출처 제공**을 고려하여 고르시오.

(가) HCHO (나) CH₃CH₂OH (다) CH₃COOH

<보기>
 가. (가)는 물에 잘 녹는다.
 나. (나)는 (다)를 산화시켜서 얻을 수 있다.
 다. (나)수용액은 염기성, (다)수용액은 산성을 띤다.
 라. 분자당 $\frac{\text{H원자수}}{\text{C원자수}}$ 는 (나)>(다)=(가) 순이다.

① 가, 나 ② 나, 다
 ③ 다, 라 ④ 가, 라
 ⑤ 가, 나, 라

정답 및 해설
 ▶ 문제를 해결 할 수 있는 자세한 해설이 제공됩니다.

15) [정답] ④
 [해설] ① (가)는 폼알데하이드(HCHO), (나)는 에탄올(CH₃CH₂OH), (다)는 아세트산(CH₃COOH)이다.
 ② 각 화합물의 특성
 (가)인 폼알데하이드는 쌍극자 모멘트의 합이 0이 아닌 극성 물질로, 극성 용매인 물에 잘 녹는다.
 (나)에탄올을 산화시켜 (다)아세트산을 얻을 수 있다.
 알코올은 중성, 카복실산은 산성이다.
 ③ $\frac{\text{H원자수}}{\text{C원자수}}$



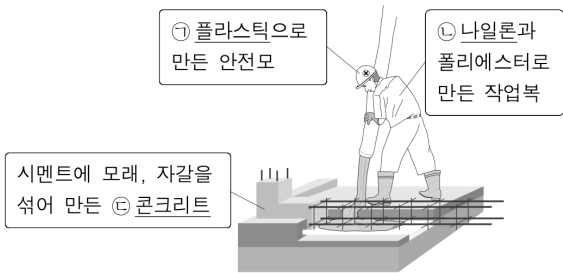
◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2020-11-26
 2) 제작자 : 교육지대㈜
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

기출 01 / 화학이 의류와 주거에 미친 영향

[2020년 고2 6월 학평 3번]

1. 그림은 ㉠~㉣이 이용되고 있는 건설 현장을 나타낸 것이다.



㉠~㉣에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. ㉠에는 C 원자가 포함되어 있다.
 나. ㉡은 천연 섬유이다.
 다. ㉢의 개발은 인류의 주거 문제 해결에 기여하였다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다
- ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

실전 보기로 연습하기!!

<보기>
 가. 나일론은 탄소화합물이다.
 나. 철근 콘크리트는 혼합물이다.
 다. 최초의 합성섬유는 폴리에스터이다.
 라. 나일론을 완전 연소 시 이산화탄소가 발생한다.
 마. 천연섬유는 합성섬유에 비해 가공하여 옷을 만들기 쉽고 대량 생산이 가능하다.

<보기> 중 옳은 것을 모두 고르시오. ()

즉보 secret, 보기 파헤치기!!

(1) 플라스틱을 얻는 법과 특징에 관해 설명하시오.

- ① 플라스틱은 원유의 ()로 얻을 수 있다. 특히 이때 얻어지는 ()를 이용하여 플라스틱, 고무 등의 석유 화학 제품을 만들 수 있다.
- ② 원유의 ()를 통해 얻어지는 물질들은 원소 ()를 포함하고 있으므로 ()에 해당한다.
- ③ ()란 물질의 () 차이를 이용하여 혼합물을 분리하는 방식이다. 이때 ()이 높은 물질이 ()에서 분리된다.
- ④ 분자 1개당 탄소수가 많을수록 ()이 크고 ()이 높다.

(2) 섬유에 관해 설명하시오.

- ① 섬유는 얻어지는 방식에 따라 ()와 ()로 나뉜다.
- ② ()의 예시에는 면, 마, 견 등이 있으며 흡수성이 () 생산량이 (일정하며/일정하지 않으며) 강도가 ()는 특징이 있다.
- ③ ()의 예시에는 나일론, 폴리에스터 등이 있으며 흡수성이 () 대량생산이 (가능하며/불가능하며) 강도가 ()는 특징이 있다.
- ④ 최초의 합성섬유는 ()이다.

(3) 건축 재료에 관한 다음 내용에 답하시오.

- ① 철은 단단하고 내구성이 (), 건축물의 (), 가전제품, 생활용품 등에 사용된다.
- ② 콘크리트는 ()에 물, (), 자갈 등을 섞어서 만든 재료이며 압축에는 () 잡아당기는 힘에는 () 특징이 있다.
- ③ ()란 콘크리트 속에 철근을 넣어 콘크리트의 강도를 높인 것으로 주택, 도로 등에 사용된다.

정답 및 해설

기출 01 / 화학이 의류와 주거에 미친 영향

1) [정답] ㉓

[해설] 가. 플라스틱은 탄소 화합물이다.

ㄷ. 콘크리트의 개발은 인류의 주거 문제 해결에 기여하였다.

ㄴ. 나일론은 합성 섬유이다.

[출제의도] 화학이 우리 생활에 미치는 영향 이해하기

족보 secret, 보기 파헤치기!!

(1) 플라스틱을 얻는 법과 특징에 관해 설명하시오.

① 플라스틱은 원유의 (**분별증류**)로 얻을 수 있다. 특히 이때 얻어지는 (**나프타**)를 이용하여 플라스틱, 고무 등의 석유 화학 제품을 만들 수 있다.

☞ 원유를 분별증류하면 아스팔트, 중유, 경유, 등유, 나프타, 석유가스 등이 얻어진다. 나프타를 이용하여 플라스틱, 고무, 합성섬유 등 여러 가지 석유 화학 제품을 만들 수 있다.

② 원유의 (**분별증류**)를 통해 얻어지는 물질들은 원소 (**탄소**)를 포함하고 있으므로 (**탄소화합물**)에 해당한다.

☞ 원유는 여러 가지 탄소화합물의 혼합물로 분별증류를 이용하여 분리할 수 있다.

③ (**분별증류**)란 물질의 (**끓는점**) 차이를 이용하여 혼합물을 분리하는 방식이다. 이때 (**끓는점**)이 높은 물질이 (**아래쪽**)에서 분리된다.

☞ 끓는점이 낮은 물질은 가열시 먼저 기화하여 증류탑의 높은 곳에서 분리되고 끓는점이 높은 물질은 나중에 기화하여 아래쪽에서 분리된다.

④ 분자 1개당 탄소수가 많을수록 (**분자량**)이 크고 (**끓는점**)이 높다.

☞ 분자량이 클수록 분자사이의 인력이 증가하여 끓는점이 높다.

(2) 섬유에 관해 설명하시오.

① 섬유는 얻어지는 방식에 따라 (**천연섬유**)와 (**합성섬유**)로 나뉜다.

☞ 섬유는 식물이나 동물에서 얻을 수 있는 천연섬유와 화학 원료를 원료로 하여 만든 합성섬유로 나뉜다.

② (**천연섬유**)의 예시에는 면, 마, 견 등이 있으며 흡수성이 (**좋고**) 생산량이 (**일정하며/일정하지 않으며**) 강도가 (**약하다**)는 특징이 있다.

☞ 천연섬유는 생산 과정에 많은 시간과 노력이 필요하므로 생산량이 일정하지 않고 값이 비싸다.

③ (**합성섬유**)의 예시에는 나일론, 폴리에스터 등이 있으

며 흡수성이 (**좋지 않고**) 대량생산이 (**가능하며/불가능하며**) 강도가 (**강하다**)는 특징이 있다.

☞ 합성섬유는 간단한 분자를 합성하여 만든 섬유로 값이 저렴하며 대량생산이 가능하다.

④ 최초의 합성섬유는 (**나일론**)이다.

☞ 최초의 합성섬유는 캐러더스가 개발한 나일론이다. 나일론은 질기며 흡수성이 좋지 않은 특징이 있다.

(3) 건축 재료에 관한 다음 내용에 답하시오.

① 철은 단단하고 내구성이 (**좋아**), 건축물의 (**골조**), 가전제품, 생활용품 등에 사용된다.

☞ 철은 단단한 성질을 가진 금속으로 현재 가장 많이 사용된다.

② 콘크리트는 (**시멘트**)에 물, (**모래**), 자갈 등을 섞어서 만든 재료이며 압축에는 (**강하고**) 잡아당기는 힘에는 (**약하다는**) 특징이 있다.

☞ 콘크리트는 시멘트에 물, 모래, 자갈 등을 섞어서 만든 재료로 압축에는 강하여 시간이 지날수록 더 단단해지지만 인장력에는 약하다는 특징이 있다.

③ (**철근 콘크리트**)란 콘크리트 속에 철근을 넣어 콘크리트의 강도를 높인 것으로 주택, 도로 등에 사용된다.

☞ 인장력이 약한 콘크리트의 단점을 철근을 통해 보완한 건축 재료를 철근 콘크리트라고 한다.

실전 보기로 연습하기!!

[정답] 가, 나, 다



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2021-01-07
 2) 제작자 : 교육지대(주)
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

기출 01 / 화학이 의류와 주거에 미친 영향

[2020학년도 고2 6월 학평 18번]
 [서울 송파구 ○○고 기출]

1. 다음은 인류의 의류, 주거 문제 해결에 기여한 3가지 물질에 대한 설명이다. 이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

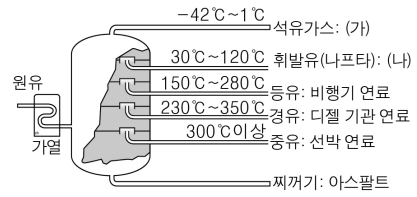
<보기>

- (가) 캐러더스에 의해 합성된 섬유로, 질기고 대량 생산이 가능하여 의류 문제를 해결하는데 기여하였다.
- (나) 건물 벽이 쉽게 손상되지 않도록 보호하고 건물을 아름답게 꾸밀 수 있게 되었다.
- (다) 모래와 자갈 등에 접착제의 역할을 하는 시멘트를 섞어 반죽한 물질로 철근을 함께 사용하여 높고 튼튼한 건물을 지을 수 있게 되었다.

- | | | |
|---------|------|-------|
| (가) | (나) | (다) |
| ① 나일론 | 페인트 | 콘크리트 |
| ② 면 | 철 | 콘크리트 |
| ③ 폴리에스터 | 페인트 | 스타이로폼 |
| ④ 암모니아 | 콘크리트 | 나일론 |
| ⑤ 콘크리트 | 철 | 나일론 |

[2020학년도 고2 6월 학평 18번]
 [인천 연수구 ○○고 기출]

2. 그림은 원유가 분리되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 원유가 끓는점을 이용하여 분리한다.
- ㄴ. (가)는 LNG이다.
- ㄷ. (나)는 플라스틱과 합성 섬유의 원료이다.

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

정답 및 해설

1) [정답] ①

[해설] ① (가) **나일론**은 1937년 미국 캐러더스에 의해 개발된 최초의 합성 섬유로 화석 연료를 원료로 하여 질기고 값이 싸며, 대량 생산이 가능하다. 하지만 천연섬유보다 흡습성과 통기성이 좋지 않다는 단점이 있다.

② (나) **페인트**는 건물 자재 위에 덧발라 건물 벽이 손상되지 않도록 한다.

③ (다) **시멘트**보다 강도 높은 건축 재료 개발을 위해 모래와 자갈 등에 시멘트를 섞어서 반죽하여 **콘크리트**를 개발하였다. 더욱 강한 강도를 위하여 철근을 함께 사용해 **철근 콘크리트**가 개발되어 널리 사용되고 있다.

2) [정답] ③

[해설] ① 원유의 분별 증류

액체 탄화수소의 혼합물인 원유를 끓는점 차를 이용하여 분리하는 과정을 **분별 증류**라고 한다. 탄소 수가 적은 탄화수소는 끓는점이 낮아 증류탑의 위쪽에, 탄소 수가 많아 끓는점이 높은 탄화수소는 증류탑의 아래쪽에 위치한다.

② (가)는 주로 **석유 가스류**가 나오며 **LPG**가 주로 생성된다. 액화 천연가스(LNG)의 주된 추출원은 천연 가스이다.

③ (나)는 나프타로 **플라스틱과 합성 섬유**의 원료로 활용된다.

