



빈출유형

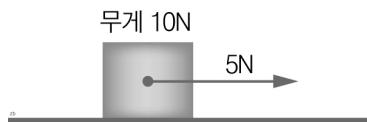
TOP 3

(1) 알짜힘과 힘의 평형

- 알짜힘의 개념
- 힘이 작용한 물체의 운동
- 속력과 방향이 변하는 운동



1. 무게가 10N인 물체를 책상 위에 놓고 5N의 수평 방향 힘을 가했을 때 물체는 정지 상태를 유지하였다.



이 상황에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 물체에 작용하는 알짜힘은 0N이다.
- ㄴ. 물체에 작용하는 모든 힘은 평형을 이룬다.
- ㄷ. 책상이 물체를 수직으로 떠받치는 힘의 크기는 10N이다.
- ㄹ. 물체에 작용하는 마찰력의 크기는 0이다.

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

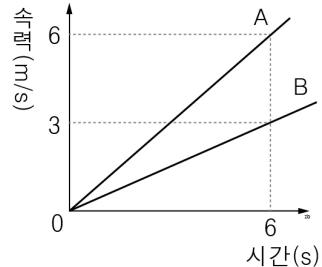
2. 다음 중 물체의 힘과 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 물체에 작용하는 알짜힘이 0이면 물체는 현재의 운동 상태를 유지한다.
- ㄴ. 물체에 힘이 작용하지 않으면 운동하던 물체는 점차 속력이 감소하여 멈춘다.
- ㄷ. 물체의 운동 방향과 같은 방향으로 일정한 크기의 힘이 작용하면 속력의 변화량이 일정하다.
- ㄹ. 물체의 속력 변화는 작용하는 힘이 작을수록, 물체의 질량이 클수록 증가한다.

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

3. 다음은 질량이 동일한 두 물체 A, B에 일정한 힘을 가했을 때의 운동 상태를 그래프로 나타낸 것이다.



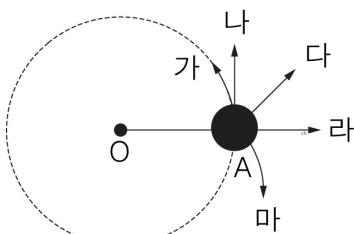
두 물체에 작용하는 알짜힘의 크기 비(A : B)는?

- ① 1 : 2
- ② 2 : 1
- ③ 1 : 3
- ④ 3 : 1
- ⑤ 2 : 3

4. 속력이 일정한 원운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물체의 운동방향은 원 궤도의 접선방향과 일치한다.
- ② 물체의 속력은 일정하고 운동방향은 계속 변화한다.
- ③ 지구 주위를 도는 인공위성은 지구의 중력을 구심력으로 이용한다.
- ④ 구심력은 물체의 운동방향과 같은 방향으로 작용한다.
- ⑤ 대관람차와 풍차의 날개 운동은 등속원운동의 사례이다.

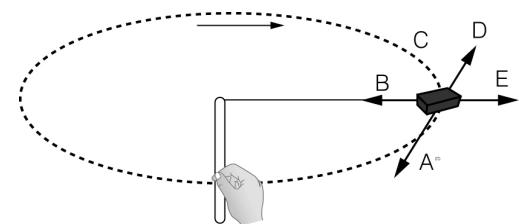
5. 그림과 같이 실에 매달린 물체를 반시계 방향으로 회전시키다가 A지점에서 실이 끊어졌을 때, 물체가 움직일 방향은?



- ① ㄱ
- ② 나
- ③ 다
- ④ ㄹ
- ⑤ ㅁ



6. 다음은 실에 매달린 지우개가 시계방향으로 원운동하는 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 지우개는 등속 원운동을 한다.)

<보기>

- ㄱ. 지우개에 작용하는 구심력의 방향은 A이다.
- ㄴ. 지우개는 원의 접선 방향으로 운동한다.
- ㄷ. 지우개의 운동 방향과 구심력의 방향은 서로 수직을 이룬다.

① ㄱ

② ㄷ

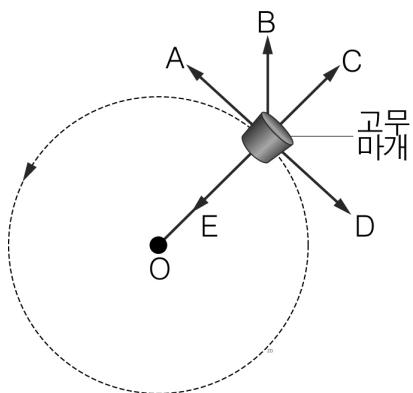
③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



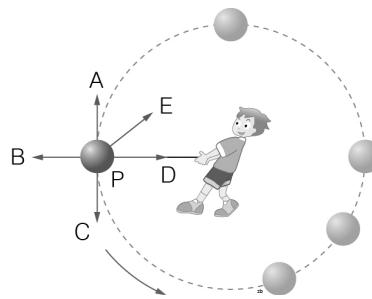
7. 그림은 실에 매달린 고무마개를 일정한 속력으로 반시계 방향으로 회전시키다가 특정 위치에서 실을 놓았을 때의 모습이다.



고무마개의 운동에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 구심력은 C 방향으로 작용한다.
- ② 실을 놓는 순간 고무마개는 D 방향으로 운동한다.
- ③ 고무마개의 속력과 운동 방향이 모두 변화한다.
- ④ 고무마개에 작용하는 힘의 방향은 운동 방향과 일치한다.
- ⑤ 지구 주위를 도는 인공위성의 운동은 이 고무마개와 동일한 원리로 설명된다.

8. 다음은 일정한 속력으로 회전하는 쇠공의 운동을 나타낸 것이다.



쇠공의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시한다.)

<보기>

- ㄱ. P점에서 쇠공은 B 방향으로 운동한다.
- ㄴ. P점에서 쇠공이 받는 힘은 D 방향이다.
- ㄷ. P점에서 줄이 끊어지면 쇠공은 C 방향을 따라 움직인다.
- ㄹ. 쇠공에 작용하는 힘은 운동 방향에 대해 항상 수직을 이룬다.

① ㄱ, ㄴ

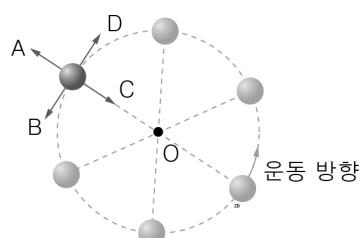
② ㄱ, ㄷ

③ ㄷ, ㄹ

④ ㄱ, ㄴ, ㄹ

⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

9. 다음은 실에 매달린 물체의 원운동을 나타낸 것이다.

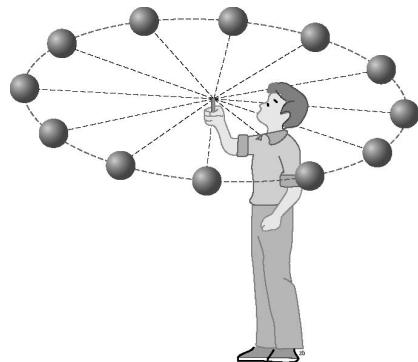


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물체는 일정한 속력으로 운동한다.
- ② 물체는 원의 접선 방향으로 운동한다.
- ③ C 방향으로 작용하는 구심력이 원운동을 만든다.
- ④ 물체에 작용하는 힘은 운동 방향과 직각을 이룬다.
- ⑤ 물체에 작용하는 힘이 사라지면 C 방향으로 움직인다.



10. 다음은 실에 매달린 물체가 일정한 속력으로 원운동하는 모습을 나타낸 것이다.

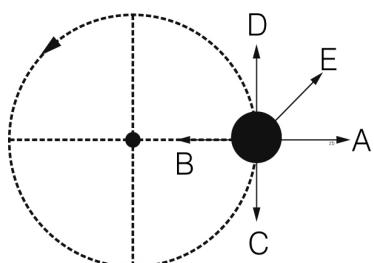


이 물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 물체의 운동 방향은 지속적으로 변화한다.
 - ㄴ. 구심력은 원의 중심에서 바깥쪽을 향한다.
 - ㄷ. 물체에 작용하는 힘의 방향은 운동 방향과 수직이다.
- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

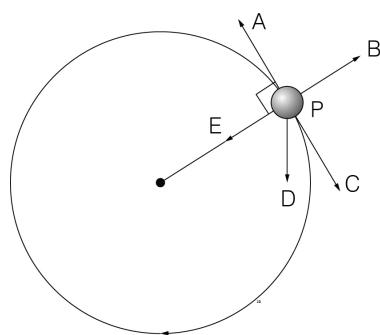
11. 다음은 실로 매달린 물체가 반시계 방향으로 등속 원운동하는 모습을 나타낸 것이다.



물체에 작용하는 알짜힘의 방향과 물체의 운동 방향을 순서대로 바르게 연결한 것은?

- ① A, B ② A, D
③ B, D ④ B, E
⑤ C, E

12. 다음은 줄에 매달린 공이 시계방향으로 원운동하는 모습을 나타낸 것이다.



이 공의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

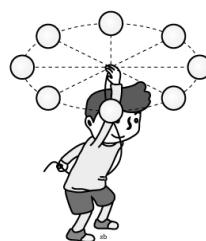
<보기>

- ㄱ. 공이 받는 알짜힘의 방향은 E이다.
- ㄴ. 공에 작용하는 힘과 공의 운동 방향은 서로 나란하다.
- ㄷ. 공이 P지점을 지날 때 줄이 끊어지면 B방향으로 움직인다.

- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



13. 실에 매달린 물체가 등속원운동을 하고 있다.

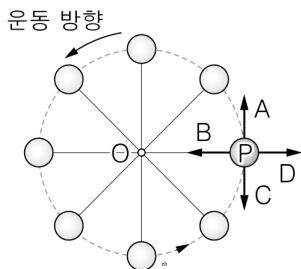


이 운동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 실이 끊어지면 물체는 원의 접선 방향으로 운동한다.
- ② 물체의 원운동이 유지되려면 구심력이 지속적으로 작용해야 한다.
- ③ 물체의 운동 방향은 변하지 않는다.
- ④ 구심력은 원의 중심을 향해 작용한다.
- ⑤ 물체의 운동 방향과 구심력은 서로 수직을 이룬다.



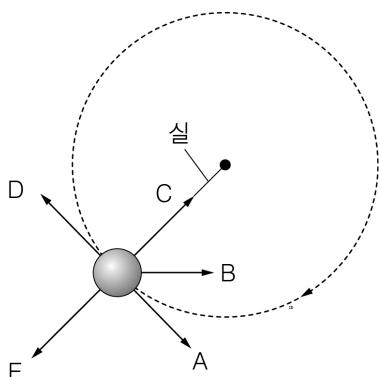
14. 그림은 실로 연결된 공이 일정한 속력으로 원운동하는 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① P점에서 공은 A방향으로 운동한다.
- ② P점에서 공은 B방향으로 힘을 받는다.
- ③ P점에서 실이 끊어지면 공은 D방향으로 움직인다.
- ④ P점에서 공의 운동 방향은 공이 받는 힘의 방향과 직각을 이룬다.
- ⑤ 공의 원운동 중 작용하는 힘의 크기는 일정하고 방향만 변한다.

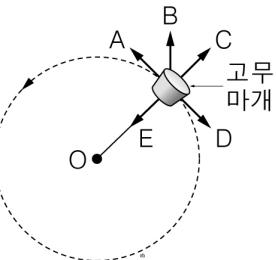
15. 그림은 실에 매달린 물체가 원운동을 하다가 특정 위치에서 실이 끊어진 순간을 나타낸 것이다.



이때 물체의 운동 방향과 구심력이 작용하는 방향으로 옳은 것은?

- | 운동 방향 | 구심력 |
|-------|-----|
| ① A | C |
| ② A | E |
| ③ C | E |
| ④ D | C |
| ⑤ E | D |

16. 그림은 실에 매달린 고무마개를 회전시키는 모습이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고무마개는 C 방향으로 운동한다.
- ② 고무마개에 작용하는 힘의 방향은 A이다.
- ③ 고무마개의 운동 방향은 지속적으로 변한다.
- ④ 고무마개는 일정한 속력으로 직선 운동을 한다.
- ⑤ 실이 끊어지면 고무마개는 B 방향으로 움직인다.



17. 다음은 빗면을 따라 내려오는 공에 헤어드라이어 바람을 불어 공의 운동을 관찰한 실험이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 공의 질량을 크게 바꾸면 운동 방향 또한 크게 변할 것이다.
- ㄴ. 바람의 세기를 세게 바꾸면 운동 방향이 크게 변할 것이다.
- ㄷ. 이 실험을 통해 물체의 운동 방향과 나란하지 않은 방향으로 힘이 작용하면 운동 방향이 변함을 알 수 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ



빈출 ☆

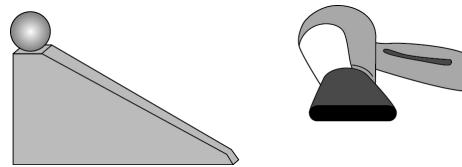
18. 다음과 같이 장치된 실험에서 헤어드라이어를 작동시켜 공의 운동 방향 변화를 관찰하였다.



공의 운동 방향이 가장 크게 변하는 조건은?

| 경사도 | 공의 무게 | 바람세기 |
|-------|-------|------|
| ① 20° | 5g | 강 |
| ② 20° | 10g | 강 |
| ③ 30° | 5g | 강 |
| ④ 30° | 5g | 약 |
| ⑤ 30° | 10g | 약 |

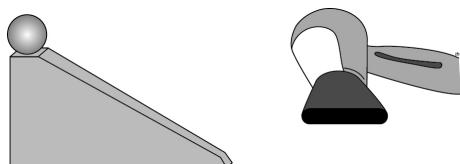
20. 그림은 빗면을 따라 내려오는 공에 운동 방향과 수직으로 헤어드라이어의 바람을 가하여 공의 움직임을 관찰한 실험이다.



이 실험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공의 질량이 클수록 운동 방향의 변화량이 감소한다.
- ② 공은 운동 방향과 같은 방향으로 힘을 받는다.
- ③ 헤어드라이어와 공 사이의 거리가 증가할수록 운동 방향의 변화가 증가한다.
- ④ 공이 빠르게 운동할수록 운동 방향의 변화량이 증가한다.
- ⑤ 헤어드라이어의 바람 세기가 증가할수록 운동 방향의 변화량이 감소한다.

19. 그림과 같이 장치된 실험에서 빗면을 따라 굴러가는 탁구공의 휘어짐 정도를 크게 하기 위한 조건으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

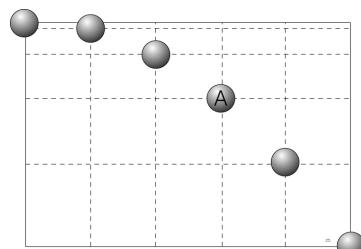


<보기>

- ㄱ. 빗면의 경사각을 증가시킨다.
- ㄴ. 무거운 탁구공을 사용한다.
- ㄷ. 헤어드라이어의 풍속을 증가시킨다.

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

21. 다음은 수평으로 던진 물체의 운동을 동일한 시간 간격으로 찍은 사진이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

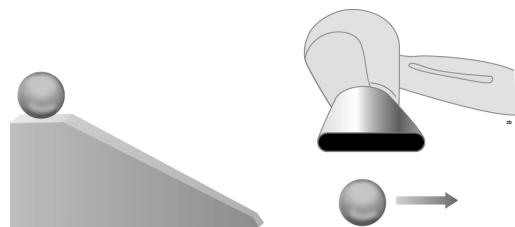
<보기>

- ㄱ. 연직 방향의 속력은 시간에 따라 증가한다.
- ㄴ. 수평 방향으로 중력이 작용하고 있다.
- ㄷ. A지점에서 물체에 작용하는 힘과 물체의 운동 방향은 서로 기울어져 있다.

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



22. 다음은 빗면에 놓인 공에 헤어드라이어의 바람을 아래에서 불어 공의 운동을 관찰하는 실험이다.



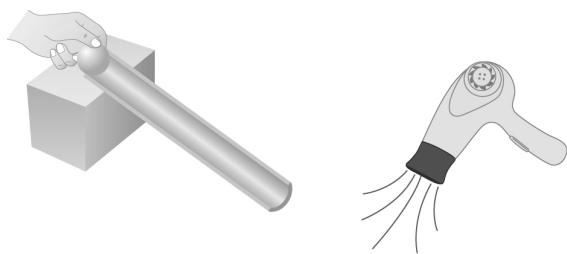
공의 운동 경로를 더 크게 휘어지게 하는 조건으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 공의 질량을 줄인다.
- ㄴ. 빗면의 경사를 증가시킨다.
- ㄷ. 헤어드라이어의 풍속을 증가시킨다.

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

23. 다음은 헤어드라이어의 바람을 이용하여 탁구공에 힘을 작용한 실험이다.



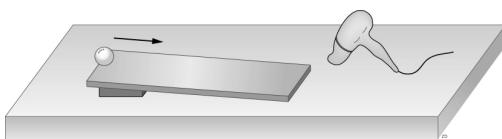
이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

<보기>

- ㄱ. 탁구공에 작용하는 힘의 방향은 탁구공의 운동 방향과 일치한다.
- ㄴ. 탁구공은 속력만 변하고 운동 방향은 일정하게 유지된다.
- ㄷ. 헤어드라이어의 세기가 클수록 탁구공의 운동 방향 변화가 커진다.

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

24. 다음은 빗면을 따라 굴린 공이 헤어드라이어의 바람에 의해 운동 방향이 변하는 실험 장치이다.



이 실험에서 공의 운동 방향 변화를 크게 하는 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

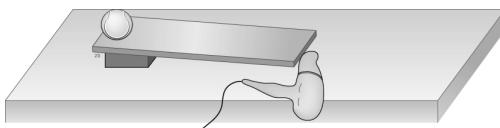
<보기>

- ㄱ. 더 무거운 공을 사용한다.
- ㄴ. 빗면을 더 가파르게 한다.
- ㄷ. 헤어드라이어의 세기를 높인다.

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



25. 그림은 빗면을 따라 내려오는 공에 헤어드라이어의 바람을 불어 공의 운동을 관찰한 실험이다.



이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공의 질량이 작을수록 운동 방향이 더 많이 변한다.
- ② 빗면의 경사가 급할수록 공의 운동 방향이 덜 변한다.
- ③ 헤어드라이어의 세기가 클수록 공의 운동 방향이 더 많이 변한다.
- ④ 물체의 운동 방향과 나란하지 않은 힘이 작용하면 운동 방향은 유지된다.
- ⑤ 이 실험으로 물체의 질량, 빗면의 경사, 힘의 크기가 운동 방향 변화에 영향을 주는 요인임을 확인할 수 있다.



정답 및 해설

1) [정답] ⑤

[해설] 물체에 작용하는 마찰력의 크기는 5N이다.

2) [정답] ②

[해설] 힘이 작용하지 않으면 운동하던 물체는 원래의 운동 상태 그대로 속력과 방향이 일정한 운동을 한다. 물체에 작용한 힘이 크고 물체의 질량이 작을수록 물체의 속력변화가 크다.

3) [정답] ②

[해설] 같은 시간 동안 A의 속력 변화는 B의 속력 변화의 2 배이다. 두 물체의 질량이 같을 때, 물체의 속력 변화는 작용하는 힘의 크기에 비례한다.

4) [정답] ④

[해설] 원운동에서 구심력은 원의 중심방향으로 작용한다.

5) [정답] ②

[해설] 등속 원운동하는 물체는 원의 중심 방향으로 구심력이 작용하고 원의 접선 방향으로 운동한다.

6) [정답] ④

[해설] 지우개에 작용하는 힘의 방향은 B이고, 지우개가 운동하는 방향은 원의 접선 방향인 A이다.

7) [정답] ⑤

[해설] 등속 원운동하는 물체는 원의 중심으로 구심력이 작용하며 원의 접선 방향이 운동 방향이다. 물체의 운동 방향과 힘의 방향이 수직이다.

8) [정답] ⑤

[해설] P점에서 쇠공의 운동방향은 힘의 방향과 수직한 C이다.

9) [정답] ⑤

[해설] 물체에 작용하는 힘의 방향은 C이고, 운동 방향은 원의 접선 방향인 B방향이다. 힘이 작용하지 않으면, 물체는 운동 방향인 B방향으로 날아간다.

10) [정답] ④

[해설] 등속원운동을 유지하는 힘은 구심력으로 구심력은 원의 중심 방향으로 작용한다.

11) [정답] ③

[해설] 등속원운동에서 물체에 작용하는 힘은 구심력으로 원의 중심을 향하고 그 때 물체의 운동방향은 원의 접선을 향한다.

12) [정답] ①

[해설] 힘의 방향과 운동 방향이 수직이다. P에서 줄을 놓으면 공은 운동 방향인 원의 접선 방향(C)으로 날아간다.

13) [정답] ③

[해설] 등속 원운동은 속력은 일정하고 방향은 매 순간 변하는 운동이다.

14) [정답] ③

[해설] P점에서 공에 연결된 실을 놓으면 공은 힘의 방향과 수직한 A방향으로 날아가게 된다.

15) [정답] ④

[해설] 등속원운동을 유지하는 힘은 구심력으로 구심력은 원의 중심 방향(C)으로 작용하고, 운동방향은 구심력과 수직한 방향이다. 실에 물체를 매달아 돌려 원운동을 하다가 실을 놓았을 때 물체는 원의 접선방향인 D방향으로 날아가게 된다.

16) [정답] ③

[해설] 물체의 운동방향은 A이다. 작용한 힘의 방향은 E이다. 물체는 등속운동을 한다. 실을 놓으면 고무마개는 A방향으로 날아간다.

17) [정답] ⑤

[해설] 공에 헤어드라이어 바람을 가하는 것은 운동 방향과 나란하지 않은 방향으로 힘이 작용해서 물체의 운동 방향을 변하게 하는 것이다. 빗면의 기울기가 완만하여 공의 속력이 느릴수록 운동 방향이 많이 변하게 되고, 공에 작용하는 바람이 강할수록 공의 질량이 작을수록, 공과 헤어드라이어의 직선거리가 가까울수록 운동 방향이 많이 변화하게 된다.

18) [정답] ①

[해설] 경사도가 작을수록 공의 속력이 느려 운동 방향의 변화가 크다. 헤어드라이어 바람세기가 세게 작용하여 운동 방향이 크게 변한다.

19) [정답] ②

[해설] 탁구공의 속력이 느릴수록, 질량이 작을수록 탁구공의 방향이 많이 휘어진다. 빗면의 기울기가 작을수록 탁구공의 속력이 느린다.

20) [정답] ①

[해설] 공이 무거울수록 관성이 커서 운동 방향의 변화가 적다.

21) [정답] ③

[해설] 물체는 연직 아래 방향으로 작용하는 중력을 받는다. 수평 방향으로는 힘이 작용하지 않는다.

22) [정답] ③

[해설] 빗면의 높이를 높게 하면 공의 속력이 빨라지므로 운동 방향이 적게 변한다.

23) [정답] ③

[해설] 힘과 운동 방향은 수직이다. 헤어드라이어의 힘에 의해 운동 방향이 변한다.

24) [정답] ③

[해설] 탁구공에 헤어드라이어 바람을 가하는 것은 운동 방향과 나란하지 않은 방향으로 힘이 작용해서 물체의 운동 방향을 변하게 하는 것이다. 빗면의 기울기가 완만하여 공의 속력이 느릴수록 운동 방향이 많이 변하게 되고, 공에 작용하는 바람이 강할수록 공의 질량이 작을수록, 공과 헤어드라이어의 직선거리가 가까울수록 운동 방향이 많이 변화하게 된다.

25) [정답] ④

[해설] 운동방향과 나란하지 않은 방향으로 힘이 작용하면 물체의 운동방향은 변한다. 운동방향의 변화는 힘의 크기가 클수록, 물체의 질량이 작을수록, 속력이 느릴수록 커진다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2025-07-18 2) 제작자 : 교육지대(주)
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일로부터 5년간 보호됩니다.



◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 시행령 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2025-07-18 2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작
일부터 5년간 보호됩니다.

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

1410-141-25-99-091285995