

이카루스 베타 물리1 정오사항

우선 이카루스 팀장이자, 이카루스 베타 물리1 출제진으로서 오타자나 오류 부분이 있다는 점 대단히 죄송하게 생각합니다. 완벽한 콘텐츠 보여 드리지 못한 점, 부족한 모습을 보여 드렸다는 점 구매하셔서 풀어보신 모든 분께 사죄의 말씀 올립니다. 이에 대해 책임감을 가지며, 정오사항을 올리도록 하겠습니다.
다시 한 번 고개 숙여 사과드립니다.

-이카루스 팀장 윤홍빈-

문제지 교정사항 [2건]

문항 번호	수정된 내용	출제자 코멘트
2회 문제지 7번	ㄷ. (나)에서 자기장 영역이 가해진 자기장의 세기는 B_0 이다.	추가적으로 가해진 자기장의 크기를 구하시면 됩니다.
2회 문제지 9번	ㄷ. 선지 자체 오류	출제 의도는 전자의 이동방향과 전류의 방향은 반대이어서 전류의 방향이 소자 내에서 같기 때문에 같다고 이야기 하려 했습니다만, 오해의 소지를 일으킬 수 있는 선지라 생각합니다. 이에 대해 문항 자체의 오류가 있었음을 밝힙니다. → 평가 측면에 입각하여 출제자입장으로 말씀을 드리자면, ‘전류의 방향이 전자의 이동방향이 반대인지 알고 있나?’ 를 평가하는 문제입니다. 출제자인 본인은 저 밑줄 친 부분을 알고 있다면 맞을 수 있게 평가하려고 낸 문제입니다. 만약 밑줄 친 부분을 알고 계셨다면 이 문제는 맞다고 하고 채점해 주시기 바랍니다. 대단히 죄송합니다.

다음 페이지는 해설지 정오사항입니다.

해당 문제를 풀지 않으신 분들은 다음페이지를 먼저 보지 않으시는 게 좋습니다.

방지 페이지

해설지 교정사항 [1건]

문항 번호	수정된 내용	출제자 코멘트
2회 해설지 20번	모래주머니의 질량이 최대 일 때 오른쪽 받침대를 기준으로 회전하게 된다. 전체 질량 중심이 오른쪽 받침대에 존재한다고 하고 식을 세워보면, $\frac{4}{3}L = \frac{L(20m) + 1.5L(2m) + 2L(2m) + 3LM_{\max}}{20m + 2m + 2m + M_{\max}}$ $M = \frac{9}{5}m$ 이다. 3m 최소가 되는 때는 <u>가운데 물체를 축으로 회전하는 때이다.</u> 따라서 $(0.5L)2m = LM_{\min}$ $M_{\min} = m \text{ 이다.}$ 따라서 최대와 최소값의 차이는 $3m - m = 2m$ 이다.	$M = \frac{9}{5}m$을 $M = 3m$으로

애매한 부분들/출제 진실

1회 18번

질문 내용:

그림 (나)가 p , r 점에 물체가 동시에 도달하는 것처럼 보입니다.

이에 대한 답변 사항은 다음과 같습니다.

우선 정말 죄송합니다. 저희 팀에서 일러스트 담당을 전부 제(이카루스 팀장)가 합시다만, 제가 판단하기에 각각 도달하는 게 명확하다고 생각하여 괜찮을 것이라 판단했습니다. 저 부분에 대해 조금 더 이해하기 쉽게 그림을 바꾸어 보겠다 생각은 했습니다만, 그렇게 된다면 그림이 3개가 나와 조판작업 자체가 불가능 했습니다.

만약 이런 부분 때문에 문항을 틀리셨다면 정말 죄송합니다.

1회 20번 ‘부력이 작용합니까?’ 에 대한 대답.

질문 내용:

물체에 작용하는 부력의 근본 원인은 위 아래 부분의 높이 차이 이지 않은가? 그런데, 아래 부분이 완벽하게 물이랑 접촉되어 있지 않고 바닥이랑 붙어 있는 상태에서 어떻게 부력이 작용합니까?

이에 대한 대답은 다음과 같습니다.

그리고 상당히 좋은 질문입니다. 공부를 열심히 하신 분들의 질문 사항이라고 생각하며 기쁘게 답변하겠습니다. (베타 질문 독방에 올린 내용을 올리도록 하겠습니다.)

1. 근본힘

위아래의 압력차이 때문에 부력이 발생한다고 생각하시는 것 같은데, 이는 아르키메데스가 정량적으로 계산을 하기 위해서 표현한 것입니다. 하지만, 모든 힘은 4가지 힘 (전자기력, 중력, 강력, 약력) 중 하나로 표현이 되어야 합니다. 부력 자체는 '전자기력' 이고, 가장 근본 힘은 압력 차이에 의한 것이 아닙니다.

2.

만약 부력이 작용하지 않는다 가정하면, 바닥면에서의 압력이 0 이라는 뜻인데, 이는 '진공'을 의미 합니다. 진공이라는 것은 붙어 있다는 것인데, 자성이나, 인위적 인력 (접착제로 붙이거나 유리면과 물체 사이에 작용하는 특별한 힘)이 없는 이상 진공이 될 수 없습니다.

3.

그리고 실질적으로 완벽한 정육면체가 아닌 이상 바닥면에 물이 0% 가 아닙니다. (실제로 완벽한 정육면체는 없습니다.) 그리고 물체의 바닥면에서의 압력이랑 맞닿아 있는 유리면과의 압력이 다릅니다. 물체의 바닥면에서의 물의 압력은 닿아 있는 유리면 바로 위에 있는 유체의 압력과 같습니다.

여기서 중요한 것은

유리면에서의 압력이랑

유리면바로위의 유체에서의 압력이랑 다르다는 점입니다.

이 부분은 잘 숙지해 주시기 바랍니다.

부력이 작용하지 않기 위해서는 물체와 바닥면이 한물체 이어야 합니다. 하지만 그렇지 않고 '그냥 놓은것' 이기 때문에 부력이 작용합니다.

실제로 바닥에 밀도가 작은 정육면체 물체를 넣고 물을 부어 보세요 물체가 떠오릅니다.

극성이 다른 액체의 경우도 서로 섞이지 않고 밀도 차에 의해 층이 나누어집니다. 이 경우에는 바닥면과 액체면 사이가 정확하게 평행함에도 불구하고 층이 나누어집니다. 이유는 부력이 발생하기 때문이지요.

물체가 바닥면과 완벽하게 일체가 되지 않는 이상 부력은 작용합니다.

따라서 이 부분에 대한 오류는 없습니다.

2회에 대한 진실

제가 사실 이 회차의 경우 오류가 많은 이유는 제가 이 문제를 3년 전에 원고를 만들었기 때문입니다.

문제 자체를 만든 것은 5년 정도 되지만 (고3부터 했습니다.) 제 일생에 첫 모의고사는 이 이카루스 베타 2회 였습니다. 이 때문에 많은 교정 작업이 들어갔고, 문항 교체도 일부 있었습니다. 이 과정에서 발생한 오류입니다. 정말 죄송합니다.

2회 17번에 대한 진실

사실 밀면적 부분은 없어도 문제를 풀 수 있습니다. 그 당시 제가 발견을 하지 못했습니다.

2회 19번에 대한 진실

중심으로 부터의 거리를 이용하더라도 문제가 풀리게끔 만들었습니다.

출제 의도는 '각각 최고점에서 운동에너지가 있으면 위치에너지 변화량이 그만큼 작아진다.' 라는 의미입니다. 16학년도 수능 19번 변형 문제입니다.

3회 19번에 대한 진실

잠긴 부피가 용기 전체 부피라는 점 눈치 채신 분계신가요? 이 부분은 저희 팀도 찾지 못했던 부분이며, 나중에 찾은 물리학적 오류입니다 (문제 푸시는 데는 지장이 없습니다). 사실 용기의 부피는 V 보다 커야 하는 게 맞습니다. 부피를 좀 더 키우고 문제를 만들어야 합니다만 그러지 못한 점 죄송합니다.(혹시라도 불편하신 분계시면 사과드립니다.) 하지만, 해설지에 나와 있는 부분의 의도를 가져가실 수 있으면 공부하시는 데는 지장이 없을 것입니다.

3회 20번에 대한 진실

사실 $E_B - E_A = 7J$ 은 필요 없는 조건입니다.

하지만, 출제 의도대로 풀게 유도하기 위해 내놓은 조건입니다.

+ 저게 없어도 문제를 풀 수 있는 방법이 있습니다. 정말로 좋은 풀이법이고, 공부하시는데 도움이 되실 것입니다.

그 풀이법은 다음과 같습니다.

(가)에서 B를 p가 15N 당기고 있고, q가 당기는 힘을 T 라 하면, A와 B 의 알짜힘의 비율은 질량비 (1:2) 이므로
 $15 : T - 15 = 2kg : 4kg$, $T = 45N$ 입니다.

(가) 에서 B, C 에 가해지는 외부힘중 변할 수 있는값은 중력 외의 장력 뿐이므로 그 힘의 크기가
 $B = 30N$
 $C = 45N$ 입니다.

(나) 에서는 그 외부힘의 합력이
B가 36N
C가 36N 으로 변하므로

B는 6N
C는 9N 만큼 변합니다.

B와 C 는 외부힘의 비율에 따라 가속도를 갖고

(가) 와 (나) 에서 B와 C 는 함께 움직이므로 가속도의 크기가 같습니다. 따라서 $F=ma$ 에 의해 가속도가 같으면 질량비 대로 알짜힘을 갖습니다. 하지만, 변화량을 따졌을 때는 어차피 B, C 의 중력은 변하지 않으니 외부힘의 변화량이 곧 질량비가 되어야 합니다.

외부힘 변화량비가 $6:9 = 2:3$ 이므로
질량비도 2:3,
C 는 6kg 입니다.

4회 8번에 대한 진실

유도 전류에 의한 자기장이 큰가, 아니면 전류에 의한 자기장이 큰가를 가지고 질문하시는 분들이 계십니다. 출제 의도는 전류에 의한 자기장의 크기가 더 크다고 하고 풀게끔 하는 의도이었습니다.

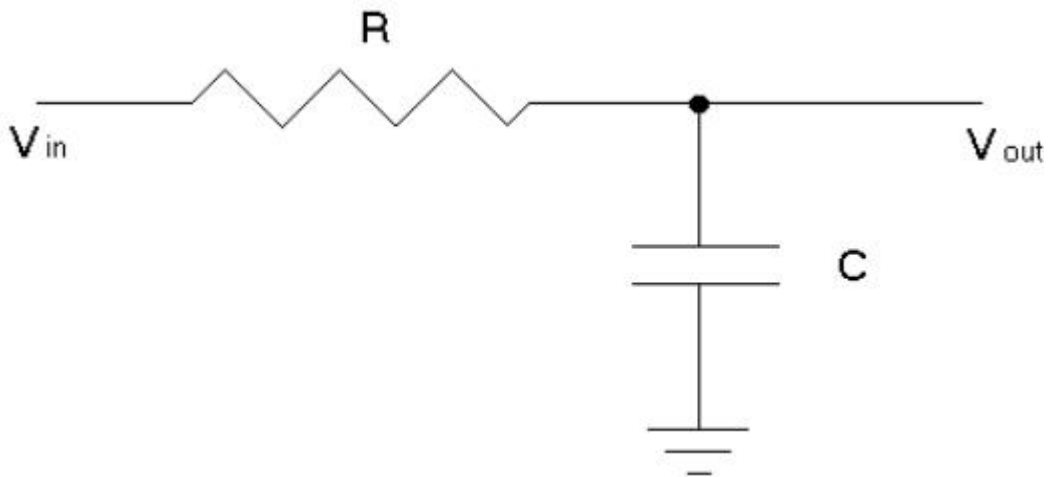
혹시라도 불편 하셨다면 참고 바랍니다.

4회 6, 10번에 대한 진실

원래는 쉬운 힘 (거미가 나무타고 올라가는 문제와 비슷한 문제)를 출제 해야하는 게 맞습니다. 하지만, 광전 효과 문제를 2개 냈다는 점 정말 죄송합니다. 출판되고 나서 알았습니다.

4회 15번에 대한 진실

사실 '필터의 정확한 의미와 접지의 의미를 알아라.' 하는 문제이며, 실제로 대학교 2학년때 물리학과 수업 중 '기초 전자학 실험'에서 이야기한 그림을 모티브로 만든 것입니다.



회로를 이해하지 못하고 틀리셨다면 대단히 죄송합니다.

이상으로 정오사항 부분과 수험생 분들의 의견을 종합하여 답변 했습니다. 이후 질문사항 있으시다면,
<https://open.kakao.com/o/g1jYjdN> 여기로 카톡 남겨 주시거나,

오르비 아이디: [이카루스 BARCODE] 여기로 쪽지 남겨 주시기 바랍니다.

이메일 주소: hbyoon03@gmail.com 여기로 질문 하셔도 됩니다.

불편을 드린점 죄송합니다.
이카루스 팀장 윤홍빈 올림