



Developed by: W. K. Adams, K. K. Perkins, N. S. Podolefsky, M. Dubson, N. D. Finkelstein, and C. E. Wieman

Swedish translation by: Johan Henriksson

Format: Pre/post, Multiple-choice, Agree/disagree

Duration: 8-10 minutes

Focus: Beliefs / Attitudes (epistemological beliefs)

Level: Upper-level, Intermediate, Intro college, High school

How to give the test

- Give it as both a pre- and post-test. This measures how your class shifts student thinking.
 - Give the pre-test at the beginning of the term.
 - Give the post-test at the end of the term.
- Use the whole test, with the original wording and question order. This makes comparisons with other classes meaningful.
- Make the test required, and give credit for completing the test (but not correctness). This ensures maximum participation from your students.
- Tell your students that the test is designed to evaluate the course (not them), and that knowing how they think will help you teach better. Tell them that correctness will not affect their grades (only participation). This helps alleviate student anxiety.
- For more details, read the **PhysPort Guides** on implementation:
 - **PhysPort CLASS implementation guide** (www.physport.org/implementation/CLASS)
 - **PhysPort Expert Recommendation on Best Practices for Administering Belief Surveys** (www.physport.org/expert/AdministeringBeliefSurveys/)

How to score the test

- Download the answer key from PhysPort (www.physport.org/key/CLASS)
- The “percent favorable score” is the percentage of questions where a student agrees with the expert response. (Dis)agree and strongly (dis)agree are counted as equivalent responses. Some questions do not have an expert response and are not counted. For instructions on scoring the CLASS, see the **PhysPort CLASS implementation Guide** (www.physport.org/implementation/CLASS)
- See the **PhysPort Expert Recommendation on Best Practices for Administering Belief Surveys** for instructions on calculating shift and effect size (www.physport.org/expert/AdministeringBeliefSurveys/)
- Use the **PhysPort Assessment Data Explorer** for analysis and visualization of your students' responses (www.physport.org/explore/CLASS)

CLASS - Colorado Learning Attitudes about Science Survey

1. Ett signifikant problem i min fysikinläring är att kunna memorera all information som jag behöver veta.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

2. När jag löser ett fysikproblem, försöker jag bestämma vad som skulle kunna vara ett rimligt värde på svaret.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

3. Jag funderar på fysiken som jag upplever i vardagslivet.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

4. När jag lär mig fysik, hjälper det att göra många, många problem.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

5. Efter att jag har studerat ett ämne inom fysik och känner att jag behärskar det, har jag svårt att lösa problem inom samma fysikämne.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

6. Kunskap inom fysik består av många olika osammankopplade fysikämnen.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

7. När fysiker lär sig mer, kommer de flesta fysikidéer som används idag förmodligen bli motbevisade.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

8. När jag löser ett fysikproblem, letar jag upp en ekvation som innehåller variablerna givna i frågan och sätter in värdena.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

9. Att läsa texten i detalj anser jag är ett bra sätt för mig att lära mig fysik.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

10. Det finns oftast enbart ett korrekt sätt att lösa ett fysikproblem på.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

11. Jag är inte nöjd förrän jag förstår varför något fungerar så som det gör.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

12. Jag kan inte lära mig fysik om inte läraren förklarar saker på ett bra sätt under lektionerna.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

13. Jag förväntar mig inte att fysikekvationer ska hjälpa mig att förstå fysikidéerna, de används bara för att göra uträkningar.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

14. Jag studerar fysik för att få kunskaper som jag har nytta av i livet utanför skolan.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

15. Om jag fastnar på en fysikfråga på första försöket, försöker jag oftast lista ut en annan väg som fungerar.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

16. Nästan alla har förmågan att förstå fysik om de arbetar för det.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

17. Att förstå fysik betyder egentligen bara att man kommer ihåg något som man har läst eller blivit visad.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

18. Det kan finnas två olika korrekta svar på ett fysikproblem om jag använder två olika lösningsmetoder.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

19. För att förstå fysik, diskuterar jag det med kompisar och andra studenter.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

20. Jag spenderar inte mer än fem minuter på ett fysikproblem om jag fastnar, innan jag ger upp eller ber om hjälp.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

21. Om jag inte minns en specifik formel som krävs för att lösa ett fysikproblem på ett prov, finns det inte så mycket jag kan göra (utan att fuska!) för att komma på formeln.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

22. Om jag ska använda en metod som använts för att lösa ett visst fysikproblem, när jag löser ett annat problem så behöver problemen innehålla väldigt liknande situationer.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

23. När jag löser fysikproblem och mina uträkningar ger ett svar som skiljer sig väldigt mycket från det jag förväntade mig, litar jag på mina uträkningar hellre än att kolla igenom problemet igen.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

24. I fysik är det viktigt för mig att förstå innebörden av formler innan jag kan använda dem korrekt.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

25. Jag gillar att lösa fysikproblem.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

26. I fysik, uttrycker matematiska formler meningsfulla relationer mellan mätbara storheter.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

27. Det är viktigt att regeringen godkänner nya vetenskapliga idéer innan de kan bli accepterade.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

28. Att lära sig fysik förändrar min syn på hur världen fungerar.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

29. För att lära mig fysik, behöver jag bara lära mig lösningarna till exemplen utantill.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

30. Resonemangsförmågor som används för att förstå fysik kan vara användbara för mig i mitt vardagsliv.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

31. Vi använder denna fråga för att tabort personer som inte läser frågorna från undersökningen. Välj alternativ 4 på den här frågan för att visa att du faktiskt läst frågorna.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

32. Att spendera mycket tid för att förstå vart formlerna kommer ifrån är slöseri med tid.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

33. Att noggrant analysera ett få antal problem i detalj, anser jag är ett bra sätt för mig att lära mig fysik på.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

34. Jag kan oftast hitta ett sätt för att lösa fysikproblem.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

35. Fysikämnet relaterar väldigt lite till det jag upplever i den verkliga världen.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

36. Det finns tillfällen när jag löser fysikproblem på mer än ett sätt för att underlätta min förståelse.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

37. För att förstå fysik, brukar jag ibland tänka på mina egna erfarenheter och relatera dem till fysikämnet som analyseras.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

38. Det går att förklara fysikidéer utan matematiska formler.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

39. När jag löser fysikproblem, funderar jag explicit på vilka fysikidéer som gäller i just det problemet.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

40. Om jag fastnar på ett fysikproblem finns det inte någon chans att jag kommer lösa det på egen hand.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

41. Det är möjligt för fysiker att noggrant genomföra samma experiment och få två väldigt olika resultat, där båda är korrekta.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt

42. När jag studerar fysik, relaterar jag den viktiga informationen till det som jag redan vet, snarare än att jag bara memorera informationen så som den presenterats.

Håller inte alls med | 1 2 3 4 5 | Håller med fullständigt