



Provuppgifter och experimentella prov

Gunnar Wästle

Tillämpad utbildningsvetenskap
Umeå universitet

Uppsala 2012-10-01

Provbankens ändamål

Ge skolorna tillgång till kursprov som ger betygsstöd

- **frihet att planera sina kurser i tidshänseende**
- **möjlighet utifrån sina lokala tolkningar av läroplaner, kriterier och kursplaner använda proven**
- **möjlighet till diagnostisering**



<http://www.skolverket.se>

Skolverket

Webbkarta Lyssna Lättläst Teckenspråk In English

A-Ö » Sök på Skolverket... SÖK

START FÖRSKOLA & SKOLA LAGAR & REGLER KURSPLANER & BETYG PROV & BEDÖMNING SKOLUTVECKLING FORTBILDNING & BIDRAG STATISTIK & ANALYS



Bidrag för kompetensutveckling Lärare i yrkesämnen

10 SEP | Nu kan huvudmän för skolan ansöka om statsbidrag för att lärare i yrkesämnen ska kunna delta i kompetensutveckling på en arbetsplats utanför skolan. Ansök under tiden 10 september till 1 oktober. Bidraget ska användas under 2012.

FLER NYHETER

6 sep Fira språkdagen 26/9 Europeiska språkdagen den 26 september vill lyfta fram språk och språkinlär...

3 sep Tyck till om ämnesplaner Nu finns de första förslagen till ämnesplaner när det gäller gymnasiesä...

29 aug En av tre är högskoleutbildad 34 procent av eleverna i den kommunala vuxenutbildningen på grund...

24 aug Frånvaro och ledighet Nu finns allmänna råd för skolomas arbete med att främja elevers närvaro...

Nyhetsarkiv

Just nu i fokus: fortbildning

HITTA DIREKT

+ SKOLFORMER

+ FRÅGOR OCH SVAR

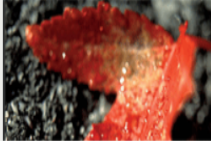
+ REFORMER I SKOLAN

+ KOMPETENSUTVECKLING

ELEVER OCH FÖRÄLDRAR

PRESSRUM

NYA PUBLIKATIONER



Bedömning och...



Gunnar Wästle
Tillämpad utbildningsvetenskap

<http://pb-fy.edmeas.napb.se/>

Provbank i fysik



[Hem](#) | [Logga in](#) | [Anmälan till provbanken](#) | [Information](#) | [Experimentella uppgifter](#) | [Hjälp](#)

Välkommen till Nationella Provbanken i Fysik



Skolverket har regeringens uppdrag att anordna nationella kursprov för gymnasiala utbildningar i engelska, svenska och matematik liksom också att inrätta provbanker i ytterligare ämnen med syfte att erbjuda lärarna stöd för att rättvis betygssättning. Institutionen för beteendevetenskapliga mätningar (BVM) skall enligt överenskommelse med Skolverket ansvara för konstruktion och resultatanalys av proven i matematik på gymnasial nivå i kurs B - E och bedriva utvecklingsarbete med en provbank och då speciellt i matematik kurs E och naturvetenskapliga ämnen.

Provbanken skall kunna erbjuda material som kan användas för att trovärdigt och rättvist pröva olika färdigheter och kunskaper. Provbanken skall ge stöd för analyser och diskussioner om indikatorer på måloppfyllelse av olika kvalitet i enlighet med betygskriterier och de nationella målen i läroplan och kursplaner. Provmaterialet är avsett att distribueras via nätet till skolorna för mångfaldigande (utskrift, kopiering etc.). Via provbanken skall information distribueras om verksamheten såsom tidsplanering, exempel på genomförda prov, sammanställningar av provresultat etc.

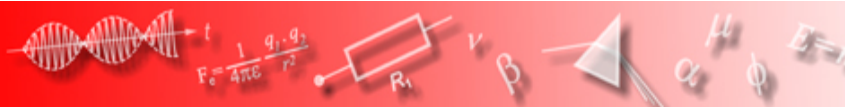
Provbanksprojektet bedriver integrerat med projektet nationella kursprov i matematik vid BVM mätteoretiskt och didaktiskt grundat utvecklingsarbete och teknisk systemutveckling. För närvarande utvecklas provbankssystemet i ämnena fysik, matematik, biologi och kemi. Ett Internetbaserat system har implementerats och nätverk av lärare producerar material till banken.

Nyheter våren 2006



Gunnar Wästle
Tillämpad utbildningsvetenskap

Provbank i fysik



[Hem](#) | [Provhantering](#) | [Information](#) | [Experimentella uppgifter](#) | [Logga ut](#) | [Hjälp](#)

Sökning via klassificering

klassificeringar		Tillgängliga uppgifter: 695
Kurs	B ▼	Välj 360 kvar
Kunskapsområde	Elektricitet och magnetism ▼	Välj 107 kvar
Delområde	Elektriska och magnetiska fält samt kraftverkan på laddade partiklar i dessa fält ▼	Välj 62 kvar
Kursmål	Fysikens grunder ▼	Välj 27 kvar
Betygsnivå	[Alla] ▼	
Soluppgift	[Alla] ▼	
Aspekt	[Alla] ▼	
Bedömningslaboration	[Alla] ▼	
Typ av redovisning	[Alla] ▼	
Figur	[Alla] ▼	
Öppenhet	[Alla] ▼	
Tidsåtgång	[Alla] ▼	
Kontext	[Alla] ▼	
Kognitiv nivå	[Alla] ▼	
Kognitivt innehåll	[Alla] ▼	
Perspektiv	[Alla] ▼	Välj 27 kvar

[Visa uppgifter](#)

[Återgå](#)



Gunnar Wästle
Tillämpad utbildningsvetenskap

Provbanks i fysik



Hem | Provhantering | Information | Experimentella uppgifter | Logga ut | Hjälp

Resultat av sökning.

Antal funna uppgifter: 27 st

I tidigare prov	Rubrik	Uppg	Kurs	Kurs-mål	Betyg	Kognitiv nivå	Kognitivt innehåll	Total-poäng	p(iq/q)	p(q/vq)	Red typ	Figur	Öppenhet	Tid	Hjälp-medel	Kontext
☐ Bvt00	Elektron i elektriskt fält	274	B	E4	GVG	F	B, R	3	0.50	0.80	L	G	0	B		A
☐ Bht02	Elektron i magnetfält	305	B	E4	G	E	B	1	0.60	0.80	K	G	0	A		U
☐ Bvt04	Elektron i magnetfält	1420a	B	E4	G	E	F	1	0.20	0.80	K	G	0	A		U
☐ Bvt99	Fält	806a	B	E4	G	E	B	3	0.50	0.90	L	G	0	B		A
☐ Bvt99	Fält	806b	B	E4	VG	F	B	3	0.30	0.80	L	G	0	B		A
☐ Bht01	Fält	1280a	B	E4	GVG	E	B	3	0.50	0.90	L	G	0	B		A
☐ Bht01	Fält	1280b	B	E4	VG	F	B	2	0.30	0.80	L	G	0	B		A
☐ Bvt05	Fält	1562a	B	E4	G	E	F	1	0.30	0.70	K	G	0	A		U
☐ Bvt05	Fält	1562b	B	E4	G	E	F	1	0.10	0.40	K	G	0	A		U
☐	Heliumkärna	23	B	E4	VG	F	B	3	0.40	0.70	L	I	1	B		U
☐	Kondensator	144	B	E4	GVG	F	B	2	0.20	0.70	L	G	0	B		U
☐ Bht99	Kondensator och resistor i serie	915a	B	E4	G	E	A	1	0.90	1.00	K	G	0	A		U
☐ Bht99	Kondensator och resistor i serie	915b	B	E4	G	F	A, B	2	0.40	0.80	K	G	1	A		U
☐ Bvt00	Kondensatorspänning	341	B	E4	GVG	E	A	2	0.30	0.75	F	I	0	A		U
☐ Bvt01	Kondensatorurladdning	1177	B	E4	G	F	B	2	0.20	0.60	K	G	0	B		U
☐	Kopparstav i magnetfält	99b	B	E4	G	E	A	3	0.30	0.60	K	G	0	A		U
☐ Bvt03	Kors.fält	1396a	B	E4	G	F	B	1	0.15	0.50	L	F	0	B		U

>>

Visa info

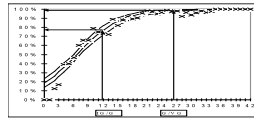
Visa uppgift

Lägg i korgen

Återgå

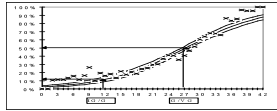


Lätt uppgift



Gunnar Wästle
Tillämpad utbildningsvetenskap

Svår uppgift



Gunnar Wästle
Tillämpad utbildningsvetenskap

Provbank i fysik



Hem | Provhantering | Information | Experimentella uppgifter | Logga ut | Hjälp |

Öppen korg: 2006-10-18 14:32:19.0 - Del II och III kurs B feb 06

Visa korg

Skicka korg

Information om öppen korg

2006-10-18 14:32:19.0 - Del II och III kurs B feb 06

nr	Uppg.	Rubrik	Kurs	Mål	Typ	Tid	Vald / Rekommenderad			Gränspoäng		Visa			
							Maxp.	G-png	VG-png	G	VG				
1	739	Science fiction, ljud och ljus	B	2	F	<5	1 / 1	1 / 1	0 / 0	0.60	0.90	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
2	1595	Starthjälp av bil	B	5	K	<5	2 / 2	2 / 2	0 / 0	1.20	1.80	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
3	1596	Centripetalkraft	B	1	K	5-10	2 / 2	2 / 2	0 / 0	1.00	1.60	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
4	1597	Gunga i takt	B	1	K	<5	1 / 1	1 / 1	0 / 0	0.30	0.80	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
5	1015	Monokromatiskt ljus	B	2	F	<5	1 / 1	0 / 0	1 / 1	0.25	0.50	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
6	1677	Solvind	B	1	F	<5	1 / 1	1 / 1	0 / 0	0.60	0.90	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
7	1251	Laser	B	2	L	10-20	2 / 2	0 / 0	2 / 2	0.40	0.60	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
8	840 a	Kroppar	B	2	L	5-10	2 / 2	2 / 2	0 / 0	1.00	1.60	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
8	840 b	Kroppar	B	2	L	5-10	2 / 2	2 / 2	0 / 0	0.60	1.20	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
9	1598	Foton mot aluminiumyta	B	1	L	5-10	3 / 3	3 / 3	0 / 0	1.05	1.95	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
10	1678 a	Millikan	B	2	K	5-10	2 / 2	2 / 2	0 / 0	1.00	1.40	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
10	1678 b	Millikan	B	2	K	5-10	2 / 2	0 / 0	2 / 2	0.90	1.60	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
11	1299	Ledare mellan plattor	B	2	L	5-10	2 / 2	1 / 1	1 / 1	0.60	1.40	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
12	1560 a	Kast	B	4	L	5-10	1 / 1	0 / 0	1 / 1	0.20	0.60	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
12	1560 b	Kast	B	4	L	<5	2 / 2	0 / 0	2 / 2	0.40	1.20	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
12	1560 c	Kast	B	4	L	5-10	1 / 1	1 / 1	0 / 0	0.01	0.40	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
13	1470	Stämgafl	B	1	L	10-20	3 / 3	0 / 0	3 / 3	0.30	1.26	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
14	1474 a	NASA	B	2	K	<5	1 / 1	0 / 0	1 / 1	0.30	0.50	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
14	1474 b	NASA	B	2	L	5-10	2 / 2	0 / 0	2 / 2	0.02	0.34	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
15	1291	Vad påverkar induktionen?	B	1	L	5-10	3 / 3	1 / 1	2 / 2	0.60	1.20	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
16	1506	Inteferens hos vattenvågor	B	4	L	>30	7 / 7	3 / 3	4 / 4	1.12	3.71	Info	Uppgift	Ändra poäng	Ta bort
Totalt:						165	43 / 43	22 / 22	21 / 21	12	25				

Ändra sorteringsordning

Visa provprofil

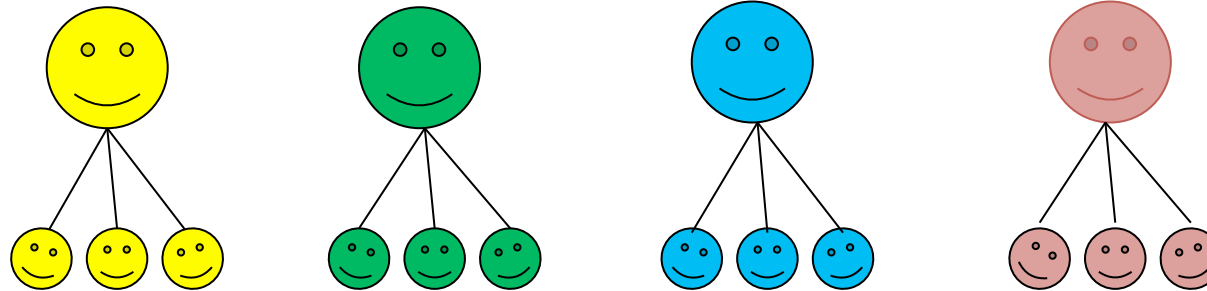
Skicka korgen

Återgå



- Att tänka på vid provkonstruktion
 - Om ett delprov eller kursprov ska konstrueras
 - Vilket är provets syfte? Är provet diagnostiskt eller betygstödande?
 - Vilka mål ska utvärderas?
 - I banken finns en enkel mall för vad man bör tänka på vid provkonstruktion.
 - 1. Hur lång skrivtid har eleverna att tillgå?
 - 2. Hur ska fördelning mellan olika moment vara?
 - 3. Vilken typ av uppgifter ska provet bestå av?
 - 4. Olika kognitiva nivåer
 - 5. Kognitivt innehåll
 - 6. Hur många poäng ska provet?
 - 7. Hur många g och vg poäng ska provet bestå av?
 - 8. Vad innebär lösningsproportionen som presenteras i banken?

Nodgrupper för konstruktion av uppgifter.



Ett specificerat uppdrag per år

En sammandragning per år

Centrala prov

1968 Första fysikprovet åk 2

1969 Första fysikprovet åk 3

1985 Enbart fysikprov i åk 3. Provverksamheten flyttades till Umeå.

1996 Sista centrala provet i fysik.

Provet bestod till en början av 2 delar.

Del 1 med uppgifter med enbart svar. 1 poäng per uppgift.

Del 2 med redovisningsuppgifter. 3 poäng per uppgift.

Totalt 25 poäng på provet.

1993 infördes en del 3 och maxpoängen ändrades till 30 poäng.

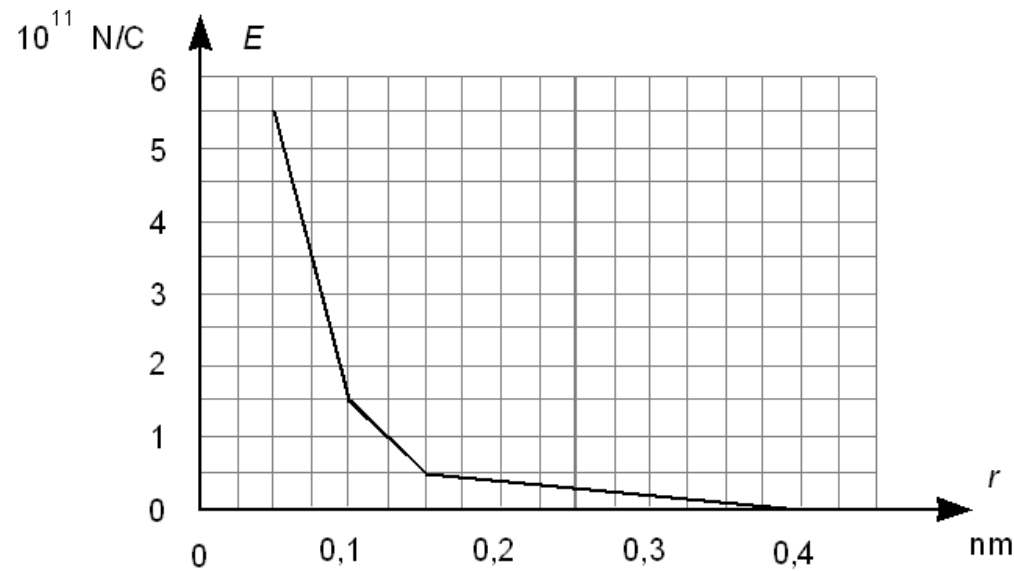


Uppgifter från Centrala prov

En 1,7 m lång sträng är uppspänd mellan två fasta stöd. Den försätts i svängning så att en stående våg uppkommer. Då frekvensen är 27 Hz finns tre bukar på strängen.

Hur snabbt utbreder sig en fortkridande våg i strängen? Ange de fysikaliska samband du använder och rita en figur som visar strängen med bukar och noder.





För att beräkna den energi som krävs för att föra två protoner (väteatomkärnor) mot varandra kan vi använda en modell där vi tänker oss den ena protonen fixerad. Figuren visar i förenklad form hur elektriska fältstyrkan E beror av avståndet r från den fixerade protonen.

Hur mycket energi behövs för att föra den andra protonen från ett läge på avståndet 0,40 nm till ett annat läge 0,050 nm från den fixerade protonen? Redovisa hur du använder grafen för att beräkna energin.

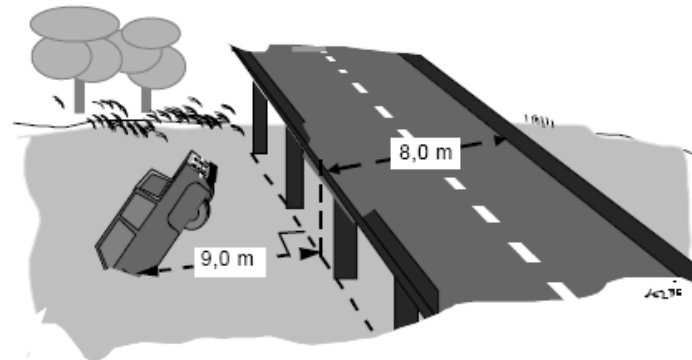
Alternativuppgift nr 2

Polisen har utrett en olyckshändelse:

I polisens protokoll kan man läsa att en bilist kört genom ett gammalt broräcke och fallit ner i en nästan torrlagd å. Enligt protokollet ligger körbanan 2,1 m över vattenytan och bilen hade hamnat 9,0 m rakt ut från brokanten. Nedanstående bild visar situationen efter olyckan.

Bilföraren, som med hjälp av krockkudde klarade sig helt utan skador, påstår enligt polisprotokollet att han absolut inte körde fortare än 50 km/h.

Hjälp polisen att ta reda på vad som kan vara sant genom att utföra lämpliga fysikaliska beräkningar och uppskattningar. Kommentera dina resultat.



Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till:

- hur väl du redovisar ditt arbete och motiverar dina resultat
- hur systematisk du är i din undersökning
- hur du genomför dina beräkningar

Begreppsförståelse

Emma och Oskar ska ta sig upp till toppen av ett berg. Emma väljer en kort och brant stig medan Oskar går längs en lång och svagt lutande stig upp till toppen. På toppen börjar de diskutera vem av dem som ökat sin **lägesenergi** mest. Vad säger du? Motivera!

Svar: _____



Resonemang

Hemma hos familjen Svensson kläs julgranen då man upptäcker att det saknas en lampa till de 16 elektriska ljusen i julgranen. Julstämningen är hotad! Den trettonårige sonen föreslår snabbt att de skall ta en av lamporna från den sjuarmade elektriska ljusstaken - hellre gran än ljusstake! "Lugna dig nu lillebror", säger hans äldre syster som just studerat ellära i fysiken på NV-programmet. "Jag skall först tänka efter vad som händer om vi gör så. Jag börjar med att se efter vad det står stämplat på lamporna. På julgranslamporna står det $14\text{ V} ; 3\text{ W}$ och på lamporna till ljusstaken står det $34\text{ V} ; 0,1\text{ A}$. Nu skall vi jämföra ström, effekt och resistans i de olika lamptyperna då de lyser", säger hon och sätter sig ned med papper och penna.

- a) Bestäm du också dessa storheter (ström, effekt och resistans) för de båda lamptyperna.



Nu byter jag lampor skrek lillebror otåligt. Det kan väl inte hända något farligt när det är 16 ljus i granen och bara 7 i ljusstaken. "Nej det är nog bäst att du låter bli det", säger storasyster "för om du gör det tror jag att ljusstakens lampa går sönder och då har vi varken gran eller ljusstake!"

- b) Har storasyster rätt? Förklara med hjälp av beräkningar hur hon kunde dra den slutsats hon gjorde eller visa att hon har fel.

Modellering

Läs bifogade tidningsnotis!

Som du ser har man använt ordet "tryck" felaktigt. När nöten träffar huvudet, utsätts detta för en stor kraft under en kort tid. Denna kraft ger upphov till ett stort tryck på huvudet. Uppskatta hur stort trycket kan vara!

Motivera dina antaganden.

Se upp!



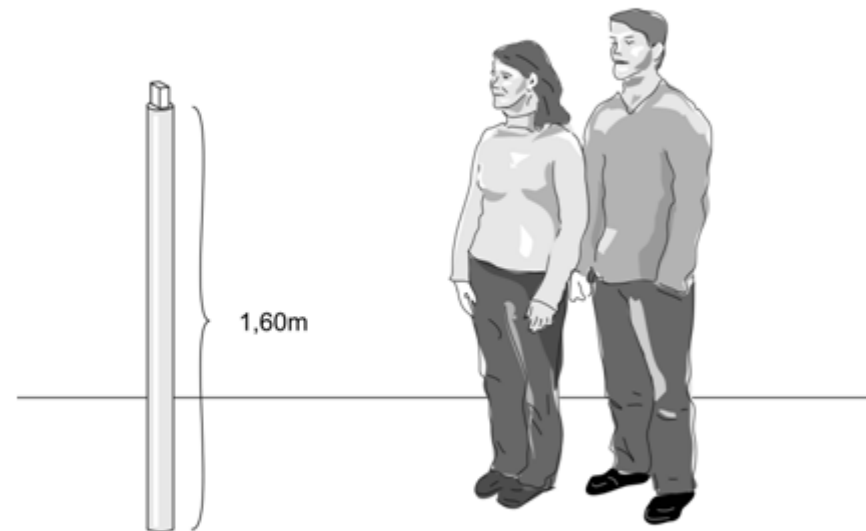
En studie av döds- och skadeorsaker bland befolkningen i Söderhavet visar att de flesta olycksfall orsakas av nedtrillande kokosnötter och omkullvältande kokospalmer. Det är inget att skratta åt. En fyra kilo tung kokosnöt som lossnar från en 25 meter hög palm hinner komma upp i en hastighet av 80 km/tim och når marken – eller ett olyckligt placerat huvud – med ett tryck som motsvarar ett ton. Studien har gjorts av läkaren Herman Oberli vid sjukhuset i Honiara i Salomonöarna. (TT-DPA)

Kommunikation

- Vad innebär energiprincipen ?
- Varför är det en mycket dålig ide att handskas med elektriska apparater i badrummet ?
- Vad har en säkring för funktion i en elektrisk komponent eller krets ?

Öppna uppgifter

Ida påstår att en luftgevärskula åtminstone kommer upp till halva ljudhastigheten. Kan du övertyga mig om det, säger Emil. Vi gör så här, säger Ida. Vi lägger en träkloss på en stolpe och ser var den hamnar om vi skjuter på den (se figur). Luftgevärskulan väger 0,50 g och träklossen väger 56 g.

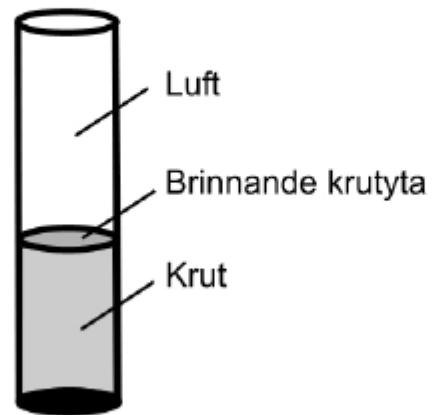


Om nu Ida har rätt, hur långt från stolpen ska klossen då hamna?
Diskutera de antaganden du gör.

Verklighetsnära uppgifter

Det finns en fyrverkeripjäs som kallas för häxpipa. Den består av ett cylinderformat rör som är delvis fyllt med krut. Då krutet förbränns i pipan förflyttas gränsytan mellan krutet och luften nedåt i pipan och man hör ett högfrekvent ljud.

Vad händer med ljudets frekvens under förbränningen?



Kortfattad redovisning och svar:

Verklighetsnära uppgifter

Familjen Svensson använder 14 m^3 varmvatten under sommarhalvåret. För att värma vattnet vill de installera en solfångare. De behöver ta reda på hur stor area solfångaren måste ha.

Hjälp dem med beräkningarna om följande förutsättningar gäller:

Varmvattnet ska ha en temperatur på $65 \text{ }^\circ\text{C}$ och det inkommande vattnets temperatur är $10 \text{ }^\circ\text{C}$. Instrålningen på orten är $1,0 \text{ MWh/m}^2$ under perioden och solfångarens genomsnittliga verkningsgrad är 15 %.



Aspektbedömda uppgifter

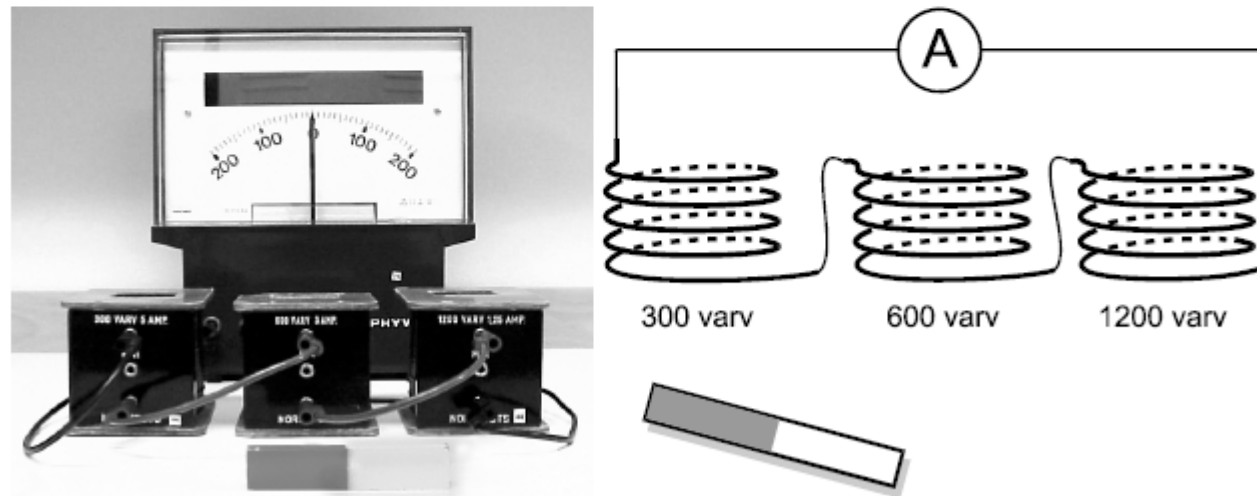
Uppgift nr 15 (1227)

3/4/a

Vid bedömning av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till:

- Hur väl du redovisar ditt arbete
- Hur systematisk du är i din redovisning
- Hur väl du motiverar vad som händer i försöken
- Hur väl du redovisar de fysikaliska lagar du använder

På bilden ser du en uppställning med vars hjälp du experimentellt kan undersöka induktion. Beskriv så utförligt som möjligt hur detta kan göras och redovisera de slutsatser du kan dra.



Uppställningen består av en känslig amperemeter, spolar med olika antal varv, magnet och sladdar.

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer			Total poäng
	Lägre	Högre		
Användning av storheter, begrepp och modeller <i>Förmåga att använda fysikaliska storheter, begrepp och modeller på företeelser i omvärlden.</i>	Eleven beskriver minst två händelseförlopp t.ex. när varvtalet och hastigheten ändras. 1 g	Eleven beskriver ytterligare något händelseförlopp och använder korrekta storheter och begrepp t.ex. flödesändring och inducerad spänning. 2 g	Eleven beskriver på ett uttömmande sätt de relevanta experimenten och använder korrekta storheter och begrepp. 2 g och 1 vg	2/1
Fysikaliskt resonemang <i>Förekomst av och kvalitet i utvärdering, analys, reflektion och förmåga att föra ett fysikaliskt resonemang.</i>		Eleven kopplar ihop de beskrivna storheterna t.ex. hur flödesändringen påverkar den inducerade spänningen. 1 vg	Eleven kopplar ihop sina slutsatser med induktionslagen och Lenz lag. 2 vg	0/2
Redovisning <i>Hur klar, tydlig och fullständig elevens redovisning är.</i>	Redovisningen är möjlig att förstå och följa. Den formella behandlingen är acceptabel. 1 g	Redovisningen är strukturerad och tydlig. Den formella behandlingen är väsentligen korrekt. 1 g och 1 vg		1/1
Summa				3/4

Lite historia om experimentella prov i fysikprovbanken .

1. Experimentell del i proven. 40-80 min

1998: Del I vår och höst

1999: Del I vår och höst

2000: Del I vår

2. Experimentella uppgifter som eleverna kan göra själva under lediga stunder eller efter genomgångar på lektionerna.

**2004: Fysik A 21 st enkla laborationer.
Fysik B 17 st enkla laborationer**

3. Fristående experimentella uppgifter. 60 min

2006: Bedömningslaboration

2009: Bedömningslaboration

Kurs A 1686, 1687, 1688, 1692, 1695, 1696 och 1697

Kurs B 1689, 1690, 1691, 1693, 1694 och 1698

Redogörelse

Varje elev skriver sin egen redogörelse som ska innehålla

**Metod, Mätvärden, Beräkningar och resultat
Jämförelse med tabellvärde och fel-diskussion**



1.

Skolverket

Enheten för Pedagogiska Mätningar
Umeå Universitet

PBFy00-04
2000-04

PROV I FYSIK KURS A
FRÅN
NATIONELLA PROVBANKEN

Del I: Experimentell del.

Uppgift nr 1 (383)

6/0

Framför dig finns ett rätblock i aluminium och en linjal. Din uppgift är att bestämma hur stort tryck på bordet blocket ger när det är placerat så att det ger så litet tryck som möjligt?



Lösningar

I Uppgift nr 1 (383)

Tips till läraren:

Vid provplatsen ska finnas ett rätblock (ej kub) av känt material med densitet som finns i elevens formelsamling (enligt provformuleringen aluminium) samt ett skjutmått.

Rätblocket ska placeras med så stor area som möjligt mot bordet

$$p = \frac{F}{A} = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot v \cdot g}{A}$$

Bedömningsanvisningar

Inom parentes anges ett exempel på ett godtagbart svar.

I Uppgift nr 1(383)

Max 6/0

Korrekt orientering av rätblocket	+1 g
Godtagbar bestämning av volymen	+1-2 g
Godtagbar bestämning av trycket	+1-2 g
Med godtagbart svar	+1 g

G: 3p, VG: 5p



2.

EXPERIMENTELLA PROVUPPGIFTER I FYSIK KURS A

Du kommer att få till uppgift att genomföra en av följande experimentella uppgifter och redovisa resultatet. I din rapport/redovisning ska du beskriva experimentuppställning och genomförande, presentera eventuella mätvärden och dra slutsatser. Bedömningsanvisningar för ditt arbete kan du läsa nedan.

Bedömningsanvisningar för experimentella uppgifter

	Godkänd(G)	Väl Godkänd(VG)
Experimentell förmåga	Eleven genomför experimentet med godtagbart resultat även om det experimentella arbetet är osäkert och delvis oorganiserat. Apparatur och mätutrustning utnyttjas på ett i huvudsak acceptabelt sätt.	Eleven genomför experimentet med avsett resultat och på ett välorganiserat sätt och med en viss säkerhet. Apparatur och mätutrustning utnyttjas på ett bra sätt.
Redovisningens kvalité	Rapporten innehåller experimentuppställning, genomförande, <u>erforderliga</u> figurer, tabeller och diagram. I förklaringar och slutsatser kan tankegången följas.	Rapporten innehåller experimentuppställning, genomförande, <u>erforderliga</u> figurer, tabeller och diagram. Eleven redovisar tydliga figurer och använder ett korrekt uttryckssätt. I förklaringar och slutsatser är tankegången klar.



1. Densiteten för en vätska

Din uppgift är att bestämma en vätskas densitet.

Till din hjälp har du en våg, några olika mätglas och en okänd vätska.



3. Arkimedes princip

Din uppgift är att bestämma en stens densitet.

Till din hjälp har du dynamometrar, ett snöre, en ograderad bägare, vatten och en sten.



3. Bedömningslaborationer

**Exempel borttaget pga. sekretess,
finns tillgängliga i provbanken.**





Kravnivåerna anges med följande färger: E, C, A

	Målpunkter	Kunskapskrav
B.	Kunskaper om fysikens begrepp, modeller, teorier och arbetsmetoder samt förståelse av hur dessa utvecklas	Eleven redogör översiktligt/ utförligt/ utförligt och nyanserat för innebörden av begrepp, modeller, teorier och arbetsmetoder från vart och ett av kursens olika områden. Eleven använder dessa med viss säkerhet/ med viss säkerhet/ med säkerhet för att söka svar på frågor samt för att beskriva och exemplifiera/ exemplifiera/ generalisera kring fysikaliska fenomen och samband. Utifrån något/några/ några exempel redogör eleven översiktligt/ utförligt/ utförligt och nyanserat för hur fysikens modeller och teorier utvecklas. Eleven värderar också modellens giltighet och begränsningar med enkla/ enkla/ nyanserade omdömen.
P.	Förmåga att analysera och söka svar på ämnesrelaterade frågor samt att identifiera, formulera och lösa problem. Förmåga att reflektera över och värdera valda strategier, metoder och resultat.	Eleven identifierar, analyserar och löser enkla/ komplexa/ komplexa problem i bekanta situationer/ bekanta situationer/ bekanta och nya situationer med tillfredsställande/ tillfredsställande/ gott resultat . Detta gäller såväl i det teoretiska som i det praktiska arbetet. I arbetet formulerar eleven relevanta hypoteser och formulerar med viss säkerhet enkla/ viss säkerhet/ med säkerhet komplexa egna frågor.
Ex.	Förmåga att planera, genomföra, tolka och redovisa experiment och observationer samt förmåga att hantera material och utrustning.	Eleven planerar och genomför i samråd/ efter samråd/ efter samråd med handledare experiment och observationer på ett tillfredsställande sätt. Dessutom hanterar eleven material och utrustning på ett säkert sätt. Vidare tolkar eleven sina resultat, utvärderar sina metoder med enkla/ enkla/ nyanserade omdömen och motiverar sina slutsatser med enkla/ välgrundade/ välgrundade och nyanserade resonemang. Vid behov föreslår eleven också förändringar.
I.	Kunskaper om fysikens betydelse för individ och samhälle.	Eleven diskuterar översiktligt/ utförligt/ utförligt och nyanserat komplexa frågor som rör fysikens betydelse för individ och samhälle. I diskussionerna för eleven fram enkla/ välgrundade/ välgrundade och nyanserade argument och redogör översiktligt/ utförligt/ utförligt och nyanserat för konsekvenser av något tänkbart/något tänkbart/ flera tänkbara ställningstagande.
K.	Förmåga att använda kunskaper i fysik för att kommunicera samt för att granska och använda information	Eleven använder med viss säkerhet/ viss säkerhet/ med säkerhet ett naturvetenskapligt språk och anpassar till viss/stor/stor del sin kommunikation till syfte och sammanhang. Dessutom använder eleven olika typer av källor och gör enkla/ välgrundade/ välgrundade och nyanserade bedömningar av informationens och källornas trovärdighet och relevans. När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss/ viss/ säkerhet den egna förmågan och situationens krav.

De nya kursproven i fysik 1 och 2

Tvådelar: Experimentell del och teoretisk del.

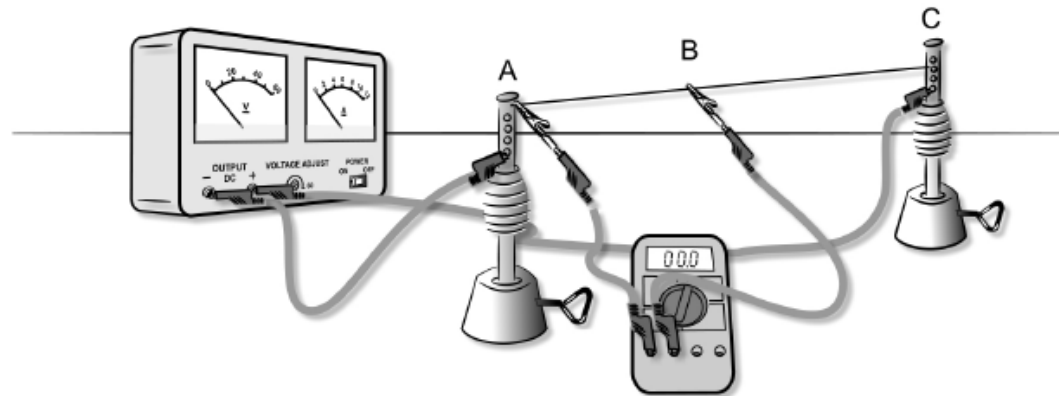
Del 1: Experimentell del.

- **Två valbara uppgifter. Blir tillgänglig för lärarna några veckor för det teoretiska provet.**
- **Individuell uppgift.**
- **Styrd elevinstruktion. Eleven gör en mätserie och ritar diagram och drar någon slutsats utifrån diagrammet.**
- **Eleven skriver kortfattad rapport.**
- **Tid för genomförande 60 min.**



Exempel 15 – Genomförandelaboration: Spänningsmätning

Din uppgift är att undersöka hur den elektriska spänningen U_{AB} varierar då mätpunkten B förflyttar sig från A till C (se figur).



Utrustning:

Kromnickeltråd med diameter 0,25 mm, voltmeter, krokodilklämmor, linjal, formelsamling och grafitande hjälpmedel.

Utförande:

- Koppla spänningen 5 volt mellan punkterna A och C.
- Ta upp en mätserie där du mäter spänningen U_{AB} för olika avstånd, x . Redovisa dina värden i en tabell.
- Gör ett diagram som visar spänningen U_{AB} som funktion av avståndet x och anpassa en rät linje till punkterna.

Resultat/Diskussion:

- Bestäm linjens riktningskoefficient k .
- Tolka och förklara betydelsen av riktningskoefficienten k .

Rapport:

Din rapport ska innehålla tabeller, diagram, resultat och diskussion.

(3/4/2)

Exempel 15 – Genomförandelaboration: Spänningsmätning

Till läraren

Förslag på tråd: kromnickeltråd med diameter 0,25 mm eller motsvarande.

Tråden fastsätts med det material som finns tillgängligt på skolan. Längden bör dock vara 0,5 -1,0 m.

Tid för genomförande ca 70-80 min.

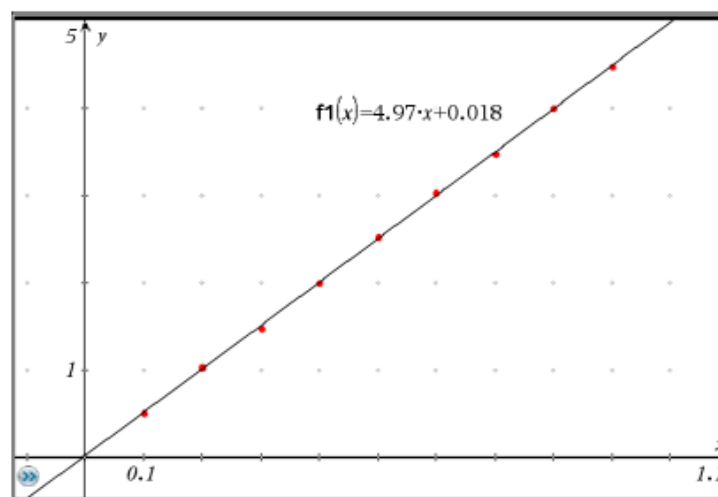
Nedanstående exempel bygger på mätningar på en meter lång tråd.

Lösning

Tabell:

U (V)	x (m)
0,51	0,1
1,03	0,2
1,47	0,3
2,00	0,4
2,52	0,5
3,03	0,6
3,48	0,7
4,00	0,8
4,47	0,9

Diagram:



Resultat/Diskussion:

Med hjälp av linjär regression på får vi sambandet $U_{AB} = 4,97x + 0,018$. Linjen

borde givetvis gått genom origo eftersom spänningen är noll då $x = 0$ m.

Linjens lutning är 5,0 V/m.

Ur grafen ser vi att spänningen U ökar med avståndet x . Enhet en är V/m. Lut-

ningen betyder alltså den elektriska fältstyrkan i tråden. Detta inser man eftersom $k = \frac{\Delta U}{\Delta x}$

och elektrisk fältstyrka i ett homogent fält kan bestämmas med sambandet

$$\bar{E} = \frac{U}{d} = \frac{5,0}{1,0} \text{ V/m} = 5,0 \text{ V/m}.$$

Nedanstående exempel skall betraktas som lägsta nivå för respektive poäng:

Beräknar lutningen $k = \frac{\Delta U}{\Delta x} = 5,0$	EP
Beräknar lutningen $k = \frac{\Delta U}{\Delta x} = 5,0$ med hjälp av regression	CP
Eleven anpassar en rät linje till minst 3 mätpunkter på rutat papper.	EE _s
Eleven anpassar en rät linje till minst 3 mätpunkter på rutat papper. Eleven tolkar att lutningen visar hur spänningen ökar med avståndet.	EE _s + EE _s
Eleven anpassar en rät linje till minst 5 väl spridda mätpunkter.	CE _s
Lutningen 5 V/m visar hur spänningen ökar med avståndet.	CE _s + CE _s
Eleven använder grafen för att bestämma lutningen $k = \frac{\Delta U}{\Delta x}$ vilket är detsamma som den elektriska fältstyrkan i tråden. Elektriska fältstyrkan i ett homogent fält kan bestämmas med hjälp av sambandet: $\overline{E} = \frac{U}{d} = \frac{5,0}{1,0} \text{ V/m} = 5,0 \text{ V/m}$	AE _s

Bedömning

	E	C	A
1(B)			
2(P)	Eleven beräknar ett numeriskt värde på riktningskoefficienten 1p	Eleven beräknar ett värde på riktningskoefficienten med korrekt enhet med hjälp av linjär regression. 1p	
3(Ex)	Eleven anpassar en rät linje med minst 3 mätpunkter. 1p Eleven ger någon tolkning av lutningen t.ex. spänningen ökar med avståndet. 1p	Eleven anpassar en rät linje med minst 5 väl spridda mätpunkter. 1p Eleven ger någon tolkning av lutningen t.ex. spänningen ökar med avståndet med korrekt angiven enhet på lutningen. 1p	Eleven använder sambandet $E = \frac{U}{d}$ för homogent elektriskt fält vid motivering av lutningen som elektrisk fältstyrka i tråden. 1p
4 (I)			
5 (K)		Eleven redovisar de uppmätta värdena på ett godtagbart sätt med angivande av storheter och enheter. 1p	Eleven redovisar på ett strukturerat sätt som är lätt att följa. Den formella behandlingen är väsentligen korrekt. 1p
	3p	4p	2p

Exempel 14. Planeringslaboration: Okänd vätska

I denna uppgift ska du göra en planering av ett experiment som hjälper dig att identifiera en okänd vätska.

Förutsättningar

Bilden nedan visar den utrustning du har tillgång till.

Våg, termometer, mätcylinder, tidtagarur, kokplatta med känd effekt, kastrull och egen tabellformelsamling.



Planering

Två egenskaper som man kan mäta för att identifiera en vätska är kokpunkten och specifik ångbildningsvärme.

Beskriv experiment där du bestämmer andra egenskaper för vätskan. Dessa egenskaper kan sedan jämföras med tabellvärden.

Din beskrivning ska innehålla

- de storheter och samband som du behöver använda.
- de mätningar som du behöver göra och hur mätningarna görs.
- de beräkningar som du behöver göra.
- diskussion om felkällor och hur dessa påverkar resultatet.

Nedanstående exempel skall betraktas som lägsta nivå för respektive poäng:

För att bestämma densiteten använder vi sambandet $\rho = m/V$

E_B

För att bestämma densiteten använder vi sambandet $\rho = m/V$

För att bestämma specifika värmekapaciteten behöver vi sambanden $E = c \cdot m \cdot \Delta T$ och

$$P = \frac{E}{t}$$

C_B

För att bestämma densiteten behöver vi mäta vätskans massa och volym.

E_{E_s}

För att bestämma densiteten behöver vi mäta vätskans massa och volym.

Vätskan massa mäts genom att en mätcylinder sätts på en våg. Cylindern fylls sedan och masskillnaden och volymen avläses.

E_{E_s} + E_{E_s}

För att bestämma densiteten behöver vi mäta vätskans massa och volym.

För att bestämma specifika värmekapaciteten behöver vi mäta vätskans massa. Man värmer sedan vätskan en viss tid och mäter temperaturen före och efter uppvärmningen. Tiden för uppvärmningen mäts också.

C_{E_s}

För att bestämma densiteten behöver vi mäta vätskans massa och volym.

För att bestämma specifika värmekapaciteten behöver vi mäta vätskans massa. Man värmer sedan vätskan en viss tid och mäter temperaturen före och efter uppvärmningen. Tiden för uppvärmningen mäts också.

En felkälla är att kastrullen tar en del av värmeenergin.

C_{E_s} + C_{E_s}

En felkälla är att kastrullen tar en del av värmeenergin detta borde då leda till att vi får ett för högt värde på specifika värmekapaciteten eftersom vi räknar på att all energin kommer vattnet tillgodo kommer vi att räkna med en för stor energi och eftersom kommer vi att få ett för stort värde på c .

$$c = \frac{E}{m \cdot \Delta T}$$

Luften runt omkring påverkar också resultatet på samma sätt som ovan om lufttemperaturen är lägre än vätskans temperatur och tvärtom om den är högre.

En annan felkälla kan vara en allt för dålig omrörning.

A_{E_s}

Andra resonemang än detta kan ge denna A – poäng men resonemanget om omgivningens (t.ex. kastrullens) påverkan skall vara med.



Effekt: Den kända effekten från kokplattan kan inte kontrollmätas med den givna utrustningen - fabrikantens uppgift får antas vara pålitlig. Däremot finns stora felkällor eftersom effekt/energi gått till både kastrull och omgivningen. Detta innebär att den effekt/energi som gått till vätskan är mindre än den beräknade. Det innebär att c enligt $c = (P \cdot t) / (m \cdot \Delta T)$ blir för stort. Om vätskemängden är stor i förhållande till kastrullens massa bör kastrullens påverkan bli ganska litet.

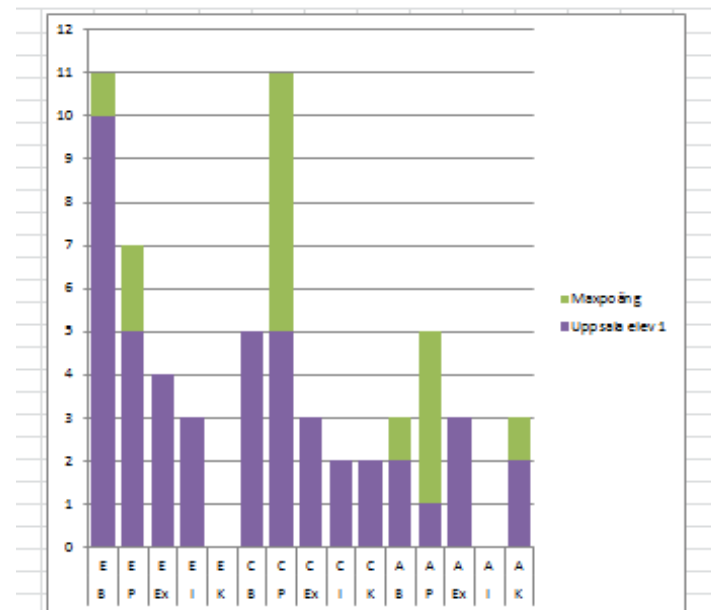
Bedömning

	E	C	A
1(B)	Eleven anger samband som behövs för att bestämma någon av vätskans egenskaper (densitet eller specifik värmekapacitet) 1p	Eleven anger de samband som behövs för att bestämma vätskans båda egenskaper (densitet och specifik värmekapacitet) 1p	
2(P)			
3(Ex)	Eleven anger vilka storheter som behöver mätas vid bestämning av en egenskap 1p och hur dessa ska mätas. t.ex. "En tom mätcylinder sätts på vågen och sedan fylls den med vätska. Masskillnaden beräknas. Volymen läses av" 1p	Eleven anger vilka storheter som behöver mätas vid bestämning av två egenskaper. 1p Eleven för välgrundat resonemang om någon felkälla och hur den påverkar resultatet. Exempel på felkällor är: kastrullens påverkan, omgivningens temperatur och svårigheter vid avläsning av vätskeytan. 1p	Eleven för välgrundade och nyanserade resonemang om flera olika felkällor och hur de påverkar resultatet. 1p
4 (I)			
5 (K)		Eleven beskriver i stora drag hur försöket skall utföras. Eleven använder med viss säkerhet ett naturvetenskapligt språk. 1p	Eleven redovisar på ett strukturerat sätt hur försöket skall utföras. Eleven använder med säkerhet ett naturvetenskapligt språk. 1p
	3p	4p	2p

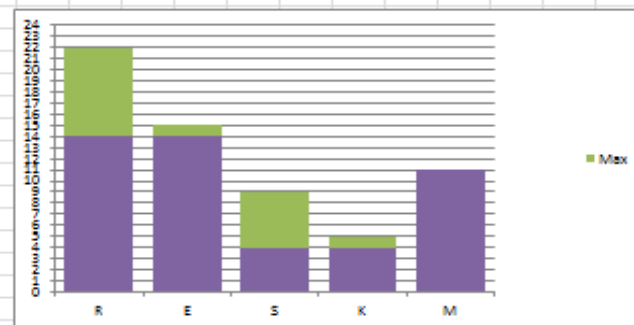


Återrapporteringsfil i Excel

Klicka för att lägga till sidhuvud



Tot	E	C	A	C+A	
47	22	17	8	25	B



Tot	R	E	S	K	M
47	14	14	4	4	11



Kommande kursprov från provbanken

- **Ht 2012 Fysik kurs 1**
Del 1 vecka 42
Del 2 vecka 47
- **Vt eller Ht 2013 kurs 2**



Experimentella uppgifter i ämnesproven (Äp) i grundskolan och kursproven (Kp) för gymnasiet

Äp åk9		Kp Gy
Del A: Teoretisk prov Genomförande på bestämd dag. Tid: 150 min.	Deluppgift där eleven planerar ett experiment.	Deluppgift där eleven planerar ett experiment. Tid: 240 min.
Del B: Provperiod på ca 14 dagar efter del A. Tid: 60 min.	Eleven genomför den experimentella undersökningen som mäter förmågan att genomföra och utvärdera en systematisk undersökning. Utvärdertingsfrågor till den experimentella uppgiften.	Eleven genomför en experimentella undersökningen som är fristående från planeringsexperimentet. Delprovet blir tillgängligt 4 -5 veckor före det teoretisk provet. Tid: 60 min.

Delprov B

Laborativ undersökning i fysik

Värmeledning

12. Genomförande (Tidsåtgång 30 minuter)

Du får tillbaka din planering och kan ta del av din lärares bedömning av denna. Alternativt får du en färdig instruktion över hur undersökningen ska genomföras. Du har 30 minuter på dig att genomföra undersökningen. Efter genomförandet kommer du att ha 30 minuter på dig att utvärdera undersökningen. Din lärare kommer att ge dig mer information om utvärderingen.

I ditt genomförande ska du:

- arbeta utifrån riskbedömningen
- genomföra din undersökning enligt planeringen
- redovisa dina resultat skriftligt



13. Utvärdering (tidsåtgång 30 minuter)

- a) Vad visade din undersökning om de tre metallernas värmeledning?
- b) Varför kan man inte använda olika långa trådar i försöket?
- c) Vad hade du ändrat på om du hade gjort om undersökningen?
Ge tre olika förslag, förutom trådarnas längd, där du motiverar hur du kan förbättra undersökningen.



Du är nu färdig med Delprov B. Lämna in allt provmaterial till din lärare.

Provbanken i framtiden?

- **21 juni 2013 stängs den befintliga provbanken för fysik A och B.**
- **Under våren 2013 öppnar Skolverkets bedömningsportal för fysik enligt Gy11.**
- **Prov och uppgifter hämtas som **PDF-filer**.**
- **Ingen möjlighet att göra ”egna” prov i banken med betygstöd som i den gamla banken.**



