

## Bedömningsmall till:

### Prov Fysik 1 kap 1-3 krafter tryck och densitet - version 2.2

*Idag ska du själv bedöma dina kunskaper utifrån ditt prov och denna mall. Se igenom dina svar och lösningar och jämför med exemplen i denna mall. Ringa in den ruta som bäst motsvarar vad du har visat i provet. Det finns kopior på proven men ni arbetar med originalen. Vi använder bläckpennor så det blir rättning på riktigt. Som du ser finns det inte betyg på svarsalternativen men alternativen innebär högre kvalitet längre åt höger.*

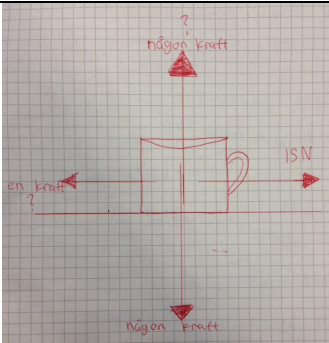
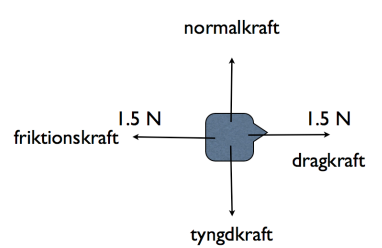
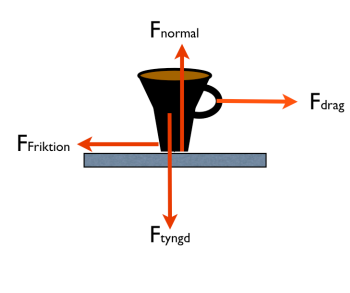
**Fråga 1:**  $s = v_0t + at^2/2$  Lös ut  $a$

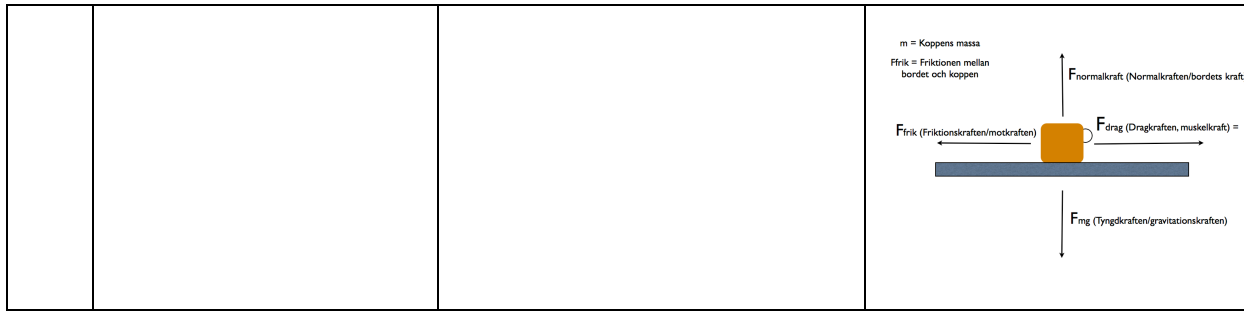
Det här kunde jag inte.	$a = 2s - v_0t/t^2$ (fel svar men någorlunda)	$a = 2(s - v_0t)/t^2$
-------------------------	--	-----------------------

**Fråga 2:** En vikt ligger stilla på en våg och vågen visar 5,3 kg. Om du nu fäster en dynamometer i vikten och lyfter rakt upp med kraften 17 N. Vad visar då vågen?

Det här kunde jag inte.	35 3.5 kg	$5.3 \cdot 9.82 - 17 = 35 \text{ N}$ Svar: 3.5 kg	<p>Kraft nedåt  <math>= F_g = m \cdot g = 5.3 \cdot 9.82 \text{ N} = 52.05 \text{ N}</math>                      Kraft nedåt = <math>F_{\text{upp}} = 17 \text{ N}</math>                      Resulterande kraft  <math>= F_{\text{våg}} = F_g - F_{\text{upp}} = 52.05 - 17 \text{ N} = 35.05 \text{ N}</math>                      Massa vågen visar  <math>m_{\text{våg}} = \frac{F_{\text{våg}}}{g} = \frac{35.05}{9.82} = 3.569 \text{ kg} \approx 3.6 \text{ kg}</math>                      Svar: Vågen visar 3.6 kg</p>
-------------------------	--------------	--	--

**Fråga 3:** Tänk dig att jag placerar min kaffekopp på bordet och drar i örat med en kraft om 1.5 N. Rita en bild av situationen. Sätt ut alla relevanta kraftpilar och namnge dem på lämpligt sätt.

		
---	---	--



**Fråga 4:** Fyra flytkroppar med måtten 1000 mm \* 500 mm \* 250 mm ska användas till en badbrygga. Varje flytkropp väger 5.5 kg. Hur tung kan resten av badbryggan vara om den ska flyta med fyra personer på?

Det här kunde jag inte.			
-------------------------	--	--	--

**Fråga 5:** Förklara hur du skulle göra för att räkna ut densiteten på universum och utför gärna beräkningen.

Det här kunde jag inte.	Densiteteten = massan / volymen	<p>Massan = <math>3 \cdot 10^{52}</math> kg (<math>3.4 \cdot 10^{54}</math> kg WA-13)</p> <p>Diamtern = <math>8.8 \cdot 10^{26}</math> m (samma WA-13)</p> <p><math>3 \cdot 10^{52} / (4 \cdot \pi \cdot (0.5 \cdot 8.8 \cdot 10^{26})^3 / 3)</math></p> <p>Svar: <math>\rho = 8.4 \cdot 10^{-29}</math></p>	<p>Det som är intressant här är storleksordningen. Man kan lika gärna räkna på universums form som en kub. Då har vi ungefär: <math>10^{52} \text{ kg} / (10^{27})^3 = 10^{52-81} = 10^{-29} \text{ kg/m}^3</math>. Vilket verkligen är pyttelitet.</p> <p><i>Undrar vad en väteatom har för densitet, den består ju också mest av tomrum?</i></p>
-------------------------	---------------------------------	--	--

**Fråga 6:** Normalt lufttryck är 1 atm. Ange detta tryck i tre *andra enheter!* (endast svar)

Det här kunde jag inte.	<p>Ungefär:</p> <p>1 bar</p> <p>100 000 Pa</p> <p>760 Torr</p> <p>760 mmHg</p> <p>15 psi</p>	<p>1 atm =</p> <p>101 325 Pa</p> <p>14,70 PSI</p> <p>760 mmHg</p> <p>760 torr</p> <p>10.33 mVp (meter vattenpelare)</p>	<p>Samma värden som till vänster men även ett resonemang om att man egentligen borde avrunda till en värdesiffra och att det skulle bli ganska ointressanta svar då.</p>
-------------------------	--	---	--

**Fråga 7:** Om trycket under en låda är  $4,5 \cdot 10^3$  Pa och lådan har en bottenyta med dimensionerna 95 cm × 55 cm. Beräkna hur mycket lådan väger.

Det här kunde jag inte.	$p = F/A$	<p><math>p = F/A</math></p> <p><math>F = p A = 4.5 \cdot 10^3 \cdot 0.95 \cdot 0.55</math></p> <p><math>F = 2\,351 \text{ N}</math></p>	<p><math>p = F/A</math></p> <p><math>F = p A = 4.5 \cdot 10^3 \cdot 0.95 \cdot 0.55</math></p> <p><math>F = 2\,351 \text{ N}</math></p> <p><math>F = mg</math></p> <p><math>m = F/g</math></p>
-------------------------	-----------	---	--

			$m = 0.24 \cdot 10^3 \text{ kg}$
--	--	--	----------------------------------

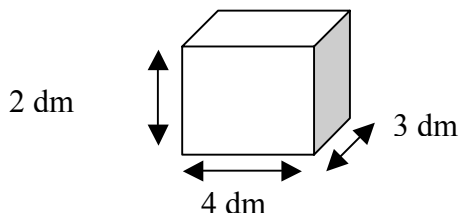
**Fråga 8:** Övertrycket i en behållare är 10 atm. Hur stor kraft utsätts varje kvadratcentimeter av behållaren?

Det här kunde jag inte.	$p = F/A$	$p = F/A$ $F = p A$ Kraften är 10 atm per kvadratmeter.	$p = 10^6 \text{ Pa}$ $A = 10^{-4} \text{ m}^2$ $F = p A = 10^2 = 100 \text{ Pa}$
-------------------------	-----------	---	---

**Fråga 9:** Hur stort är vätsketrycket på 30 meters djup i Mälaren?

Det här kunde jag inte.	$p = \rho gh = 1 \cdot 9.82 \cdot 30 = 295 \text{ Pa}$ (fel svar pga densiteten)	$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ $p = \rho gh = 1000 \cdot 9.82 \cdot 30 = 0.30 \text{ MPa}$
-------------------------	---	---

**Fråga 10:** En låda väger 14 kg och den står på ett plant golv.



a) Hur många procent av lådan är ovanför vattenytan om den kastas i Mälaren?

Det här kunde jag inte.	Något resonemang om volym, massan för lådan respektive vattnet, bråk och procent.	$\rho = m/V = 14 / 0.024 = 583 \text{ kg/m}^3$ Svar 58 %	Samma som till vänster men även ett resonemang om hur man får fram procentalet genom att jämföra med vattnets densitet eller använda lyftkraften.
-------------------------	---	---	---

b) Hur stor skulle lyftkraften på lådan bli om den vore tillverkad av guld och låg på botten av Mälaren?

Det här kunde jag inte.  Någon typ av beräkning som innefattar densiteten för guld. = Fel	$F_{\text{lyft}} = 1 \cdot 24 \cdot 9.82 = 240 \text{ N}$  (OBS att det är felräknat men ändå blir rätt svar)	$m = 14 \text{ kg}$ $V = 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.4$ $\text{m}^3 = 0.024 \text{ m}^3$ $F_{\text{lyft}} = \rho V g = 1000 \cdot 0.024 \cdot 10 = 240 \text{ N}$	Vi nöjer oss med att räkna med $g = 10$ eftersom lådans mått endast är angivna med en värdesiffra. Samma beräkning som till vänster och samma svar. Motivering att vattnet har en lyftkraft fast lådan står på botten.
---	---	--	--