

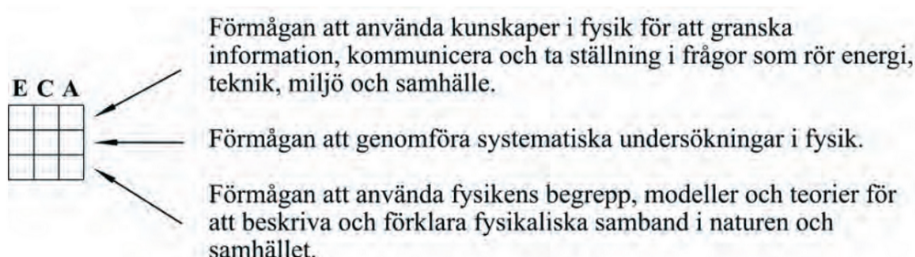
NP Fysik år 9 Delprov A1 16/17

NATIONELLT ÄMNESPROV I FYSIK 2017



Det nationella ämnesprovet ger dig möjlighet att visa vad du kan i fysik. Vid varje uppgift i provet finns en symbol som beskriver vilka fysikkunskaper uppgiften ger dig möjlighet att visa.

Raderna i symbolen beskriver fysikkunskaper av olika slag.



För varje rad kan du visa din förmåga på tre olika nivåer (E-, C- och A-nivå).

Om till exempel en uppgift har denna symbol bredvid sig betyder det att du kan visa att du kan använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället på E-nivå och på C-nivå.



När du svarar på uppgifterna ska du redovisa så tydligt att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Därför är det viktigt att du redovisar allt ditt arbete.

Provtid: 75 minuter

Fråga 1

Solen, Andromedagalaxen och Vintergatans centrum befinner sig olika långt från jorden.

Kombinera ihop vart och ett av alternativen **1-3**, med avstånden **A-C** från jorden.

1. Solen 1. _____ A. Cirka 30 000 ljusår från jorden.

2. Andromedagalaxen 2. _____ B. Cirka 8 ljusminuter från jorden.

3. Vintergatans centrum 3. _____ C. Cirka 2 000 000 ljusår från jorden.

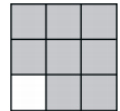


Fråga 2

En järnvägsräls för tågtrafik består av två metallskenor. När man bygger en räls och lägger ut metallskenorna på marken, tar man hänsyn till hur metallen påverkas av att temperaturen varierar under året.



Vilket av alternativen A-D beskriver hur metallskenorna påverkas när de värms upp av solen en varm sommardag?



(1/0/0)

- A. Metallskenornas volym ökar.
- B. Metallskenornas volym minskar.
- C. Metallskenornas massa ökar.
- D. Metallskenornas massa minskar.

Fråga 3

Naturvetenskapliga upptäckter har lett till en utveckling inom många olika användningsområden i samhället.

Kombinera ihop var och en av upptäckterna **1-3**, med ett av användningsområdena **A-C**.

Upptäckter

1. Ultraljud är ljud med en hög frekvens som människor inte kan höra.

2. Vid elektromagnetisk induktion omvandlas rörelseenergi till elektricitet.

3. Ljusbrytning innebär att ljuset ändrar riktning när det går från ett genomskinligt material till ett annat.

Användningsområden

A. Möjlighet att studera andra planeter.

B. Möjlighet till ljus dygnet runt.

C. Möjlighet till medicinska undersökningar och behandlingar.

1 - 1.

2 - 2.

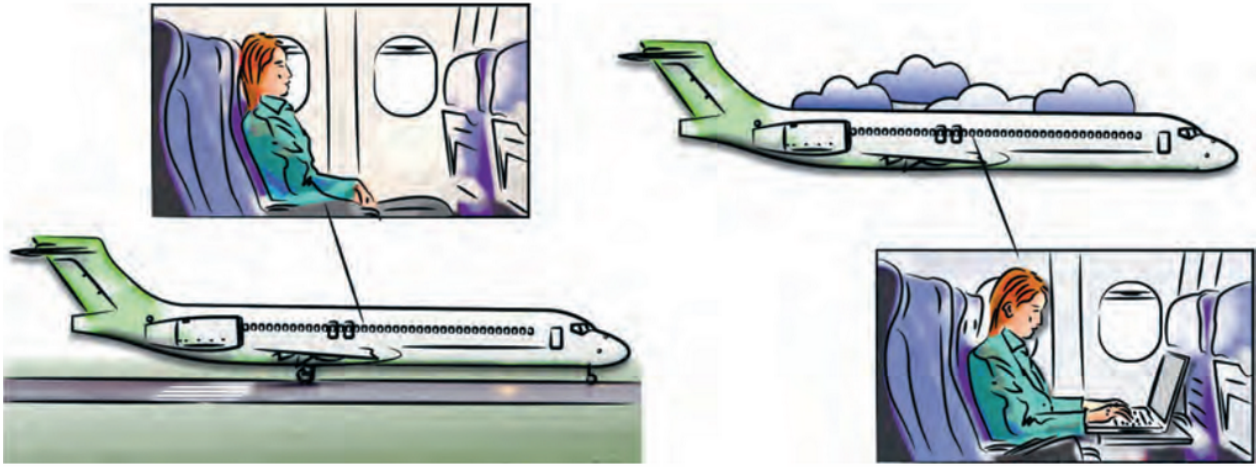
3 - 3.



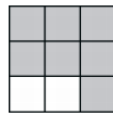
Fråga 4

Max poäng: 3

Melissa sitter i ett flygplan som ska starta. När flygplanet accelererar på startbanan upplever Melissa att hon trycks bakåt mot sätet. När flygplanet flugit en stund upplever hon inte att hon trycks bakåt mot sätet.



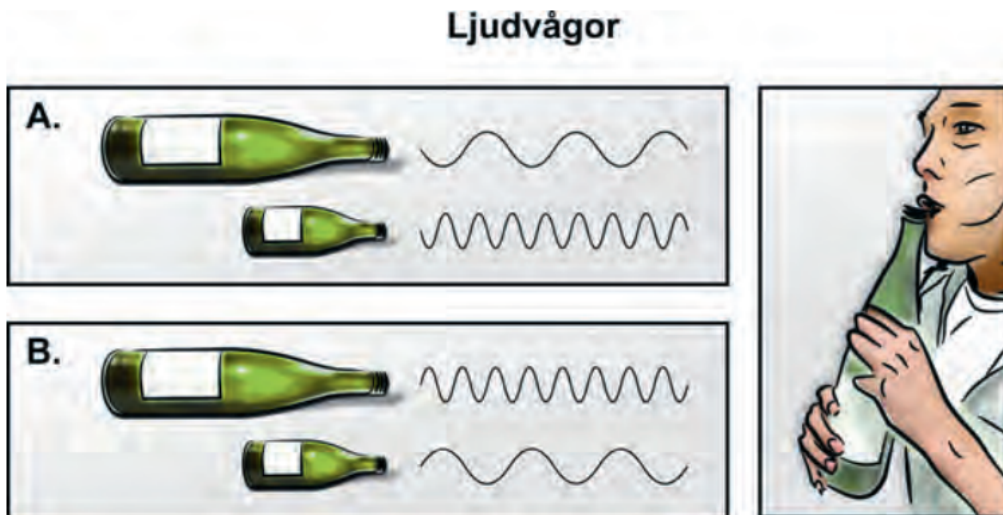
Förklara varför Melissa upplever att hon trycks bakåt mot sätet när flygplanet accelererar vid starten, men inte när flygplanet flugit en stund.



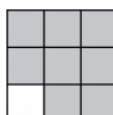
Fråga 5

Max poäng: 3

Luis blåser i två tomma glasflaskor med samma form men med olika storlek. När Luis blåser lika hårt i båda flaskorna uppstår olika ljudvågor.



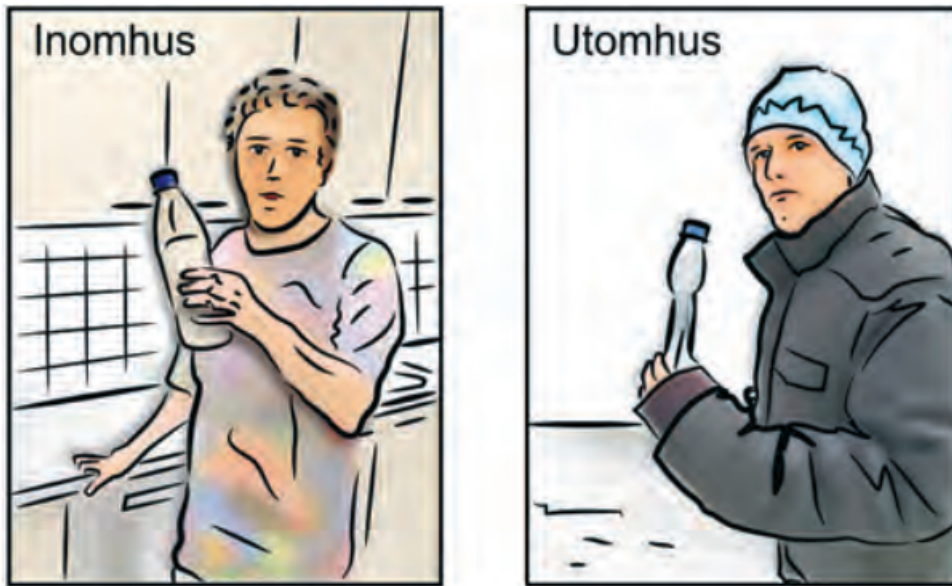
- Vilket av alternativen **A-B** visar att det blir en ljus ton i den mindre flaskan och en mörk ton i den större flaskan?
- Motivera ditt val med dina kunskaper om våglängd eller frekvens



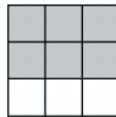
Fråga 6

Max poäng: 3

En kall vinterdag ska Dragomir panta PET-flaskor. När han går hemifrån har flaskorna en viss form. När han kommer till butiken har flaskorna ändrat form trots att ingen luft läckt ut ur dem.



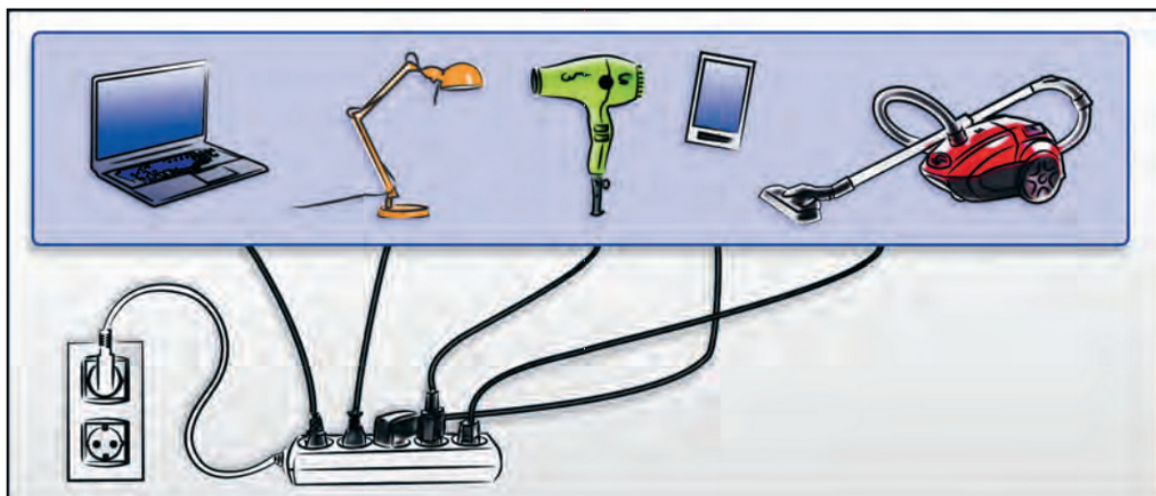
Använd dina kunskaper om partiklars rörelse för att förklara varför PET-flaskan har ändrat form.



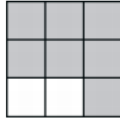
Fråga 7.

Max poäng: 3

I ett rum finns ett antal elektriska apparater. Alla apparater är kopplade till samma eluttag. När alla apparater används samtidigt bryts strömmen.



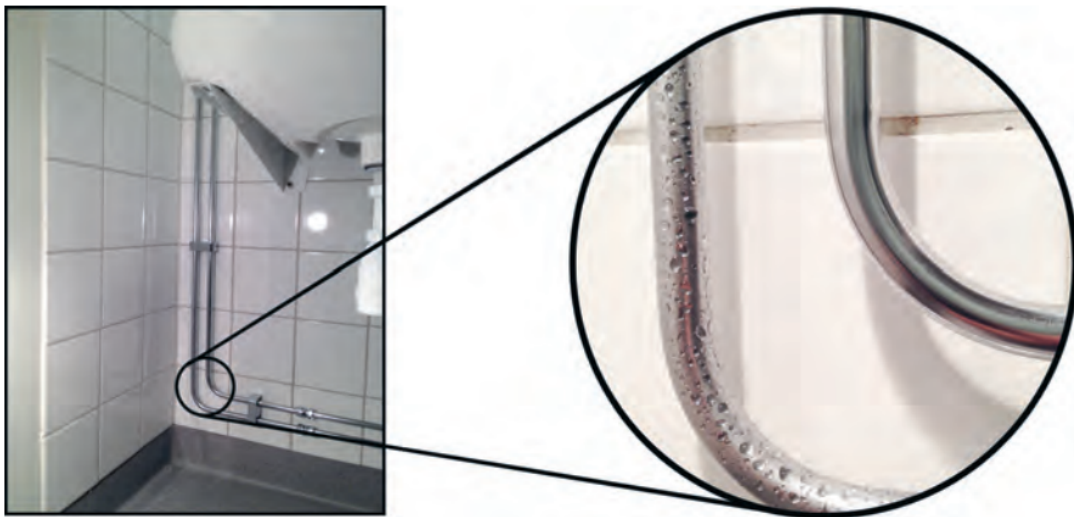
Förklara varför strömmen plötsligt bryts när alla apparater används samtidigt.



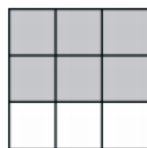
Fråga 8

Max poäng: 3

I ett badrum leds vattnet i två vattenledningar, en för kallt vatten och en för varmt vatten. När Olle duschat klart upptäcker han att det har bildats små vattendroppar på en av ledningarna. Han undersöker om den ledningen läcker, men det gör den inte.



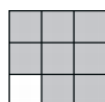
Använd dina kunskaper om fasövergångar och partiklars rörelse för att förklara varför det bildas små vattendroppar på en av vattenledningarna.



Fråga 9

Max poäng: 3

Uppge en effekt som joniserande strålning har vid behandling av cancer.

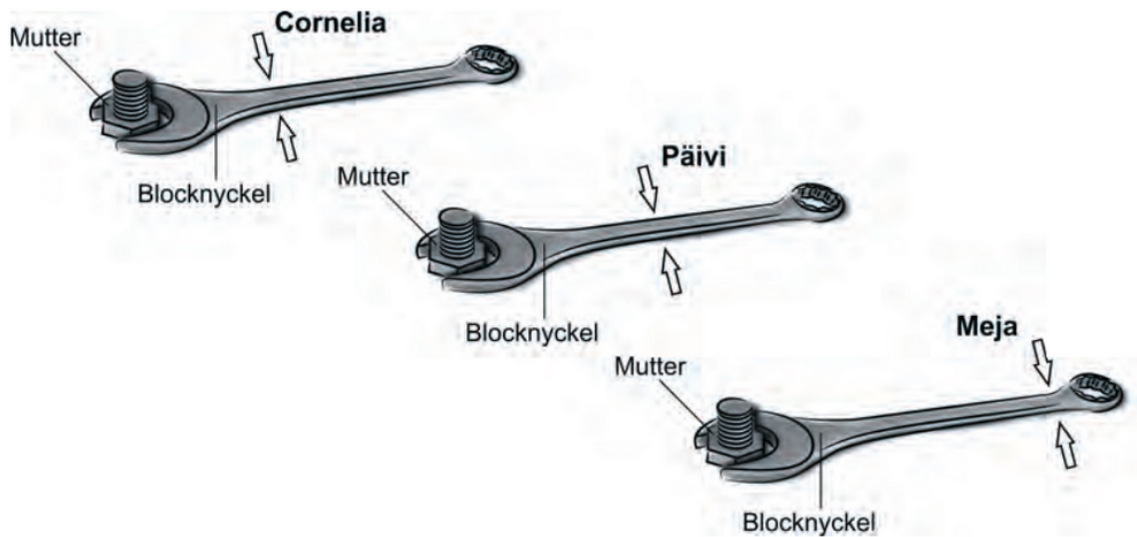


Fråga 10

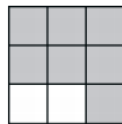
Max poäng: 3

Cornelia, Päivi och Meja ska dra åt en mutter med en blocknyckel. De diskuterar var på blocknyckeln de ska hålla sin hand för att behöva använda så liten kraft som möjligt.

Figureerna visar var på blocknyckeln de tänker hålla sina händer för att behöva använda så liten kraft som möjligt.



Förklara vem som kommer att behöva använda minst kraft för att dra åt muttern.



Fråga 11

Max poäng: 3

En familj ska byta ut sitt gamla kylskåp mot ett nytt kylskåp.



- Använd dina kunskaper om användning av energiresurser för att resonera i två led kring vad ett byte av kylskåp kan få för påverkan på miljön.
- Använd dina kunskaper om användning av naturresurser för att resonera i två led kring vad ett byte av kylskåp kan få för påverkan på miljön.



Fråga 12

Max poäng: 3

Laserljus är ett enfärgat ljus som har ett högt energiinnehåll. Laserljus används inom sjukvården, till exempel vid ögonoperationer och vid behandling av sårskador.

Förklara vad användningen av laserljus har haft för betydelse för människors levnadsvillkor. I din förklaring ska du uppge både en möjlighet och en risk med användningen.

