

**LUND**

LUNDS KOMMUN  
POLHEMSKOLAN

TEST I FYSIK FÖR  
FYSIKPROGRAMMET

Namn: \_\_\_\_\_

Skola: \_\_\_\_\_

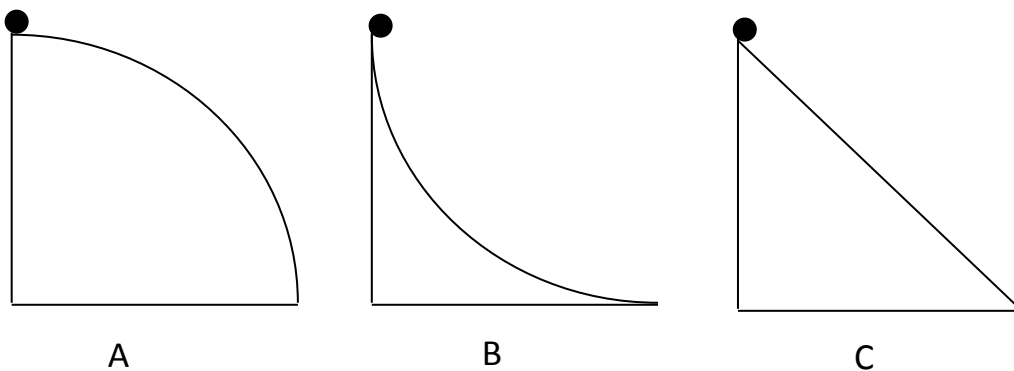
Kommun: \_\_\_\_\_

## Markera rätt alternativ på svarsblanketten (1p/uppgift)

1. Vilka två storheter måste man bestämma för att beräkna medelhastigheten?

- A) avstånd och tid
- B) starthastighet och tid
- C) acceleration och tid
- D) avstånd och acceleration
- E) avstånd och starthastighet

2-3. En kula släpps från tre lika höga backar (A, B och C) men med olika form. Försumma friktion och luftmotstånd.



2) I vilken backe får kulan störst hastighet längst ner i backen?

- A) backe A
- B) backe B
- C) backe C
- D) samma i alla backarna
- E) går inte att avgöra om man inte vet backens höjd

3) I vilken backe kommer kulan först ner?

- A) backe A
- B) backe B
- C) backe C
- D) samma i alla backarna
- E) går inte att avgöra om man inte vet backens höjd

4. Vad kan man säga om ett föremåls hastighet om det faller med konstant acceleration?

- A) hastigheten är konstant
- B) hastigheten ökar lika mycket varje sekund
- C) hastighetsökningen beror på föremålets hastighet
- D) hastigheten ökar mest i början
- E) hastigheten ökar mest i slutet

5. En positiv jon har alltid fler
- A) elektroner än neutroner                      B) elektroner än protoner  
C) protoner än elektroner                      D) protoner än neutroner  
E) neutroner än protoner
6. När ljuset till en lampa i en likströmskrets slås på är elektronernas medelhastighet i sladdens längdriktning
- A) lika stor som ljudvågorna i metallen                      B) lika stor som ljushastigheten  
C) ungefär 1 km/s                      D) ungefär 1 m/s  
E) mindre än 1 cm/s
7. Vilket ljus har längst våglängd?
- A) violett ljus    B) blått ljus    C) grönt ljus    D) gult ljus    E) rött ljus
8. Ena änden av en lång homogen stock lyfts till axelhöjd medan andra änden vilar på marken. En annan identisk stock höjs så att dess tyngdpunkt kommer upp till axelhöjd. För att höja den andra stocken behövs det
- A) hälften så mycket energi som för den första  
B) lika mycket energi som för den första  
C) 2 ggr så mycket energi som för den första  
D) 4 ggr så mycket energi som för den första  
E) uppgifter saknas för att kunna avgöra saken
9. Sanden i öknen är mycket varm på dagen och kall på natten. Detta beror på att
- A) sanden har låg specifik värmekapacitet  
B) sanden har hög specifik värmekapacitet  
C) sanden har hög smältpunkt  
D) sanden har låg smältpunkt  
E) inget av alternativen är giltigt
10. Vilket slag av radioaktiv strålning är mest genomträngande?
- A)  $\alpha$ -strålning                      B)  $\beta$ -strålning                      C)  $\gamma$ -strålning  
D) neutronstrålning                      E) alla har samma genomträngningsförmåga

## Skriv svaret på svarsblanketten (1p/uppgift)

11. Ange en enhet för tryck.
12. Vad kallas de linjer på en väderlekskarta som sammanbinder orter med samma lufttryck?
13. Vilken temperatur är det kallaste man kan tänka sig, mätt i grader Celsius?
14. Vid vilken temperatur har vatten högst densitet?
15. Grundämnena finns i flera olika isotoper. För uran förekommer följande beteckning,  ${}_{92}^{235}\text{U}$ . Vad står talet 235 för?
16. En proton är uppbyggd av tre partiklar. Vad kallas dessa?
17. Vid ett åskväder tar det 12 sekunder mellan blixtnedslaget och knallen. Hur långt bort är åskvädet?
18. Vad kallas ljud som har lägre frekvens än vad människan kan uppfatta?
19. Vilka av följande ämnen attraheras av en magnet?  
Koppar, järn, aluminium, bly, silver, nickel
20. Strålningen från ett radioaktivt preparat minskar till en fjärdedel på 50 min. Hur lång är halveringstiden?

## Skriv utförliga svar till uppgifterna på svarsblanketten (2p/uppgift)

21. En liten järnbit som tappas i vattnet sjunker genast. Hur kommer det sig att ett stort fartyg på 100 000 ton, tillverkat av järn, håller sig flytande?
22. Du lyssnar då en ambulans med utryckningssignalen igång passerar dig. Ljudet från signalen ändrar sig vid passagen. Hur? Vad händer?
23. Varför fryser sjöar uppifrån (och inte från botten)?
24. Beskriv hur spegelbildens storlek i en rak spegel förhåller sig till föremålets storlek beroende på avståndet till spegeln och spegelns storlek.
25. Varför är halveringstiden för kol-14 av speciellt intresse?
26. Varför ser ett grönt föremål grönt ut när det belyses med vitt ljus?
27. I solsken smälter smutsig snö fortare än ren snö. Varför?
28. Förklara varför man lätt fryser när man har en våt baddräkt på sig?
29. Varför är tyngdaccelerationen inte densamma överallt på jordklotet?
30. Vad har en transformator för uppgift?

**Uppgift 1-10:**

Markera dina svar med kryss.

Uppgift	A	B	C	D	E	Poäng
1	X					
2				X		
3		X				
4		X				
5			X			
6					X	
7					X	
8			X			
9	X					
10			X			
<b>Summa</b>						

**Uppgift 11-20:**

Skriv dina svar i rutorna nedan.

Uppgift	Svar	Poäng
11	T.ex. Pascal (Pa)	
12	Isobarer	
13	$-273^{\circ}\text{C}$	
14	$4^{\circ}\text{C}$	
15	Antalet nukleoner (protoner+neutroner)	
16	Kvarkar	
17	4 km	
18	Infraljud	
19	Järn, nickel	
20	25 min	
<b>Summa</b>		

## Uppgift 21-30:

Skriv dina svar i rutorna nedan.

Uppgift	Svar	Poäng
21	Arkimedes princip innebär att ett föremål som är nedsänkt i en vätska påverkas av en lyftkraft som är lika stor som tyngden av den vätskemängd som föremålet tränger undan. Järnföremålet tränger bara undan sin egen volym och eftersom järns densitet är högre än vattnets så sjunker järnbiten. Fartyget kan tränga undan en större volym vatten p.g.a. luften som finns inuti fartyget.	
22	Ljudets frekvens tycks öka när ambulansen närmar sig och minska när ambulansen avlägsnar sig. Detta är ett exempel på den s.k. Dopplereffekten.	
23	Vattnet har sin högsta densitet vid $+4^{\circ}\text{C}$ . Det innebär att på vintern är temperaturen högst i botten på sjöarna. Därför kommer sjöarna att börja frysa uppifrån.	
24	I en rak spegel är alltid spegelbilden lika långt bakom spegeln som föremålet är framför spegeln och spegelbilden är alltid lika stor som föremålet.	
25	"Levande" föremål innehåller både isotopen C-12 och isotopen C-14, där den senare isotopen är radioaktiv med en halveringstid på 5730 år. Detta gör att förhållandet mellan de två isotoperna förändras efter det att föremålet "dött". Detta gör det möjligt att åldersbestämma föremålen.	
26	Den gröna delen av det vita ljuset reflekteras mer än övriga färger.	
27	Smutsig snö är mörkare än ren snö och absorberar därför mer värme.	
28	Det åtgår kroppsvärme för att avdunsta vattnet i baddräkten.	
29	Tyngdaccelerationen beror på avståndet till jordens medelpunkt. Om vi flyttar oss från nordpolen till ekvatorn så ökar avståndet till jordens centrum och därför är tyngdaccelerationen mindre vid ekvatorn än vid polerna. Detsamma om vi förflyttar oss högt upp på ett berg.	
30	En transformator ändrar spänningen antingen uppåt eller nedåt beroende på antalet varv i primärspolen resp. sekundärspolen. (T.ex. transformerar spänningen ner från 230 V till 6/12 V i din mobilladdare.)	