



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M T O 5 8 G	T E N 2	2 0 1 8 - 0 6 - 0 5
Kursnamn	Maskinteknik GR (A), Humanbiologi för ingenjörer	
Provnamn	Tentamen 2	
Ort	Östersund	
Termin	V18	
Ämne	Maskinteknik	



**Mittuniversitetet**  
MID SWEDEN UNIVERSITY

DITT KODNUMMER: \_\_\_\_\_

## **TENTAMEN (2) 2018**

Humanbiologi för ingenjörer (MT058G) 4.0 HP

Avdelningen för kvalitetsteknik och maskinteknik (KMT)

Examinator: Mats Ainegren

Datum: 2018-06-05

Skrivtid: 3 timmar

Hjälpmedel: Miniräknare, linjal

Maxpoäng: 56.5 p

Betygsgränser: A  $\geq$  90 %, B  $\geq$  80 %, C  $\geq$  70 %, D  $\geq$  60 %, E  $\geq$  50 %, Fx  $\geq$  40 %, F < 40%.

För godkänt krävs: E ( $\geq$  50 %)

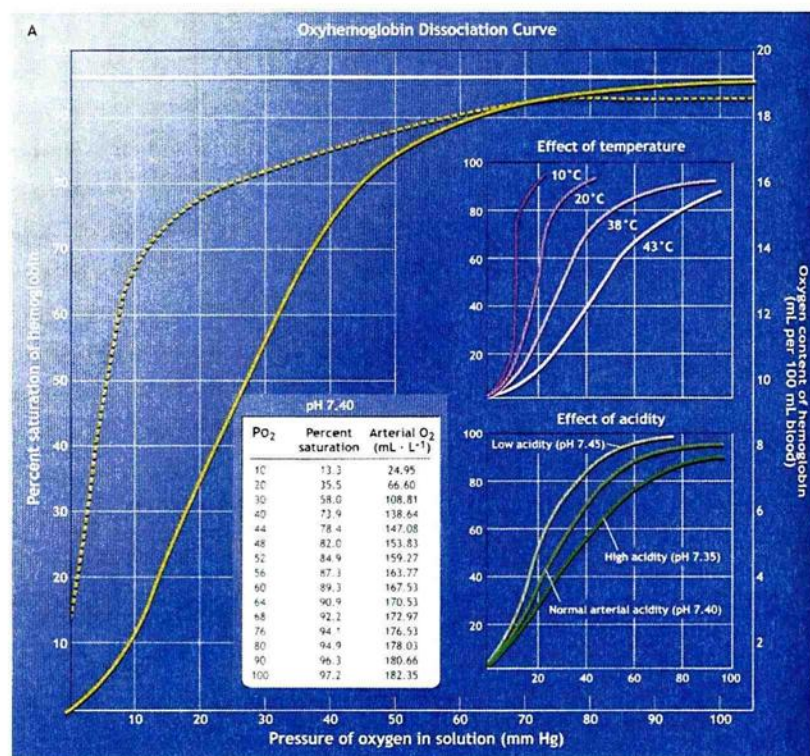
**LYCKA TILL!**

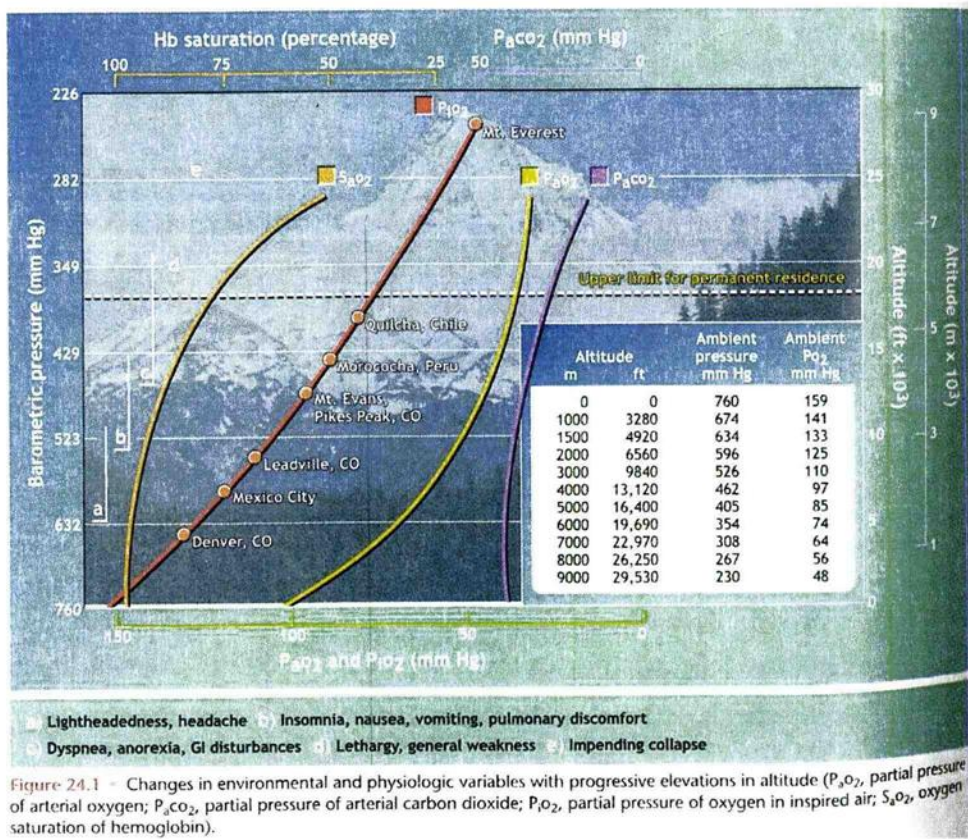
1. Beskriv hjärtats anatomiska delar (exklusive elektriska retledningssystemet). Rita gärna. (5 p)
2. Redogör för hjärtats elektriska retledningssystem och koppla detta mot de två faserna i hjärtcykeln. (4 p)
3. Namnge de olika delarna i cirkulationssystemets kärlträd och skriv i korthet något om deras funktionalitet. (2.5 p)

4. Vad är blodtryck och vilket är dess funktionella betydelse? (2 p)

5. Vilka är våra tre typer av blodceller och vilken funktion har vardera typ? (3 p)

6. Förklara informationen i nedanstående två figurer och diskutera olika förhållanden kopplat till fysiologiska effekter och fysisk arbetsförmåga. (4p)





7. Förklara den fysikaliska förutsättningen för ventilationen. (2 p)



8. Vad innebär begreppet "Anatomiskt dead space"? Kan dess betydelse förändras genom att variera ventilationen? Förklara. (3p)

9. Figuren nedan visar gastransporten för koldioxid från producerande vävnader i stora kretsloppet till lungornas alveoler. Förklara med ord hur hela transporten går till. (4 p)

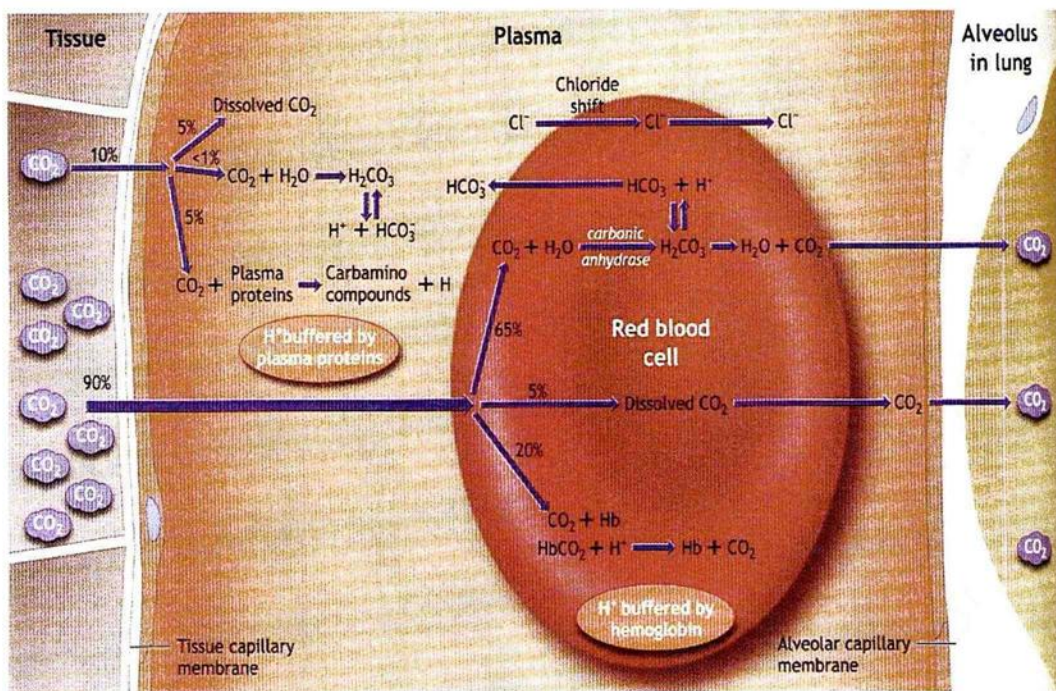


FIGURE 13.6 • Transport of carbon dioxide in the plasma and red blood cells as dissolved CO<sub>2</sub>, bicarbonate, and carbamino compounds. By far the greatest amount of carbon dioxide combines with water to form carbonic acid.

10. Vad heter det ämne som reduceras med protoner och elektroner i glykolysen och betaoxidationen för att sedan oxideras i elektrontransportkedjan? Förkortningen räcker. (1p)
11. Beskriv den övergripande processen som leder fram till bildandet av ATP i elektrontransportkedjan (3 p)
12. Förklara ekvationen:  $\dot{V}O_2 = \dot{V} \times (F_I O_2 - F_E O_2)$ . Gör också ett räkneexempel för valfri aktivitetsgrad där  $F_I O_2 = 20.93 \%$ . (3 p)
13. Vilket tillämpat användningsområde har den respiratoriska kvoten? Förklara hur den används och vad den visar. (3p)

14. Förklara begreppet autokatalys och exemplifiera i vilka fysiologiska sammanhang det används. (3p)

15. Vilken roll har bukspottkörtelns exokrina del i matspjälkningssystemet? (3p)

16. Förklara processen som sker i Glomerulusapparaten. (3p)



17. Vad heter systemet som reglerar kroppsvätskornas pH och vad sker vid en respiratorisk acidosis? (3p)

18. Vad innebär begreppet "den termoneutrala zonen" och hur regleras kroppstemperaturen inom denna zon? (2p)

19. Förklara översiktligt de tre delar som leder fram till Hemostas? (3p)