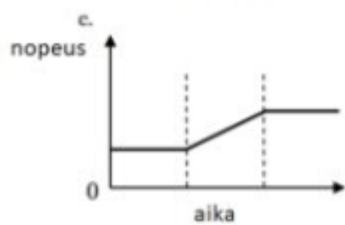
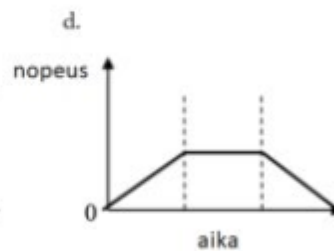
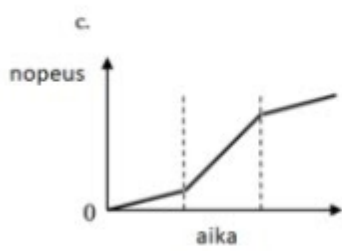
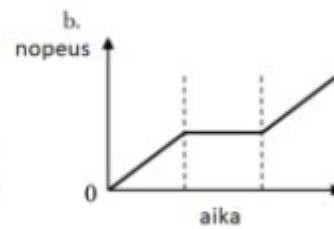
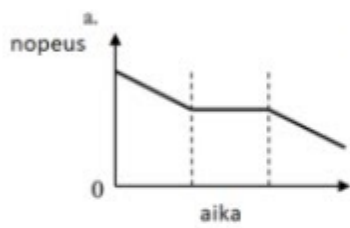
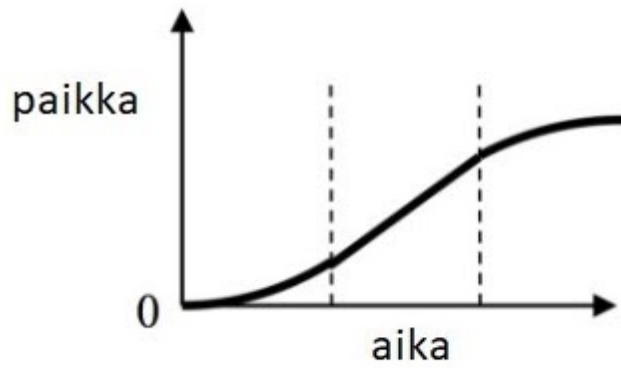


1. 1. Grafen visar en kropps rörelse i koordinatsystemet tid-plats. Vilken av följande tid-hastighetsgrafer passar bäst in på situationen? (paikka = plats, aika = tid, nopeus = hastighet)



Merkitse vain yksi soikio.

a

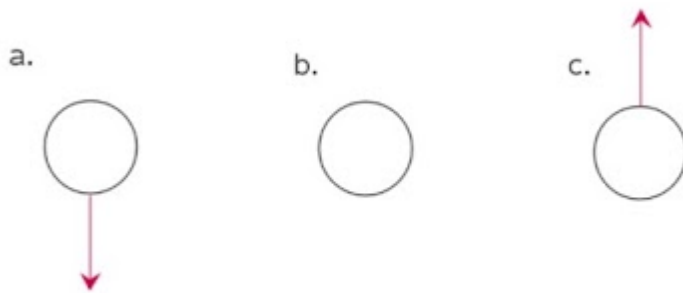
b

c

d

e

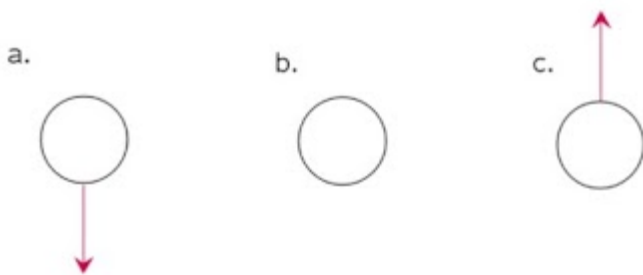
2. 2. En boll kastas rakt uppåt. Vilken av följande situationer beskriver den totala kraft som inverkar på bollen från inledningen av kastet på väg till den högsta punkten då bollen redan lämnat handen?



Merkitse vain yksi soikio.

- a
 b
 c

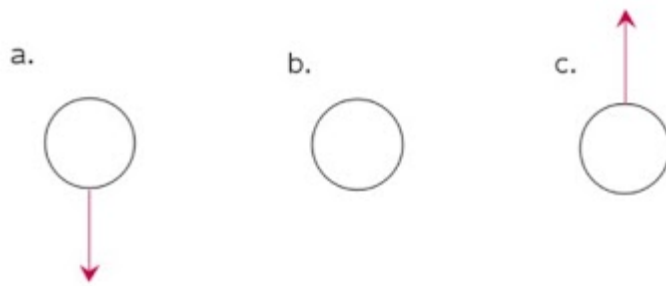
3. 3. En boll kastas rakt uppåt. Vilken av följande situationer beskriver den totala kraft som inverkar på bollen vid kastets högsta punkt?



Merkitse vain yksi soikio.

- a
 b
 c

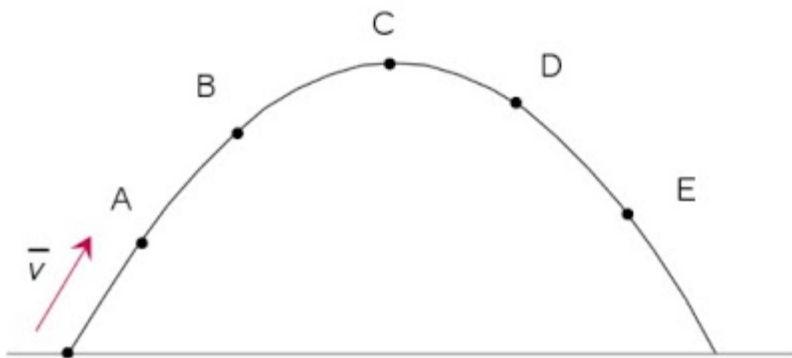
4. 4. En boll kastas rakt uppåt. Vilken av följande situationer beskriver den totala kraft som inverkar på bollen då bollen faller neråt från den högsta punkten?



Merkitse vain yksi soikio.

- a
- b
- c

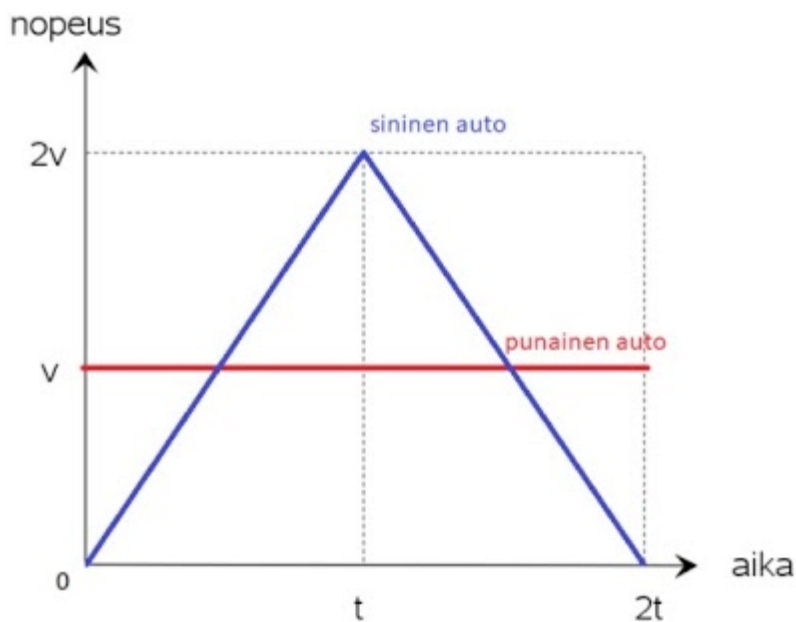
5. 5. En elev kastar en sten snett uppåt. I vilken riktning går stenens totala acceleration vid flygbanans punkt C om luftmotståndet inte beaktas?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Till vänster
- b. Till höger
- c. Rakt upp
- d. Rakt ner
- e. Vid punkten C är den totala accelerationen noll
- f. Snett ner till höger

6. 6. Grafen visar rörelserna för en röd bil och en blå bil på koordinatsystemet tid-hastighet. Vid tidpunkten $t = 0$ är båda bilarna på plats $x = 0$. (nopeus = hastighet, aika = tid, sininen auto = blå bil, punainen auto = röd bil) Vid tidpunkt t :



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Har den blåa bilen rört sig en längre sträcka och bilarna har samma momentana hastighet.
- b. Båda bilarna har rört sig samma sträcka och den blåa bilen har högre momentan hastighet.
- c. Den röda bilen har rört sig en längre sträcka och bilarna har samma momentana hastighet.
- d. Båda bilarna har rört sig samma sträcka och bilarna har samma momentana hastighet.
- e. Den blåa bilen har rört sig en längre sträcka och den blåa bilen har en högre momentan hastighet.

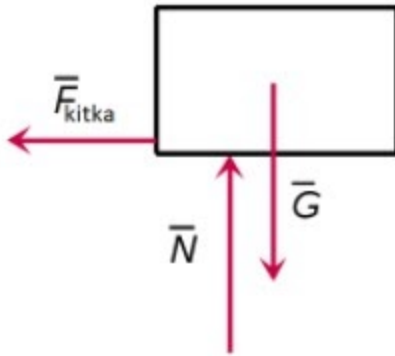
7. 7. En fotboll sparkas upp i luften. Under luftfärden påverkas bollen av:



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Tyngdkraften, luftmotståndet och sparkens kraft
- b. Tyngdkraften, rörelsekraften och luftmotståndet
- c. Luftmotståndet och tyngdkraften
- d. Luftmotståndet och sparkens kraft
- e. Sparkens kraft och tyngdkraften

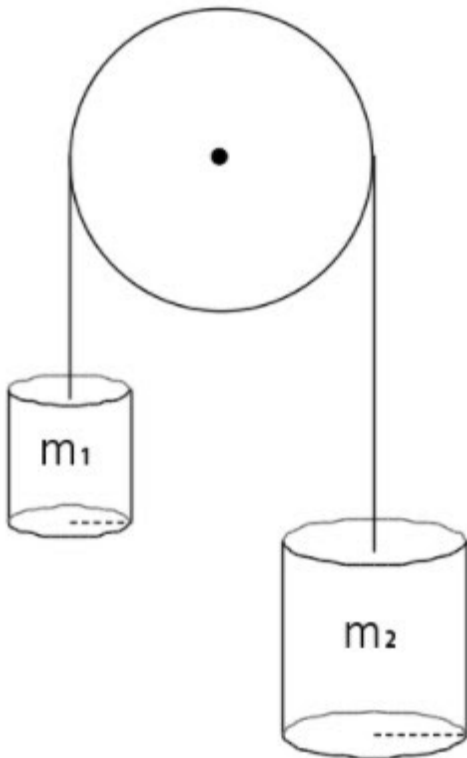
8. 8. Krafterna enligt bilden påverkar kroppen. Vilket av påståendena stämmer?
(kitka = friktion)



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Kroppen rör sig åt vänster eftersom friktionen pekar åt vänster.
- b. Kroppen accelererar åt höger eftersom friktionen pekar åt vänster.
- c. Kroppen rör sig åt höger eftersom friktionen pekar åt vänster.
- d. Diagrammet har ritats fel. Det finns ingen friktion om kroppen inte rör sig.
- e. Inget av påståendena ovan stämmer.

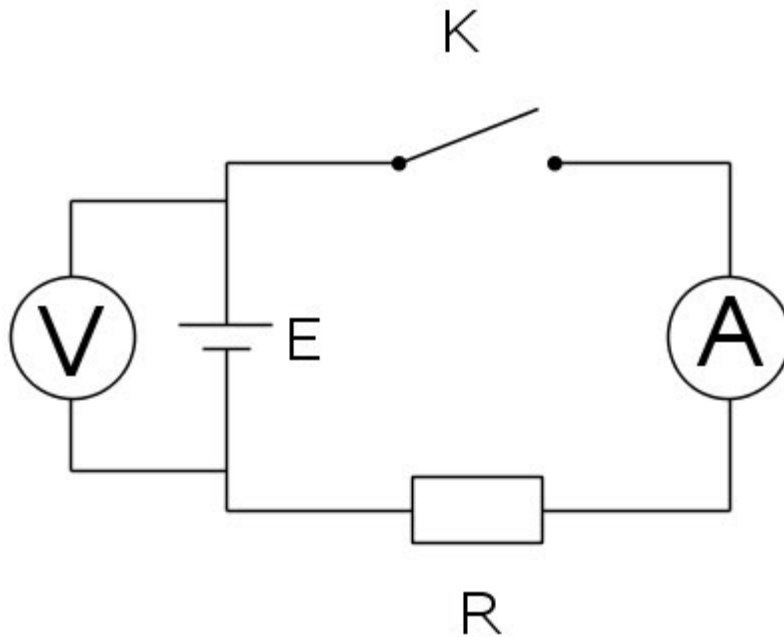
9. 9. Vikter som fästs vid en blocktrissa med snören ($m_1 = 2 \text{ kg}$ och $m_2 = 3 \text{ kg}$) släpps lösa. Snöret som förenar vikterna har ingen massa och tånjer inte. Blocktrissan har ingen massa och är friktionsfri. Vilken acceleration har systemet?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. $1,00 \text{ m/s}^2$
- b. $1,96 \text{ m/s}^2$
- c. $2,96 \text{ m/s}^2$
- d. $9,81 \text{ m/s}^2$
- e. $3,00 \text{ m/s}^2$
- f. $4,50 \text{ m/s}^2$

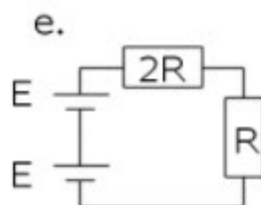
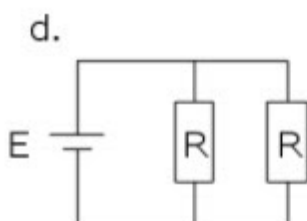
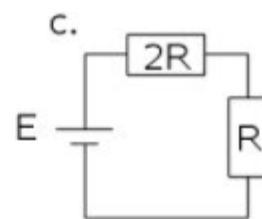
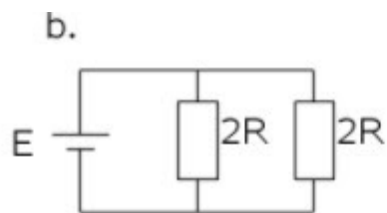
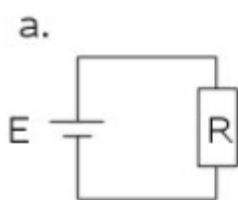
10. 10. Innan brytaren K stängs av visar kopplingens spänningsmätare 9,0 V. Då brytaren stängs av visar spänningsmätaren 8,4 V och amperemätaren 0,80 A. Vilken intern resistans har batteriet?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 0,65 Ω
- b. 0,75 Ω
- c. 1,0 Ω
- d. 10,5 Ω
- e. Uppgiften kan inte lösas eftersom resistorns R resistans är okänd.

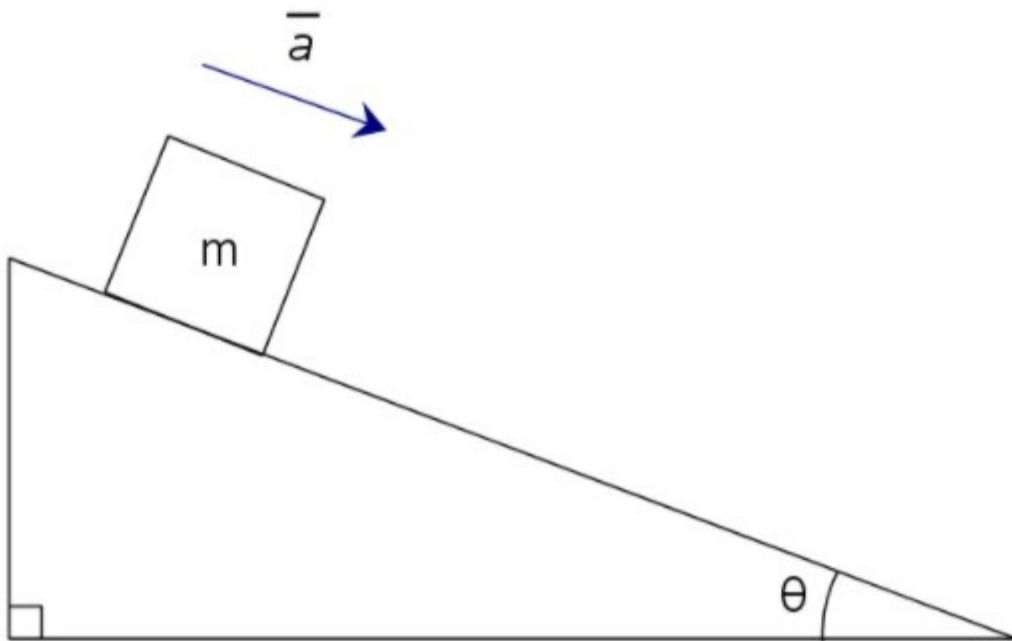
11. 11. I vilka kopplingar är elströmmen från batteriet lika stor?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. A. och C.
- b. A. och E.
- c. B. och D.
- d. A. och B.
- e. B. och E.

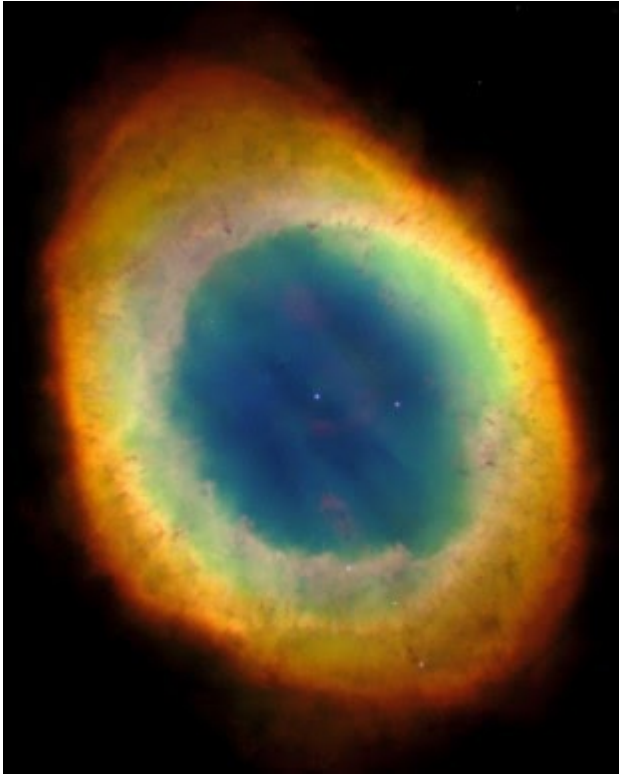
12. 12. En kropp med massan m glider ner för ett sluttande plan. Friktionsfaktorn mellan lådan och planet är μ . Vilken acceleration har kroppen? (Luftmotståndet beaktas inte.)



Merkitse vain yksi soikio.

- a. $mg \sin \theta - mg \cos \theta$
- b. $mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta$
- c. $md \sin \theta - \mu mg$
- d. $g \sin \theta - g \cos \theta$
- e. $g \sin \theta - \mu g \cos \theta$

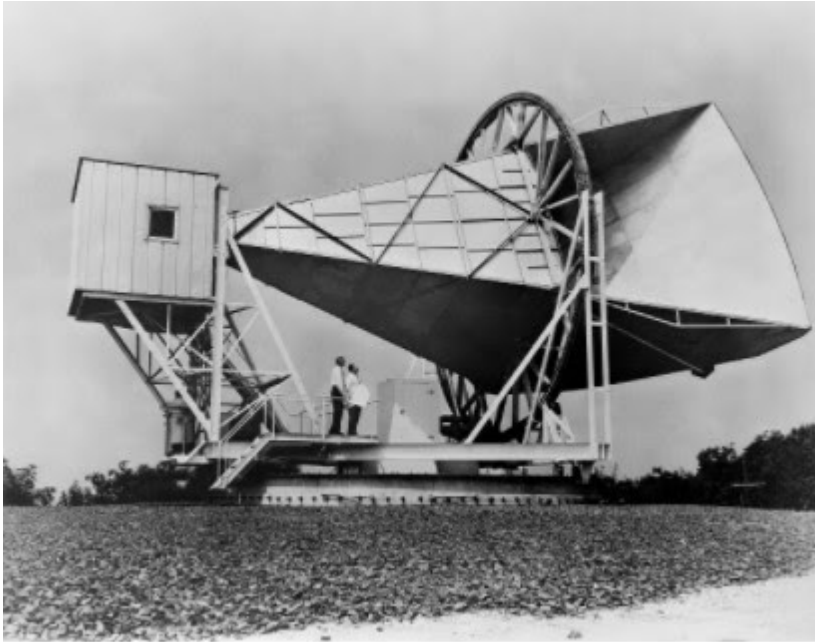
13. 13. Bildens struktur skapades i



Merkitse vain yksi soikio.

- a. En supernovaexplosion
- b. Då stoft mellan stjärnorna samlades
- c. Då en gammal stjärna blåst ut sitt yttre skal i rymden
- d. I början då en ny stjärna föddes
- e. Då en planet bildades

14. 14. Med utrustningen på bilden upptäckte man 1964:



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Den första pulsaren
- b. Den kosmiska bakgrundsstrålningen
- c. Gammastrålningen
- d. Den naturliga bakgrundsstrålningen
- e. Solvind

15. 15. Stycket på bilden (konstnärens syn) kommer från



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Mars
- b. Asteroidzonen
- c. Oorts kometmoln
- d. Från den interstellära rymden
- e. Solen
- f. Månen

16. 16. En astronaut kastar en sten rakt uppåt med hastigheten 6,0 m/s på ytan av Mars. Hur högt stiger stenen?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 55 m
- b. 4,9 m
- c. 24 m
- d. 8,4 m
- e. 56 m
- f. 17,4 m

17. 17. En 100 g glasspinne (= vatten) har ett energiinnehåll på 80,0 kJ. Hur kall borde glasspinnen vara då man äter den för att man inte ska gå upp i vikt?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. -12,0 °C
- b. -20,0 °C
- c. -55,0 °C
- d. -149 °C
- e. 12,0 °C

18. 18. Millikans experiment visade att den elektriska laddningen är



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Negativ
- b. Kvantiserad
- c. Positiv
- d. - 1 C

19. 19. En radioaktiv isotop har en halveringstid på 5 dagar. I ett prov finns 10 gram av den här isotopen. Hur mycket isotop finns kvar om 20 dagar?

Merkitse vain yksi soikio.

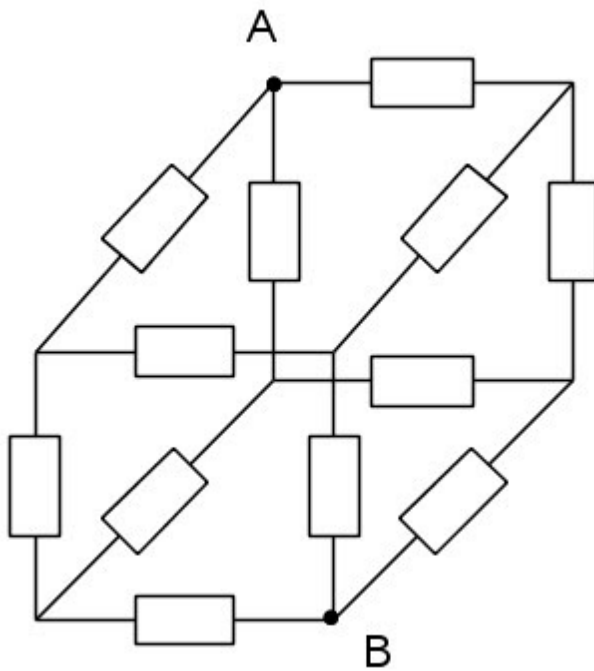
- a. 0,312 gram
- b. 0,625 gram
- c. 1,25 gram
- d. 2,5 gram

20. 20. Två kroppar rör sig på en cirkulär bana med samma radie. Om den första kroppens hastighet är dubbel, så hur mångdubbel är dess normalacceleration jämfört med den andra kroppen?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 5-dubbel
- b. 2-dubbel
- c. 4-dubbel
- d. 6-dubbel
- e. 1-faldig
- f. 0.5-dubbel

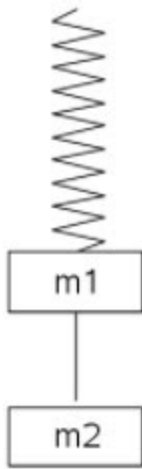
21. 21. Vilken är resistansen mellan punkterna A och B om varje motstånd i resistans kubens är 1Ω ?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 1Ω
- b. 2Ω
- c. 6Ω
- d. 3Ω
- e. $5/6 \Omega$
- f. $1/2 \Omega$
- g. $3/4 \Omega$

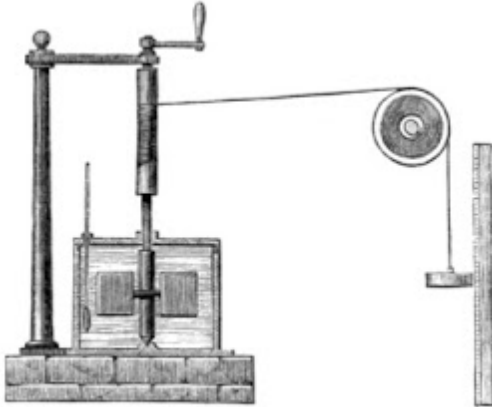
22. 22. Då två kroppar ($m_1 = 0,5 \text{ kg}$ ja $m_2 = 0,1 \text{ kg}$) hängs upp som på bilden tänjer fjädern 10 cm. Med hur stor acceleration sätts kropp 1 i rörelse då snöret som förenar kropparna klipps av?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. $2,0 \text{ m/s}^2$
- b. $5,0 \text{ m/s}^2$
- c. $6,0 \text{ m/s}^2$
- d. $7,0 \text{ m/s}^2$
- e. 17 m/s^2
- f. $9,81 \text{ m/s}^2$

23. 23. I James Prescott Joules berömda experiment fick en fallande vikt bladen i ett slutet vattenkärl att rotera. Då bladen roterade steg vattentemperaturen. Vattentemperaturen stiger eftersom:



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Den mekaniska energin bevaras
- b. Vikten överför värme till vattnet
- c. Värme överförs från bladen till vattnet
- d. Potentialenergin omvandlas till vattnets inre energi
- e. Inget av ovan nämnda

24. 24. Ett metallmynt som värmts upp i solen sänks ned i ett glas kallt vatten. Till sist har myntet och vattnet samma temperatur. (Värmeläckor till omgivningen beaktas inte.)

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Vattnets temperatur stiger så mycket som myntets temperatur sjunker.
- b. Vattnets temperatur stiger mer än myntets temperatur sjunker.
- c. Den värme som vattnet tar emot är lika stor som den värme myntet avger.
- d. Den värme som vattnet tar emot är större än den värme myntet avger.

25. 25. Challengerdjupet är den djupaste platsen i jordskorpan. Djupets lägsta punkt är 10 994 meter. Hur stort totalt tryck råder vid djupets lägsta punkt om vattendensiteten är 1 g/cm^3 ?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 107,8 MPa
- b. 107,9 Mpa
- c. 1,092 GPa
- d. 101 325 Pa
- e. 109,95 MPa

Matematik

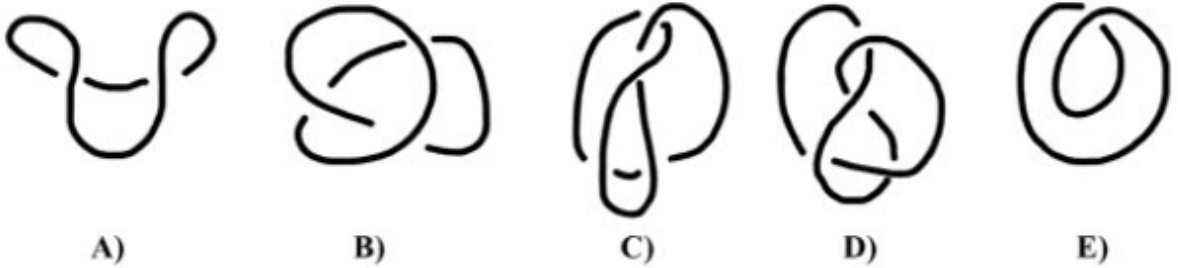
25 frågor om matematik

26. 26. Företagets verkställande direktör sade: "Alla anställda vid vårt företag har fyllt åtminstone 25 år." Senare kom det fram att detta inte stämde. Så oundvikligen

Merkitse vain yksi soikio.

- a. är alla företagets anställda exakt 25 år gamla
- b. är alla företagets anställda över 26 år gamla
- c. är ingen av företagets anställda ännu 25 år gammal
- d. är någon av företagets anställda yngre än 25 år
- e. är någon av företagets anställda exakt 26 år gammal

27. 27. På bilden ser du fem enhetliga länkar. En är knuten och de övriga är inte knutna. Vilken länk är knuten?



Merkitse vain yksi soikio.

- a
 b
 c
 d
 e

28. 28. Invid en väg ligger två höghus 150 meter från varandra, A och B. Hus A har 200 invånare och hus B 100 invånare. Alla invånare använder bussen lika mycket. Var ska busshållplatsen placeras för att den sammanräknade promenadsträckan för invånarna i husen A och B hemifrån till hållplatsen är så kort som möjligt?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Mitt emellan husen A och B
 b. 50 meter från hus A
 c. 50 meter från hus B
 d. Framför hus A
 e. Framför hus B

29. 29. Vi undersöker positiva heltal som endast innehåller siffrorna 0 och 1 i decimalsystemet. Vilket sådant här tal är det 73:e i storleksordningen?

Merkitse vain yksi soikio.

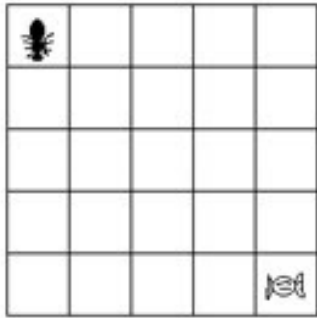
- a. 100011
- b. 1011001
- c. 110000
- d. 1001001
- e. 1110110

30. 30. En busslinje är 12 km lång och har en statistikförd linjehastighet (medelhastighet som inkluderar tid vid hållplatser och i korsningar) som i en riktning är 20 km/h oberoende av i vilken riktning bussen kör. Vid endera av ändhållplatserna tar chauffören en vilopaus på minst 8 minuter. Hur många förare behövs det för att trafikera linjen med avgångar var 15:e minut?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5
- f. 6
- g. 7
- h. 8

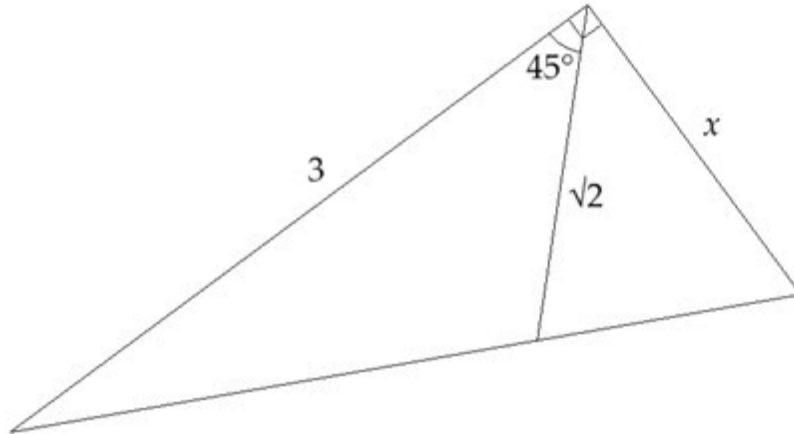
31. 31. En spindel startar i övre hörnet i rutfältet 5x5 här intill och går sedan från ruta till ruta antingen rakt till rutan nedanför eller rakt till rutan åt höger. (Riktningarna anges här enligt hur en utomstående observatör ser bilden.) Längs hur många olika rutter kan spindeln röra sig till rutan nere i högra hörnet där godiset finns?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 50
- b. 70
- c. 90
- d. 110
- e. 130

32. 32. Lös längden på sträckan x i en situation enligt bilden.



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 1,5
- b. 1
- c. $\sqrt{2}$
- d. 1,2222222222...
- e. $5\sqrt{2} / 4$

33. 33. Funktionens $f(x) = |x - 5| + |x + 3| + |x - 2| + |x| + |x - 1|$ minsta värde är b och $f(a) = b$. Hur stor är produkten ab ?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 0
- b. 10
- c. 12
- d. 15
- e. 35
- f. 55
- g. 200

34. 34. Ljuset går vinkelrätt genom en tjock glasskiva. Från luftens och glasets (eller glasets och luftens) gränssyta tränger alltid $\frac{2}{3}$ av ljuset igenom och resterande $\frac{1}{3}$ reflekteras tillbaka. Hur stor del av ljuset filtrerar slutligen glasskivan?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. $\frac{1}{4}$
- b. $\frac{1}{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{2}{5}$
- e. $\frac{3}{4}$
- f. $\frac{5}{6}$

35. 35. Bromssträcken är direkt proportionell med körhastigheten i kvadrat. Hur många procent längre blir bromssträcken om man kör 10 % fortare?

Merkitse vain yksi soikio.

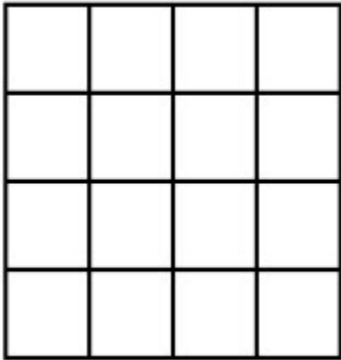
- a. 10 %
- b. 11 %
- c. 20 %
- d. 21 %
- e. 40 %
- f. 41 %
- g. 100 %
- h. 101 %

36. 36. För hur många par av reella tal (x,y) gäller $(x-y)^2=x^2-y^2$?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. För ett
- b. För två
- c. För fler än två men inte för oändligt många
- d. För oändligt många men inte för alla
- e. För alla par av reella tal (x, y)

37. 37. Placera sammanlagt n stenar i rutorna på 4×4 rutfältet så att antalet stenar på varje rad och i varje kolumn är olika. (Alltså så att ingen rad eller kolumn har samma antal stenar.) Vilket är minsta möjliga värde för talet n ?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 8
- b. 9
- c. 10
- d. 11
- e. 12
- f. 13
- g. 14
38. 38. Ett armband tillverkas med fem pärlor som fritt kan röra sig på bandet. Det finns svarta och vita pärlor. Hur många olika armband kan man tillverka?

Merkitse vain yksi soikio.

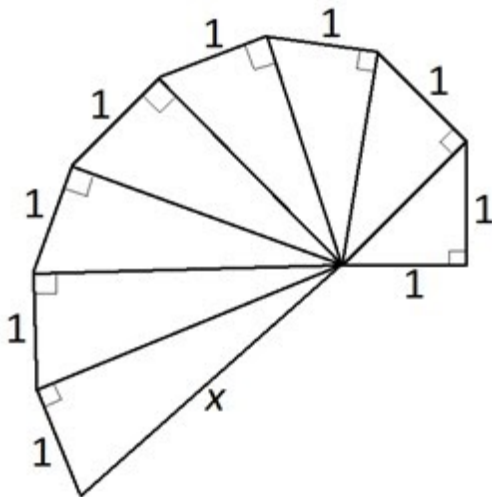
- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8
- e. 10
- f. något jämnt antal större än talet 10
- g. något ojämnt antal

39. 39. För hur många heltal finns det $n \geq 3$ en konvex n -vinkel vars storlek på vinklarna är förhållandet mellan de på varandra följande heltalen $1 : 2 : \dots : n$?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Inte för något
- b. För ett
- c. För två
- d. För tre
- e. För fyra
- f. För fler än fyra men ändligt många
- g. För oändligt många men inte för alla $n \geq 3$
- h. För alla $n \geq 3$.

40. 40. På bilden finns 8 rätvinkliga trianglar som har gemensamma sidor enligt bilden. Vilken är längden på sträckan x med en decimals noggrannhet?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 2,5
- b. 2,6
- c. 2,7
- d. 2,8
- e. 2,9
- f. 3,0
- g. 3,1
- h. 3,2
- i. 3,3

41. 41. För hur många positiva heltal n är talen $n - 2$, n och $n + 2$ alla primtal?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Inte för något
- b. För ett
- c. För två
- d. För tre
- e. För fyra
- f. För fem
- g. För sex
- h. För oändligt många

42. 42. Av två tärningar är en vanlig och den andra har viktats så att man kastar en sexa med sannolikheten $\frac{1}{2}$. Du vet inte vilken tärning som är vilken. Du kastar en av tärningarna och får resultatet 6. Med vilken sannolikhet är tärningen viktad?

Merkitse vain yksi soikio.

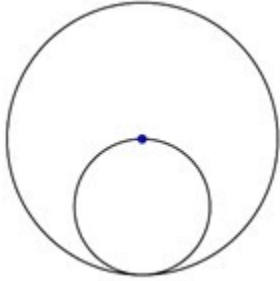
- a. $\frac{1}{6}$
- b. $\frac{1}{4}$
- c. $\frac{1}{3}$
- d. $\frac{2}{3}$
- e. $\frac{3}{4}$
- f. $\frac{5}{6}$

43. 43. Vilken är sista siffran i talet $2^{10!}$?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 0
- b. 2
- c. 4
- d. 6
- e. 8

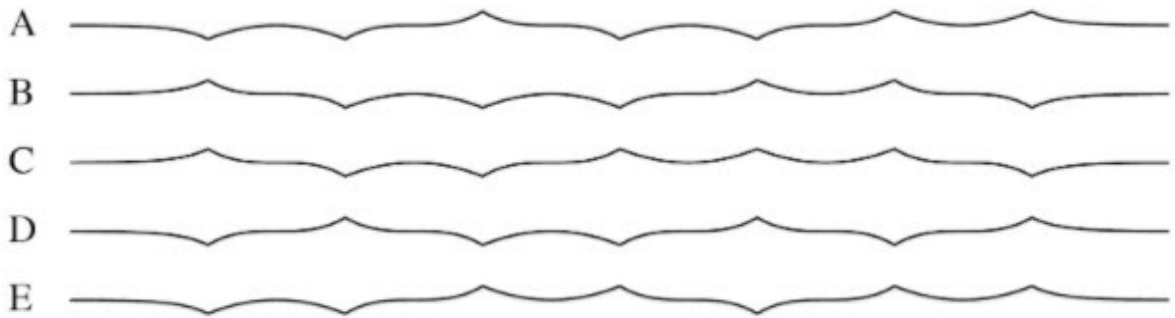
44. 44. En cirkel har en radie på 2 och tangeras på insidan av en mindre cirkel med radien 1. På periferin till den mindre cirkeln finns punkten A som till en början sitter i mitten av den större cirkeln enligt bilden. Den mindre cirkeln rullar utan att glida ett helt varv runt den större cirkelns periferi och återvänder till sin ursprungliga position. Hur lång är den sträcka som punkt A sammanlagt rör sig?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. π
- f. 2π
- g. 3π
- h. 4π

45. 45. En pappersremsa viks dubbel tre gånger och viks sedan upp igen. De vikta vecken blir synliga. Vilken av följande pappersremсор kan inte ha varit vikt på det här sättet?



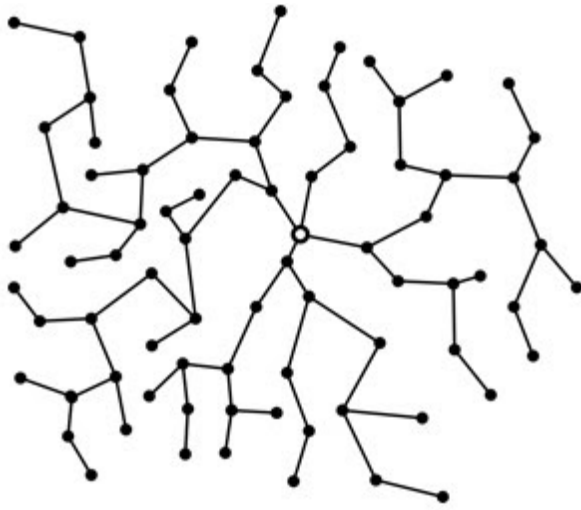
Merkitse vain yksi soikio.

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E
46. 46. Leta efter fem på varandra följande positiva heltal där summan av de tre minsta i kvadrat är samma som summan av de två största i kvadrat. Vilket av följande är ett av dessa fem tal?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 14
- b. 21
- c. 28
- d. 35
- e. 42
- f. 49

47. 47. Här ser du kartan över bannätet i ett område. Stationerna har markerats med punkter eller ringar. Via hur många stationer går den längsta enhetliga rutten som inte åker längs något av banavsnitten två gånger? (Avgångs- och slutstationerna räknas med.)



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 16
- b. 17
- c. 18
- d. 19
- e. 20
- f. 21

48. 48. Hur många primtal finns mellan talen $100!+2$ och $100!+100$?

Merkitse vain yksi soikio.

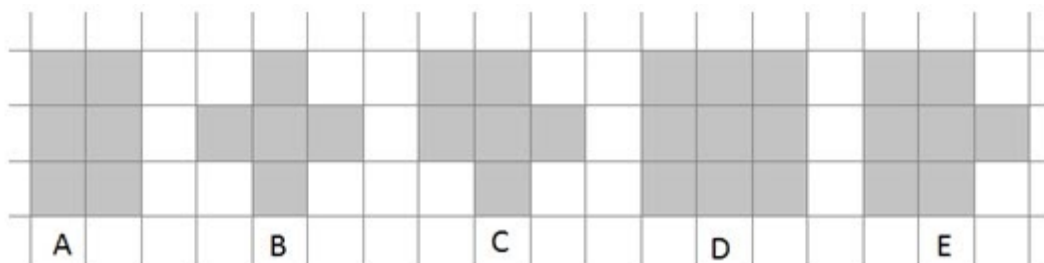
- a. Inget
- b. Ett
- c. Tre
- d. Åtta

49. 49. I simhallen finns 320 skåp som har nummerats med heltalen 1–320. Vaktmästaren öppnar skåp nummer 1, låter skåp nummer 2 vara stängt, och fortsätter så här genom att öppna vartannat skåp. När han kommer till slutet börjar han om. Han öppnar det första skåpet som är oöppnat, och fortsätter på samma sätt genom att öppna vartannat skåp. Vilket skåp är det sista som har stängd dörr?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Skåp 256
- b. Skåp 240
- c. Skåp 222
- d. Skåp 164
- e. Skåp 128

50. 50. På kakelgolvet finns en rund matta. De plattor som mattan täcker ens lite (en gemensam punkt räcker inte för täckning) har färgats. Vilken av figurerna är omöjlig?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E
- f. Alla är möjliga.

51. 51. Enligt vilket skogsskikt klassificeras skogarna i olika skogstyper?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Underskiktet
- b. Bottenskiktet
- c. Fältskiktet
- d. Buskskiktet
- e. Trädskiktet

52. 52. Med paraplyart avses

Merkitse vain yksi soikio.

- a. En art som skyddas av naturskyddslagen
- b. En art vars beskydd även skyddar andra arter
- c. En art som finns med i många näringskedjor
- d. En art vars individer är hermafroditer, eller tvåkönade

53. 53. Vilket spår av finländskt storrovdjur syns på bilden?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. Mård
- b. Hermelin
- c. Järv
- d. Utter
- e. Bäver

54. 54. Vilken av följande växtarter trivs bäst på tallmyr?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Enbjörnsmossa
- b. Majbräken
- c. Linnea
- d. Ekorrhör
- e. Tall

55. 55. De celler som är mest differentierade heter

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Totipotenta
- b. Multipotenta
- c. Pluripotenta
- d. Unipotenta

56. 56. I blodet på hjärtats högra sida finns det jämfört med det övriga blodet som flödar i kroppen

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Lite syre, mycket koldioxid och rikligt med näringsämnen
- b. Mycket syre, lite koldioxid och rikligt med näringsämnen
- c. Mycket syre, lite koldioxid samt lite näringsämnen
- d. Mycket syre, mycket koldioxid samt mer kvävehaltiga slaggämnen

57. 57. Portalvenen för blod

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Från aortan till njurarna
- b. Till kapillärnätet från venen
- c. Från hjärnan till hjärtat
- d. Från lungorna till hjärtat

58. 58. Humledrottningens närmaste släktingar i humleboet är

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Humlearbetarna 2n
- b. Humledrönarna 1n
- c. Nya humledrottningar 2n

59. 59. Ett av följande är i praktiken samma händelse och har genetiskt samma betydelse. Vilken?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Könlös förökning - Självbefruktning
- b. Könlös förökning - Jungfrufödelse (dvs. partenogenes)
- c. Självbefruktning - Jungfrufödelse (dvs. partenogenes)
- d. Pollinering - Befruktning

60. 60. Splitsning sker INTE i

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Arkéer
- b. Bakterier
- c. Växtceller
- d. Svampceller
- e. Djurceller

61. 61. DNA är INTE uppbyggt av

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Adenin
- b. Tymin
- c. Ribos
- d. Fosfat
- e. Guanin

62. 62. I mitos

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Uppstår två genetiskt likadana celler
- b. Uppstår fyra olika könsceller
- c. Uppstår två olika celler
- d. Möjliggörs rekombination

63. 63. Rekombination orsakas INTE av

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Att könsceller slumpmässigt förenas
- b. Att en pollenpartikel har två cellkärnor
- c. Att ett kromosompar placerar sig slumpmässigt i cellens mittnivå
- d. Överkorsning
- e. Ett slumpmässigt val av fortplantningspartner

64. 64. På nervcellens cellmembran

Merkitse vain yksi soikio.

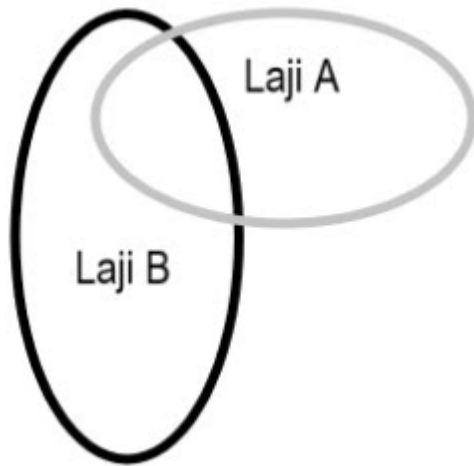
- a. Vilopotentialen är positiv
- b. Aktionspotentialen börjar med att kaliumkanalerna öppnas. Då flödar kaliumjoner in i nervcellen.
- c. I aktionspotentialen kan de passivt fungerande natrium-kalium-pumparna byta natriumjoner och kaliumjoner till olika sidor av membranen.
- d. Med aktionspotential avses en tillfällig ändring i cellmembranens spänning som framskrider längs cellmembranen.

65. 65. I matsmältningen kan enzymerna i bukspottskörteln INTE

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Bryta ner polypeptider
- b. Bryta ner lipider eller fetter
- c. Bryta ner disackarider
- d. Bryta ner nukleinsyror

66. 66. Två arter (laji = art) lever i det skogiga området enligt bilden. Förhållandet mellan arterna kan INTE vara



Merkitse vain yksi soikio.

- a. En utträngande konkurrens
- b. Bete
- c. Ovillkorlig mutualism
- d. Neutralism

67. 67. Ifall en gen överförs till en E.coli antibiotikasensitiv bakteriestam med hjälp av plasmid är det enklaste sättet att sålla ut de celler som tagit upp genen

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Elektrofores
- b. PCR
- c. Antibiotikaval
- d. Användningen av ett restriktionsenzym

68. 68. Vilken av följande näringskedjor är möjlig och korrekt?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. maskros → citykanin → fjällräv
- b. grönalg → groda → mosaiktrollslända → stenfalk
- c. hinnkräfta → strömming → torsk → gråsäl
- d. blåstång ← vanlig tånggråsugga ← abborre ← skarv

69. 69. Ett par har blodgrupperna A och AB. De kan inte tillsammans få ett barn med blodgruppen

Merkitse vain yksi soikio.

- a. A
- b. B
- c. AB
- d. O

70. 70. Vattenskiktet under Östersjöns språngskikt för salthalt syresätts endast med hjälp av följande händelse

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Höstcirkulation
- b. Vintercirkulation
- c. Uppvälling
- d. Saltpuls

71. 71. Östersjöns djupa vatten bevarar skeppsvrak i trä betydligt bättre än oceanerna. Vilket av följande förklarar INTE bevaringen?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Östersjön har en låg salthalt.
- b. Östersjön är ett kallt hav.
- c. Det är mörkt i Östersjöns djup.
- d. Östersjön är grund.

72. 72. Ett klövdjur och en viltart som snabbt blir rikligare i Södra Finland är

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Dovhjort
- b. Rådjur
- c. Älg
- d. Varg

73. 73. Akut coronavirussmitta fastställs i tester närmast med

Merkitse vain yksi soikio.

- a. PCR-test
- b. Antikropptest
- c. Ytproteintest

74. 74. Albinism är en recessivt ärftlig sjukdom. I Finland har cirka 1/20 000 av befolkningen albinism. Hur vanligt är det att personen är frisk men bär albinismgenvarianten?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. ca 1/1000
- b. ca 1/80
- c. ca 1/140
- d. ca 1/70

75. 75. Andningsfrekvensen beror på blodets

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Syrehalt
- b. Kvävehalt
- c. Koldioxidhalt
- d. Heliumhalt

Kemi

25 frågor om kemi

76. 76. Vilken av följande bindningar är starkast?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Bindningen mellan kloratomerna i klormolekylen
- b. Bindningen mellan vattenmolekylerna
- c. Bindningen mellan syreatomerna i syremolekylen
- d. Bindningen mellan kväveatomerna i kvävemolekylen
- e. Bindningen mellan de polära vätebromidmolekylerna
- f. Bindningen mellan vattenmolekylen och natriumjonen

77. 77. Vilket av följande påståenden stämmer?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Det ämne som har minst massa är alltid den faktor som begränsar reaktionen.
- b. Reaktionens utbytesprocent innebär det teoretiska utbytets förhållande med det verkliga utbytet.
- c. Det ämne som har minst molmassa är den faktor som begränsar reaktionen.
- d. Reaktionens utbytesprocent innebär det verkliga utbytets förhållande med det teoretiska utbytet.
- e. Reaktions begränsande faktor avser ett ämne som saktar upp reaktionen.

78. 78. Vilket av följande påståenden stämmer?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Vid additionsreaktionen bryts den enkla bindningen mellan kolatomerna och det bildas två mindre molekyler.
- b. Vid additionsreaktionen sker det en ändring i bindningen på d-orbitalerna mellan kolatomer bundna vid varandra.
- c. Vid additionsreaktionen bryts dubbelbindningen mellan kolatomerna.
- d. Vid additionsreaktionen bildas alltid kolväte.

79. 79. Antalet kolatomer i 2-metyl-hexen är

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 4
- b. 5
- c. 6
- d. 7
- e. 8
- f. 9
- g. 10

80. 80. Bensen har

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Bara sp-hybridiserade kolatomer.
- b. Bara sp²-hybridiserade kolatomer.
- c. Bara sp³-hybridiserade kolatomer.
- d. En del sp²-hybridiserade och en del sp³-hybridiserade kolatomer.

81. 81. Molekylerna från vilket ämne bildar kvävebindningar sinsemellan?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Alkener
- b. Estrar
- c. Aldehyder
- d. Cykloalkaner
- e. Karboxylsyror
- f. Eter
- g. Ketoner

82. 82. Vilken av följande innehåller inte en karbonylgrupp?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- b. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COCH}_3$
- c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- d. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

83. 83. Vilka ämnen kan bilda eter?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. $\text{HCOOH} + \text{KOH}$
- b. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
- c. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COOH}$
- d. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- e. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$

84. 84. Som biopolymer klassas inte

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Polyamider
- b. Polypeptider
- c. Polysackarider
- d. Polynukleotider

85. 85. Hur många gram är 2,5 mol zinksulfat $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 719 g
- b. 115 g
- c. 404 g
- d. 65 g
- e. 284 g
- f. 45 g

86. 86. Hur många mol gas bildas då 3,2 mol nitroglycerin detonerar? $4 \text{ C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 (\text{s}) \rightarrow 12 \text{ CO}_2 (\text{g}) + 10 \text{ H}_2\text{O} (\text{g}) + 6 \text{ N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 15,6 mol
- b. 9,1 mol
- c. 9,6 mol
- d. 15,2 mol
- e. 23,2 mol
- f. 29 mol
- g. 92,8 mol

87. 87. Till vilket block i periodiska systemet hör ytterbium?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. s-blocket
- b. p-blocket
- c. d-blocket
- d. f-blocket
- e. g-blocket

88. 88. Föreningens molekylformel är $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, och det är en eter. Hur många olika strukturformler fyller dessa villkor då stereoisomerismen inte beaktas?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

89. 89. Vilka av följande ämnen är inte vattenlösliga?

Merkitse vain yksi soikio.

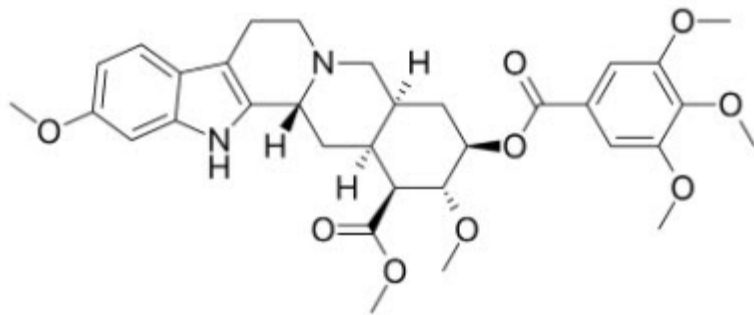
- a. Aceton
- b. Hexan
- c. Natriumbromid
- d. Natriumacetat

90. 90. Vilket av följande är inte en riktig kemisk förening?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Smörja
- b. Pottaska
- c. Vattenglas
- d. Mönja

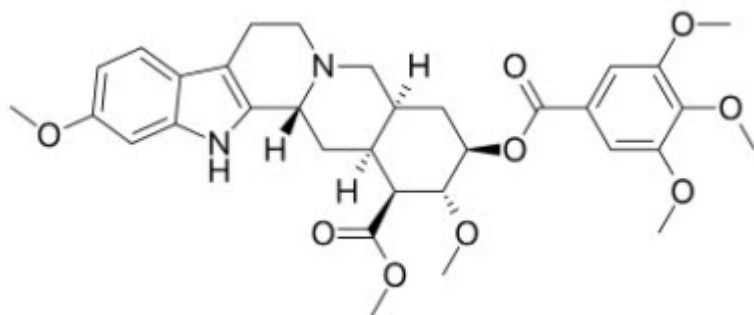
91. 91. Hur många chirala centrum (asymmetriska kolatomer) har reserpinmolekylen?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5
- f. 6
- g. 7
- h. 8
- i. 9

92. 92. Vilken hybridiseringsgrad har kvävet i reserpinmolekylen?



Merkitse vain yksi soikio.

- a. sp³
- b. sp²
- c. sp
- d. inget av ovan nämnda

93. 93. Vilket av följande har inte ungefär en mol ämne?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. 32 g syrgas
- b. 18 g vatten
- c. 1 g vätgas
- d. 250 g vattenfri kopparsulfat

94. 94. Vilken av följande är en endotermisk händelse?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Is som smälter
- b. Trä som brinner
- c. Frost som bildas genom sublimering
- d. Fukt som kondenseras på ytan på ett kallt glas

95. 95. Vilket av följande fungerar som reduktionsmedel?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. $K_2Cr_2O_7$
- b. $LiAlH_4$
- c. $KMnO_4$
- d. H_2O_2
- e. O_2

96. 96. Vilket av följande påståenden stämmer?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Metan och klorgas reagerar sannolikt med substitutionsreaktion.
- b. Propan och kvävesyra reagerar sannolikt med eliminationsreaktion.
- c. Två alkoholmolekyler reagerar sannolikt med substitutionsreaktion.
- d. En organisk syra och alkohol reagerar sannolikt med additionsreaktion.

97. 97. I vilken av följande har kvävet störst oxidationstal?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. N₂
- b. N₂O
- c. NH₃
- d. NO₂

98. 98. Vilken är rätt halvreaktion då oxidjonerna oxideras till syrgas?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. $O^{2-} + 2 e^- \rightarrow O_2$
- b. $2 O^{2-} \rightarrow O_2 + 4 e^-$
- c. $2 O_2 + 2 e^- \rightarrow O^{2-}$
- d. $O^{2-} \rightarrow O_2 + 2 e^-$

99. 99. Vilken av följande är den mest basiska oxiden?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. H₂O
- b. K₂O
- c. CO₂
- d. SO₃

100. 100. Vatten sönderdelas elektrolytiskt. Vilket av följande påståenden stämmer inte?

Merkitse vain yksi soikio.

- a. Det bildas en dubbel mängd kväve jämfört med syre.
- b. På den negativa polen bildas kväve.
- c. Det bildas lika mycket syre och kväve.
- d. Reaktionen kan påskyndas genom att tillsätta syra i vattnet.