

МОЛЕКУЛАРНА ФИЗИКА + ТОПЛИНА ИСПИТНИ ПРАШАЊА

1. Притисокот кај идеален гас се пресметува по следната формула:

$$\text{а) } p = \frac{1}{3} \cdot N \cdot m \cdot \bar{v}^2 \quad \text{б) } \frac{\Delta p}{T} = \Delta A \quad \text{в) } p = m \cdot v \quad \text{г) } \Delta p > 0 \quad \text{д) } p = \frac{x}{t}$$

2. Вредноста на Авогардовиот број е:

$$\text{а) } 6,023 \cdot 10^{-23} \text{ mol}^{-1} \quad \text{б) } 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \quad \text{в) } 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^2 \quad \text{г) } 6,023$$

3. Келвиновата скала започнува од:

а) апсолутна нула б) точка на мрзнење в) почеток г) точка на вриење

4. Кој од овие елементи има најголем специфичен топлински капацитет:

а) железо б) месинг в) олово д) стакло

5. Вредноста на унифицираната единица за атомска маса е:

$$\text{а) } 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \quad \text{б) } 1,66 \cdot 10^{23} \text{ kg}^2 \quad \text{в) } 1,65 \cdot 10^{27} \text{ kg} \quad \text{г) } 1,66 \text{ kg}$$

6. Која температурна скала ја има земено апсолутната нула за свој почеток:

а) целзиусовата б) келвиновата в) фаранхајдовата г) милановата

7. Кој од овие елементи има најмал специфичен топлински капацитет:

а) железо б) месинг в) олово д) стакло

8. Ако имаме изобарен процес, тогаш кој од следниве величини е константна:

а) T б) P в) V г) F д) m

9. На четири степени целзиусови волуменот на водата е:

а) најголем б) најмал в) многу променлив г) малку променлив

10. Во затворен сад, ако ги зголемиме волуменот и притисокот, тогаш температурата ќе се:

а) намали б) зголеми в) остане исто г) има вредност 0

11. Ако имаме изотермен процес, тогаш кој од следниве величини е константна:

а) T б) P в) V г) F д) m

12. На четири степени целзиусови густината на водата е:

а) најголема б) најмала в) многу променлива г) малку променлива

13. Во затворен сад, ако ги намалиме волуменот и притисокот, тогаш температурата ќе се:

а) намали б) зголеми в) остане иста г) има вредност 0

14. Доколку направиме сад од хартија која што не пропушта вода, дали е возможно во тој сад да свариме јајце. Образложи го одговорот.

15. Навечер пред да одиме да спиеме во замрзнувач ставаме едно парче железо и едно парче картон. Кога ќе се разбудиме следното утро и со раце ги извадиме двете парчиња, кое парче ќе го чувствуваме поладно? Образложи го одговорот.

16. Како се дефинираат топлинскиот капацитет и специфичниот топлински капацитет? Напиши ги нивните единици и формулата по која се пресметува специфичниот топлински капацитет.

17. Едно тело е загреано до 350°K . Колкава е неговата температура во степени Целзиусови?

18. Пресметај го специфичниот топлински капацитет на тело со маса 20kg, ако е потребно количество топлина од 24kJ за неговата температура да се промени за 3°K .

19. Зошто тавките и садовите во домаќинството имаат дрвени или пластични рачки? Образложи го одговорот.

20. Дали е возможно да направиме сад во кој што водата во исто време ќе врие и ќе биде замрзната. Образложи го одговорот.
21. Едно тело е загреано до 200°K . Колкава е неговата температура во степени Целзиусови?
22. Пресметај го специфичниот топлински капацитет на тело со маса 10kg , ако е потребно количество топлина од 12kJ за неговата температура да се промени за 2°K .
23. Од што зависи притисокот на гасот?
24. Со кои уреди се мери температурата?
25. Што е термодинамичка рамнотежа?
26. Што преставува еден мол?
27. Со која формула е зададена врската меѓу целзиусовите и Келвиновите степени?
28. Како гласи Клапејроновата равенка?
29. Изотерма е крива линија која ја дава зависноста на притисокот од волуменот. Нацртај и објасни.
30. Што преставува изобара?
31. При изотермен процес, ако притисокот расте, волуменот се _____.
32. При изобарен процес, со зголемување на температурата се зголемува _____.
33. Температурата на воздухот е прочитана на живин термометар и изнесува 28°C . Изрази ја температурата во Келвини.
34. Промената на температурата за 7K , изразена во $^{\circ}\text{C}$ изнесува _____.
35. Температурата од 20°C изразена во Келвини изнесува _____.
36. Изохорен процес кај гасот се случува кога _____.
37. Температурата од Келвини во Целзиусови степени ја претвараеме по следнава формула _____.
38. Единица за топлински капацитет е _____.
39. Бојл-Мариотовиот закон гласи _____.
40. Шарловиот закон гласи _____.
41. Геј-Лисаковиот закон гласи _____.
42. Клапјероновата равенка гласи _____.
43. Напиши и објасни за влажност на воздухот, апсолутна, максимална и релативна влажност. (Објасни ги величините)
44. Пресметај го количеството топлина што е потребно да се даде на 2kg вода за таа да испари. Специфична топлина на испарување на водата изнесува 2260 J/kg .
45. Колкав волумен зафаќаат 3 mol на кислород на температура од 20°C и притисок $5 \cdot 10^4\text{ Pa}$?
46. Единица за специфичен топлински капацитет е _____.
47. Што е тоа аномалија на водата?
48. Што ќе се случи со животинскиот свет во океаните и морињата доколку аномалијата на водата не би постоела? Образложи го одговорот.
49. Пресметај го количеството топлина што е потребно да се даде на 4kg вода за таа да испари. Специфична топлина на испарување на водата изнесува 2260 J/kg .
50. Колкав волумен зафаќаат 6 mol на кислород на температура од 10°C и притисок $2 \cdot 10^4\text{ Pa}$?
51. Температурата на човечкото тело изнесува 98.6°F . Колкава е температурата на телото во Целзиусови и Келвинови степени?

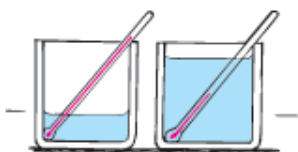
52. Ако загреваме тенок и кружен прстен (слика подолу) во печка, тогаш дали внатрешниот отвор на прстенот ќе се зголеми или ќе се намали? Објасни го одговорот.



53. Доколку имаме тегла со ајвар чијшто капак е многу силно затегнат и не можеме да го одвртиме, тогаш треба капакот да го држиме некое време под жешка вода по што многу полесно ќе го одвртиме. Зошто?
54. Што ќе се случи доколку фрлите празно и затворено стаклено шише во оган? Образложете го одговорот.
55. Автомобилска гума (слика подолу) е наполнета со воздух на температура 10°C и притисок 200kPa . Колата поминува 100km по што температурата на воздухот се покачува на 40°C . Кој е притисокот на воздухот во гумата сега?



56. Колку топлинска енергија е потребна за да се загрее железно буре со маса 20kg од 10°C на 90°C . Колкава пак енергија е потребна да се загрее бурето на истата температура ако бурето е наполнето со 20kg на вода? Специфичниот топлински капацитет на железото и водата се $c=460\text{J/kg}\cdot\text{K}$, $c=4186\text{J/kg}\cdot\text{K}$.
57. Колкава ќе биде заедничката температура на шолјата и чајот по одредено време откако ќе истуриме 200cm^3 на чај кој што е на температура од 95°C во шолја за кафе чија што маса е 150g а температура 25°C . Густината на чајот е 1000kg/m^3 .
58. На двата сада од сликата подолу е додадено исто количество на топлина. Зошто садот со помало количество на вода ќе има повисока температура иако и двата сада добиле исто количество на топлина?



59. Ставаме на оган некое време сад наполнет со 1 литар на вода. За кратко време температурата ќе му се зголеми за 2°C . Доколку истиот сад го наполниме со 2 литри на

вода и го ставиме на истиот оган и го држиме исто време, тогаш за колку степени ќе му се зголеми температурата? Образложи го одговорот.

60. Кога јадеме тазе испечена пита од јаболко тестото од страните не е толку топло колку што е топла мешавината од сосот и јаболка во средината. Зошто?



61. За Нова Година користиме „прскалки“ како што е прикажано на сликата. Искрите на тие прскалки достигнуваат температури до 2000°C . Зошто овие искри се безопасни за нашите раце иако имаат премногу висока температура?



62. Зошто на почетокот и на краевите од мостовите има поставено метални поврзувачи како што е прикажано на сликата подолу?



63. Што има погрешено инженерот при проектирањето на железничката пруга прикажана подолу на сликата?



64. Кога ќе допрете шајка закована во коцка мраз, тогаш што се случува: а) ладен бран патува кон вашиот прст или пак б) топлинска енергија се пренесува од вашиот прст кон коцката мраз? Образложи го одговорот.



65. Ако стоиме боси на плочки и дрво, тогаш чувствуваме дека плочките се поладни од дрвото иако тие имаат иста температура. Зошто?



66. Зошто во пустините не можеме да видиме ниту еден поголем камен или карпа. Целата пустина е покриена само со ситен песок. Образложи го одговорот.