II. Молекулярна фізика

1. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне

обґрунтування

1. У воді завжди є повітря. Який фізичний процес покладено в основу

розчинення повітря у воді?

2. На якому явищі грунтується дія лейкопластиру, ізоляційної стрічки

тощо?

3. Чому мокрий папір прилипає до скла, а сухий – ні?

4. Солона риба після вимочування у воді стає менш солоною. Чому?

5. Однією з ознак готовності варення є рівномірне розміщення ягід у

сиропі. Як це пояснити?

6. Чому салони літаків, що летять з дозвуковими швидкостями, слід

обігрівати, а салони надзвукових літаків – охолоджувати?

7. Чому борошно виходить з-під жорен млина гарячим?

8. Коли виникає небезпека випрівання озимих посівів, то проводять

коткування снігу. Чому?

9. Чому в ожеледь, коли на полях утворюється не вкрита снігом крижана

кірка, посіви можуть вимерзнути?

10. Де і чому вода в ставку влітку тепліша: у верхньому шарі чи на

глибині?

11. Що слід наливати у склянку раніше заварку чи окріп? Чи має це

значення?

2.Температура тіла.Насичуюча і ненасичуюча пара. Реальні гази

12. Чому вовняний одяг зберігає тепло краще, ніж полотняний?

13. У якому взутті – тісному чи просторому – швидше замерзнуть ноги?

14. Під якою ковдрою тепліше новою чи старою?

15. Чому рибалки, які виходять в море під вітрилом, вирушають на

риболовлю вночі, а повертаються вдень?

16. Чи горітиме свічка за умов невагомості?

17. У спеку жителі пустель одягають»теплий» (ватяний або хутряний)

одяг. Чим це можна пояснити?

18. Чому в сильний мороз металеві предмети здаються нам на дотик

холоднішими, ніж дерев’яні?

19. Чому сковороду роблять з металу, а ручку до неї – з деревини або

пластмаси?

20. Чому влітку ми вдягаємось у світлий одяг?

21. Який будинок за однакової товщини стін тепліший взимку – цегляний

чи дерев’яний?

22. Чому в сучасних вікнах ставлять склопакети – подвійне або потрійне

скло, між поверхнями якого «відкачано» повітря?

23

23. Бажаючи остудити каструлю з компотом до кімнатної температури

якнайшвидше, господарка поставила її на лід. Чи правильно вона зробила?

24. Стінки термоса роблять подвійними, причому між ними створюють

вакуум. Внутрішні поверхні стінок – дзеркальні. Чи правильно вона зробила?

25. Пояснити з точки зору прислів’я: «Як не гріє дух, то не нагріє й

кожух».

26. Під яким дахом взимку тепліше – під залізним, шиферним,

очеретяним чи солом’яним?

27. Чому парові котли треба час від часу очищати від накипу?

28. Чому літаки фарбують сріблястою фарбою?

29. Що швидше нагріється: два чи три кілограми рідини?

30. Чому тетері, рябчики, куріпки ночують у снігу?

31. Чому гаряча деталь швидше охолоджується у воді, ніж в олії?

32. У міських парках установлюють фонтани. Чому спекотного дня

поблизу фонтана відчувається прохолода?

33. У якому випадку гаряча вода в склянці остудиться більше:якщо в

склянку опустити срібну ложку чи таку саму алюмінієву? Чому?

34. Для охолодження інструментів, що нагріваються при роботі (різців,

свердел), часто використовують воду. Чим можна пояснити цей факт?

35. Чому близькість водойм впливає на температуру повітря?

36. Для нормального росту багатьох рослин дуже важливим є відсутність

різких коливань температури грунту. Чому для таких рослин найменше

придатні піщані грунти, що мають низьку питому теплоємність?

37. Чому медичні грілки наповнюють гарячою водою, а не гарячим

повітрям?

38. На що витрачається більше енергії: на нагрівання води чи алюмінієвої

каструлі, якщо їхні маси однакові?

39. Чому вода в морі нагрівається сонячними променями повільніше, ніж

суходіл?

40. Чому гальмівні колодки літаків роблять із матеріалів,у яких висока

температура плавлення й велика питома теплоємність?

41. Через деякий час після випадіння граду температура повітря трохи

знижується. Чим це можна пояснити?

42. Що можна сказати про температуру полум’я свічки, якщо шматочок

свинцю плавиться в ньому, а шматочок міді не плавиться?

43. Чи можна в алюмінієву посудину налити розплавленої міді?

44. Чому водопровідні труби закопують у землю глибоко, а газопровідні

труби – неглибоко?

45. Чому із запаяної каструлі з водою олово не виливається, хоч

температура полум’я набагато вища за температуру плавлення олова?

46. Чому ставки й невеликі озера вкриваються льодом раніше, ніж річки в

тій самій місцевості?

47. Чому взимку під час тривалої стоянки з радіаторів автомашин і

тракторів обов’язково зливають воду?

24

48. Чому маса паяльника повинна бути значно більшою від тих тіл, які

припаюють?

49. Лід улітку використовують для охолодження пляшок з напоями. Чому

навіть за сильної спеки промине так багато часу, доки розтане весь лід навколо

пляшок?

50. Для чого влітку лід у лідниках пересипають сіллю?

51. Чому для виготовлення одеколону та туалетної води використовують

спирт, а не воду?

52. Чому, щоб волосся швидко висохло, його слід розчісувати й

струшувати?

53. Коли калюжі після дощу висихають швидше: у теплу чи прохолодну

погоду? Чому?

54. Чому після змочування руки спиртом відчуття холоду сильніше, ніж

після змочування водою?

55. Навесні, коли інтенсивно тане сніг, над полями іноді утворюється

туман. У міру його розсіювання стає помітним, що кількість снігу значно

зменшилась. У народі кажуть: «Весняний туман сніг з’їдає». Поясніть це

твердження з точки зору фізики.

56. Перебуваючи надворі в морозний день, ви можете спостерігати

«пару», що йде з рота людей. Що ви бачите насправді?

57. На шальки терезів поставили та зрівноважили однакові склянки з

холодною водою та гарячим чаєм. Чому рівновага швидко порушилася?

58. Чому літнього ранку туман розходиться, щойно з’являються перші

промінці сонця?

59. Чому взимку в чоловіків на дворі вуса та борода вкриваються інеєм?

60. Яку роль відіграє піт, що виступає в спеку на тілі?

61. Чому в закритій посудині кількість рідини залишається незмінною,

незважаючи на те, що рідина постійно випаровується?

62. Якщо вітер дуже слабкий, то складно визначити його напрям.

Досвідчені люди в такому разі застосовують простий спосіб: вони змочують

пальця водою і піднімають його вертикально над головою. Таким способом

напрямок вітру можна визначити досить точно.Чому?

63. У блюдце і склянку налита вода однакової маси. Де вода швидше

випаровується?

64. Чому гарячий чай холоне швидше, якщо на нього дмухають?

65. Чому спеку переносити легше, якщо повітря сухе, а не вогке?

66. Чи можна у паперовій посудині розплавити олово?

67. Для чого горяни, які пасуть худобу високо в горах, готуючи м’ясо,

накривають котли, у яких кипить вода, кришками й кладуть на них камені?

68. Яка вода охолоджує розжарений метал: холодна (температура 20°С)

чи гаряча (температура 100°С)?

69. Чому в тиху погоду, коли випадає сніг, теплішає?

70. Чому черствий хліб має меншу масу, ніж свіжоспечений?

71. Чому шкідливо працювати із ртуттю, особливо за високої

температури?

25

72. Для чого вдома хліб зберігають у хлібницях або закривають іншим

способом?

73. Чому для охолодження посудину з рідиною огортають вологою

тканиною?

74. У дві однакові тарілки налили порівно гарячої води, але в одну з них

додали краплю олії. У якій тарілці швидше остигне вода?

75. Чи кипітиме вода у склянці, яка плаває в киплячій воді?

76. Чи можна закип’ятити воду, підігріваючи її 100-градусною парою.

77. В один чайник наливають сиру воду, а в другий – кип’ячену такої ж

маси і температури. У якому із чайників вода заки-пить раніше? Чому?

78. У яких рукавичках тепліше – в тих, де хутро ззовні чи всередині?

79. Чим довше користуватися чайником, тим все повільніше закипає в

ньому вода. Чим це пояснити?

80. Коли людині буде тепліше: коли вона одягне три тонких сорочки чи

одну товсту?

81. Де ранкові заморозки становлять більшу небезпеку для рослин: у

місцевостях з вологим чи сухим грунтом?

82. Чи має значення в стані невагомості, з якого боку в посудині нагрівати

воду?

83. Чому в холодному приміщенні насамперед мерзнуть ноги?

84. Чому плодові дерева, що ростуть біля будинків, навесні зацвітають

раніше, ніж в інших місцях?

85. Чому листки осики коливаються у безвітряну погоду?

86. Біля горловини щойно відкоркованої пляшки з газованою водою

утворюється невелика хмаринка туману. Чим це можна пояснити?

87. Чому морозильні камери в холодильниках розміщені вгорі?

88. Для чого полиці в холодильниках зроблені не з суцільного металу, а у

вигляді решіток?

89. У сонячний день у кімнаті з зачиненими вікнами душно. Чому

відчувається деяка прохолода, коли відчинити вікно?

90. Навесні в холодні з приморозками ночі у садках запалюють багаття,

що дають багато диму. Чому приморозки не ушкоджують дерев, адже дим їх не

гріє?

91. Чому вночі, коли небо безхмарне, грунт охолоджується швидше?

92. Чи правильна прикмета: якщо ніч хмарна, то приморозків не буде?

93. Чому забруднений сніг тане швидше, ніж чистий?

94. Чому під час приморозків грунт іноді зволожують?

95. Чому взимку звірі забиваються в найгустіші хащі?

96. У великі морози птахи найчастіше замерзають на льоту, а не сидячи

на місці, в той час як людина, перебуваючи на вулиці, намагається більше

рухатися, щоб не замерзнути. Як це пояснити?

97. Чому чайник, знятий з вогню, спочатку охолоджується швидко, а

потім зниження його температури відбувається повільніше?

98. Чи залежить швидкість охолодження чаю від того, коли в нього

кинуто цукор: одразу ж чи перед тим, як пити?

26

99. Чому в лісі вночі тепліше, ніж на відкритому просторі?

100. Чому в літню спеку вода в річці вдень холодніша, а вночі тепліша, ніж

на суходолі?

101. Чому воду вигідно використовувати для охолодження двигунів

внутрішнього згоряння?

102. Чому воду вигідно використовувати для обігрівання помешкань?

103. Чому молоко охолоджується повільніше, ніж вода?

104. Товстий металевий предмет загорнули в папір і піднесли до вогню. Чи

одразу займеться папір?

105. Зім’ятий целулоїдний м’ячик для настільного тенісу можна

розпрямити, зануривши його в гарячу воду. На чому грунтується цей спосіб?

106. Чому при слабкому морозі сніг м’якшає і тане на дорогах з

інтенсивним рухом?

107. Вода, що йде з водопровідного крана, іноді буває біла, як молоко.

Потім у посудині вона світлішає. Поясніть це явище.

108. Чому під час сильних морозів у лісі чути тріск дерев?

109. Чому лід під ковзанами більш слизький, ніж під ногами?

110. Чи може влітку випасти сніг?

111. Чи змінюється маса води під час замерзання?

112. Вода в посудині замерзає при температурі 0°С, а маленькі краплі або

туман не замерзають навіть при температурах, нижчих за -20°С. Чому?

113. Чи можна розплавленим металом заморозити воду?

114. Чому в північних районах користуються не ртутними термометрами, а

спиртовими?

115. Чому при мінусовій температурі навколишнього середовища пальці

рук примерзають до металу?

116. Іноді взимку дороги посипають сіллю. Для чого це роблять?

117. Чому не можна зліпити сніжки при мінусовій температурі?

118. Чому сніг під ногами рипить тільки в сильні морози?

119. Чому морська вода не замерзає при температурі 0°С?

120. Чому під час сильних морозів соки в тканинах дерев не замерзають?

121. Як можна пояснити утворення інею на віконному склі? З якого боку

він утворюється?

122. Мокра білизна на морозі з часом висихає. Поясніть це явище.

123. Що є основною причиною того, що хліб з часом черствіє?

124. Чому собака в спеку висовує язик?

125. Виходячи з річки після купання, ми відчуваємо холод. Як це

пояснити?

126. Улітку під час спеки опускається листя на деревах. Як це пояснити?

127. Чому вода у відрі, що стоїть у кімнаті, має нижчу температуру, ніж у

скляній пляшці?

128. Чому літнього дня у затінку вода в глиняному глечику холодніша, ніж

у скляній пляшці?

129. Чому після миття підлоги у кімнаті відчувається прохолода?