

Перелік питань для самоперевірки з Фізики довкілля

Розділ 1.

1. Що таке фізика довкілля? Як вона пов'язана з іншими природоохоронними науками?
2. Які основні фізичні процеси відбуваються в довкіллі?
3. Що таке глобальне середовище?
4. Як антропогенні фактори впливають на фізичні процеси у довкіллі?
5. Які основні проблеми в фізичних дослідженнях довкілля?
6. Яка роль фізики у вирішенні глобальних екологічних проблем?
7. Як взаємодія фізики та екології допомагає у збереженні довкілля?
8. Яким чином фізика допомагає в розумінні кліматичних змін?
9. Що таке біологічне середовище?
10. Як фізика пов'язана з іншими науками, що вивчають довкілля?
11. Які фактори впливають на зміну фізичних процесів у навколишньому середовищі?
12. Які фізичні характеристики визначають стан навколишнього середовища?
13. Що таке екологічний порядок денний?
14. Що таке природні та антропогенні явища і як вони впливають на довкілля?
15. Як фізика взаємодіє з науковими дисциплінами для вирішення екологічних проблем?
16. Що таке екологічний моніторинг і як фізика може бути корисною у цьому процесі?
17. Які фізичні процеси мають найбільший вплив на атмосферу?
18. Як фізика допомагає в прогнозуванні екологічних катастроф?
19. Як фізичні дослідження можуть допомогти зберегти біорізноманіття?
20. Як фізика допомагає в створенні екологічно чистих технологій?
21. Яким чином фізика використовується для аналізу впливу забруднення на довкілля?
22. Як змінюється тиск, об'єм та температура у газах та рідинах?
23. Що таке гідростатичне рівняння і як воно використовується в екології? Запишіть його.
24. Як перший закон термодинаміки застосовується до природних процесів?
25. Що таке приховане тепло?
26. Що таке частота пропусків в контексті рідин та газів?
27. Як змінюється температура водяної пари залежно від її концентрації?

28. Як визначити вологість повітря за допомогою фізичних методів?
29. Що таке точка роси і що вона демонструє?
30. Як визначити дефіцит тиску насиченої пари в атмосфері?
31. Як вимірюється питома вологість?
32. Що таке віртуальна температура та як вона використовується?
33. Як вивчаються процеси змішування повітря і водяної пари?
34. Як використовується поняття «потенційна температура» для аналізу стану довкілля?
35. Які основні методи визначення температури в атмосфері?
36. Як змінюється теплоємність у різних природних середовищах?
37. Як відбувається випаровування з поверхні води?
38. Що таке абсолютна вологість і чому вона важлива для оцінки стану атмосфери?
39. Як змінюється відносна вологість залежно від температури?
40. Як вимірюються характеристики водяної пари в природних умовах?
41. Яким чином теплоємність рідин використовується в екологічних дослідженнях?
42. Як визначення концентрацій слідів газу допомагає в моніторингу екології?
43. Опишіть процеси змішування рідин і газів в екології.
44. Які характеристики рідин необхідно враховувати для оцінки забруднення води?
45. Що таке спектр?
46. Як працює модель абсолютно чорного тіла?
47. Які фізичні характеристики світла важливі для дослідження довкілля?
48. Опишіть електричні дипольні моменти переходів?
49. Як світло взаємодіє з біомолекулами?
50. Що таке сонячна постійна і як її вимірюють?
51. Як характеристики сонячного світла змінюються в різних пори року?
52. Як впливає зміна клімату на характеристику сонячного випромінювання?
53. Що таке глобальна радіація?
54. Як сонячне випромінювання змінюється в залежності від точки спостереження?
55. Опишіть процеси поглинання сонячного світла.
56. Як світло може змінювати хімічний склад атмосферних газів?
57. Як використовуються спектроскопічні методи для вивчення атмосфери?
58. Як сонячна радіація впливає на зміну температури Землі?
59. Як характер випромінювання Сонця змінюється з часом?

Розділ 2.

1. Що пояснює перший закон термодинаміки?
2. Як визначається другий закон термодинаміки?
3. Що таке ентропія?
4. Який зміст має третій закон термодинаміки?
5. Як закони термодинаміки стосуються організму людини?
6. Що таке тепловий комфорт для людини?
7. Які процеси обміну тепла виділяються в природі?
8. Що таке теплопроведення, конвекція та радіація?
9. Яка роль змін фази в термодинамічних процесах?
10. Як працює рівняння дифузії тепла?
11. Що таке ефективність Карно?
12. Чим відрізняється ефективність «справжньої» теплової машини від ідеальної?
13. Як визначається ефективність другого закону термодинаміки?
14. Які втрати ексергії відбуваються при горінні?
15. Як працює двигун Стірлінга?
16. Як внутрішнє згоряння впливає на енергетичні процеси?
17. Опишіть процеси перенесення тепла, маси та імпульсу?
18. Як діє загальне рівняння переносу?
19. Що таке молекулярний переніс?
20. Як взаємодіють імпульс і в'язкість?
21. Яке значення мають коефіцієнти дифузії в термодинамічних процесах?
22. Що таке стаціонарний тепловий баланс для водних об'єктів?
23. Як визначається тепловий баланс ґрунтів?
24. Яке значення має тепловий баланс рослинності для навколишнього середовища?
25. Що таке адіабатичні та неадіабатичні системи?
26. Як розробляється рівняння Пенмана?
27. Яким чином змочений і сухий термометр використовуються для вимірювання теплового балансу?
28. Що таке потенційне випаровування і як його визначити?
29. Як визначається еталонне випаровування?
30. Що таке термонеутральна діаграма?
31. Яким чином визначаються світові запаси енергії?
32. Як вітрові турбіни генерують енергію?
33. Як працює гідроелектроенергетика?
34. Яким чином визначається енергія хвиль і як її можна використовувати?
35. Що таке біомаса та біопаливо?

36. Що таке геотермальна енергетика і як вона працює?
37. Як працюють гібридні автомобілі?
38. Що таке атомна енергетика і як вона генерує енергію?
39. Що таке ядерний синтез?

Розділ 3.

1. Надайте характеристики основних забруднюючих речовин атмосфери.
2. Як теплове забруднення змінює атмосферу?
3. Які параметри вимірюються для спостереження за погодою?
4. Як працює наземна мережа для моніторингу погоди?
5. Яким чином здійснюється моніторинг верхніх шарів атмосфери?
6. Як утворюються хмари та снігові кристали?
7. Що таке атмосферна електрика?
8. Як повітряні маси впливають на погодні умови?
9. Що таке погодні фронти?
10. Які основні сили діють на ділянку повітря в атмосфері?
11. Як сила тяжіння впливає на атмосферні процеси?
12. Як сила градієнта тиску впливає на рух повітря?
13. Як діє сила Коріоліса на атмосферу?
14. Як сила тертя змінює атмосферні процеси?
15. Що таке циклонічний рух в атмосфері?
16. Як розрізняються западини і фронти в атмосфері?
17. Як термічні градієнти впливають на вітри?
18. Що таке глобальна конвекція в атмосфері?
19. Як формується глобальне поле тиску?
20. Які є глобальні схеми вітру?
21. Як оцінюється структура вологості в атмосфері?
22. Що таке полярне сьйво і як воно виникає?
23. Як відбувається розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері?
24. Як рівняння дифузії застосовуються для конкретних умов?
25. Що таке точкове джерело забруднення в трьох вимірах?
26. Як використовується рівномірний вітер для визначення забруднень?
27. Як аеродинамічна характеристика поверхневого шару визначає поширення забруднень?
28. Як використовуються коефіцієнти турбулентної дифузії в атмосферних дослідженнях?
29. Що таке Гаусовий шлейф і як він визначається?
30. Як забруднювальні речовини розсіюються в річках?
31. Як турбулентність впливає на процеси розсіювання в водах?

32. Як застосовується рівняння Дарсі в гідрології?
33. Що таке апроксимація Дюпюї для водоносних горизонтів?
34. Як описується рух води через ґрунти?
35. Що таке ґрунтово-водний баланс і як він визначається?
36. Як відбувається вимивання розчинених речовин з ґрунту?
37. Як відбувається випаровування з поверхні ґрунту?
38. Що таке енергетичний баланс вологої та сухої поверхні ґрунту?
39. Як передається приховане та відчутне тепло від поверхні випаровування?
40. Як тепловий потік у ґрунті пов'язаний з температурою?
41. Які теплові властивості ґрунту визначають теплопровідність?
42. Як аналізується тепловий потік у ґрунті?
43. Що таке наземний запас вуглецю?
44. Як деградація органічної речовини ґрунту впливає на екосистему?
45. Як моделюється динаміка органічної речовини ґрунту?
46. Як вуглекислий газ впливає на ріст рослин?
47. Що таке вуглецева ємність сільськогосподарських культур?
48. Як забруднюючі речовини впливають на сільськогосподарські культури?
49. Як здійснюється моделювання потоків забруднювачів?
50. Як оцінюється обмін енергією та масою над лісовими насадженнями?
51. Як повітряні потоки змінюються над модифікованими поверхнями міста?
52. Яка характеристика міського прикордонного шару?
53. Як катабатичні вітри змінюють атмосферні умови міста?
54. Яким чином транспорт впливає на енергетичний баланс міста?
55. Як зменшення викидів транспорту впливає на міське середовище?
56. Як міське забруднення змінює екологічну ситуацію?
57. Як зменшення шумового забруднення впливає на міське середовище?
58. Як теплоізоляція впливає на енергоефективність будівель?
59. Що таке дистанційне зондування і як воно використовується для моніторингу навколишнього середовища?
60. Як визначається роздільна здатність супутникових знімків?
61. Як використовуються радары для моніторингу навколишнього середовища?
62. Як визначаються оптичні властивості хмари та аерозолі?
63. Як спектроскопія використовується для аналізу стану атмосфери?