

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

М. В. Висоцький, І. С. Коломієць, В. В. Ніконова,
О. В. Пилиповський, Є. А. Слюсар

Тестові питання з курсу «Науковий образ світу»

Частина 3

Загальні питання, формальні науки, інформаційні
технології

Київ 2019

УДК (072.8)

М. В. Висоцький, І. С. Коломієць, В. В. Ніконова, О. В. Пилиповський,
Є. А. Слюсар

Тестові питання з курсу «Науковий образ світу». Частина 3: загальні питання, формальні науки, інформаційні технології. Навчально-методична розробка для студентів-слухачів курсу «Науковий образ світу». — К. 2019. — 51 с.

Збірник тестових питань є частиною серії навчально-методичних матеріалів з курсу «Науковий образ світу» для класичних університетів. Книга включає 230 питань з загальної термінології, що стосується даної дисципліни, філософії науки, математики та формальних наук, сучасних інформаційних технологій, акцентуючи увагу як на фактах і фундаментальних дослідженнях, законах і принципах кожного розділу науки, що вивчаються в курсі, так і на походженні термінів та видатних науковців, що відіграли важливу роль у становленні наукової картини світу.

Метою серії є допомога читачу підвищити загальну ерудицію, систематизувати знання з дисципліни «Науковий образ світу» та підготуватися до проведення контрольних робіт. Для студентів соціогуманітарних спеціальностей університетів та всіх, хто цікавиться сучасним станом наукового знання.

Рецензенти:

Проф., д. ф.-м. н. С. М. Савенков

Доц., к. ф.-м. н. Ю. В. Бойко

Затверджено радою
факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем
Протокол №11 від 20 травня 2019 року

© М. В. Висоцький, І. С. Коломієць, В. В. Ніконова, О. В. Пилиповський,
Є. А. Слюсар

Зміст

1	Вступ	2
2	Загальні запитання	3
3	Формальні науки	24
4	Інформаційний світ	34
5	Рекомендована література	50

1 Вступ

Грунтовна університетська освіта передбачає всебічний розвиток вихованців: освіченість, ерудованість та цілісне уявлення про навколишній світ. Таке уявлення включає в себе закони функціонування світу, причини формування його саме таким, яким він став зараз, а також можливе майбутнє нашого світу, що є наслідком сьогодення. Універсальність сучасної науки, синергія її галузей, які тривалий час розвивалися незалежно, необхідність вільно орієнтуватися у можливостях і небезпеках постіндустріального соціоекономічного укладу породжує запит на поєднання блоків гуманітарних і природничих дисциплін в освітніх програмах вищих навчальних закладів.

Курс «Науковий образ світу», що викладається авторами у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка для соціогуманітарних спеціальностей, дає огляд історії природничих наук, їх роль у розвитку філософської думки та основні сучасні положення. Ця збірка тестових питань продовжує серію навчально-методичних матеріалів, яка має за мету охопити основні природничі науки, математику та інформаційні технології, а крім того описати головні наслідки впливу розвитку науки і техніки на становлення сучасного суспільства і життя людини.

У подальших розділах зібрано тестові питання з загальних засад щодо поняття науки, риси наукових знань, класифікації наук, історії становлення наукової думки, математики та сучасних інформаційних технологій. Зроблено акцент на історію розвитку цих дисциплін та їх сучасні положення. Не претендуючи на детальне покриття тестами кожної галузі, пропонуються до розгляду основні віхи історичного розвитку уявлень про навколишній світ, історію техніки та розглянуті найважливіші факти з біографій відомих вчених, що працювали в цих галузях, базові наукові поняття та найголовніші емпіричні закони й напрямки досліджень, які формуватимуть обличчя суспільства у майбутньому. Кожне запитання може мати одну чи кілька правильних відповідей.

2 Загальні запитання

Мільйони років еволюції життя створили людину, десятки тисяч років розвитку культури створили людство, сотні років розвитку науки подарували людству владу над довколишнім світом. Щосекунди стикаючись з її плодами, ми часто навіть не задумуємося, наскільки великим є значення науки у житті кожного з нас. Ми більше не боїмося голоду, бо наука знає як отримати від землі гарний врожай. Ми більше не боїмося зими, бо наука зігриває за необхідності наші будинки. Ми більше не боїмося багатьох хвороб, бо наука навчилася боротися з ними. Наука подарувала людині крила і втілила у реальність її мрії.

Наука стала добрим чарівником, що запалив уночі вогонь і подолав жахи, що мучили людство з часів, коли наш давній предок вперше почав усвідомлювати себе. Для будь-якої людини з минулого сучасний світ видався б утіленням казки, в якій збулося все, про що можна було лише мріяти. Наука як чарівник дає багато, майже нічого не вимагаючи натомість. Але шлях цього доброго чарівника до людей не був вистелений пелюстками троянд.

В історії науки були як світлі, так і темні сторінки, а усвідомлення нового завжди давалося людству з великими потугами. Багато вчених були не меншими героями, ніж відважні першопрохідці. Вони кидали виклик суспільству, перетворюючи зручну земну міць у поодинокую планету поміж нескінченного космосу, рухаючи центр світу з Землі на Сонце, порушуючи тисячорічну впевненість у особливому призначенні людини, довівши, що інші тварини на Землі — наші близькі родичі. Наука пройшла величезний шлях від загальних міркувань про влаштування світу до могутньої сили, що дозволяє не тільки підкорити Землю, а й вийти за її межі.

Платон і Аристотель, Ньютон і Галілей, Менделєєв і Дарвін, Ейнштейн і Хокінг, тисячі відомих і сотні тисяч невідомих героїв науки стали творцями сучасного світу навіть більшою мірою, ніж великі імператори і полководці. Вони не посували кордони держав, але повільно, крок за кроком, відчиняли людям шлях у майбутнє.

Перший розділ даної книги присвячений найзагальнішим поняттям науки, її історії від часів античності до сучасності. Він дозволяє дізнатися, що ж воно таке, наука. Чим справжнє наукове знання відрізняється від схожого псевдонаукового. Подібні за формою, вони також відрізняються по суті, як білий гриб і бліда поганка: одні ведуть до майбутнього, а інші тягнуть назад, туди, де за краєм світу вода світового океану падала у порожнечу, а лікування навіть простих хвороб було справжньою лотереєю. Ви дізнаєтеся про властивості і якості науки, про те, якими бувають науки і чим відрізняються, про шлях наукових

знань від перших філософських думок Арістотеля до становлення сучасної картини світу. Ви зрозумієте, чому для науки настільки важливо право на помилку, чому без помилок не може бути розвитку наукової думки.

Це перший, найзагальніший розділ книги, що відкриває вікно у світ наукових знань: за ним, у наступних розділах, ви полетите у космос і заглянете усередину атома, відкриєте секрети будови Землі і дізнаєтеся про теорію походження нашого Всесвіту, заглянете у можливе майбутнє. Але щоб пройти цей шлях, спочатку треба зрозуміти науку в цілому: що це таке, звідки вона виникла, і як з'явилося те, що ми називаємо науковим образом світу.

2.1 Які з наведених визначень характеризують поняття "наука"?

- | | |
|---|---|
| <p>А → динамічна система об'єктивно істинних галузевих знань</p> | <p>для пояснення тих чи інших явищ і закономірностей</p> |
| <p>Б сукупність взаємопов'язаних поглядів та розумінь людством певних явищ</p> | <p>Д → соціальний інститут (система установ та організацій)</p> |
| <p>В → особливий спосіб пізнання світу</p> | <p>Е → сфера інтелектуальної людської діяльності, направлена на пошук істинних знань про навколишній світ та систематизацію отриманої інформації</p> |
| <p>Г припущення та здогади, висунуті</p> | |

2.2 Під науковим образом світу розуміють

- | | |
|--|---|
| <p>А особливу систему світогляду та світосприйняття конкретної людини або групи людей, набір культурних, духовних та моральних цінностей, що обумовлюють поведінку людини</p> | <p>ством, іншими людьми та самою собою</p> |
| <p>Б оповідь, що пояснює походження певних речей чи явищ через емоційно-чуттєві образи</p> | <p>Г → уявлення про загальні закономірності Всесвіту</p> |
| <p>В → сукупність відомостей про взаємозв'язок людини з дійсністю, з природою, з суспільством</p> | <p>Д → сукупність уявлень людини про властивості й закономірності дійсності, побудованої в результаті узагальнення й синтезу наукових понять і принципів</p> |
| <p>Г → сукупність відомостей про взаємозв'язок людини з дійсністю, з природою, з суспільством</p> | <p>Е → особливу форму систематизації знань, отриманих у різних областях науки</p> |

2.3 Якого образу світу не існувало?

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| <p>А релігійний</p> | <p>В → філософський</p> |
| <p>Б науковий</p> | <p>Г міфологічний</p> |

2.4 Оберіть характерне для філософської картини світу серед переліченого.

- | | |
|---|---|
| <p>А → встановлення місця людини в світі</p> | <p>В → формування найзагальніших категорій</p> |
| <p>Б практичні заняття наукою</p> | <p>Г практичні заняття філософією</p> |

2.5 Для релігійної картини світу характерне:

- А персоніфікація стихій
Б → встановлення уявлень про природне і надприродне
В складна ієрархічна структура
Г догматичність

2.6 Оберіть характерне для наукової картини світу серед переліченого.

- А практичні заняття наукою
Б → дисциплінарність
В формування найзагальніших категорій
Г встановлення місця людини в світі
Д → формування конкретних знань

2.7 Оберіть характерні риси науки серед переліченого:

- А → емпірична перевірка
Б → незалежність від ідеології
В безумовна цінність
Г естетичність
Д моральність

2.8 Оберіть коректні твердження для рівнів світогляду:

- А Буденний і теоретичний світогляди не можуть бути поєднані в одній людині.
Б Теоретичний світогляд з'явився у Нові часи.
В → Різні рівні світогляду включають в себе як здоровий глузд так і наукові гіпотези і теорії.
Г → Рівень світогляду – це відображення способу сприйняття оточуючого.
Д Рівень світогляду – це конкретний об'єм знань про оточуючий світ.

2.9 Який із наведених методів не є загальнологічним?

- А → вимірювання
Б моделювання
В індукція
Г аналогія
Д абстрагування
Е ідеалізація

2.10 Оберіть найточнішу характеристику поняття “Світогляд”:

- | | |
|--|---|
| <p>А методологія самонавчання та знання, що нею набуваються</p> | <p>світ на основі синтезу гуманітарних знань</p> |
| <p>Б спосіб опанування навколишнього світу на основі синтезу природничих та технічних знань людства</p> | <p>Г → побудова персонального уявлення про навколишній світ на основі синтезу наукових знань (природничі, технічні та гуманітарні)</p> |
| <p>В система уявлень про навколишній</p> | |

2.11 Різниця між рівнями і типами світогляду полягає у тому, що...

- | | |
|---|--|
| <p>А ...під типом світогляду розуміється методологічна база, а під рівнем – ступінь її проробленості в конкретної особи.</p> | <p>метод отримання знань.</p> |
| <p>Б ...рівні світогляду характеризують ступінь рефлексії, а типи –</p> | <p>В → ...рівні визначають його джерело, а типи – конкретний базис уявлень про оточуючий світ та способи його пізнання.</p> |
| | <p>Г ... ні в чому. Це синоніми.</p> |

2.12 Що з переліченого стосується філософського світогляду?

- | | |
|--|--|
| <p>А → використовує абстрактно-понятійну базу</p> | <p>Г → намагається об'єктивно характеризувати дійсність</p> |
| <p>Б виконує нормативно-регулятивну функцію</p> | <p>Д реальність та фантазія нерозрізненні</p> |
| <p>В догматичний</p> | |

2.13 Що з переліченого стосується міфологічного світогляду?

- | | |
|--|--|
| <p>А характерний для всіх часів</p> | <p>Г догматичний</p> |
| <p>Б → панував у первісному суспільстві</p> | <p>Д намагається об'єктивно характеризувати дійсність</p> |
| <p>В виконує нормативно-регулятивну функцію</p> | <p>Е → реальність та фантазія нерозрізненні</p> |

2.14 Що з переліченого стосується релігійного світогляду?

А → виконує нормативно-регулятивну функцію Г використовує абстрактно-понятійну базу

Б реальність та фантазія нерозрізненні Д намагається об'єктивно характеризувати дійсність

В → догматичний

2.15 Оберіть твердження, справедливі для поняття “картина світу”:

А набір уявлень про дійсність Г → те, що постає цілісним і відкритим для осмислення

Б → сукупність представлень і знань про світ Д набір методів пізнання дійсності разом із умінням їх застосовувати

В синонім світогляду

2.16 Поняття «картина світу» було введено

А Миколою Бердяєвим

В Іммануїлом Кантом

Б Рудольфом Вебером

Г → Генріхом Герцем

2.17

2.18 Що серед переліченого не є логічним критерієм науковості знання?

А самоузгодженість

В незалежність

Б → спеціальність

Г повнота

2.19 Що є характерними рисами моделювання серед перелічених?

А деталізованість опису прототипу

В → ігнорування деяких характеристик прототипу

Б → встановлення меж застосовності моделі

Г фундаментальна загальність отриманих висновків

2.20 Що з перерахованого не є рисами наукових знань?

А → *робототехніка*

Г математика

Б → *кібернетика*

Д політологія

В психологія

Е фізика

2.27 Які з наведених дисциплін відносяться до фундаментальних наук?

А → *біологія*

В → *фізика*

Б робототехніка

Г → *математика*

2.28 Які науки не належать до природничих?

А → *робототехніка*

Г → *інформатика*

Б → *математика*

Д фізика

В хімія

Е біологія

2.29 Фундаментальними називаються такі науки, що

А основані на реальних експериментальних дослідженнях.

того, наскільки можливе практичне застосування отриманих знань.

Б орієнтовані на практичне застосування отриманих знань.

Г основані на методах ідеалізації та переходу від абстрактного до конкретного.

В → *пізнають світ безвідносно до*

2.30 Прикладними називаються такі науки, що

А основані на методах ідеалізації та переходу від абстрактного до конкретного.

стосування отриманих знань.

В → *орієнтовані на практичне застосування отриманих знань.*

Б пізнають світ безвідносно до того, наскільки можливе практичне за-

Г основані на реальних експериментальних дослідженнях.

2.31 Які з наведених дисциплін відносяться до прикладних наук?

А математика

В хімія

Б → *літакобудування*

Г геологія

2.32 Для експерименту як емпіричного методу науки є характерним

- A** \rightarrow *активність по відношенню до об'єкту* **B** пасивність по відношенню до об'єкту
B всеохопність постановки задачі **Г** \rightarrow *ізоляція від побічних чинників*

2.33 Яким не може бути експеримент?

- A** комп'ютерним **B** натурним
B \rightarrow *кількісним* **Г** модельним

2.34 У структурі загальнонаукових методів виділяють

- A** абстрактні **Г** практичні
B структурні **Д** \rightarrow *загальнологічні*
B \rightarrow *емпіричні та теоретичні* **Е** компілятивні

2.35 Екзистенціальними називають вислови, які...

- A** ...були опубліковані. **Г** ...стверджують існування об'єктів із заданими властивостями.
B ...стосуються обговорення існування деяких об'єктів. **Г** \rightarrow *...стверджують існування об'єктів із заданими властивостями.*
B ...виникають в філософських пра-

2.36 Екзистенціальний вислів може бути:

- A** \rightarrow *верифікований* **B** фальсифікований
B прийнятий на віру **Г** відкинутий

2.37 Універсальний вислів може бути:

- A** \rightarrow *фальсифікований* **B** верифікований
B прийнятий на віру **Г** відкинутий

2.38 Універсальними називають вислови, які...

А ...можуть бути застосовані у багатьох випадках.

В ...характеризуються високою загальністю.

Б → ...характеризують весь клас об'єктів.

Г ...містять лише універсальні іменники.

2.39 Фундаментальні науки займаються...

А → пізнанням базових законів природи.

В дослідженням реально існуючих речей.

Б пошуком найбільш важливих для людства питань.

Г отриманням практичної цінності.

2.40 Які науки основані на реальних експериментах?

А фундаментальні

В → емпіричні

Б теоретичні

Г прикладні

2.41 Які науки основані на методах ідеалізації, переходу від абстрактного до конкретного?

А прикладні

В емпіричні

Б фундаментальні

Г → теоретичні

2.42 Для спостереження як емпіричного методу науки є характерним

А активність по відношенню до об'єкту

В → пасивність по відношенню до об'єкту

Б аналогія

Г → інтерпретація

2.43 Які науки не є псевдонауками?

А алхімія

Г уфологія

Б → хімія

Д соціоніка

В астрологія

Е хіромантія

2.44 Чим наука відрізняється від псевдонауки?

A → базується на фактах та методах, що перевіряються і постійно розвиваються

B використовує будь-які методи та факти

B заперечує будь-яку можливість свого спростування

Г → є фальсифікованою, тобто існує принципова можливість її спростування

2.45 Які дисципліни є псевдонауками?

A геометрія

B → астрологія

B → гомеопатія

Г астрономія

Д → нумерологія

Е → алхімія

2.46 Фальсифіковність означає...

A ...наявність процесу спростування наукової теорії.

B → ...можливість спростування наукової теорії.

B ...помилки, знайдені у конкретній теорії.

Г ...встановлений факт ненауковості даної теорії.

2.47 Критика критерію верифіковності полягає у тому, що...

A ...потребує надмірних ресурсів для встановлення.

B ...конфліктує із буденним досвідом.

B → ...підтверджуючі факти лише збільшують імовірність

істинності.

Г ...протирічить критерію фальсифіковності.

Д → ...стверджує науковість лише того, що емпірично перевіряється.

2.48 Згідно критерію фальсифіковності судження є науковим, якщо воно...

A ...не потребує математичного обґрунтування.

B ...одночасно є і верифіковним.

B → ...дозволяє встановити свою ж хибність.

Г ...дозволяє сфальсифікувати висновки з себе.

2.49 Згідно критерію верифіковності судження не є науковим, якщо воно...

А Китай

В Давня Греція

Б Аравійський півострів

Г → *Стародавня Індія*

2.56 Чому антична наука не була наукою в сучасному розумінні?

А не було достатньої кількості наукових знань

В не було розвинутої математики

Б → *не було поняття натурного експерименту*

Г → *не було поняття закону природи*

2.57 Якої “наукової програми” не було в часи античності?

А математична

В атомізм

Б програма Аристотеля

Г → *фізична*

2.58 Чим на думку Арістотеля є матерія?

А ідеальною і незмінною основою

В субстанцією, створеною природою

Б → *змінною основою всіх речей*

Г вигадкою матеріалістів

2.59 Який рух на думку Арістотеля є природнім?

А рівномірний рух

В рівномірний прямолінійний рух

Б горизонтальний рух

Г → *вертикальний рух вгору, або вниз*

2.60 До якого періоду відносять виникнення наукової думки в Стародавній Греції?

А IV-III ст. до н. е.

В VI-V ст. до н. е.

Б VIII-VII ст. до н. е.

Г → *VII-VI ст. до н. е.*

2.61 Наставником якої видатної постаті був Арістотель?

А Евкліда

В → *Олександра Македонського*

Б Сократа

Г Юлія Цезаря

2.62 Як Арістотель пояснював поняття «рух»?

А один з основних рушіїв перетворення світу

В → *загальне перетворення можливого в дійсне*

Б процес переміщення між двома точками

Г спосіб опису світу, що змінюється

2.63 Хто з вчених стародавньої Греції будував військові машини для захисту Сіракуз від Римлян?

А Евклід

В Платон

Б → *Архімед*

Г Арістотель

2.64 Ким була вперше запропонована ідея про будову будь-якої речовини із атомів?

А → *Демокрит*

В Арістотель

Б Піфагор

Г Платон

2.65 Яка концепція дала поштовх до виникнення давньогрецької атомістики?

А про первісні знання

В → *про первісну матерію*

Б про первісну субстанцію

Г про первісну ідею

2.66 З яким із уявлень атомістів не погоджувався Арістотель?

А → *Кількість атомів з яких складається світ нескінченна.*

В Атоми не змінюються.

Б Всі атоми однакові.

Г Все складається з матеріальної субстанції (атома).

2.67 Яку основну ідею, що була відсутня у попередніх концепціях, запропонували давньогрецькі атомісти?

- А ефір
 Б багатогранність всесвіту
 В необоротність часу
 Г \rightarrow порожній простір

2.68 Ким на думку Геракліта був створений світ?

- А богами
 Б вченими
 В людьми
 Г \rightarrow Світ завжди існував і існуватиме.

2.69 Про які фізичні закони говорив Емпідокл?

- А закон руху тіл, та закон поглинання світла
 Б закон гравітації, та закон поширення світла
 В \rightarrow закон притягання і відштовхування, та закон збереження
 Г закон інерції, та закон пружної взаємодії

2.70 Що давні греки ставили на протипагу Всесвітньому Безладу - хаосу як Всесвітній Лад?

- А математику
 Б геометрію
 В ентропію

2.71 В чому полягала основна ідея Іонійської школи?

- А духовна першооснова усіх речей
 Б \rightarrow матеріальна першооснова усіх речей
 В Рух є першоосновою світу.
 Г Світ є незмінним і нерухомим.

2.72 Як називались перші у світі навчально-наукові установи?

- А \rightarrow академія Платона і лікей Аристотеля
 Б академія Арістарха і лікей Демокріта
 В академія Аристотеля і лікей Платона
 Г академія Емпідокла і лікей Платона

2.73 Що займало центральну роль у вченні Піфагорійської школи?

А чотири стихії

В матеріальне начало

Б атом

Г → божественна роль чисел

2.74 Як називається створена Архімедом модель Всесвіту?

А Коло Всесвіту

В Модель Всесвіту

Б Геліоцентрична модель

Г → Астрономічна сфера

2.75 Які великі відкриття були зроблені у стародавній Індії?

А порцеляна

В порох

Б → число нуль

Г барвники

2.76 Для чого в стародавньому Єгипті був створений календар?

А визначення віку людини

В пошуку нових планет

Б вивчення сонячних затемнень

Г → визначення часу розливу Нілу

2.77 Які нематеріальні явища Епікур і Лукрецій пояснюють існуванням атомів?

А сили природи

В навколишній світ

Б існування знань

Г → психічні і соціальні явища

2.78 Яку основну проблему вивчав Епікур?

А ідеального світу

В → етики

Б основи світу

Г атомізму

2.79 Що Лукрецій протиставляє створенню світу за рахунок Божої волі?

А ідеальний світ

В незмінний світ

Б → перетворення матерії, що не руйнується

Г чотири стихії

2.80 Навколо чого в рамках піроцентричної гіпотези обертаються об'єкти Сонячної системи?

А поганий почерк

сьмом

Б → *одночасне написання тексту звичайним і дзеркальним пи-*

В заплутаний стиль написання

Г використання мало відомої мови

2.87 На основі якого методу на думку Френсіса Бекона мала розвиватись наука?

А → *метод індукції*

В метод порівняння

Б метод дедукції

Г метод узагальнення

2.88 На які дві групи поділяє усіх вчених свого часу Френсіс Бекон?

А фізики і математики

В теоретики і практики

Б науковці і псевдонауковці

Г → *емпірики і догматики*

2.89 Що з цього не заважає пізнанню на думку Френсіса Бекона?

А привиди ринку

В → *привиди цілі*

Б привиди роду

Г привиди печери

2.90 Що на думку Френсіса Бекона було основним в побудові нової (не античної) науки?

А наукова думка

В науковий експеримент

Б наукова теорія

Г → *науковий метод*

2.91 На основі якого методу на думку Рене Декарта мала розвиватись наука?

А метод узагальнення

В метод порівняння

Б → *метод дедукції*

Г метод індукції

2.92 Як називається книга Декарта, що базується на методі дедукції ?

А → *Принципи філософії*

В Геометрія

Б Діоптрика

Г Метеори

2.93 Яка форма навчання в Середні віки замінила „диспут“?

А діалог

В семінар

Б \rightarrow лекція

Г колоквіум

2.94 Що лежало в основі наукової революції Миколи Коперніка?

А геоцентрична модель

В форми орбіт небесних тіл

Б періоди обертання небесних тіл

Г \rightarrow геліоцентрична модель

2.95 Що не належить до 4х найбільших винаходів науки середньовічного Китаю?

А книгодрукування

Г порох

Б \rightarrow порцеляна

Д папір

В компас

2.96 Що експериментально підтвердило кулястість Землі в кінці епохи середньовіччя?

А подорож Христофора Колумба в Індію

В розрахунок відстані від землі до Сонця

Б \rightarrow кругосвітня подорож Фернана Магелана

Г подорож вікінгів

2.97 Як називається книга в якій Галілео Галілей порівнює геоцентричні і геліоцентричну системи світу?

А Всесвіт

В Обертання

Б \rightarrow Діалог

Г Монолог

2.98 Який навчальний заклад починає замінювати університети в добу просвітництва?

А школа

В коледж

Б \rightarrow академія

Г інститут

2.99 Який тип поширення наукової інформації виник в добу Просвітництва?

А наукові газети

В → наукові журнали

Б наукові записки

Г наукові книжки

2.100 Яка з наведених праць стала ключовою в добу Просвітництва?

А «Міркування про метод» Рене Декарта

В → «Математичні принципи натуральної філософії» Ісаака Ньютона

Б «Бесіди та математичні докази, які стосуються двох нових галузей науки» Галілео Галілея

Г «Таємниця світу» Йогана Кеплера

2.101 Кому з видатних вчених належить цитата "Чим більше ми пізнаємо незмінні закони природи, тим все більше неймовірними стають для нас дива"?

А Дмитро Менделєєв

В Ісаак Ньютон

Б → Чарльз Дарвін

Г Альберт Ейнштейн

2.102 Які з цих видатних вчених мають українське походження?

А → Іван Пулюй

Г Марія Склодовська

Б Андрій Марков

Д Олександр Фрідман

В → Джордж Гамов

Е Костянтин Ціолковський

2.103 Хто перший із вчених казав про хаотичний рух складових матерії?

А Архімед

В Арістотель

Б → Лукрецій

Г Геракліт

2.104 Хто вважається батьком синергетики?

А Ілля Пригожин

В → Герман Хакен

Б Нільс Бор

Г Альберт Ейнштейн

2.105 У сучасній науково обґрунтованій концепції системної організації матерії не виділяють такий структурний рівень:

A \rightarrow *наносвіт*

B мікросвіт

B мегасвіт

Г макросвіт

2.106 Вивченням яких процесів не займається синергетика?

A \rightarrow *загальні суттєві характеристики і фундаментальні принципи реальності і пізнання*

них системах

B процеси самоорганізації

B процеси в нелінійних дисипатив-

Г нерівноважна термодинаміка

2.107 Які види енергії називають альтернативними?

A атомна енергія

Г енергія вогню

B \rightarrow *енергія вітру*

Д потенціальна енергія

B кінетична енергія

Е \rightarrow *сонячна енергія*

3 Формальні науки

Математика, наука про числа та співвідношення між абстрактними величинами, віддавна зачаровувала та бентежила розум своєю довершеністю і загадковим зв'язком із найбуденнішими проблемами. Як мистецтво жерців давніх богів і мова жителів Олімпу та небесних сфер, вона століттями не поспішала відкривати свої закони, залишала нерозв'язаними задачі від предків до нащадків як у часи мислителів Античності, так і у дні функціонування потужних електронних обчислювальних машин.

Як оцінити вплив математики на суспільство? Починаючись із складання календаря давніх єгиптян, вона стала грою розуму для греків, повернулася до практичних задач торгівлі та астрономії у мислителів Сходу в Середні віки, щоб знову стати красивою іграшкою у Новий час, поки Ньютон і Лейбніц навпацки співвідносили нескінченно малі величини із власними спостереженнями за Природою.

На початок ХХ сторіччя дерево науки виросло настільки, що годі й дивуватись перевідкриттю Гейзенбергом матричної алгебри для використання у квантовій механіці. Мова абстрактної логіки міцно увійшла у філософію в працях Людвіга Вітгенштейна та Ноама Хомські, повернулася від них назад розвиненішою в застосуваннях до задач лінгвістики, комп'ютерних наук і навіть передбачення погоди.

Навіть сьогодні ми не знаємо, як краще вивчати математику. Людство експериментує тривалий час, коливаючись між наочними побудовами і максимально абстрактними підходами Колмогорова і Бурбакі. Але немає сумніву, що математика є одним з найпотужніших двигунів розвитку цивілізації, надаючи нам мову як для власних ігор так бесіди з Природою. Вона не тільки стала однією з наук, а і тією мовою, на якій говорить наука. Жодну сучасну науку не можна уявити без потужного математичного апарату, жодна наука не перетворилася б у потужний двигун прогресу без використання математики для опису своїх законів.

В даному розділі книги зібрано загальні питання з математики, економіки та теорії ігор. Отже, ви ще на крок наблизитеся до мови науки та елементів абстрактного мислення.

3.1 Основним заняттям математичних наук є:

- | | |
|---|--|
| А дослідження математичних перетворень | В робота з числами |
| Б розробка теоретичного апарату для фундаментальних і прикладних наук | Г \rightarrow робота із законами логіки та встановлення співвідношень між абстрактними групами |

3.2 Хто із вчених стародавньої Греції запропонував принципи геометрії, якими найбільше користуються в сучасній класичній фізиці?

- | | |
|-----------|------------------------|
| А Архімед | В \rightarrow Евклід |
| Б Платон | Г Демосфен |

3.3 Яке важливе відкриття зробив Демокріт в математиці?

- | | |
|---------------------------------------|---|
| А співвідношення між площами фігур | В співвідношення між сторонами фігур |
| Б співвідношення між перерізами фігур | Г \rightarrow співвідношення між об'ємами фігур |

3.4 За Арістотелем, предметом арифметики були

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| А \rightarrow дискретні величини | Г числа |
| Б навігація | Д торгівля |
| В арифметичні операції | Е будівництво |

3.5 За Арістотелем, предметом геометрії були

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| А арифметичні операції | Г \rightarrow неперервні величини |
| Б будівництво | Д навігація |
| В торгівля | Е числа |

3.6 Хто з вчених середньовічного Сходу дав назву розділу математики „Алгебра“?

А Ананія Ширакаці

В Альхазен

Б → *Муса аль-Хорезмі*

Г Ахмад аль-Біруні

3.7 Хто з вчених створив першу математичну школу в середньовічній Вірменії?

А Ахмад аль-Біруні

В Альхазен

Б → *Ананія Ширакаці*

Г Муса аль-Хорезмі

3.8 Що було рушійною силою розвитку математики на середньовічному Сході?

А → *розвиток торгівлі*

В розвиток будівництва

Б астрономічні дослідження

Г необхідність у теоретичних званнях

3.9 Кому були адресовані слова Людовика XIV «Твоя робота коштувала мені помітної частини володіння!»?

А Ісааку Ньютону за його роль у договорі між Францією і Англією за поділ іспанської спадщини

В герцогу Мальборо за його перемогу в битві під Гохштедтом

Б Ніколя Демаре за податкові закони під час Війни за іспанську спадщину

Г → *Жану Пікару за точний вимір відстані від Парижу до узбережжя*

3.10 Комплексні числа можна представити у вигляді:

А → *вектору*

Г прямої

Б відрізка

Д таблиці

В дробу

3.11 Що таке гугол?

А → *число, що в десятковій системі позначається одиницею зі ста нулями*

В *всесвітньвідома пошукова система*

Б захисні окуляри

Г операційна система для ЕОМ

3.12 Що таке фрактал?

- A** проекція тривимірної фігури на площину
- B** загальна назва природних об'єктів, які мають подібну між собою форму
- B** складена геометрична фігура, яка складається із менших
- Г** \rightarrow система, що має властивість самоподоби

3.13 Числами-близнюками називають ті числа, які...

- A** \rightarrow ...є простими із різницею 2 між собою.
- B** ...мають однаковий набір простих дільників.
- B** ...мають обернений порядок цифр.
- Г** ...є простими із оберненим порядком цифр.

3.14 Ірраціональним називають число, яке...

- A** ...є коренем з раціонального числа.
- B** ...має нескінченну довжину в десятковому записі.
- B** ...обов'язково має сусідніми два цілих числа.
- Г** \rightarrow ...не може бути представлене у вигляді дроби з цілими чисельником і знаменником.

3.15 Назва натуральних чисел \mathbb{N} походить від латинського слова, яке у перекладі означає

- A** справжній
- B** дійсний
- B** \rightarrow природний
- Г** натурний

3.16 Позначення раціональних чисел \mathbb{Q} походить від італійського слова, яке у перекладі означає

- A** \rightarrow частка
- B** дві частини
- B** нижній
- Г** дріб

3.17 Позначення цілих чисел \mathbb{Z} походить від німецького слова, яке у перекладі означає

А рахування

В цілий

Б порядок

Г \rightarrow числа

3.18 Простими числами називають ті, які...

А ...складаються з однакових цифр.

В ...менше 10.

Б \rightarrow ...не мають дільників окрім себе та одиниці.

Г ...не мають дільників взагалі.

3.19 Рівновага Неша — це стан, у якому

А гравці не можуть покращити виграші будь-якими діями

В сукупний виграш гравців перестає залежати від їх дій

Б згода між гравцями, за якої їх дії не призводять до зменшення виграшів

Г \rightarrow гравці не можуть покращити власні виграші виключно своїми діями

3.20 Оберіть коректні твердження:

А За означенням, в знаменнику раціонального числа стоїть ціле.

Г Слід уникати уявних чисел у розрахунках.

Б Кількість цілих чисел вдвічі більша за кількість натуральних.

Д \rightarrow Між будь якою парою раціональних чисел можна знайти ірраціональне.

В \rightarrow Комплексні числа включають в себе ірраціональні.

Е Рівняння $x+5 = 2$ має розв'язком натуральне число.

3.21 Терміни “квадрат” і “куб числа” походять зі спадку

А атомістів

В \rightarrow піфагорейців

Б сократиків

Г картезіанців

3.22 У чому полягає принципова різниця між римськими і сучасними десятковими числами?

A → *позиційність сучасної системи числення*

B різний напрямок запису цифр у числі

B використання літер замість цифр

Г довжина запису чисел

3.23 Англійське слово «odd» може перекладатись не лише як «непарний» у математичному розумінні, але й як «ексцентричний» або «дивний». Хто є автором побутового значення?

A → *Уільям Шекспір*

B Лорд Байрон

B Ісаак Ньютон

Г Олівер Кромвель

3.24 Під грою в математиці розуміють

A набір правил взаємодії між особами, які мають назву гравців

B будь-яку гру в побутовому розумінні

B → *модель конфліктної ситуації із визначеними правилами та учасниками*

Г сукупність математичних законів, які керують поведінкою осіб

3.25 Засновниками теорії ігор вважають

A Алана Тьюринга і Карла Поппера

B Курта Геделя і Вільфредо Парето

B Давіда Гільберта і Джона Кейнса

Г → *Джона фон Неймана і Оскара Моргенштерна*

3.26 Оригінальне формулювання задачі Фібоначчі народилося у задачі про...

A → *...розмноження кролів.*

B ...будівництво міста.

B ...продаж килимів.

Г ...вирощування яблук.

3.27 Послідовність Фібоначчі утворена числами...

A ...кожне наступне з яких дорівнює добутку двох попередніх.

рівнює сумі двох попередніх.

B → *...кожне наступне з яких до-*

B ...кожне наступне з яких дорівнює різниці двох попередніх.

3.28 Що з перерахованого відтворює числа Фібоначчі у природі?

A → ірисси, лілії, астри

B природне розростання лісів

B → кількість гілок на певному рівні розгалуження

Г розведення домашньої худоби

3.29 Яка із перерахованих задач вважається першою великою теоремою, доведення якої зроблене за допомогою комп'ютера?

A теорема Ферма

B гіпотеза Пуанкаре

B гіпотеза Рімана

Г → теорема про зафарбовування мап

3.30 Яка з ідей дозволила Джону Уолісу запропонувати просту ідею для сприйняття від'ємних чисел?

A розробка кватерніонного числення

B → заміна концепції кількості концепцією позиції на числовій осі

B використання операції квадрату числа для переведення від'ємної величини у додатню

Г множинність значень коренів з невід'ємних чисел

3.31 Яка з перерахованих кривих за думкою Роберта Гука є ідеальною формою для арок через високу стійкість навіть за відсутності цементу між цеглинами?

A парабола

B частина еліпсу

B частина циклоїди

Г → ланцюгова лінія

3.32 Яка з перерахованих поверхонь може бути побудована виключно з прямих ліній?

A пляшка Клейна

B параболоїд

B додекаедр

Г → гіперболоїд

3.33 Усі криві другого порядку (які також виникають у небесній механіці) можуть бути отримані як січні

- А узагальненого циліндру
Б гіперкубу
- В тору
Г \rightarrow конусу

3.34 Як називається поверхня лише з однією стороною і лише одним краєм?

- А фрактал
Б петля гістерезису
- В \rightarrow стрічка Мебіуса
Г парабола

3.35 Який розділ оптики базується на принципах евклідового простору?

- А оптика природних явищ
Б \rightarrow геометрична оптика
- В оптика анізотропних середовищ
Г хвильова оптика

3.36 Що означає термін «геодезична лінія» в евклідовому просторі?

- А пряма лінія, що проведена через дві точки
Б пряма лінія яка перетинає дві площини
- В основна пряма лінія простору
Г \rightarrow пряма лінія з найменшою довжиною

3.37 Що є найпростішим об'єктом в евклідовому просторі?

- А відрізок
Б площина
- В \rightarrow точка
Г пряма

3.38 Що постулював Евклід щодо нескінченного простору?

- А Пряма складається із нескінченної кількості точок.
Б Через одну точку можна провести нескінченну кількість прямих.
- В \rightarrow Нескінченну пряму можна неперервно продовжувати по прямій.
Г Перетином двох прямих є площина.

3.39 У дилемі в'язнів

А рівновага Неша є Парето-оптимальною

В оптимальною стратегією є гра проти другого в'язня

Б співробітництво між в'язнями не-вигідне

Г \rightarrow спроба максимізації власного виграшу призводить до програшу обох

3.40 Закон Бенфорда стверджує, що імовірність появи цифри p на початку числа рівна $\lg(p + 1) - \lg p$. Він застосовний для

А виграшних номерів лотереї

В \rightarrow розподілу населення по містах країни

Б \rightarrow площ водних басейнів

Г кількості учнів у класі

3.41 Чи правда, що $e^{\pi\sqrt{163}}$ є цілим числом?

А Так, це число закінчується на 0.

фру 4.

Б Ні, воно на 0,5 менше за найближче ціле.

Г \rightarrow Різниця між $e^{\pi\sqrt{163}}$ і найближчим цілим складає одну трильйонну.

В Так, це число закінчується на ци-

3.42 Метод «простаферезис» (грец. *προσθαφαίρεσις*) використовувався на стику 16 і 17 сторіч для множення чисел за допомогою тригонометричних таблиць і надихнув

А Леонарда Ейлера на відкриття у області теорії чисел

Г Миколу Лобачевського на розробку неевклідової геометрії

Б Карла Гауса на доведення Theorema Egregium

Д \rightarrow Джона Непера на відкриття логарифму

В Жана Д'аламбера на методику формулювання задач у термінах диференційних рівнянь

Е Жозефа Лагранжа на розробку варіаційного числення

3.43 Наскільки великим має бути означення числа 1 у підході Бурбакі за оцінкою А. Р. Д. Матіаса?

A 25 символів та 13 зв'язків між ними

B текст з 18 слів французькою мовою

B один символ

Г \rightarrow 4,5 трлн символів та 1,2 трлн зв'язків між ними

3.44 Під Парето-оптимумом розуміють

A сукупний виграш гравців досягає максимуму

кращення одного виграшу досягається погіршенням інших

B 80% виграшу забезпечується 20% дій

Г покращення виграшу одного гравця не залежить від виграшів інших

B \rightarrow стан системи, в якому по-

3.45 Що є прикладом зсуву рівноваги Неша до Парето-оптимальності

A \rightarrow екологічна політика

Г “дилема в'язнів”

B концепція невидимої руки ринку

Д планова економіка

B \rightarrow антимонопольна регуляція

3.46 Що за думкою Мелані Бейлі означає глава «Божевільне чаювання» (A Mad Tea Party) з книги Льюїса Керола «Аліса у країні див»?

A \rightarrow сатира автора на кватерніонну теорію Гамільтона

вання як економічних відносин між Великобританією та її колоніями

B рефлексія на тему власних математичних праць автора

Г пародія на засідання Королівського математичного клубу

B висміювання Бостонського чаю-

4 Інформаційний світ

Тисячі років життя людини на Землі залишались незмінним у цілому. Бронза змінювалась на залізо, фараони — на королів, папірус — на паперову книгу, але все це мало стосувалося звичайної людини. Промислова революція пришвидшила темп розвитку людства, але по-справжньому новим світ став лише зараз, у епоху, коли первісною стала не матеріальна компонента нашого світу, а інформаційна. В епоху інформаційного світу, світ навколо нас різко відрізняється від усього, що коли-небудь було на Землі. Людина з часів античності звично себе б відчувала й у Середньовіччі, але сучасний світ видався б їй якоюсь чарівною казкою. Відстані втратили своє значення: люди живуть на одному континенті, працюють на іншому й спілкуються із своїми родинами на третьому. Темп життя пришвидшився у тисячі разів. Що б не сталося у найвіддаленішому закутку планети, вже через кілька хвилин про це будуть знати по всій земній кулі. Не гармати й гвинтівки перемагають у війнах, а знання й інформація.

Інформація володіє усім сучасним світом й лиш той, хто розуміє її глибинний зміст, може спокійно дивитись у майбутнє із розумінням, які проблеми постають перед інформаційним світом й до чого треба бути готовим. Проблеми, які людство не могло вирішити тисячі років, сучасні машини розв'язують за секунди. Програми штучного інтелекту створюють ліки, пишуть музику, роблять зображення, майже невідрізненні від реальності. Мільярди дрібних машин, з'єднаних у єдину мережу, обплутали планету велетенським павутинням й люди часто й не усвідомлюють, як глибоко всі ми заплутані у цьому павутинні. Багатство людей вже у злитках золота, а у чергуванні одиниць і нулів, записаних на магнітні або твердотільні носії. Щоб заробити мільярди, вже не потрібні нафта або газ, заводи чи фабрики, не потрібні великі земельні ділянки, а досить лише подумати й створити зі своєї думки продукт.

Думка стала матеріальною в інформаційному світі. Але при цьому нова ера принесла не лише нові можливості, а й нові проблеми. Цифра полегшила життя людини, але й людина стала залежною від цифри — окрім звичайних вірусів з'явилися електронні, окрім звичайного забруднення з'явилося інформаційне сміття, цифровий слід від кожної людини дозволяє відстежити все його життя, а грабіжникам більше не треба вриватися у банки з гвинтівкою, досить комп'ютера із виходом у світову мережу. . . Історія виникнення і розвитку цифрового світу, його творці та нинішній стан, його проблеми та перспективи, а також багато-багато іншого — все це коло питань, які розглядаються у цьому розділі. І лише розуміння відповідей дозволяє сучасній людині усвідомити зміни, які відбуваються із світом.

4.1 Що не є визначенням інформаційного суспільства?

- А** суспільство, в якому більшість працюючих зайнято виробництвом, зберіганням, переробкою і реалізацією інформації.
- Б** історична фаза еволюційного розвитку цивілізації, в якій інформація і знання продукуються в єдиному інформаційному просторі
- В** теоретична основа постіндустріального суспільства
- Г** \rightarrow стадія історичного розвитку людства, якій властиве домінування промислового виробництва над аграрним

4.2 Що з перерахованого відноситься до негативних наслідків інформаційної революції?

- А** \rightarrow інформаційне преревантаження людей
- Б** \rightarrow втрата приватної інформації
- В** \rightarrow інформаційне забруднення
- Г** \rightarrow інформаційний тероризм
- Д** збільшення інформативності населення

4.3 Що з наведеного є негативними наслідками кібернетичної революції на суспільство?

- А** \rightarrow техногенні аварії
- Б** полегшення умов праці людини
- В** підвищення комфорту життя
- Г** \rightarrow шкідливі випромінювання

4.4 Хто автор лічильної машини 1642 р., обчислювального пристрою, що спрощував математичні розрахунки?

- А** Роберт Гук
- Б** \rightarrow Блез Паскаль
- В** Рене Декарт
- Г** Ісаак Ньютон

4.5 Що стало на заваді широкому розповсюдженню арифмометра Паскаля?

- А** \rightarrow використання ним десяткової системи числення
- Б** відсутність якісних матеріалів
- В** часті помилки в роботі
- Г** мала швидкодія

4.6 Хто винайшов першу аналітичну обчислювальну машину в 1834 р.?

А Алан Тюрінг

В → *Чарльз Беббідж*

Б Конрад Цузе

Г Віктор Глушков

4.7 Хто у 1876 р. запатентував винахід телефонного апарату?

А Мартін Купер

В Томас Уотсон

Б Чарльз Пейдж

Г → *Александр Грехем Белл*

4.8 На чию честь названо архітектуру електронних обчислювальних машин, основною відмінністю якої від інших подібних є спільне зберігання даних та машинних команд в комірках однієї й тієї ж пам'яті, що унеможливило їх розрізнення за способом представлення або кодування?

А Конрада Цузе

В Чарльза Беббіджа

Б → *Джона фон Неймана*

Г Алана Тьюринга

4.9 Архітектура фон Неймана для цифрового пристрою має на увазі

А збереження даних на зовнішні носії

В → *спільне збереження програм і даних в пам'яті*

Б послідовне виконання операцій програма

Г моделювання пристрою як апарату зі стрічкою із даними

4.10 Який всесвітньовідомий термін запропонований чеським письменником Карелом Чапеком у 1921 р. і означає "тяжка робота"?

А комп'ютер

В → *робот*

Б інтернет

Г телефон

4.11 Перша вітчизняна електронно-обчислювальна машина була створена у

А → *Києві*

В Львові

Б Санкт-Петербурзі (Ленінграді)

Г Москві

4.12 Хто у 1941 р. побудував перший програмно контрольований комп'ютер?

А → Конрад Цузе

В Алан Тьюринг

Б Чарльз Беббідж

Г Джон фон Нейман

4.13 На чому базувалася робота другого покоління електронно обчислювальних машин?

А вакуумних електронних лампах

В інтегральних схемах

Б великих інтегральних схемах

Г → *транзисторах*

4.14 Яка наука вивчає загальні принципи управління в різних системах: технічних, біологічних, соціальних тощо?

А автоматика

В інформатика

Б → *кібернетика*

Г мехатроніка

4.15 Хто у 1948 р. ввів термін „кібернетика“?

А Віктор Глушков

В Джон фон Нейман

Б Клод Шеннон

Г → *Норберт Вінер*

4.16 Хто з наведених вчених-винахідників не має відношення до винайдення радіо?

А Нікола Тесла

В → *Генріх Герц*

Б Олександр Попов

Г Гульєльмо Марконі

4.17 Яку професію започаткувала Ада Лавлейс, єдина законно народжена донька поета Джорджа Байрона?

А інженер

В телефоніст

Б друкар

Г → *програміст*

4.18 Коли був створений перший робот, який здатний самостійно функціонувати та аналізувати власні дії?

А 1984 р.

В 1889 р.

Б 1949 р.

Г → 1969 р.

4.19 Хто у 1973 р. здійснив перший в історії дзвінок по стільниковому телефону?

А Рей Томлінсон

В → Мартін Купер

Б Александер Грем Белл

Г Джоель Енгель

4.20 Хто став засновником всесвітньо відомої соціальної мережі FaceBook?

А Стів Джобс

В Біл Гейтс

Б → Марк Цукерберг

Г Ілон Маск

4.21 Аналогові дані характеризуються:

А повільністю обробки

В → неперервним діапазоном значень

Б → можливістю малих спотворень без суттєвої зміни значення

Г точністю відтворення

4.22 Дискретні дані характеризуються:

А неминучістю спотворень при передачі

В → повільністю обробки

Б → обмеженим набором значень

Г можливістю малих спотворень без суттєвої зміни значення

4.23 Чому жорсткі диски називають вінчестерами?

А → маркування 30/30 першого жорсткого диску як повністю скомп'юнованого приладу

В це кодове слово, яке використовувалося для секретності від шпигунів

Б за назвою інституту, де було розроблено перші моделі

Г за прізвищем винахідника

4.24 Яка властивість стандартів дозволяє придбати сучасну швидку USB-флешку і бути впевненим, що на старенькому ноутбуці вашої бабусі вона прочитається без проблем незалежно від виробника флешки та ноутбука?

А змова розробників стандартів та виробників техніки

В державна сертифікація носіїв інформації

Б → *зворотня сумісність стандарту USB*

Г відкритість специфікацій USB-інтерфейсів

4.25 Інформація на магнітних дисках записується

А по блокам шахівницею

В в індексних отворах

Б в спеціальних магнітних вікнах

Г → *по концентричним доріжкам і секторам*

4.26 Інтернетом називається

А найпопулярніший протокол кабельних комп'ютерних мереж, що працює на фізичному та канальному рівні мережевої моделі Open Systems Interconnection

В сервіс, що дозволяє комп'ютеру використовуючи модем та телефонну мережу загального користування підключатися до іншого комп'ютера для ініціалізації сеансу передавання даних

Б пристрій зв'язку для перетворення сигналу за допомогою процесів модуляції та протилежному йому демодуляції, що дозволяє комп'ютеру передавати дані по телефонній лінії

Г → *всесвітня система об'єднаних комп'ютерних мереж для зберігання та передавання інформації*

4.27 Які два дослідника заклали принципи роботи мереж передачі даних із пересилкою пакетів, які й зараз лежать в основі мережі Інтернет?

А → *Вінтон Серф*

В Лінус Торвальдс

Б → *Роберт Кан*

Г Кен Томпсон

4.28 Які принципи лежать в основі відмовостійкості мережі Інтернет?

А → *Передача даних відбувається невеликими порціями – пакетами, кожен із яких доставляється незалежно і своїм шляхом.*

Б → *Втрата зв'язності у певній області мережі призводить до того, що пакети будуть слідувати альтернативними шляхами.*

В Магістральні провайдери мають над-надійні резервовані з'єднання, що підтримуються на державному рівні.

Г У мережу надсилається декілька копій одного пакета для підвищення ймовірності його успішної доставки.

4.29 Що з перерахованого не є носієм інформації?

А флеш пам'ять

Г книга

Б диск

Д дискета

В → *Все з неведеного є носіями інформації.*

Е перфокарта

4.30 Які із наведених ОС можна вважати відкритими системами?

А → *Платформа Android*

В → *Apple iOS*

Б → *Microsoft Windows*

Г → *ОС на основі ядра Linux*

4.31 Вкажіть визначальні властивості відкритих систем в інформаційних технологіях.

А мають відкриті вихідні коди

ність, масштабованість та сумісність програмних та апаратних продуктів

Б дозволяють будь-кому вивчати та змінювати внутрішні елементи системи

Г → *реалізують ряд відкритих специфікацій інтерфейсів, сервісів та форматів даних*

В → *забезпечують розширюва-*

4.32 Що стало причиною для формування розкладки клавіатури QWERTY?

А краще запам'ятовування розміщення літер

В вимога збільшення швидкості друку

Б ліцензійні угоди

Г → *вимога зменшення швидкості друку*

4.33 Що таке CAPTCHA?

- А** товарний знак технологій розпізнавання тексту **В** → *обернений тест Тьюринга*
- Б** текстове представлення тесту Тьюринга **Г** тест Тьюринга для користувачів програмного забезпечення

4.34 Що з перерахованого є біометричним замком для блокування мобільних пристроїв?

- А** PIN-код **В** → *відбиток пальця*
- Б** патерн **Г** пароль

4.35 VPN (Virtual Private Network) дозволяє приховувати дані в першу чергу від

- А** власника веб-сайту, до якого звертаємось **В** інших користувачів комп'ютера
- Б** власника комп'ютера **Г** → *провайдера*

4.36 Скільки біт у одному байті?

- А** 10 **В** → 8
- Б** 1 **Г** 12

4.37 Як виглядає десяткове число „4“ у двійковій системі числення?

- А** 101 **В** 11
- Б** → 100 **Г** 010

4.38 Що зображено на логотипі браузера Mozilla Firefox?

- А** руда лисиця **В** Жар-птиця
- Б** → *червона панда* **Г** Фенікс

4.39 Чим відрізняються 3G і 4G стандарти?

А → способом передачі даних

В типом даних, що передаються

Б середовищем передачі даних

Г → швидкістю передачі даних

4.40 Скільки максимально можна підключити одне до одного пристроїв Bluetooth водночас?

А 2

В необмежену кількість

Б 32

Г → 8

4.41 Скільки IP-адрес зареєстровано на Україну станом на 2019 рік?

А 560 тис

В → 11,6 млн

Б 3,1 млрд

Г 8325

4.42 Яка технологія передачі даних використовується для розрахунку в терміналі супермаркету через мобільний телефон?

А GSM

В Bluetooth

Б 3G

Г → NFC

4.43 Що таке «технологічна сингулярність»?

А величина введена для характеристики неможливості технологічного виконання певного фізичного процесу

рез глобальну війну надпотужною зброєю, як потенційний результат технологічного прогресу

Б концепція єдиності технологічного шляху розвитку усіх цивілізацій

Г → гіпотетичне вибухоподібне зростання швидкості науково-технічного прогресу, яке може настати через створення штучного інтелекту

В потенційний колапс людства че-

4.44 Що не є елементом схеми передавання інформації?

А кодуєчий пристрій

Г декодуєчий пристрій

Б канал зв'язку

Д джерело інформації

В приймач інформації

Е → шпигунські пристрої

4.45 Клод Шеннон визначав біт як одиницю інформації, яка:

- | | |
|--|---|
| A → зменшує невизначеність рівно в 2 рази | B представляє одиничний акт вибору |
| B має універсальне цифрове представлення | Г є найменшою неподільною часткою інформації |

4.46 Що з наведеного є властивостями ентропії, визначеної Клодом Шенноном в теорії інформації?

- | | |
|--|--|
| A ентропія визначає інформаційний шум в оточуючому середовищі | B → ентропія визначає міру безладдя стану джерела повідомлень |
| B ентропія показує складність інформації для сприйняття | Г → ентропія є кількісною мірою інформації |

4.47 Який із згаданих комп'ютерів використовував трійкову систему числення замість двійкової?

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| A → Сетунь | B БЭСМ-6 |
| B Sunway TaihuLight | Г Cray-1 |

4.48 Способом захисту від спотворень дискретних даних при передачі є

- | | |
|--|--|
| A стиснення даних | B передача даних різними каналами |
| B → передача надлишкової інформації | Г шифрування каналу передачі |

4.49 Які глобальні чинники дозволяють придбати смартфон за смаком і бути впевненим, що він запрацює в мережі саме вашого оператора і підключиться до Wi-Fi будь-де у світі?

- | | |
|--|------------------------------------|
| A міжнародні домовленості | B гарантія виробника |
| B → стандартизація систем зв'язку | Г → сертифікація обладнання |

4.50 Як називається система кодування символів короткими і довгими сигналами для передачі їх по лініях зв'язку?

A шрифт Брайля

B машинний код

B → азбука Морзе

Г → телеграфна азбука

4.51 Що таке експеримент «китайська кімната»?

A → уявний експеримент, що демонструє недолік теста Тюрінга для визначення розумності машини

B постановка експерименту, що демонструє імовірність знаходження елементарної частинки в кімнаті

B експеримент у рамках досліджень мімікрії комах

Г частина проекту з розробки штучної мови міжнаціонального спілкування

4.52 Машина Тьюрінга моделює

A комп'ютер із внутрішнім носієм даних

B → розширений скінченний автомат з пам'яттю

B архітектуру комп'ютера Тьюрінга

Г реалізацію архітектури фон Неймана в інтерпретації Тьюрінга

4.53 Тест Тюрінга визначає

A чи є у машини свідомість

B чи має машина інтелект

B чи є машина розумна

Г → чи здатна машина копіювати дію людини

4.54 Яку назву має математична модель, а також її програмна або апаратна реалізація, побудована за принципом організації та функціонування мереж нервових клітин живого організму?

A → нейронна мережа

B нейтронна мережа

B інтернет речей

Г інтернет

4.55 Характеристики QR-коду:

A інформаційна місткість до кількох мільонів байт

B контактне зчитування

B складність сканування

Г обмежене практичне застосування

Д → зручне вбудовування у дизайн

Е → інформаційна ємність до кількох тисяч байт

4.56 Характеристики RFID міток:

А → незалежність від погодних умов

Б складність сканування

В лише активні системи

Г висока захищеність

Д → активні та пасивні системи

4.57 Характеристики штрих-коду:

А складність в реалізації

Б → інформаційна місткість кілька десятків байт

В інформаційна місткість до кількох мільонів байт

Г → наявність контрольної суми

Д незалежність від умов середовища

Е контактне зчитування

4.58 На що реагують рамки-детектори у магазинах:

А → зміна параметрів коливально-го контуру рамки

Б блокування електромагнітного поля рамок

В приймання цифрового сигналу про відсутність оплати

Г → поява сигналу на сумарній і різницевій частотах

4.59 Небезпечні аспекти технології RFID:

А забруднення навколишнього середовища

Б резонансна взаємодія між різними RFID-мітками

В → однозначна відповідність між міткою і власником

Г шкода здоров'ю

Д інформаційне забруднення цифрового оточення

Е → дистанційне читання без відома власника

4.60 Концепція “трьох V”, у перекладі, це:

- | | |
|---|--|
| <p>A деталізованість, різноманіття, жертовність</p> <p>Б → <i>об'єм, швидкість різноманіття</i></p> | <p>В швидкість, поважність, злопам'ятність</p> <p>Г ерудованість, різноманіття, вульгарність (типовість)</p> |
|---|--|

4.61 Як називається сукупність радіоелектронних засобів, що дозволяє визначати положення та швидкість руху об'єкта на поверхні Землі або в атмосфері?

- | | |
|--|---|
| <p>A EDGE</p> <p>Б GSM</p> | <p>В 3G</p> <p>Г → <i>GPS</i></p> |
|--|---|

4.62 Як розшифровується аббревіатура ІоЕ?

- | | |
|---|--|
| <p>A щоденний Інтернет (Internet of Everyday)</p> <p>Б → <i>всеохоплюючий Інтернет (Internet of Everything)</i></p> | <p>В всеохоплююче проникнення (Insight into Everything)</p> <p>Г всеохоплюючий інтелект (Intelligence on Everything)</p> |
|---|--|

4.63 Яку назву має концепція мережі, що складається із фізичних пристроїв, які мають вбудовані датчики, а також програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами за допомогою стандартних протоколів зв'язку?

- | | |
|--|---|
| <p>A хамарні технології</p> <p>Б → <i>інтернет речей</i></p> | <p>В робототехніка</p> <p>Г корпоративна система поставок</p> |
|--|---|

4.64 У чому полягає принцип мережевого нейтралітету?

- | | |
|--|---|
| <p>A Інтернет-ресурси не мають віддавати перевагу одним користувачам перед іншими.</p> <p>Б Провайдери інтернет-послуг не мають розрізняти своїх клієнтів за національною ознакою, гендерною приналежністю, тощо.</p> <p>В Телекомунікаційні компанії ма-</p> | <p>ють забезпечувати однакову якість послуг для всіх своїх клієнтів.</p> <p>Г → <i>Провайдери телекомунікаційних послуг не мають віддавати переваги одному цільовому призначенню мережевого трафіку перед іншим.</i></p> |
|--|---|

4.65 Як називається прикладна наука, що використовує біологічні структури та методи для розробки інженерних рішень?

A → *біоніка*

B мікробіологія

B біоінженерія

Г цитологія

4.66 Якої з перелічених колірних моделей не існує?

A перцепційна

B → *мультиплікативна*

B субтрактивна

Г адитивна

4.67 Які основоположні принципи вільного програмного забезпечення визначив Річард Столлмен?

A → *свобода використовувати програму як ви захочете – для будь-яких цілей*

Д → *свобода тиражувати та розповсюджувати копії програми для допомоги іншим людям*

B вобода обирати ліценцію програми на власний розсуд

E свобода у виборі тих програм, що підходять якнайкраще

B → *свобода розповсюджувати свої модифіковані варіанти програм*

Є свобода одержувати гідні гроші за своє програмне забезпечення

Г свобода у визначенні ступеню відкритості програмного забезпечення

Ж → *свобода вивчати як працює програма і змінювати її так як вам потрібно*

4.68 Яка ліцензія є реалізацією свобод вільного програмного забезпечення?

A GNU Lesser General Public License (LGPL)

(GPL)

B MIT License

B → *GNU General Public License*

Г BSD License

4.69 Залежно від наміру вторгнення зловмисники класифікуються як хакери у таких капелюхах:

А червоні, зелені, сині

В червоні, зелені

Б білі, чорні

Г → *білі, сірі, чорні*

4.70 Якою слабкістю системи користується соціальна інженерія?

А ніщо з перерахованого

В людина і техніка

Б техніка

Г → *людина*

4.71 Що з наведеного не є ознакою спаму, небажаної смітцевої пошти?

А повідомлення надає запит на відкриття вкладення

Г → *повідомлення містить занадто великий текст*

Б у повідомленні відсутній рядок теми

Д текст повідомлення містить неправильно написані слова або дивну пунктуацію

В повідомлення надає запит на оновлення облікового запису

4.72 Що з наведеного не є шкідливим програмним забезпеченням?

А комп'ютерний вірус

Г черв'як

Б → *комп'ютерна бактерія*

Д рекламне програмне забезпечення

В руткит

Е троянський кінь

4.73 Що не рекомендується використовувати у паролях?

А дівоче прізвище матері

В ім'я улюбленої домашньої тварини

Б → *дата народження*

Г довільна послідовність чисел

4.74 Що серед запропонованого є найкращим варіантом для паролю?

А ім'я домашнього улюбленця

В дівоче прізвище матері

Б дата народження

Г → *випадкова комбінація символів*

4.75 Що не є атакою «соціальна інженерія»?

A фішинг

B спам

B tailgating

Г → атака нульового дня

4.76 Що таке smish?

A → *фішинг, який надсилається через текстові повідомлення*

B це інша назва паму

B мобільний додаток, завантаже-

ний зловмисною програмою

Г будь-яка атака, яка використовує шкідливе програмне забезпечення

4.77 Під терміном "соціальна інженерія" розуміють

A це навчальна дисципліна, що об'єднує інформатику та комп'ютерні мережеві технології, частини електротехніки та програмної інженерії, необхідні для проектування та розроблення комп'ютерних систем

B мистецтво маніпулювання людьми через виконання дій, або

розголошення конфіденційної інформації засобами технічного руйнування баз даних

B зламування телефонних автоматів і мереж з метою отримання безкоштовних дзвінків

Г → *метод управління діями людини без використання технічних засобів*

5 Рекомендована література

- [1] Висоцький М. В. Природознавство: науковий образ світу: текст лекцій / М. В. Висоцький. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. — 143 с.
- [2] Ніконова В. Довідник з курсу «Науковий образ світу» / В. Ніконова. — К.: 2018. — 56 с.— ISBN 978-617-7185-21-4
- [3] Карпов Я. С. Концепції сучасного природознавства: підручник / Я. С. Карпов, В. В. Кисельник, В. Г. Кремень та ін. — К.: Професіонал, 2004. — 496 с.— ISBN 966-8556-58-5
- [4] Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П. Концепции современного естествознания. — М.:Высшая школа, 1998. — 383 с. — ISBN: 5-06-003474 -7
- [5] Кудрявцев П.С. Курс истории физики / П.С. Кудрявце.— М.: Просвещение, 1982.— 448 с.
- [6] Ильин В. А. История и методология физики: учебник для магистров / В.А. Ильин, В.В. Кудрявцев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 579 с.— ISBN 978-5-9916-3063-4
- [7] Философия. Учебник. / Под ред. Г. В. Андрейченко, В. Д. Грачева — Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. — 245 с.
- [8] Беллос А. Красота в квадрате. Как цифры отражают жизнь и жизнь отражает цифры / Алекс Безос; пер. Натальи Яцюк — М.: МИФ, 2015. — 368 с.— ISBN 978-5-000-57605-2
- [9] Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем : навч. посіб. / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013.— 500 с. : іл. — Бібліогр.: с. 486-494 (129 назв).— ISBN 978-617-607-440-3
- [10] Пастин А. Теория игр в комиксах / Айван Пастин, Тувана Пастин; пер. с англ. И. Скворцовой — М.: Издательство «Э», 2017. — 176 с.: ил. — (Бизнес в комиксах).— ISBN 978-5-699-96124-5
- [11] Хокінг С. Найкоротша історія часу / С. Хокінг, Л. Млодінов; пер. з англ. І. Андрущенко. — Х.: 2016. — 160 с.— ISBN 978-617-12-1054-7
- [12] Хокінг С. Великий замисел / С. Хокінг, Л. Млодінов; пер. з англ. М. Климчук. — Х.: 2018. — 208 с.— ISBN 978-617-12-4312-5

- [13] Пригожин И. От существующего к возникающему / И. Пригожин; пер. с англ. Ю. Л. Климонтович. — М.: КомКнига, 2006. — 296 с. — ISBN 5-484-00313-X
- [14] Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем : навч. посіб. / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013.— 500 с. : іл. — Бібліогр.: с. 486-494 (129 назв).— ISBN 978-617-607-440-3
- [15] IT Essentials Companion Guide — Cisco Press, 2019.— 928 p.— ISBN 978-013-564-537-6
- [16] Роуз Д. Дивовижні технології. Дизайн та інтернет речей / Девід Роуз; пер. з англ. Д. Гломозда. — Х.: Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2018.— 335 с.: іл.— ISBN 978-617-125-572-2
- [17] Nguyen, N. H.. Essential Cyber Security Handbook — 385 p.— 2018.

Книги наведено у порядку, рекомендованому до ознайомлення.

Висоцький Михайло Володимирович
Коломієць Іван Сергійович
Ніконова Вікторія Віталіївна
Пилиповський Олександр Васильович
Слюсар Євген Андрійович

Тестові питання з курсу
«Науковий образ світу»
Частина 3

Загальні питання, формальні науки, інформаційні технології

Навчально-методична розробка для викладачів і слухачів курсу
«Науковий образ світу»