

ІНФОРМАЦІЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗМІСТУ ОСВІТИ 04070, м. Київ, вул. Сагайдачного, 37

Від 24.05.12 № 14-1/10-1509
На № _____ від _____

Ректорам (директорам) Інститутів
післядипломної педагогічної освіти

Про проведення фінального етапу XV Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів

Повідомляємо, що фінальний етап XV Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів планується провести у грудні 2012 р. у м. Чернігові. Турнір буде проведено відповідно до вимог «Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності» (зі змінами), затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 22 вересня 2011 р. №1099, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 17 листопада 2011 р. за №1318/20056.

Отримати інформацію щодо умов участі у фінальному етапі XV Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів можна за тел. 067-68-28-539, Кремінський Борис Георгійович, E-mail: b_kreminskyi@ukr.net, або за тел. 097-741-21-58, Давиденко Андрій Андрійович.

Завдання, що пропонуються для I етапу турніру (міжшкільних, районних, міських, обласних змагань), додаються.

Заступник директора Ю.І. Завалевський

Додаток

Задачі I-го етапу XV-го Всеукраїнського відкритого турніру юних винахідників і раціоналізаторів (м. Чернігів, 7–12 грудня 2012 р.)

1. «Небезпека на дорозі». Причиною багатьох автомобільних аварій з тяжкими наслідками є виїзд автомобілів на смугу зустрічного руху. Найчастіше це трапляється через неуважність водія, особливо під час переміщення по незнайомій місцевості. Запропонуйте пристрій або спосіб, який би попереджував водія про те, що він виїхав на зустрічну смугу руху.

2. «Поїлка для бджіл». Найпростішою поїлкою для бджіл є посудина з водою, на поверхню якої кладуться палички з очерету, рогози, соломи тощо. Такі плаваючі засоби утримують комах на поверхні води під час споживання ними води. Проте така поїлка не є повністю безпечною для комах і вимагає систематичного обслуговування – промивання всіх плаваючих засобів.

Вже відомий пристрій для напування бджіл, що складається з резервуару із встановленим у його нижній частині краном та похилої дошки із вирізаною в ній канавкою (рис. 1). Вода з відкритого відповідним чином крану подається у вирізану в дошці канавку й стікає вниз. Канавка виконується у формі зигзагу, що дає змогу водночас споживати воду значній кількості бджіл. Недоліком даного пристрою є те, що із зменшенням висоти стовпа води в резервуарі тиск зменшується, що приводить до зменшення швидкості витоку води з резервуару. На наявність достатньої кількості води в канавці впливає температура навколишнього середовища, вологість повітря, швидкість вітру тощо. У зв'язку з цим, виникає необхідність у систематичному регулюванні витоку води з крану.

Існує й інший тип пристрою такого призначення, який де в чому нагадує відому в побуті поїлку



Рис. 1

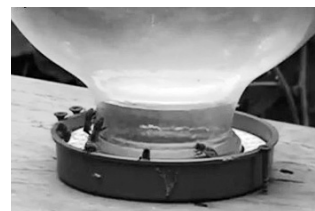


Рис. 2

для курчат (рис. 2). Проте вона має малу продуктивність.

Запропонуйте автоматичну поїлку для бджіл, яка мала достатню продуктивність, мала просту конструкцію та була простою в обслуговуванні.

3. «Поливання рослин». Для подання води для поливу рослин на присадибних ділянках використовують поршневі, роторні та інші насоси, які працюють за рахунок електричної енергії, енергії вітру або ж мускульної енергії людини. Вода береться з близько розташованої водойми, з-під землі (через свердловину) або ж з колодязя. Запропонуйте простий пристрій, який би подавав воду для поливання рослин з близько розташованої річки за рахунок енергії руху її води.

4. «Тепловий акумулятор для ДВЗ». Після тривалого перебування автомобіля на морозі його двигун охолоджується, у результаті чого виникають проблеми при його наступному запусканні. Запропонуйте простий пристрій, який би при зниженій температурі дозволяв легко запускати ДВЗ (його ж стартером) упродовж декількох наступних годин після його зупинки.

5. «Обдирання стін». Перед облицюванням внутрішніх стін окремих кімнат квартири керамічною плиткою з їх поверхонь видаляють фарбу, штукатурку тощо. Робиться це вручну. В основному все це зрбується зі стін невеличкою сокирою або іншим аналогічним пристроєм. Такий процес супроводжується появою значної кількості пилу та шумом. Запропонуйте пристрій, який би дозволяв виконувати ті ж самі підготовчі операції без цих негативних факторів, або ж хоча б зменшував їх.

6. «Тиск в шинах». Пневматичні шини є результатом творчої думки двох винахідників. У 1846 р. житель Англії Роберт Уільям Томсон отримав патент на гумово-парусинову шину. На практиці були підтвержені переваги таких шин перед існуючими, проте в той час не знайшлося людини, яка б взялася за їх виробництво і за цей винахід забули на декілька десятиліть.

У 1887 р. шотландський винахідник Джон Данлоп на колесо триколісного велосипеда свого 10-річного сина одягнув широкі обручі, виготовлені з шлангу для поливання саду, та накачав їх повітрям. У 1888 р. на цей винахід він отримав патент.

Відомо, що при високому тиску — опір рухові зменшується, але з'являються інші проблеми з експлуатацією ходової частини транспортного засобу. При зменшенні тиску — опір рухові збільшується. Тому для всіх типів шин встановлено оптимальні тиски повітря. В автомобілях, тракторах, мотоциклах тиск у них контролюється манометрами. Тиск же у велосипедних шинах в основному оцінюється по тому, наскільки велосипедист може її стиснути. Запропонуйте, яким чином можна оцінювати конкретному велосипедисту тиск у шині велосипеда не припиняючи його руху.

7. «Безпечна болгарка». «Болгарка» — це ручний інструмент, який дозволяє виконувати шліфування поверхонь та різання спеціальними кругами металевих деталей, цегли, каменю тощо. Процес різання названим інструментом є досить небезпечним. Взаємодіючи ріжучим інструментом з масивним оброблюваним тілом, «болгарка» може, вивільняючись із щілини, зробити різкий рух у не завжди передбачуваному напрямку й травмувати працюючу людину. Запропонуйте пристрій, який би при такому різкому русі інструменту вимикав його двигун та гальмував ріжучий інструмент — круг.

8. «Гасіння коливань мосту». З давніх часів відомі випадки руйнування мостів внаслідок виникнення в них механічних коливань. Одним із способів запобігання такому явищу є створення конструкції мосту, частота вільних коливань якого б не співпадала з періодичними діями зовнішніх сил. Проте передбачити можливі ситуації вдається не завжди і може з'явитись джерело коливань, яке все-таки приведе до виникнення резонансу в конструкції мосту. Отож є необхідність у створенні пристроїв або способів гасіння коливань мосту. Запропонуйте один із них.

9. «Індикатор інфразвуку». Сучасний розвиток техніки призвів до значного «шумового забруднення» навколишнього середовища. Особливо небезпечним є інфразвук — ми його не чуємо, але він досить

відчутно впливає на організм людини. Запропонуйте простий індикатор інфразвуку хоча б для вузького діапазону його частот.

10. «Стабілізація фотокамери». Майже такого змісту задача під назвою «Фотоштатив» ставилась на 13 ВТЮВіР. Повернутись до неї (хоча й в іншому викладенні) примушує важливість самої проблеми. Виробникам вдається стабілізувати матрицю та об'єктив фотоапарата, але це не дає очікуваного ефекту під час фотографування макрооб'єктів — зображення «розмивається». Отож виникає потреба в стабілізації всієї камери. Для цього вже давно використовують штативи. Проте ці пристрої досить громіздкі і тому створюють певні незручності, зокрема під час подорожей. Переносити їх у розібраному вигляді не зручно, а процес їх розкладання перед фотографуванням та складанням після цього забирає багато часу. Окрім цього, під час фотографування звичайний штатив потребує відповідної підгонки. Запропонуйте для стабілізації фотокамери портативний пристрій, розміри якого б не перевищували розмірів дзеркальної фотокамери.

11. «Клавіатура». Люди, які мають значні вади зору, мають труднощі в користуванні персональним комп'ютером. Деякі технічні удосконалення та відповідне програмне забезпечення дозволяють хоча б деякою мірою використовувати даний пристрій (мітки на клавіатурі, програми озвучення тексту тощо), проте існує ще чимало проблем, які значно обмежують можливості даної категорії людей. Однією з таких проблем є введення тексту з клавіатури — мітки на клавішах розпізнаються досить повільно, що залишає швидкість роботи занадто малою. Озвучування букви після натиснення на клавішу є фактично післядією і у випадку неправильного вибору знаку його приходиться видаляти, що також ускладнює роботу людини. Запропонуйте клавіатуру, використання якої значно спростило б роботу таких людей в текстовому редакторі.

12. «Сонячний радіометр». Перебуваючи на сонці, люди отримують привабливу засмагу. Водночас досить часто, перебуваючи на пекучому сонці, люди настільки захоплюються своїми справами, що не помічають як перевищують будь-які прийнятні терміни прийняття сонячних ванн, і, відповідно, отримують сонячні опіки, сонячні удари тощо, що наносить велику, а іноді непоправну шкоду здоров'ю.

Запропонуйте мініатюрний прилад для контролю за процесом засмагання, тобто за кількістю отриманої людиною інтенсивної сонячної радіації. Після перевищення деякого порогу перебування людини на інтенсивному сонці прилад повинен повідомити про це. Водночас перебування людини у затінку не повинно призводити до спрацьовування приладу. Розміри та конструкція приладу повинні дозволяти його вмонтування, наприклад, у деякі сонячні окуляри або ж використання як декоративний елемент купальниці тощо.

13. «Антипотоп». У побуті трапляються випадки, коли подання води до будинку припиняється. Забувши закрити кран, людина виходить з помешкання. Коли воду подають до будинку знову, то вона

«заливає» квартири. Запропонуйте конструкцію пристрою, який би автоматично перекривав відкритий побутовий водопровідний кран у разі припинення подачі води по водопроводу.

14. «Всюдисуща економія». Клеючі олівці, сухі дезодоранти, губна помада тощо пропонуються споживачам у традиційних футлярах, що мають у принципі одну й ту ж саму конструкцію. У середині футляра, уздовж його осі переміщується основа, до якої й кріпиться відповідна речовина, який попередньо надають форму стержня. Для цього основа «вплавлюється» у стержень з даною речовиною або ж частина стержня втискається в отвори чи ніші в основі. При цьому стає недоступним для використання близько 10% відповідної речовини. Запропонуйте не менш зручну та просту конструкцію футляра, який би не дозволяв залишати не використаною за призначенням речовину, або ж значно зменшував ці втрати, порівняно з тими, що існують зараз. Варіанти зміни консистенції використаної речовини не розглядаються.

15. «Хвильовий енергетичний пристрій». Пристроїв, які перетворюють енергію водяних хвиль в елект-

роенергію вже є досить багато. Проте ознайомлення з останніми з них наводить на думку про невичерпність ідей, що генеруються творчими людьми. Отож, вам пропонується обрати відповідні аналог і прототип та запропонувати «хвильовий енергетичний пристрій», який би, принципово відрізнявся від вже існуючих.

16. «Енергія грози». Відомо, що наелектризовані хмари мають надзвичайно великий запас енергії, яку б хотілось використати на користь людям. Задача створення грозової електростанції ставилась на нашому турнірі не один раз, проте розв'язання, яке можна було б використати на практиці, одержано не було. Не виключено, що цьому заважав фактор звуження умови задачі до блискавки. Спробуйте створити пристрій, який би енергію грози перетворював у форму, придатну для використання на практиці.

Примітка: Досвід минулих турнірів свідчить про те, що краще сприймалися такі розв'язання задачі, які супроводжувались демонструванням діючих пристроїв.

Автори задач: Давиденко А.А., Давиденко П.А., Кременський Б.Г.

★ ★ ★

Успіхи в олімпіадах

Переможцем конкурсу «Методика-2012» у номінації «Найкращі успіхи учнів у Всеукраїнській та Міжнародній олімпіадах з інформатики у 2012 році» став ліцей інформаційних технологій Олександрійської міської ради Кіровоградської області. Учителю інформатики ліцею — Мельник Валентин Іванович, Заслужений вчитель України. У табл. 1 наведено 12

навчальних закладів, які за результатами конкурсу редакції журналу «Комп'ютер у школі та сім'ї» здобули найкращі результати. За умовами конкурсу результати учнів Українського фізико-математичного ліцею Київського Національного університету імені Тараса Шевченка не враховані, тому що вони виступають командою на рівні області.

Таблиця 1

Навчальні заклади	Дипломи Всеукраїнської олімпіади (бали)			Медалі Міжнародної олімпіади (бали)			Кільк. балів	Місце
	I ст. (7 б.)	II ст. (5 б.)	III ст. (3 б.)	Зол. (11 б.)	Сріб. (9 б.)	Брон. (7 б.)		
Ліцей інформаційних технологій Олександрійської міської ради Кіровоградської області	3	4	5	1			67	1
Український фізико-математичний ліцей Київського національного університету імені Тараса Шевченка	1	2	5				32	
Комунальний заклад освіти «Дніпропетровський ліцей інформаційних технологій при Дніпропетровському національному університеті»		3	4				27	2
Харківський НВК №45 «Академічна Гімназія» Харківської міської ради Харківської області	1	1	2				18	3
Комунальний заклад освіти «Харківський фізико-математичний ліцей» №27 Харківської міської ради Харківської області	1		3				16	4-5
Роздільська ЗОШ I-III ступенів Львівської області	1				1		16	4-5
Полтавський обласний ліцей-інтернат при Кременчуцькому педагогічному училищі імені А.С. Макаренка						2	14	6
Загальноосвітній спеціалізований санаторний інтернат ний заклад II-III ступенів «Ерудит» для обдарованих дітей Донецької області	1	1					12	7
Вінницький технічний ліцей		1	1				8	8-9
Миколаївський муніципальний колегіум Миколаївської міської ради		1	1				8	8-9
Запорізька гімназія №28 Запорізької міської ради			2				6	10
Ямпільська загальноосвітня школа I-III ступенів Хмельницької області		1					5	11

Редакція журналу