



N.08
June 2017

Little Scientists

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូចៗ



Heat, rain & winds

The causes of weather
in Cambodia

មូលហេតុនៃធាតុអាកាស
នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា



Who Am I? ខ្ញុំឈ្មោះអ្វី?



The timeflash Goggles
Episode 8 វ៉ែនតាឆ្លងពេលវេលា លេខ ៨

- 02 Science news
- 04 Comic
Chamroeun the flavour chemist
- 06 Feature article
Hot and humid
- 11 Meet the expert
Tep Phollarath, Climatologist
- 12 Budding scientist
Make a cloud in jar!
- 13 It's all Fun & Games!
- 14 Geek zone
Edit a video game!

Science News



Photo credit: DAI/Development Innovations

TECH

Team of girls win the Cambodian "technovation" competition

Last month, 150 girls aged between 10 and 19 competed in the "Technovation" event, which challenges girls from all over the world to build a mobile app to address problems in their community. The first winner was a team called "Techlifestyle." They created an app called Pre-Health to provide information to people relating health services and encourage people to improve their well-being. With two other winning Cambodian teams, they will now compete for the final round: ten teams from more than 100 countries will be selected to defend their ideas in Silicon Valley, in the USA, and win \$15,000 to develop their apps.

ក្រុមក្មេងស្រីឈ្នះការប្រកួតប្រជែងប្រព័ន្ធសកម្មភាព «ចិត្តល្អវិស័ស (technovation)»

កាលពីខែមុន ក្មេងស្រីៗចំនួន១៥០នាក់ ដែលមានអាយុចន្លោះពី១០ ទៅ១៩ឆ្នាំ បានចូលរួមប្រកួតប្រជែងក្នុងព្រឹត្តិការណ៍ «ចិត្តល្អវិស័ស (Technovation)» ដែលតម្រូវឱ្យក្មេងស្រីទាំងពីរភពលោកបង្កើតកម្មវិធីទូរស័ព្ទដៃមួយដើម្បីបង្ហាញពីបញ្ហានៅក្នុងសហគមន៍របស់ពួកគេ។ ក្រុមដែលជាប់លេខ១គឺក្រុម «ចិត្តល្អវិស័ស (Techlifestyle)»។ ពួកគេបានបង្កើតកម្មវិធីមួយហៅថា «សុខភាពបឋម» ដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មានដល់ប្រជាជនអំពីសេវាសុខភាព និងលើកទឹកចិត្តប្រជាជនឱ្យរស់នៅប្រកបដោយសុខុមាលភាព។ រួមជាមួយនឹងក្រុមឈ្នះពីរទៀតមកពីប្រទេសកម្ពុជា ៥ក្រុមនេះ ពួកគេនឹងប្រកួតប្រជែងជុំចុងក្រោយ ដប់ក្រុមដែលមកពីប្រទេសជាង១០០ នឹងត្រូវជ្រើសរើសដើម្បីបកស្រាយពីគំនិតរបស់ខ្លួននៅ ស៊ីលីកុងវ៉ាលី (Silicon Valley) សហរដ្ឋអាមេរិក ហើយឈ្នះប្រាក់ចំនួន ១៥០០០ដុល្លារ ដើម្បីអភិវឌ្ឍកម្មវិធីរបស់ពួកគេ។

ZOOLOGY

Scientists discover glow-in-the-dark frog!

This polka dot tree frog, officially called *Hypsiboas punctatus*, is the first fluorescent amphibian ever to be found on Earth. Discovered in Argentina, this frog has fluorescent skin pigments that give it a natural glow. Fluorescence is already known in some fish, scorpions and birds. This, however, is the first time that this phenomenon has been discovered in one of the 7,000 plus species of amphibians that are known on Earth.



អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញកង្កែបដែលភ្លឺក្នុងនិងជិត!

កង្កែបស្បែកក្រចកនេះត្រូវបានគេហៅជាផ្លូវការថា ហ្គីស៊ីលបុស ជាន់ថាថ្លើស (*Hypsiboas punctatus*) គឺជាសត្វផ្ទាំងកងដែលអាចស្រូប និងបញ្ចេញពន្លឺដំបូងគេដែលបានរកឃើញនៅលើផែនដី។ ដោយបានរកឃើញនៅក្នុងប្រទេសអាហ្សង់ទីន កង្កែបនេះមានសារធាតុស្រូប និងបញ្ចេញពន្លឺនៅក្នុងស្បែកដែលធ្វើឱ្យវាភ្លឺដោយធម្មជាតិ។ ការស្រាវជ្រាវ និងបញ្ចេញពន្លឺត្រូវបានគេស្គាល់រួចទៅហើយថា មានក្នុងត្រីមួយចំនួនខ្លាជីវី និងសត្វបក្សី។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នេះគឺជាលើកដំបូងហើយដែលបានបញ្ជាក់ថា ក្នុងពួកសត្វផ្ទាំងកងនេះត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងផ្នែកមួយនៃសត្វផ្ទាំងកងច្រើនជាង៧០០០ប្រភេទ ដែលត្រូវបានគេស្គាល់នៅលើផែនដី។

Photo credit: Taboada, C. et al. Proc. Natl Acad. Sci. USA



ASTRONOMY

វិស័យសាស្ត្រ៖ អាចម៍ផ្កាយស្ទើរតែបានបុកផែនដី

Asteroid almost hit Earth

Last April, a 1km wide asteroid, known by astronomers as 2014 JO25, flew past our planet at a distance of about 1.8 million kilometres, or about 4.6 times the distance from Earth to the moon. This is quite close in cosmic standards! Asteroids are small rocky planets which orbit around the sun. Although they are relatively small, asteroids can be dangerous when they crash into our planet.

កាលពីខែមេសាកន្លងទៅនេះ អាចម៍ផ្កាយមួយដែលមានទទឹង១គីឡូម៉ែត្រ ដែលរកឃើញដោយក្រុមតារាវិទូឆ្នាំ២០១៤ JO25 បានហោះកាត់ភពផែនដីរបស់យើងនៅចម្ងាយប្រមាណជា ១,៨លានគីឡូម៉ែត្រ ឬប្រហែល ៤,៦ដងនៃចម្ងាយពីផែនដីទៅព្រះចន្ទ។ ចម្ងាយនេះគឺជិតមែនទែននៅក្នុងស្តង់ដារចក្រវាឡ! អាចម៍ផ្កាយគឺថ្មភពតូចៗដែលគោរពជុំវិញព្រះអាទិត្យ។



ទោះបីជាពួកគេមានទំហំតូច ផ្កាយព្រះគ្រោះអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់នៅពេលបុកចូលក្នុងភពផែនដីយើង។

CRAZY PICTURE

Has the lake been filled by guava juice?

This "pink lake" in Western Australia contains algae called *Dunaliella salina* which produce carotenoids, a pigment also found in carrots! But scientists are still researching this unusually coloured lake, and there could be other factors.

បឹងនេះពេញដោយទឹកត្រប់ក ឬមិនមែន?

«បឹងពណ៌ផ្កាឈូក» នេះស្ថិតនៅភាគខាងលិចប្រទេសអូស្ត្រាលី ដែលមានសារធាតុមួយប្រភេទហៅថា សាលីណាស ឌូណាលីយ៉ា *Salinas Dunaliella* ដែលផលិតសារធាតុម្យ៉ាងដែលគេរកឃើញនៅក្នុងការ៉ុតដែរ! ប៉ុន្តែអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកំពុងតែស្រាវជ្រាវពណ៌បឹងមិនធម្មតាមួយនេះ ព្រោះវាអាចបណ្តាលមកពីកត្តាផ្សេងទៀតក៏បាន។



Text: Anaïs Pages-Peters Illustrations: Bou Puthida

THE TIMEFLASH GOGGLES:



Sopheha: Chamroeun, come sit with us!



Panha: Bang, what are you eating? Your food smells really weird.
Chamroeun: I think it smells delicious. I mixed some mint leaves, prahok, cashews and green banana.



Sopheha: It looks a bit weird too!
Chamroeun: Well, ok. It didn't turn out exactly how I was hoping it would. But I wanted to try it!



Panha: Do you cook your own food?
Chamroeun: Sure! I love to experiment in the kitchen.



Chamroeun: Hey, can I have the wrapper of your candy? I want to see the ingredients so I can try making my own at home.
Panha (with mouth full): Um, ok.



Chamroeun: Soy lec...thin, poly...glyce...rol, poly...rici...no...leate... what are these things?? Where will I even find them?
Panha: Don't waste your time! Just buy them in the store like I did.



Sopheha: Let's finish up our breakfast. I can see that class has started already.



Chamroeun: Teacher? Where could I find some soy lecithin, polyglycerol, polyricinoleate?
Sopheha: Chamroeun is trying to make chocolate biscuits at home.



Teacher: They are chemical substances, Chamroeun. You can't find them in the market.
Chamroeun: So where can I find them?

CHAMROEUN THE FLAVOUR CHEMIST



Teacher: You'll have to look much further for that. Here, maybe the magic goggles can show you how these substances are made...



...in chemistry labs, by flavour chemists!



I work for a company that makes healthy drinks products. I use scientific knowledge and a good deal of creativity to enhance natural flavours or to create artificial ones, which can then be used to flavour drinks.



I create artificial flavours from chemicals found in plants and animals. I use them in their natural state or process them to make new flavours.



I work with about 2000 chemicals and 500 natural flavours. I always try new combinations and different ways to generate flavours.



I use my knowledge of how chemicals react, what chemicals create what tastes and how chemicals interact with other ingredients.



Chamroeun: So, I need a chemistry lab...
Teacher: Cooking at home is actually chemistry! Try experimenting with tastes, textures, heat and cold...



Panha: Here, take my other candy wrappers. Can you try making all of these for me for free?

HOT AND HUMID

ក្ដៅហើយសើម



What causes the weather in Cambodia?

It's that time of year when you have to carry your rain poncho everywhere! But, do you know why it rains heavily in Cambodia for almost half of the year? What causes our weather to be different than in other parts of the world? The average pattern of weather in a particular region of the world and at a particular period of time is called 'climate'. Meteorologists are scientists who try to predict what the weather is going to be like in the next few days. Climatologists are scientists who study changes in the climate over longer periods of time. They are noticing a lot of changes these days and are warning us that the world is getting hotter. >>

តើអ្វីជាឥទ្ធិពលនៃធាតុអាកាសនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា?

វាជារដូវវស្សានៅក្នុងឆ្នាំ ដែលប្អូនត្រូវយកអាវក្លៀងរបស់ប្អូនទៅគ្រប់ទីកន្លែង! ប៉ុន្តែតើប្អូនដឹងទេថា ហេតុអ្វីបានជាប្រទេសកម្ពុជាមានភ្លៀងច្រើនអស់រយៈពេលជិតពាក់កណ្តាលឆ្នាំយ៉ាងនេះ? តើអ្វីដែលបណ្តាលឱ្យធាតុអាកាសរបស់យើងមានភាពខុសគ្នាពីផ្នែកផ្សេងទៀតនៃពិភពលោកយើងនេះ? លំនាំជាមធ្យមនៃធាតុអាកាសនៅក្នុងតំបន់ណាមួយនៃពិភពលោក និងក្នុងរយៈពេលណាមួយ គេហៅថា «អាកាសធាតុ»។ ឧតុនិយមវិទ្យាជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដែលព្យាយាមទាយពីធាតុអាកាសនាប៉ុន្មានថ្ងៃខាងមុខទៀត។ អាកាសធាតុវិទ្យាជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដែលសិក្សាការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុក្នុងរយៈពេលយូរ។ ពួកគេបានកត់សម្គាល់ការផ្លាស់ប្តូរជាច្រើនហើយកំពុងប្រកាសអាសន្នប្រាប់យើងថា ពិភពលោកយើងនេះកំពុងក្ដៅទៅៗហើយ។ >>

Cambodia's tropical climate

Why is it hot?

Cambodia is close to the equator, an imaginary line around the middle of the Earth. This means that the sun rays don't have to travel far to reach us - the sun shines directly over our heads - which makes our country very hot.

Countries further away from the equator have much colder weather. This is because the sun's rays reach the curved surface of the earth at an angle.

Why does it get cooler in the winter?

The Earth is like a ball spinning on a tilted axis. As it turns around the sun, different areas receive different amounts of sunlight and heat. When the area north of the equator, called the Northern Hemisphere, leans away from the sun, the temperature gets colder. As Cambodia is close to the equator, the difference in temperature in winter and summer is not very great.

What causes the rainy season?

01

During the hot months (April - October) the sun warms up the surface of the land faster than the surface of the ocean. When the earth warms up, it also warms the air above it.

ក្នុងអំឡុងរដូវក្ដៅ (ខែមេសា ដល់ ខែតុលា) ព្រះអាទិត្យជះកម្ដៅលើផ្ទៃនៃដីលឿនជាងផ្ទៃមហាសមុទ្រ។ នៅពេលដែលផែនដីឡើងកម្ដៅ ខ្យល់នៅខាងលើផែនដីក៏ឡើងកម្ដៅដែរ។

05

On their way, these winds absorb a lot of water from ocean. These tiny water droplets cluster together to form clouds. When there are too many droplets clustered together, they become too heavy to float, and fall. That's rain!

នៅពេលធ្វើដំណើរ ខ្យល់ត្រជាក់ទាំងនេះបានស្របយកទឹកជាច្រើនពីមហាសមុទ្រ។ ដំណក់ទឹកតូចៗទាំងនេះផ្គុំគ្នា ហើយបង្កើតជាពពក។ នៅពេលដែលមានដំណក់ទឹកផ្គុំគ្នាច្រើនពេក ពួកវាក៏អាចទៅជាធ្ងន់មិនអាចអណ្តែតទៀតបាន ហើយក៏ធ្លាក់ចុះមក។ នោះវាក៏ក្លាយជាភ្លៀង!

តើអ្វីជាកត្តានៃធាតុអាកាសនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា?

កម្ពុជាគឺជាប្រទេសនៅជិតខ្សែអេក្វាទ័រ ជាខ្សែដែលគេបង្កើតឡើងនៅជុំវិញពាក់កណ្តាលនៃផែនដី។ នេះមានន័យថាការស្ទុះអាទិត្យធ្វើដំណើរមកប៉ះប្រទេសយើងឆាប់មែន- ព្រះអាទិត្យរះចំលើក្បាលរបស់យើងតែម្តង ដែលធ្វើឱ្យប្រទេសយើងក្ដៅខ្លាំងយ៉ាងនេះ។

បណ្តាប្រទេសផ្សេងទៀតដែលនៅឆ្ងាយពីខ្សែអេក្វាទ័រមានធាតុអាកាសត្រជាក់ជាងយើង។ នេះគឺដោយសារការស្ទុះព្រះអាទិត្យប៉ះនឹងផ្ទៃកោងនៃផែនដីនៅជ្រុងមួយ។

ហេតុអ្វីបានជាមិនត្រជាក់នៅរដូវរងារ?

ផែនដីយើងប្រៀបដូចជាគ្រាប់បាល់កំពុងវិលនៅលើអ័ក្សលម្អៀងមួយ។ នៅពេលដែលផែនដីធ្វើដំណើរជុំវិញព្រះអាទិត្យ តំបន់ផ្សេងៗទទួលបានពន្លឺ និងកម្ដៅព្រះអាទិត្យក្នុងបរិមាណផ្សេងគ្នា។ នៅពេលដែលតំបន់ភាគខាងជើងនៃផែនដី ដែលហៅថាអឌ្ឍគោលខាងជើង ងាកឆ្ងាយពីព្រះអាទិត្យ សីតុណ្ហភាពក៏ចុះត្រជាក់។

02

Warm air is lighter, because molecules, tiny parts that make up the air, spread out. Light air rises. This is what meteorologists call an area of low pressure.

ខ្យល់ក្ដៅស្រាលដោយសារតែម៉ូលេគុលដែលជាផ្នែកតូចៗនៃខ្យល់រីករាលដាលចេញពីគ្នា។ ខ្យល់ក្ដៅក៏ហោះឡើង។ នេះជាអ្វីដែលឧតុនិយមវិទូហៅថា តំបន់នៃសម្ពាធខ្យល់ទាប ។

03

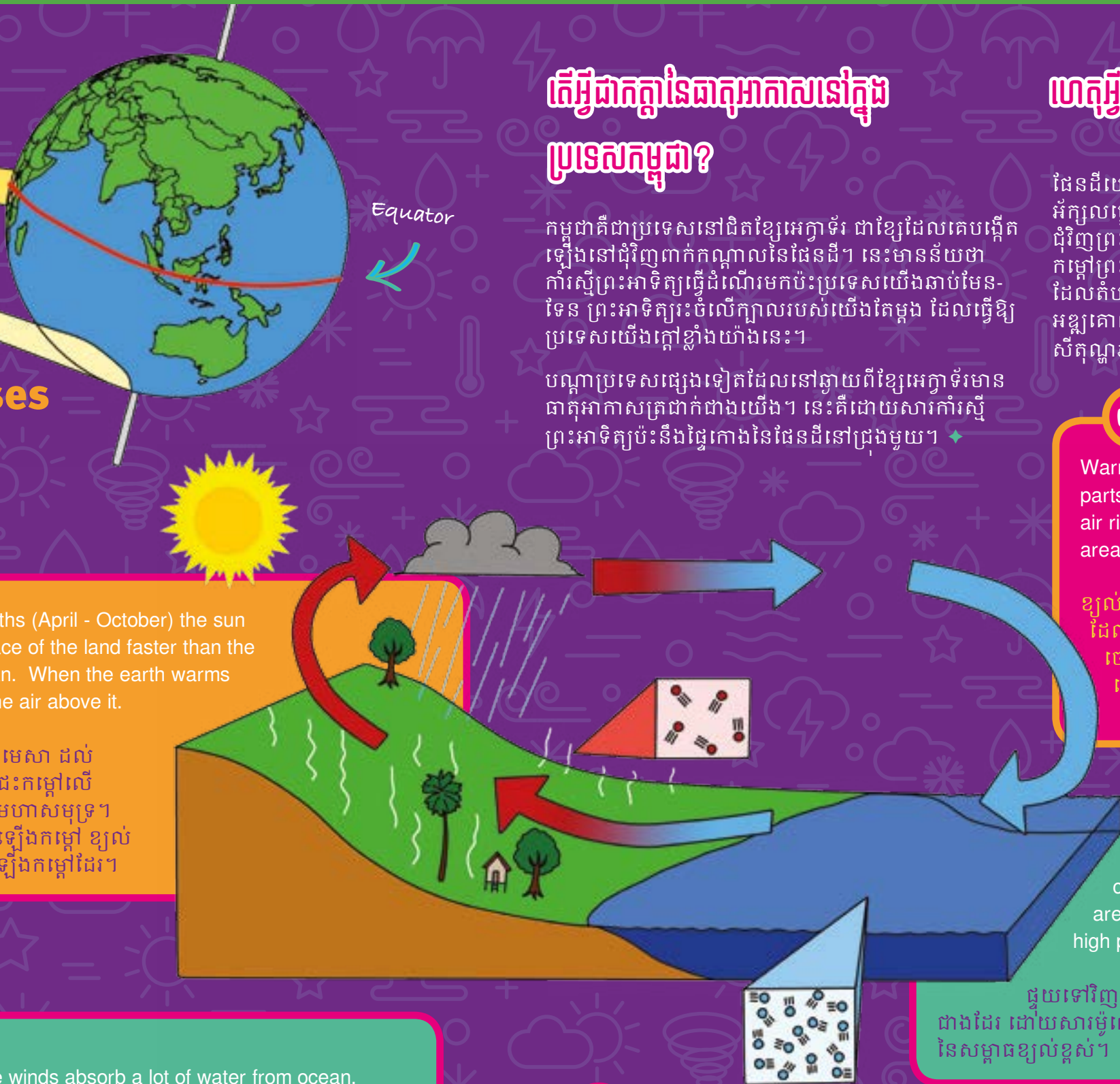
In contrast, the air above the ocean is cooler. It is therefore heavier; its molecules are clustered close together. It is an area of high pressure.

ផ្ទុយទៅវិញ ខ្យល់លើសមុទ្រត្រជាក់ជាង នោះវាក៏ធ្ងន់ជាងដែរ ដោយសារម៉ូលេគុលរបស់វាតម្រៀបជិតៗគ្នា។ វាគឺជាតំបន់នៃសម្ពាធខ្យល់ខ្ពស់។

04

When the light hot air rises, cramped molecules in the cool air above the sea move into the spaces created by the spread out molecules above the land. This movement creates monsoon winds!

នៅពេលដែលខ្យល់ក្ដៅហោះឡើង ម៉ូលេគុលដែលផ្គុំគ្នានៅក្នុងខ្យល់ត្រជាក់នៅលើសមុទ្របានចូលទៅក្នុងចន្លោះដែលបង្កើតឡើងដោយម៉ូលេគុលខ្យល់ក្ដៅនៅលើដី។ ចលនានេះបង្កើតឱ្យមានខ្យល់មូសុង!



Is it getting hotter?

Scientists have observed that the average temperature on Earth has risen a lot over the last 100 years. This observation, and the consequences it has for our planet, is called global warming. A warmer Earth can cause changes in rainfall patterns, a rise in the sea level and a wide range of impacts on plants, wildlife and humans. There is a lot of evidence that humans are contributing to global warming because our way of life causes a “greenhouse effect.”

ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានសង្កេតឃើញថា សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមនៅលើផែនដីបានកើនឡើងយ៉ាងច្រើនក្នុងរយៈពេល ១០០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ ការសង្កេតនេះរួមជាមួយផលវិបាកមកកាន់កាប់ផែនដីរបស់យើងត្រូវបានហៅថា ការឡើងកម្ដៅផែនដីជាសកល។ ការឡើងកម្ដៅផែនដីក៏អាចបង្កឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរលំនាំទឹកភ្លៀង ការកើនឡើងកម្រិតទឹកសមុទ្រ និងផលប៉ះពាល់ផ្សេងៗជាច្រើនទៀតទៅលើរុក្ខជាតិ សត្វព្រៃ និងមនុស្ស។ ភស្តុតាងជាច្រើនដែលបង្ហាញថាមនុស្សបានរួមចំណែកដល់ការឡើងកម្ដៅផែនដីជាសកល ដោយសាររបៀបរស់នៅរបស់ពួកគេដែលបង្កឱ្យមាន «ផលផ្ទះកញ្ចក់»។

Atmosphere - The Earth is protected from the sun's harmful ultraviolet radiation by an envelope of gases called the atmosphere. These gases make sure that the heat from the sun stays around us. Without it, our planet would be too cold for life to be sustained. However, if there are too much of these gases, especially Carbon Dioxide and Methane, the atmosphere traps more heat than usual.

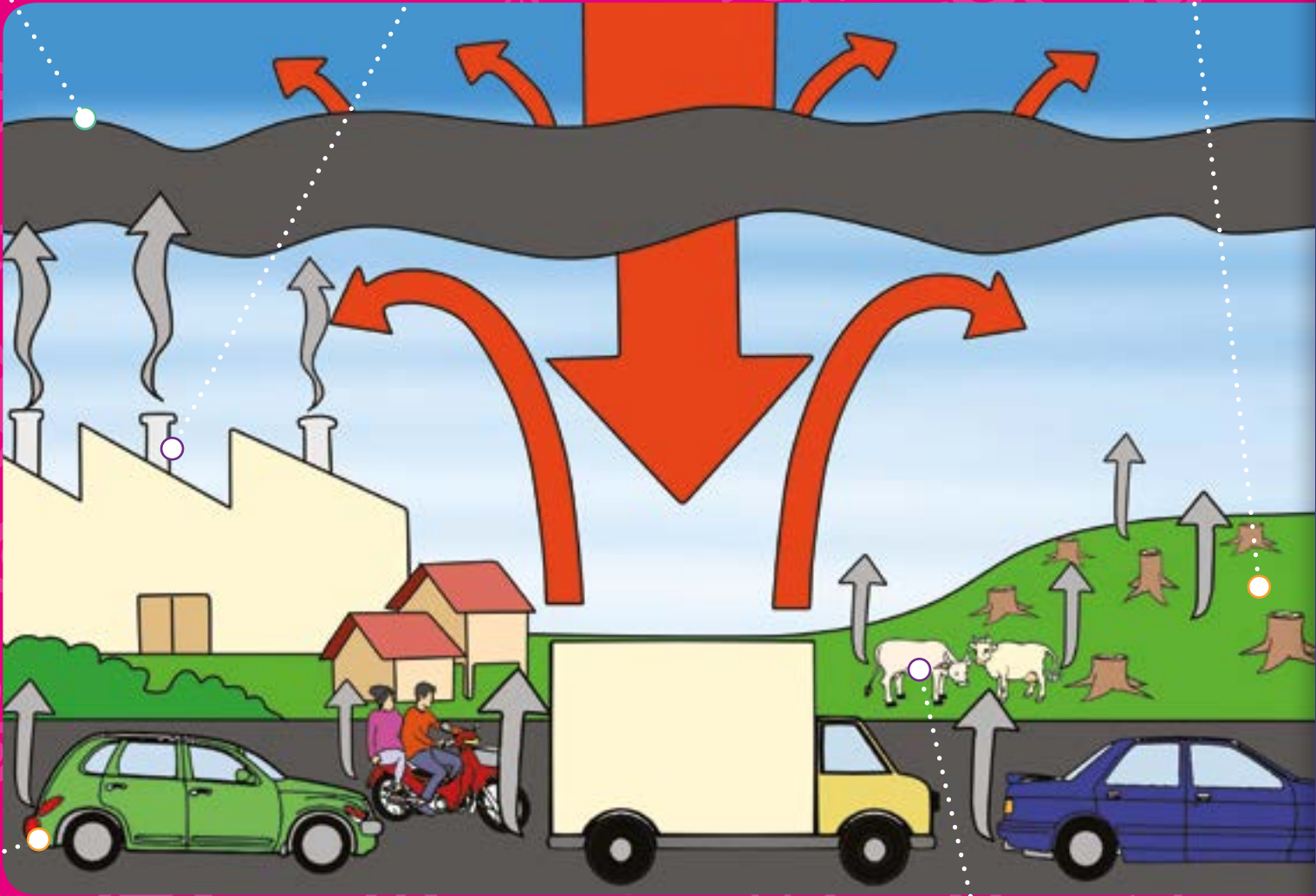
ផែនដីនេះត្រូវបានការពារពីវិទ្យុសកម្មអ៊ុលត្រា យូវី (UV) របស់ព្រះអាទិត្យដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដោយស្រទាប់ឧស្ម័នមួយហៅថាបរិយាកាស។ ឧស្ម័នទាំងនេះជាអ្នករក្សាកម្ដៅព្រះអាទិត្យឱ្យស្ថិតនៅជុំវិញយើង។ បើគ្មានវាទេ ភពផែនដីរបស់យើងនឹងទៅជាត្រជាក់ពេកមិនអាចរស់នៅបានហើយវានឹងគ្មាននិរន្តរភាព។ ប៉ុន្តែ ប្រសិនបើមានឧស្ម័នទាំងនេះច្រើនពេក ជាពិសេសកាបូនឌីអុកស៊ីត និងមេតាន កម្ដៅបរិយាកាសនឹងកើនច្រើនជាងធម្មតា។

Homes and factories - The electricity we use in our homes and factories comes mostly from burning fossil fuels (coal, oil, etc.) which produce Carbon Dioxide.

អគ្គិសនីដែលយើងប្រើនៅក្នុងផ្ទះ និងរោងចក្របានមកពីការដុតឥន្ធនៈដែលភាគច្រើនជាផូស៊ីល (ធូលីថ្ម-ល-) ដែលបង្កើតឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត។

Deforested area = Trees naturally filter Carbon Dioxide from the atmosphere. But, when we cut them down, we lose an important air filter.

ដើមឈើស្របយកឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតពីបរិយាកាស។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលយើងកាប់ដើមឈើ យើងក៏បាត់បង់អ្នកស្រូបឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតដ៏សំខាន់ផងដែរ។



Cars - The cars or motorbikes that we use release Carbon Dioxide. It is produced by burning petrol, which is a fossil fuel.

ថេយន្ត ឬម៉ូតូដែលយើងបើកបរបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត។ វាត្រូវបានផលិតឡើងដោយការដុតប្រេងសាំងដែលជាឥន្ធនៈផូស៊ីល។

COWS - People have started to consume a lot of meat, which means breeding more cattle. But, did you know that a single cow releases on average 70 to 120 kg of methane per year... when it farts or burps! Methane is a lot more harmful than Carbon Dioxide. Around the world there are approximately 1.5 billion cows, each emitting that much methane.

ប្រជាជនបានចាប់ផ្តើមបរិភោគសាច់ជាច្រើន ដែលមានន័យថា ពួកគេត្រូវបង្កាត់ពូជគោជាច្រើនទៀតដែរ។ ប៉ុន្តែតើប្អូនដឹងទេថា សត្វគោបញ្ចេញឧស្ម័នមេតានបរិមាណពី ៧០ ទៅ ១២០ គីឡូក្រាមក្នុងមួយឆ្នាំ? គឺនៅពេលដែលវាដោម ឬតើ! ឧស្ម័នមេតានផ្តល់គ្រោះថ្នាក់ជាងកាបូនឌីអុកស៊ីតខ្លាំងណាស់។ នៅជុំវិញពិភពលោក មានសត្វគោមានចំនួនប្រមាណ ១,៥ពាន់លានក្បាល កំពុងបញ្ចេញឧស្ម័នមេតានជាច្រើន។



Meet THE Expert

Tep Phollarath, Climatologist

LS: Please explain your daily role.
Phollarath: I am the deputy chief of the Climate Office of the Department of Meteorology at the Ministry of Water Resources and Meteorology. My job is to collect data and statistics related to weather from each province in Cambodia. For example, I analyse the levels of rain every month and follow the weather forecast using new technology to follow natural phenomena that occur.

LS: ជម្រើសៈ នាងខ្ញុំគិតជា
អនុប្រធានការិយាល័យអាកាសធាតុនៃក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម។ ការងាររបស់ខ្ញុំគឺ ប្រមូលទិន្នន័យតាមបណ្តាខេត្តក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយកមកវាយបញ្ចូល មើលខុសត្រូវកម្រិតទឹកភ្លៀងពីមួយខែទៅមួយខែ និងព្យាករណ៍អាកាសធាតុប្រចាំថ្ងៃដោយប្រើប្រាស់ម៉ូដែលបច្ចេកវិទ្យាទំនើបដើម្បីតាមដានបាតុភូតធម្មជាតិ។

LS: Why did you decide to work in climate science?
Phollarath: I think climate science is very important because we need to give information to citizens so that they can protect themselves from natural disasters and diseases. I encourage young people to study this major as we need the younger generations to keep working in this field in Cambodia. I like my job because I can explain to other institutes about changes in weather, rain, heat, temperature and natural disasters that happen year on year, month on month and day by day.

LS: ហេតុអ្វីអ្នកសម្រេចចិត្តធ្វើការជាមួយវិទ្យាសាស្ត្រអាកាសធាតុ?
ខ្ញុំគិតថា វិទ្យាសាស្ត្រអាកាសធាតុមានសារៈសំខាន់ណាស់ ព្រោះយើងត្រូវផ្សព្វផ្សាយប្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋ ដើម្បីការពារទប់ស្កាត់ជំងឺ ឬគ្រោះធម្មជាតិផ្សេងៗ។ លើសពីនេះខ្ញុំក៏លើកទឹកចិត្តដល់យុវជនឱ្យសិក្សាមុខជំនាញនេះ ព្រោះប្រទេសកម្ពុជាត្រូវការក្មេងជំនាន់ក្រោយធ្វើការលើផ្នែកនេះបន្តទៀត។

ខ្ញុំពេញចិត្តការងារនេះព្រោះខ្ញុំអាចចែករំលែកអំពីអ្វីដែលខ្ញុំដឹងទៅស្ថាប័នផ្សេងទៀតទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ កម្រិតទឹកភ្លៀង កម្ដៅ សីតុណ្ហភាព និងគ្រោះធម្មជាតិផ្សេងៗពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ ពីមួយខែទៅមួយខែ និងពីមួយថ្ងៃទៅមួយថ្ងៃ។

Budding Scientist

Make a cloud in a jar!

We have seen that clouds are clusters of tiny droplets of water. They form when warm air that has been heated by the sun meets moist air coming from the ground. This very easy experiment will show you how that happens. Make sure you have an adult with you when you try it out! ♦

យើងបានដឹងហើយថា ពពកជាបណ្តុំនៃដំណក់ទឹកតូចៗ។ ពពកត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅពេលខ្យល់ក្តៅដែលបានទទួលកម្ដៅពីព្រះអាទិត្យបានជួបខ្យល់មានសំណើមមកពីដី។ ការពិសោធដ៏ងាយស្រួលនេះនឹងបង្ហាញប្លង់ពីរបៀបដែលពពកត្រូវបានបង្កើត។ សូមប្អូនរកមនុស្សធំឱ្យជួយប្អូននៅពេលដែលប្អូនចង់ធ្វើពិសោធន៍នេះ! ♦

What to do:

01. With the help of an adult, pour boiling water into the jar up to about 1/4 of the way from the top.

02. After 1 minute, pour most of the water out of the jar. Leave only about 1-2cm of water inside.

03. Light a match and hold it at the top of the jar for a few seconds, then drop the match inside and quickly place the bag of ice on top of the jar. Now look inside the jar. You should see vapours starting to form.

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ៖

01. សូមឱ្យមនុស្សធំជួយបាក់ទឹកក្តៅចូលទៅក្នុងថង់ឱ្យបាន 3/4 នៃថង់។

02. ១នាទីក្រោយមក

បាក់ទឹកចេញពីថង់ឱ្យជិតអស់។ ទុកទឹកឱ្យនៅសល់តែ ១-២សង់ទីម៉ែត្រ។

03. គូសឈើគូស រួចដាក់វានៅផ្នែកខាងលើនៃថង់ឱ្យបានពីរ ទៅបីនាទី បន្ទាប់មកទម្លាក់ឈើគូសទៅក្នុងថង់ឱ្យលឿន រួចដាក់ថង់ទឹកកកនៅមាត់ថង់។ ឥឡូវសូមប្អូនមើលទៅក្នុងថង់នោះ។ ប្អូននឹងមើលឃើញចំហាយទឹកកកកើតឡើង។

- What you will need:**
- ✓ A large glass jar
 - ✓ Boiling water
 - ✓ A box of matches, or a lighter and a wooden chopstick
 - ✓ A plastic bag with ice in it

អ្វីដែលប្អូនត្រូវការ៖

- ✓ ថង់កែវធំមួយ
- ✓ ទឹកក្តៅដាំពុះ
- ✓ ឈើគូសមួយប្រអប់
- ✓ ថង់ប្លាស្ទិកមួយដែលមានទឹកកក

Why did that happen?

This is because the warm water and the match heated the air inside the jar. Warm moist air, rose up to the top of the jar and met cold air coming from below the ice cubes. This created a cloud of water droplets: an instant cloud in a jar!

នេះគឺដោយសារតែទឹកក្តៅនិងឈើគូសផ្តល់កម្ដៅឱ្យខ្យល់ក្នុងថង់។ ខ្យល់ក្តៅ ហើយសើម ផុសឡើងដល់មាត់ថង់ រួចទៅប៉ះនឹងខ្យល់ត្រជាក់ដែលធ្លាក់មកពីដុំទឹកកក។ វាបានបង្កើតពពកនៃដំណក់ទឹក ៖ ការបង្កើតពពកភ្លាមៗនៅក្នុងថង់!

Try this out!

Send your pictures and your observations to littleScientistsmag@gmail.com. We will publish them in our next issue!

សូមផ្ញើររូបភាព និងការសង្កេតរបស់ប្អូនទៅ littleScientistsmag@gmail.com។ ពួកយើងនឹងបោះពុម្ពផ្សាយពិសោធន៍របស់ប្អូននៅលេខក្រោយ។

It's All Fun & Games!

MATH WIZZ

The average rainfall in Cambodia in September over the last 10 years has been **343 mm**. In 2009, the average rainfall in September was **99mm** higher than the average. In 2010, the average rainfall in September was **220mm** lower than the rainfall in September 2009.

What was the average rainfall in September 2009 and in September 2010?

ភ្លៀងធ្លាក់ជាមធ្យមនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជានៅក្នុងខែកញ្ញាក្នុងរយៈពេល ១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះគឺ ៣៤៣មីលីម៉ែត្រ។ នៅឆ្នាំ២០០៩ ភ្លៀងធ្លាក់ជាមធ្យមក្នុងខែកញ្ញាមានកម្រិតខ្ពស់ជាងមធ្យម ៩៩មីលីម៉ែត្រ។ នៅឆ្នាំ២០១០ ភ្លៀងធ្លាក់ជាមធ្យមក្នុងខែកញ្ញាមានកម្រិតទាបជាងឆ្នាំ២០០៩ កម្រិត២២០មីលីម៉ែត្រ។

តើភ្លៀងធ្លាក់ជាមធ្យមនៅខែកញ្ញាឆ្នាំ២០០៩និងខែកញ្ញាឆ្នាំ២០១០មានកម្រិតប៉ុន្មាន?

Look closely at these shapes. Their shifting forms follow a pattern from top to bottom. What will the forth figure in the series look like?

សូមមើលរូបទាំងនេះដោយយកចិត្តទុកដាក់។ រាង្វាស់ប្តូររបស់ពួកវាមានលំដាប់លំដោយពីលើចុះក្រោម។ តើរូបទីបួននឹងមានរូបរាងដូចម្តេច?



True or False?!

An octopus has three hearts.

True! It has two hearts to pump blood through each of its gills and a third one to pump blood through the rest of its body.

សត្វមីកមានបេះដូង៣។

ជាការពិត!

វាមានបេះដូងពីរសម្រាប់ប្រព័ន្ធធនាគារស្រក់របស់វា ហើយបេះដូងទីបីទុកសម្រាប់ប្រព័ន្ធធនាគារស្រក់កាយទាំងមូល។

KidsCity

Win a free pass to Kids City and to visit the Science Gallery!

If you think you know my name, send your answer to littleScientistsmag@gmail.com with your name and address. The first 5 people to send in the right answer will receive a Kids City Pass!

បើប្អូនគិតថាប្អូនស្គាល់ឈ្មោះខ្ញុំ សូមផ្ញើម៉ឺម៉ាយរបស់ប្អូនមកកាន់អ៊ីមែល littleScientistsmag@gmail.com។ សូមកុំភ្លេចផ្ញើឈ្មោះ និងអាសយដ្ឋានរបស់ប្អូន។ អ្នកដែលផ្ញើម៉ឺម៉ាយបានត្រឹមត្រូវនឹងទទួលបានសំបុត្រចូល «យីត ស៊ីស៊ី» (Kids City)។

ANSWER FROM THE LAST MONTH'S ISSUE

★ An Iguana!

Well done, Heng Naly, age 9, from Phnom Penh who sent us the first correct answer!

Fun facts: Iguanas use their tails to punch the enemy but they can also detach a part of their tail when in danger to ensure a fast escape! On the top of their heads these lizards have a third eye, which connects to the pineal gland in the brain. Even though it does not produce images, it is an important element to them.

★ សត្វនន្ទដ៏!

សូមជួយអបអរទៅកាន់ ហេង ណាលី អាយុ៩ឆ្នាំ មកពីភ្នំពេញ ដែលបានផ្ញើម៉ឺម៉ាយត្រឹមត្រូវមកកាន់យើងមុនគេបង្អស់!

ចំណុចចាប់អារម្មណ៍៖ សត្វនន្ទដ៏ប្រើកន្ទុយពួកវាទៅវាយសត្រូវ ប៉ុន្តែពួកវាអាចផ្តាច់ផ្នែកខ្លះនៃកន្ទុយរបស់ពួកវានៅពេលមានគ្រោះថ្នាក់ ដើម្បីឱ្យពួកវាអាចគេចខ្លួនបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស! នៅលើក្បាលរបស់ពួកវាមានបេះដូងទាំងនេះមានភ្នែកទីបីដែលតភ្ជាប់ទៅក្រៅពីក្បាលនៅក្នុងខួរក្បាលពួកវា។ ទោះបីជាភ្នែកនោះមិនមែនសម្រាប់មើលក៏ដោយ តែវាជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់។

Answers ០១: ១០. 2009: 442, 2010: 222mm
02. ២០០៩: ៣៤៣ មីលីម៉ែត្រ, ២០១០: ១២៣ មីលីម៉ែត្រ

Illustrations: Bou Puthida - Photo credit: Wildlife Alliance

Edit a video Game!

Have you ever played a video game on your phone or computer? To play the game you probably went to an online store and downloaded it, or maybe you bought the game at a store. It hasn't always been so easy to get games. When personal computers began to be popular, you usually had to write the code for the game into the computer yourself. Sometimes these games required more than 1,000 lines of code! But don't worry! We're not going to create a program. Instead, we're going to edit a program someone else has already written for a popular video game. ♦

តើប្អូនធ្លាប់បានលេងវីដេអូហ្គេមនៅលើទូរស័ព្ទ ឬកុំព្យូទ័ររបស់ប្អូនទេ? ដើម្បីលេងហ្គេម ប្អូនប្រហែលជាត្រូវទៅកន្លែងលក់អនឡាញ(online store) ហើយបានទាញយកវា ឬប្រហែលប្អូនទិញនៅហាង។ វាមិនងាយស្រួលទេក្នុងការបានហ្គេមយកមកលេង។ នៅពេលដែលកុំព្យូទ័រចាប់ផ្តើមមានភាពពេញនិយម ជាធម្មតាប្អូនត្រូវសរសេរកូដសម្រាប់ហ្គេមទៅក្នុងកុំព្យូទ័រដោយខ្លួនប្អូនផ្ទាល់។ ពេលខ្លះហ្គេមទាំងនោះទាមទារឱ្យសរសេរកូដច្រើនជាង១០០០បន្ទាត់ណោះ។

ប៉ុន្តែកុំបារម្ភ! ពួកយើងនឹងមិនទៅបង្កើតកម្មវិធីទេ។ ជួយទៅវិញ យើងនឹងកែសម្រួលកម្មវិធីដែលមានគេបានសរសេររួចហើយសម្រាប់វីដេអូហ្គេមដែលពេញនិយម។

This is how old video games used to look!



This game is pretty good, but it would be better if the food the snake was trying to eat was a different color than the snake. We only have to change 4 lines of code to make this happen! Look at the bottom left box labeled "Javascript." Notice the line numbers on the left side of the panel. Scroll down to line 128.

ហ្គេមនេះសប្បាយលេងណាស់ ប៉ុន្តែវានឹងសប្បាយជាងនេះ ប្រសិនបើចំណីដែលសត្វពស់យើងស៊ីមានពណ៌ផ្សេងពីពណ៌សត្វពស់។ យើងគ្រាន់តែប្តូរកូដចំនួន៤បន្ទាត់ទេដើម្បីកែសម្រួល! រកមើលនៅក្នុងប្រអប់នៅខាងឆ្វេងផ្នែកខាងក្រោមដែលឈ្មោះ «Javascript.» ចូរកត់សម្គាល់លេខបន្ទាត់នៅផ្នែកខាងឆ្វេងនៃប្រអប់។ ចុះទៅបន្ទាត់លេខ១២៨។

01

Open your browser and go to <http://jsfiddle.net/codeandcircuit/6uoyvfs3/>. Once you're there, you should see four boxes, with a game in the bottom right corner.



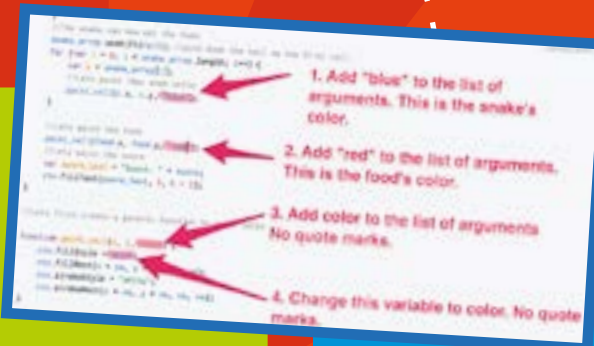
To start the game, click inside the box. Now move the Snake around with your arrow keys to eat the colored squares.

បើកកម្មវិធីអ៊ីនធឺណិតរួចចូលទៅកាន់ <http://jsfiddle.net/codeandcircuit/6uoyvfs3/>។ នៅពេលដែលប្អូនចូលរេបសាយនោះហើយ ប្អូននឹងឃើញប្រអប់ប្អូន ដែលមានហ្គេមនៅជ្រុងខាងស្តាំផ្នែកខាងក្រោម។ ដើម្បីចាប់ផ្តើមលេងហ្គេម សូមចុចខាងក្នុងប្រអប់នោះ។ ឥឡូវ សូមផ្លាស់ទីសត្វពស់ដោយប្រើប៊ូតុងព្រួញរបស់ប្អូនដើម្បីឱ្យសត្វពស់ស៊ីកាពណ៌ក្រហម។

03

This picture shows the changes you need to make to the code. They show the original code with the line numbers we need to change highlighted and our new code.

រូបភាពនេះបង្ហាញពីការផ្លាស់ប្តូរដែលប្អូនត្រូវបង្កើតឱ្យទៅជាកូដ។ ពួកវាបង្ហាញពីកូដដើមដែលមានលេខបន្ទាត់ហើយយើងត្រូវប្តូរអ្វីដែលមានពណ៌គូសចំណី និងលេខកូដថ្មីរបស់យើង។



សូមផ្លាស់ប្តូររបស់ទាំងអស់ដែលមានពណ៌ចំណីនៅផ្នែកខាងស្តាំនៃរូបភាព។ សូមកុំភ្លេចបន្ថែមសញ្ញាកៀសចិជ! នៅពេលដែលប្អូនបានផ្លាស់ប្តូរទាំងអស់ហើយចុច «run»។ ប្អូនគួរតែមើលឃើញចំណីសត្វពស់បានប្តូរពណ៌។

04

Make ALL the changes highlighted on the right side of the picture. Don't forget to add quotation marks! Once you have made all the changes, click 'run'. You should see the snake's food change color.



Now try changing the snake's food to a different color. If you feel brave, see if you can make the snake move more slowly or more quickly. I will leave that problem for you to solve. Happy coding!

ឥឡូវសាកល្បងប្តូរចំណីពស់ទៅពណ៌ផ្សេងទៀត។ បើប្អូនមានអារម្មណ៍ថា ក្លាហាន សូមប្អូនសាកធ្វើឱ្យពស់នោះធ្វើចលនាឱ្យយឺត ឬលឿនជាងមុន។ ពួកយើងនឹងទុកល្បែងមួយនេះឱ្យប្អូនដោះស្រាយ។ សូមរីករាយក្នុងការសរសេរកូដ!

British Embassy News



STEM BUS

The British Embassy in Cambodia funds the "STEM bus", a bus full of exciting science games and experiments that goes around the country teaching Cambodian children about STEM. Check out the map to see where the STEM bus will be going next!

My name is Vattana. I am in Grade 8 in Kos Nheak High School in Monduliri. This was the first time that the STEM bus had come to my school. I was excited. My favourite activity was the Sudoku maths game because I love maths! The game is simple. I just have to fill the empty boxes with new numbers so that all the numbers from 1-9 are in each grid.

ខ្ញុំឈ្មោះវត្តនា។ ខ្ញុំរៀននៅថ្នាក់ទី៨ នៅវិទ្យាល័យកោះញើក ខេត្តមណ្ឌលគិរី។ នេះជាលើកដំបូងហើយដែលរថយន្ត «ស្វែម» បានមកដល់សាលារៀនខ្ញុំ។ ខ្ញុំរំភើបណាស់។ ល្បែងដែលខ្ញុំចូលចិត្តជាងគេគឺល្បែងគណិតវិទ្យា «ស៊ូដូគូ» ព្រោះខ្ញុំចូលចិត្តគណិតវិទ្យា! ល្បែងនេះសាមញ្ញទេ។ ខ្ញុំគ្រាន់តែសរសេរលេខថ្មីចូលទៅក្នុងប្រអប់ទំនេរទាំងអស់ដើម្បីឱ្យមានលេខ១ ដល់៩ នៅក្នុងក្រឡា៣២៣ទាំងអស់។

ស្ថានទូតអង់គ្លេសប្រចាំនៅកម្ពុជាបានផ្តល់មូលនិធិទៅកាន់ «រថយន្តស្វែម» ដែលផ្អាកដោយល្បែងវិទ្យាសាស្ត្រ និងការពិសោធន៍ប្រភេទផ្សេងៗ ហើយរថយន្តនេះធ្វើដំណើរទូទាំងប្រទេសដើម្បីបង្រៀនកុមារកម្ពុជាអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា។ សូមមើលផែនទីដើម្បីមើលឃើញកន្លែងដែលរថយន្ត «ស្វែម» នេះនឹងត្រូវទៅបន្ត!

Little Scientists

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូច

Editor-in-chief / នាយកនិពន្ធ
Anaïs Pagès-Peeters

Contributing writers / អ្នករួមចំណែកនិពន្ធ
Jennifer Anne Bohl
Jonathan Cox

Copy editors / អ្នកកែសម្រួលច្បាប់ចម្លង
Jill Hamill
Sin Sovanrattana ស៊ិន សុវណ្ណរតនា

Translator / អ្នកបកប្រែ
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីជា

Graphic Design / រចនាត្រាហ្វូច
Whaim

Illustrator / គំនូរ
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីជា

Comic illustrator / គំនូរសម្រាប់រឿង
Seat Sopheap សៀត សុភាព

Printing / ការបោះពុម្ព
IPML - Image Printing

Funded by the British Embassy Phnom Penh

ឧបត្ថម្ភវិភាគដោយស្ថានទូតអង់គ្លេស ភ្នំពេញ



Preah Vihear

From 26 to 29 June

- 26.06 » ស្រុកស្នួនទ្រនិគម
- 27.06 » ស្រុកជាំក្សាន្ត
- 28.06 » ស្រុកជាំក្សាន្ត
- 29.06 » ស្រុករវាំង

Siem Reap

From 19 to 23 June

- 19.06 » ស្រុកបាគង
- 20.06 » ស្រុកសៀមរាប
- 21.06 » ស្រុកពូក
- 22.06 » ស្រុកក្រឡាញ់
- 23.06 » ស្រុកស្នួនទ្រនិគម

Kampong Thom

From 12 to 16 June

- 12.06 » ស្រុកបាយ័ន
- 13.06 » ស្រុកសន្ទុក
- 14.06 » ស្រុកស្ទឹងសែន
- 15.06 » ស្រុកកំពង់ស្វាយ
- 16.06 » ស្រុកស្នោង

