



Little Scientists

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូចៗ



The Science of Flight

Flying in the face
of forces

ការហោះហើរដោយកម្លាំង



Who Am I? ខ្ញុំជាអ្នកណា?



The timeflash Goggles
Episode 10 វ៉ែនតាឆ្លងពេលវេលា លេខ១០



- 02 Science news**
- 04 Comic**
Heng the toy designer
- 06 Feature article**
The Science of Flight
- 11 Meet the expert**
Phong Sorn,
Air Traffic Controller
- 12 Budding scientist**
Experience lift force by
building a wind tunnel
- 13 It's all Fun & Games!**
- 14 Geek zone**
Use programming to become
a graphice designer



conditions, such as temperatures from -200° to 150°C; it can cope for 30 years without food and it can withstand the frozen vacuum of space! Scientists have concluded that tardigrades will survive long after humans have died out. This gives hope that life can exist even in the harshest environments, such as barren and hostile planets.

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញប្រភេទសត្វដែលមិនអាចរំលាយបាននៅលើផែនដី

ថ្វីត្បិតតែវាមិនមែនជាសត្វដែលស្អាតបំផុតនៅលើភពផែនដីក៏ដោយ ក៏វាហាក់បីដូចជាសត្វពាហនៈដ៏តូចមួយ (0.៥ មីលីម៉ែត្រ) គឺជាប្រភេទសត្វដែលពូកែឆន់បំផុត។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រមកពីសាកលវិទ្យាល័យ អក់ស្វ័ត (Oxford) ចក្រភពអង់គ្លេស និងសាកលវិទ្យាល័យ ហាវ៉ាដ សហរដ្ឋអាមេរិក បានចេញផ្សាយការស្រាវជ្រាវមួយអំពីសត្វល្អិតនេះ។ វាអាចរស់បាន ទោះបីមានលក្ខខណ្ឌពិបាកដូចជា សីតុណ្ហភាពចាប់ពី-២០០ ទៅ១៥០អង្សាសេក៏ដោយ។ វាអាចរស់នៅបានរហូតដល់៣០ឆ្នាំដោយគ្មានអាហារ ហើយវាអាចទប់ទល់នឹងសម្ពាធនៃលំហអាកាសដ៏ត្រជាក់បាន! អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានសន្និដ្ឋានថា សត្វអម្បុរនេះនឹងរស់បានយូរតទៅទៀត បន្ទាប់ពីមនុស្សលោកបានសាបសូន្យទៅហើយក៏ដោយ។ ការរកឃើញនេះផ្តល់ក្តីសង្ឃឹមថា ជីវិតអាចមានស្នូមនៅក្នុងបរិយាកាសដ៏លំបាកដូចជាភពដែលគ្មានអ្វីសោះ ក៏ដូចជាភពដែលពិបាករស់នៅ។

Science News

Photo credit: hot planet credit - NASA/JPL-Caltech

ASTRONOMY

Hot planet discovered

Astronomers have found an enormous new planet, that they have named KELT-9b, with a very unusual characteristic: it is almost as hot as our sun! This is because KELT-9b is extremely close to its own sun. In fact it takes just two days to complete one orbit around it! The scientists were so surprised by this bizarre discovery that it took them 3 years before they announced it. They wanted to be sure that it was actually a planet orbiting a star!

ភពដ៏ក្ដៅត្រូវបានរកឃើញ

តារាវិទូបានរកឃើញភពថ្មីដ៏ធំសម្បើមមួយដែលពួកគេបានដាក់ឈ្មោះថា កែលប៊ី (KELT-9b) ដែលមានលក្ខណៈពិសេសខុសគេ។ វាក្ដៅស្ទើរតែដូចជាព្រះអាទិត្យរបស់យើងទៅហើយ! នេះដោយសារតែកែលប៊ី (KELT-9b) នៅជិតនឹងព្រះអាទិត្យរបស់វាពេកហើយតាមការពិតវាត្រូវចំណាយពេលត្រឹមតែពីរថ្ងៃក្នុងការបញ្ចប់គន្លងគោចរជុំវិញព្រះអាទិត្យរបស់ខ្លួន! ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រមានការភ្ញាក់ផ្អើលយ៉ាងខ្លាំងចំពោះការរកឃើញដ៏ចម្លែកនេះ ដែលពួកគេត្រូវចាំអស់៣ឆ្នាំទើបពួកគេសម្រេចចិត្តថា ប្រកាសប្រាប់អ្នកដទៃ។ ពួកគេចង់ធ្វើឱ្យប្រាកដថា វាពិតជាភពមួយដែលវិលជុំវិញផ្កាយមួយមែន!

CRAZY PICTURE



Is this a melted rainbow?

The Grand Prismatic Spring, in the USA, is a pool of hot water, which comes from cracks in the Earth's surface. The centre of the pool, which is extremely hot, looks clear because there isn't much that can live there. As the water cools around the edges, different heat-loving bacteria give the water these beautiful colours.

ជាតិឆ្នួលដែលកំពុងរលាយមែនទេ ?

ឌីហ្គ្រេនព្រីស្មាធីកស្ទ្រីង (The Grand Prismatic Spring) នៅសហរដ្ឋអាមេរិកគឺជាអាងទឹកក្ដៅមួយដែលចេញពីស្នាមប្រេះនៅលើផ្ទៃផែនដី។ នៅចំណុចកណ្តាលនៃអាងទឹកដែលក្ដៅខ្លាំងនោះ មានលក្ខណៈថ្លា ព្រោះមិនមានរុក្ខជាតិ ឬសត្វច្រើនទេដែលអាចរស់នៅទីនោះបាន។ នៅពេលដែលទឹកឡើងត្រជាក់នៅជុំវិញគែមកន្លែងនោះ ពពួកបាក់តេរីដែលចូលចិត្តកម្ដៅបាននាំគ្នាផ្តល់ឱ្យទីកន្លែងនេះស្រស់ស្អាតទាំងនេះ។

Photo credit: Im Sokrithy/Apsara Authority

Ancient statue discovered at Angkor

Archaeologists in Cambodia have found a statue buried 40cm underground while they were excavating a hospital built during the reign of King Jayavarman VII. They believe that it was probably a guardian at the entrance of the ancient hospital. They describe it as the most important statue to have been found at Angkor in recent years, especially since many of the complex's most valuable items have been stolen. Experts say that they now hope that other objects will be unearthed in the area so that more information can be gathered on the lifestyle of the people of Angkor.

រូបចម្លាក់បុរាណបានរកឃើញនៅតំបន់អង្គរ

បុរាណវិទូនៅកម្ពុជាបានរកឃើញរូបសំណាកមួយដែលកប់នៅក្រោមដីជម្រៅ៤០សង់ទីម៉ែត្រ ខណៈដែលពួកគេកំពុងធ្វើកំណាយនៅលើទីតាំងមន្ទីរពេទ្យដែលបានសាងសង់ក្នុងរជ្ជកាលព្រះបាទជ័យវរ្ម័នទី៧។ ពួកគេជឿថា វាប្រហែលជាប្រព័ន្ធក្នុងប្រាសាទនៅច្រកចូលមន្ទីរពេទ្យបុរាណ។ ពួកគេរៀបរាប់ថា វាជាប្រាសាទសំខាន់បំផុតដែលត្រូវបានគេរកឃើញនៅតំបន់អង្គរនៅក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ជាពិសេសតាំងពីវត្តដែលមានតម្លៃបំផុតជាច្រើននៅកន្លែងនេះត្រូវបានគេលួច។ ក្រុមអ្នកជំនាញនិយាយថា ឥឡូវនេះពួកគេសង្ឃឹមថា វត្តផ្សេងទៀតនឹងត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងតំបន់នេះ ដូច្នេះយើងនឹងអាចប្រមូលព័ត៌មានបន្ថែមអំពីការរស់នៅរបស់ប្រជាជននៅតំបន់អង្គរ។

THE TIMEFLASH GOGGLES:



Panha: Geesh,! I'm so bored.

Heng: During school time, you complain about school. During the holidays, you complain that you're bored!

Panha: Well, my parents want me to help them, but I'm too lazy. What are you doing?

Heng: I'm trying to make a crane, but this part keeps falling apart.

Heng: I took these used straws from my mom's drinks business. I made connectors from electric wire.

Panha: Cool! Can I help you?



Panha: I think this part is falling because it's too heavy on that side.

Heng: You're right! We should try to put a counterweight on the other side!

Heng: Now that is teamwork. Thanks Panha for your help! **Panha:** You're welcome. It's a really cool game you've created! Ok, well I better go back home. My parents are probably looking for me to help around the house.

Heng: Sure. I'll see you soon when school starts again!

Panha: Finally!



Teacher: I've just been assigned to 5th grade, so you all will have me for another school year!

Sophea: What other inventions have you created during the summer, teacher?

Teacher: No new inventions. Just small repairs on the Timeflash Goggles. How about you?

Panha: Heng designed a new toy.
It's really cool!

Teacher: Wow Heng! How creative! I think we should check if this creativity will be put to good use in the future...

Heng: Ok!

HENG THE TOY DESIGNER



Heng: I'm a toy designer!

I work for a toy company that makes construction games for children. It's a good mix of being both creative and technical.

When I have an idea for a new toy and a sketch, I produce what is called an orthographic projection on my computer. It shows all the different views of the toy that I want to create. With that we can then produce a 3-D model.



With the model we can create a prototype using a different material. This is when we can do the final engineering: any final tweaks are made to the 3D design or shape of the toy.

We then create an engineering pilot. This is the first sample in the final materials. Once we have the final toy sample, we can start large-scale production.



I love being able to create something for kids to learn from and enjoy. I always make sure the toys are safe and durable.

Heng: How cool is that!

Teacher: Work on your computer skills. They are really important for all design jobs nowadays!

Panha: Can I come to your house now to build a new toy?

Heng: Sure! We can build a toy machine that helps you with doing your chores!

THE SCIENCE OF FLIGHT

វិទ្យាសាស្ត្រនៃការហោះហើរ



Flying in the face of forces

Have you ever wished you could fly like a bird? This dream has probably been around since humans first existed! For centuries people have imagined and designed different contraptions to imitate birds. As each one failed, inventors tried to look at different ways to lift heavy weights off the ground. It became clear that the shape of the craft, and especially the wings, were the keys to defying the force of gravity. Coming to an understanding of this made the invention of the first gliders possible. However, it wasn't until the early-20th century, when advances were made in engine technology, that aeronautical engineers were able to design controlled and powered aircrafts. >>

ការហោះហើរដោយកម្លាំង

តើប្អូនធ្លាប់ប្រាថ្នាចង់ហោះហើរដូចបក្សីដែរឬទេ? មនុស្សម្នាក់ៗប្រហែលជាធ្លាប់មានក្តីសុបិននេះចាប់តាំងពីដើមមកម្ល៉េះ! អស់រយៈពេលជាច្រើនសតវត្សមកហើយដែលមនុស្សបានស្រមៃ ហើយបង្កើតវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗដើម្បីធ្វើតាមសត្វបក្សី។ នៅពេលបរាជ័យ អ្នកច្នៃប្រឌិតបានព្យាយាមស្វែងរកវិធីផ្សេងៗគ្នាដើម្បីលើកវត្ថុធ្ងន់ៗឱ្យហោះបាន។ ពួកគេក៏ស្វែងយល់យ៉ាងច្បាស់ថា រូបរាងនៃយានជាពិសេសរូបរាងនៃស្លាបជាគន្លឹះក្នុងការប្រឆាំងនឹងកម្លាំងទំនាញផែនដី។ ការឈានទៅដល់ការយល់ដឹងពីរឿងនេះបានបង្កើតយានសំកាំងដំបូងគេបង្អស់។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទាល់តែដើមសតវត្សទី២០ នៅពេលដែលមានការរៀនសូត្រនៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យាម៉ាស៊ីននិងឈាម ទើបពួកវិទូអាកាសអាចបង្កើតយន្តហោះដែលអាចគ្រប់គ្រងបាន ហើយមានថាមពលខ្លាំង។ >>

How do airplanes fly?

Airplanes fly because four important combined forces act together. These forces are lift, thrust, drag and weight. ♦
យន្តហោះអាចហោះហើរបានដោយសារកម្លាំងសំខាន់បួនរួមបញ្ចូលគ្នា។ កម្លាំងទាំងនេះគឺ លើក រុញ អូស និងទម្ងន់។ ♦

Thrust -

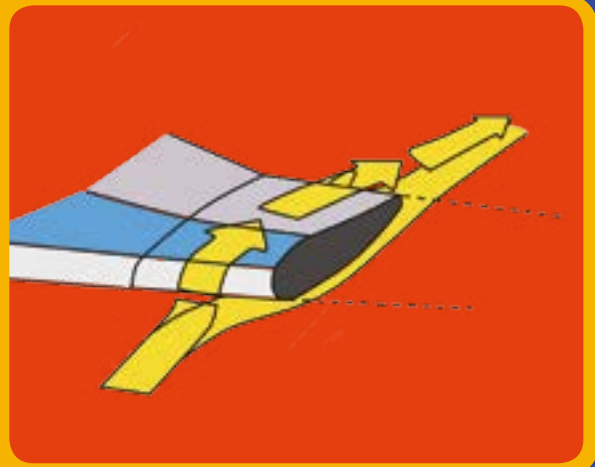
Thrust is a force created by the aircraft's engine and it has a forward direction. The two main types of engines are piston engines and jet engines. With piston engines, the propeller is designed in a shape to grab air and push the plane forward. Jet engines generally are more powerful because they compress mixed air and fuel in a combustion chamber to create a hot high pressure gas which pushes the plane forward at great speed.



កម្លាំងរុញត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយម៉ាស៊ីនយន្តហោះ ហើយវាមានទិសដៅទៅមុខ។ ម៉ាស៊ីនពីរប្រភេទសំខាន់ៗគឺ ម៉ាស៊ីនម៉ូទ័រ និងម៉ាស៊ីនកម្សួល។ ជាមួយនឹងម៉ាស៊ីនម៉ូទ័រ ស្លាបចក្រត្រូវបានរចនាឡើងនៅក្នុងរូបរាងដើម្បីចាប់យកខ្យល់ ហើយរុញយន្តហោះឱ្យទៅមុខ។ ម៉ាស៊ីនកម្សួលជាទូទៅមានថាមពលខ្លាំងជាងដោយសារតែពួកវាបូកបញ្ចូលខ្យល់ និងឥន្ធនៈចម្រុះនៅក្នុងកន្លែងចំហេះដើម្បីបង្កើតឧស្ម័នក្តៅមានសម្ពាធខ្ពស់ដែលរុញយន្តហោះទៅមុខបានយ៉ាងលឿន។

Lift - The lift force has an upward direction that allows the aircraft to lift off the ground. The shape of wings, called the aerofoil, is slightly rounded at the top. When the plane is propelled forward by powerful engines, the air that moves across the top of the wing goes faster than the air that goes through the bottom, which sucks the wings upwards. Different aircrafts have different amount of lift because certain aircrafts are heavier than others, and some need to fly faster than others.

កម្លាំងលើកមានទិសដៅទៅលើ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យយន្តហោះហោះផុតពីដី។ រូបរាងស្លាបត្រូវបានគេហៅថា អ៊ែរូហ្វល (aerofoil) ដែលមានរាងកោងបន្តិចនៅផ្នែកខាងលើ។ នៅពេលដែលយន្តហោះត្រូវបានរុញទៅមុខដោយម៉ាស៊ីន ខ្យល់ដែលហើរកាត់ផ្នែកខាងលើនៃស្លាបធ្វើចលនាលឿនជាងខ្យល់ដែលឆ្លងកាត់បាតនៃស្លាប ហើយក៏ស្របស្លាបឡើងលើ។ យន្តហោះផ្សេងៗគ្នាមានកម្លាំងនៃការលើកខុសពីគ្នា ដោយសារយន្តហោះមួយចំនួនមានទម្ងន់ធ្ងន់ជាងយន្តហោះផ្សេងទៀត ហើយយន្តហោះខ្លះត្រូវការហោះហើរលឿនជាងយន្តហោះផ្សេងទៀត។



Drag - Drag is a reaction force which is closely related to the lift force. It has the opposite direction of thrust and will slow the plane down if the thrust force is not equal to or stronger than the drag. Modern planes are designed with sleek aerodynamic shapes to minimize this drag force.

អូសគឺជាកម្លាំងប្រតិកម្មដែលទាក់ទងយ៉ាងជិតស្និទ្ធនឹងកម្លាំងលើក។ វាមានទិសដៅបញ្ឆោត និងកម្លាំងរុញ ហើយវានឹងកាត់បន្ថយល្បឿនយន្តហោះ ប្រសិនបើកម្លាំងរុញមិនស្មើ ឬខ្លាំងជាងកម្លាំងអូសទេ។ យន្តហោះទំនើបៗ ត្រូវបានរចនាឡើងជាមួយនឹងរាងឌីណាមិចស្អាតដើម្បីកាត់បន្ថយការអូស។

Weight - Every object on Earth has weight because of gravity. The weight force has a downward direction: it is the force that keeps the plane on the ground! The solution that aeronautical engineers have found to counteract weight is to build planes out of the lightest yet strongest materials they can find. Most aeroplanes are built using aluminum.

គ្រប់វត្ថុនៅលើផែនដីមានទម្ងន់ដោយសារទំនាញផែនដី។ កម្លាំងទម្ងន់មានទិសដៅចុះក្រោម។ វាជាកម្លាំងដែលរក្សាយន្តហោះឱ្យនៅលើដី! ដំណោះស្រាយដែលវិស្វករអាកាសចរណ៍បានរកឃើញដើម្បីទប់ទល់នឹងទម្ងន់គឺពួកគេបានបង្កើតយន្តហោះចេញពីវត្ថុធាតុដើមដែលស្រាលហើយរឹងមាំបំផុតតាមតែពួកគេអាចរកបាន។ យន្តហោះភាគច្រើនត្រូវបានសាងសង់ដោយប្រើអាលុយមីញ៉ូម។

What's inside your cockpit, captain?

Control Stick/Yoke

There is one for both pilots on small aircrafts as well as on airliners. The control stick controls the movement of the plane in space. For example, moving it to the left steers the plane to the left. Moving it forward will pitch the plane's nose down and moving it backward will pitch the plane's nose up.

អ្នកបើកបរទាំងពីរនាក់មានមួយម្នាក់នៅយន្តហោះខ្នាតតូចក៏ដូចជាយន្តហោះដឹកអ្នកដំណើរ។ ដៃបញ្ជាគ្រប់គ្រងចលនារបស់យន្តហោះនៅពេលហោះហើរ។ ឧទាហរណ៍ ៖ នៅពេលមូលវា ទៅខាងឆ្វេង យន្តហោះក៏បែរទៅខាងឆ្វេង។ នៅពេលរុញវាទៅមុខ ក្បាលយន្តហោះនឹងចុះទៅក្រោម ហើយបើអ្នកវាមកក្រោយ ក្បាលរបស់យន្តហោះនឹងឡើងទៅលើ។

Landing gear switch

For aircrafts equipped with a retractable gear, this switch allows pilots to extend and retract the landing wheels when necessary. If the pilot forgets to extend the landing gear when the aircraft is in landing configuration, a warning horn will sound.

សម្រាប់យន្តហោះដែលមានចង្កេះលេខល្បឿនដែលអាចផ្លាស់ប្តូរទីតាំងបាន វាឱ្យអ្នកបើកបរអាចពន្លាត និងដកកង់ចុះចិតនៅពេលចាំបាច់។ ប្រសិនបើអ្នកបើកបរភ្លេចពន្លាតឧបករណ៍ចុះចិតនៅពេលដែលយន្តហោះកំពុងរៀបចំចុះចិត សញ្ញាប្រកាសអាសន្ននឹងលាន់ឮឡើង។

Radar and navigation instruments

These screens display information about the flight and pilots use them for navigation and to locate their destination.

អេក្រង់ទាំងនេះបង្ហាញព័ត៌មានពីការហោះហើរ ហើយអ្នកបើកបរ ប្រើវាដើម្បីរុករកនិងកំណត់ទីតាំងរបស់ពួកគេ។



Throttle

This control will allow pilots to accelerate the plane to greater speeds by changing the engine power settings. Pushing the lever forward increases the power and therefore the speed; pulling it downward decreases the speed.

ឧបករណ៍បញ្ជានេះនឹងអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកបើកបរយន្តហោះបង្កើនល្បឿនដោយការផ្លាស់ប្តូរការកំណត់នៃថាមពលរបស់ម៉ាស៊ីន។ ការរុញដៃបិទបើកទៅមុខនឹងបង្កើនថាមពល ឬកម្លាំងរុញ ហើយវាក៏បន្ថែមល្បឿនដែរ។ តែបើទាញវាចុះក្រោម ល្បឿនក៏ថយចុះដែរ។

Rudder pedals

When the top of the pedal is pressed, it acts as a brake when the plane is on the ground. The bottoms of the pedals are used for direction. When the plane is in the air or on the ground, pressing the bottom of the left pedal will turn the nose of the plane to the left, while the plane remains perpendicular to the Earth.

នៅពេលដែលផ្នែកខាងលើនៃឈ្នានីសត្រូវបានរុញ វាដើរតួនាទីជាប្រាំងនៅពេលយន្តហោះស្ថិតនៅលើដី។ បាតនៃឈ្នានីសត្រូវបានប្រើកំណត់ទិសដៅ។ នៅពេលដែលយន្តហោះនៅលើអាកាស ឬនៅលើដីដោយចុចលើបាតនៃឈ្នានីសខាងឆ្វេង ក្បាលយន្តហោះទៅខាងឆ្វេង នៅពេលដែលយន្តហោះនៅកែងនឹងផែនដី។



Meet THE Expert

Phong Sorn, Air Traffic Controller

LS: Can you explain your job?

Sorn: I work as an Air Traffic Controller in Phnom Penh International Airport. I manage the flow of airplanes into and out of the airport's airspace. I communicate with the pilot and ground operation staff. My main objective is safety.

LS: សូមរៀបរាប់ពីការងាររបស់អ្នក។

ស៊ាន ៖ ខ្ញុំជាអ្នកត្រួតពិនិត្យចរាចរណ៍ដែនអាកាសនៅក្នុងអាកាសយានដ្ឋានអន្តរជាតិភ្នំពេញ។ ខ្ញុំគ្រប់គ្រងដំណើរហោះហើររបស់យន្តហោះចេញ និងចូលដែនអាកាស។ ខ្ញុំត្រូវមានទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងអ្នកបើកបរយន្តហោះ និងក្រុមការងារផ្ទាល់ដី ក៏ដូចជាការហោះហើរនៅលើដែនអាកាសកម្ពុជាដើម្បីឱ្យការហោះហើរមានសុវត្ថិភាព។ គោលបំណងចម្បងរបស់ខ្ញុំគឺសុវត្ថិភាព។

LS: Do you like your job?

Sorn: Yes I do. I really love my job; it had always been my dream to do a job related to flying. Also, I have been able to get to know how airplanes work, which is something that I have really wanted to know.

LS: តើអ្នកចូលចិត្តការងាររបស់អ្នកដែរឬទេ?

ស៊ាន ៖ បាទ។ ខ្ញុំស្រឡាញ់ការងាររបស់ខ្ញុំណាស់ពីព្រោះវាជាសុបិនរបស់ខ្ញុំដែលធ្វើការងារទាក់ទងនឹងការហោះហើរ។ ម្យ៉ាងទៀត ខ្ញុំអាចយល់ដឹងពីដំណើរការរបស់យន្តហោះដែលជាអ្វីខ្ញុំតែងតែចង់ដឹង។

LS: Why did you decide to work in that field?

Sorn: Since I was a kid, I have always wanted to know how airplanes fly and how they carry passengers in the air. Moreover, I believe that air traffic is very important for the Tourism and Transportation sector in Cambodia. So I hope that more and more people will start to work in this field.

LS: ហេតុអ្វីបានជាអ្នកសម្រេចចិត្តធ្វើមុខនិស្សិតនេះ?

ស៊ាន ៖ តាំងពីខ្ញុំនៅក្មេង ខ្ញុំតែងតែចង់ដឹងថា យន្តហោះអាចហោះបានយ៉ាងម៉េច វាអាចដឹកអ្នកដំណើរលើអាកាស ហើយហោះពីប្រទេសមួយទៅប្រទេសមួយយ៉ាងដូចម្តេច? លើសពីនេះ ខ្ញុំយល់ថា ចរាចរណ៍ដែនអាកាសពិតជាសំខាន់ណាស់សម្រាប់វិស័យទេសចរណ៍ និងវិស័យដឹកជញ្ជូននៅប្រទេសកម្ពុជា។ ដូច្នេះខ្ញុំសង្ឃឹមថា មនុស្សកាន់តែច្រើននឹងចាប់ផ្តើមចាប់យកមុខនិស្សិតនេះ។

Budding Scientist

Experience lift force by building a wind tunnel

A wind tunnel is a room that aeronautical engineers use to test the aerodynamic performance of aircrafts. These experiments help engineers to design highly efficient aircrafts. ♦

រូងខ្យល់គឺជាបន្ទប់មួយដែលវិស្វករអាកាសចរណ៍ប្រើដើម្បីសាកល្បងដំណើរការហោះហើរនៃយន្តហោះ។ ការពិសោធន៍ទាំងនេះជួយវិស្វករក្នុងការរចនាយន្តហោះដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់។ ♦

What to do:

01. Stick the foam block on your table top with tape and place the 2 wooden skewers at a distance from each other into the foam block;

02. With the help of an adult, cut the smaller piece of foam into the shape of an airfoil;

03. Tie a knot at the end of the threaded needle. Then, pierce a hole through the middle of one straw, then through the middle of the airfoil and finally through the middle of the second straw;

04. Insert the straws into each of the skewers, pull gently on the string so that the airfoil floats between the two skewers and tie the thread in a knot outside the second straw.

05. Place the whole thing in front of a fan. Make sure the thicker end of the airfoil is facing the fan.



Try this out!

Find out if different fan speeds can have different effects on the airfoil. Turn the fan to different speeds and observe what happens.

សូមស្វែងរកចម្លើយមើលថា តើមានភាពខុសគ្នាទៅវិញទៅមកលើលទ្ធភាពនៃការហោះហើរ ដូច្នេះសូមប្រែប្រួលល្បឿននៃកង្ហារបស់ម្ចាស់ ហើយសង្កេតមើលថា វាមានអ្វីកើតឡើង។

What you will need:

- ✓ A fan
- ✓ A block of foam and a smaller piece of foam
- ✓ 2 plastic straws, necks cut off
- ✓ 2 wooden skewers
- ✓ A threaded needle
- ✓ Tape

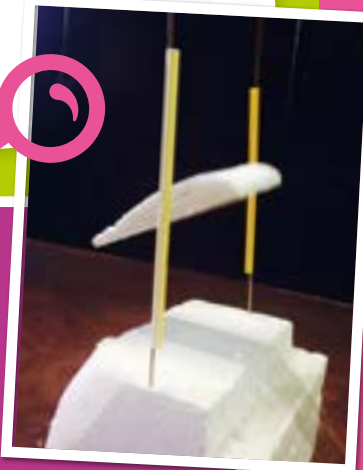
អ្វីដែលប្អូនត្រូវការ៖

- ✓ កង្ហារមួយ
- ✓ ស្ពោមមួយដុំ និងស្ពោមមួយបន្លំ៖
- ✓ ទុយោងដើមដែលបានកាត់កចេញរួចរាល់
- ✓ ឈើចង្កាក់២
- ✓ ម្ជុលដេរមួយ
- ✓ ស៊ុត

Why did that happen?

When the fan blows air against the airfoil piece it is just like when an aircraft is accelerating and air hits its wings. As the air touches the surface of the airfoil, it creates lift and pushes the airfoil piece upwards.

នៅពេលដែលកង្ហារផ្ដួចខ្យល់ប៉ះនឹងស្ពោមរាងស្ពោមយន្តហោះនោះ វាមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹងពេលយន្តហោះកំពុងរត់ ហើយខ្យល់ក៏បក់នៅលើស្ពោមរបស់វា។ នៅពេលខ្យល់ប៉ះលើផ្ទៃនៃស្ពោមរាងស្ពោមយន្តហោះនោះ វាបង្កើតកម្លាំងលើក ហើយរុញស្ពោមរាងស្ពោមយន្តហោះទៅខាងលើ។



It's All Fun & Games!

01

MATH WIZZ

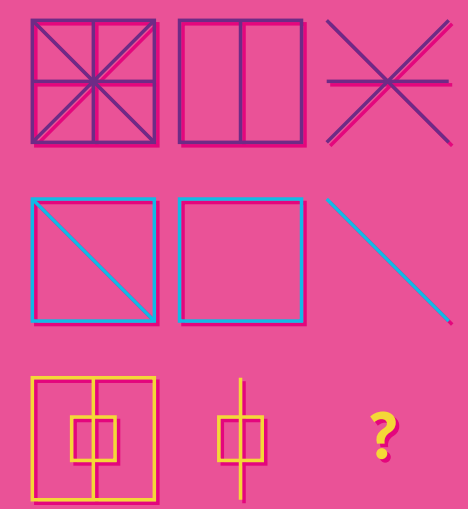
A watermelon street vendor sold **21 kg** of watermelons one Monday. On the following Tuesday, he sold **6 kg** more than he did on Monday. On Wednesday, he sold **8 kg** less than he sold on Tuesday. On Thursday, he sold **3 kg** more than he sold on Wednesday. ♦ **How many kilos of watermelons did the vendor sell in total from Monday to Thursday?**

អ្នកលក់ឪឡឹកតាមផ្លូវលក់ឪឡឹកបាន ២១ ផ្លែ នៅថ្ងៃចន្ទ។ នៅថ្ងៃអង្គារ គាត់លក់បានច្រើនជាងថ្ងៃចន្ទ ៦ ផ្លែ។ នៅថ្ងៃពុធ គាត់លក់បានតិចជាងថ្ងៃអង្គារ ៨ ផ្លែ។ នៅថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ គាត់លក់បានច្រើនជាងថ្ងៃពុធ ៣ ផ្លែ។ ♦ តើអ្នកលក់បានលក់ឪឡឹកសរុប ពីថ្ងៃចន្ទ ដល់ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍បានប៉ុន្មានផ្លែ?

02

Look closely at these shapes. In each row, the third shape is obtained by applying a rule to the first two shapes. Can you deduce what the third shape of the last row will be?

សូមមើលរូបភាពទាំងនេះឱ្យច្បាស់។ ក្នុងជួរនីមួយៗ រូបភាពទីបីបានបង្កើតឡើងដោយការលុបផ្នែកនីមួយៗចេញពីរូបភាពទីមួយនិងរូបភាពទីពីរ។ តើអ្នកអាចបង្កើតរូបភាពទីបីនៃជួរចុងក្រោយបានទេ?



True or False?

Our skin is completely renewed every 4 weeks.



True! Although we do not shed an entire layer of skin as a shell like snakes, around 1 million dead skin cells fall from the top layer of our skin every day! As soon as a skin cell dies, it is replaced by a new one from the lower layers beneath. Our entire skin is replaced every 28 days.

ស្បែករបស់យើងរំលាយ ហើយផ្លាស់ប្តូរថ្មីទាំងស្រុងរាល់ ៤ សប្តាហ៍។

ជាពិត! ទោះបីយើងមិនសកស្រទាប់ស្បែកទាំងមូលដូចសត្វពស់ក៏ដោយ កោសិកាស្បែករាល់ៗប្រហែល១លានកោសិកាបានជ្រុះចេញពីស្រទាប់ស្បែកខាងលើរបស់យើងជាប្រចាំថ្ងៃ។ នៅពេលកោសិកាស្បែករាល់ៗ វានឹងជំនួសដោយស្រទាប់ថ្មីខាងក្រោម។ ស្បែករបស់យើងទាំងមូលបានផ្លាស់ប្តូរទាំងស្រុងរៀងរាល់២៨ថ្ងៃ។



Win a free pass to Kids City 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 សូមផ្ញើចម្លើយរបស់ប្អូនមកកាន់អ៊ីម៉ែល littleScientistsmag@gmail.com។ សូមកុំភ្លេចផ្ញើឈ្មោះ និងអាសយដ្ឋានរបស់ប្អូន។ អ្នកដែលឆ្លើយត្រូវ ៥នាក់ដំបូងនឹងទទួលបានស្បែកក្រចក ១យ៉ាង (Kids City)។

ANSWER FROM THE LAST MONTH'S ISSUE

★ A clouded leopard!

Well done, Lorn Dara Soucheng, age 12, from Takhmao who sent us the correct answer first!

Fun facts: This beautiful, medium-sized cat species has markings on its coat, which are said to look like overcast clouds. Their canine teeth are as big as a tigers, despite their relatively small size! They have very long tails for balance, short legs for a low centre of gravity and a rotating back ankle for a better grip, making them expert climbers.

★ ខ្លាចនព្វពត!

សូមជួយអបអរទៅកាន់ លន តារា ស៊ូចេង អាយុ ១២ឆ្នាំ មកពីតាខ្មៅ ដែលបានផ្ញើចម្លើយត្រឹមត្រូវមកកាន់យើងមុនដំបូងគេបង្អស់!

ចំណុចចាប់អារម្មណ៍ ៖ ប្រភេទឆ្កែមួយសត្វតូចៗស្រស់ស្អាតមួយនេះមានសញ្ញាសម្គាល់នៅលើពាមរបស់វា ដែលគេនិយាយថា មើលទៅដូចជាពពកជិតភ្លៀង។ ចង្កូមរបស់ពួកវាអាចជិះដូចចង្កូមខ្លា បើទោះបីជាវាខ្លួនរបស់វាតូចក៏ដោយ! ពួកវាមានកន្ទុយយ៉ាងវែងដើម្បីទប់លំនឹង ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រជុំទម្ងន់វានៅទាប ហើយកង្វើនខាងក្រោយដែលអាចវិលបានសម្រាប់ជាន់បានយ៉ាងល្អ ដែលនេះហើយធ្វើឱ្យពួកវាពូកែតោងឡើង។

Answers ចម្លើយ ០២ - ០១. 896g

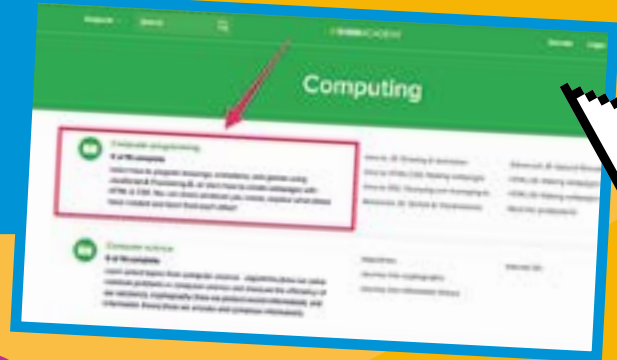
Use programming to become a graphic designer!

In this tutorial, we're going to use a lesson from Khan Academy to teach a computer how to draw. Khan Academy is a website with lots of lessons related to science and math. To start, go to www.khanacademy.org/computing.

នៅក្នុងមេរៀននេះ យើងនឹងប្រើប្រាស់មេរៀនមួយពីខាន អាខាដឹមី(Khan Academy) ក្នុងការបង្រៀនកុំព្យូទ័រឱ្យចេះគូររូប។ ខាន អាខាដឹមី គឺជាគេហទំព័រដែលមានមេរៀនជាច្រើនទាក់ទងនឹងវិទ្យាសាស្ត្រ និងគណិតវិទ្យា។ ដើម្បីចាប់ផ្តើម សូមចូលទៅកាន់ www.khanacademy.org/computing ។

01 Click the “Computer Programming” title to go to the page with the programming lessons. It should be the first title in the list, but you might have to scroll down.

សូមចុចលើ «Computer Programming» ដើម្បីចូលទៅកាន់ទំព័រដែលមានមេរៀនអំពីការសរសេរកម្មវិធី។ ប្អូននឹងឃើញវាដំបូងគេបង្អស់នៅក្នុងបញ្ជី ប៉ុន្តែបើប្អូនមើលមិនឃើញទេ ប្អូនប្រហែលជាត្រូវមើលចុះមកក្រោម។



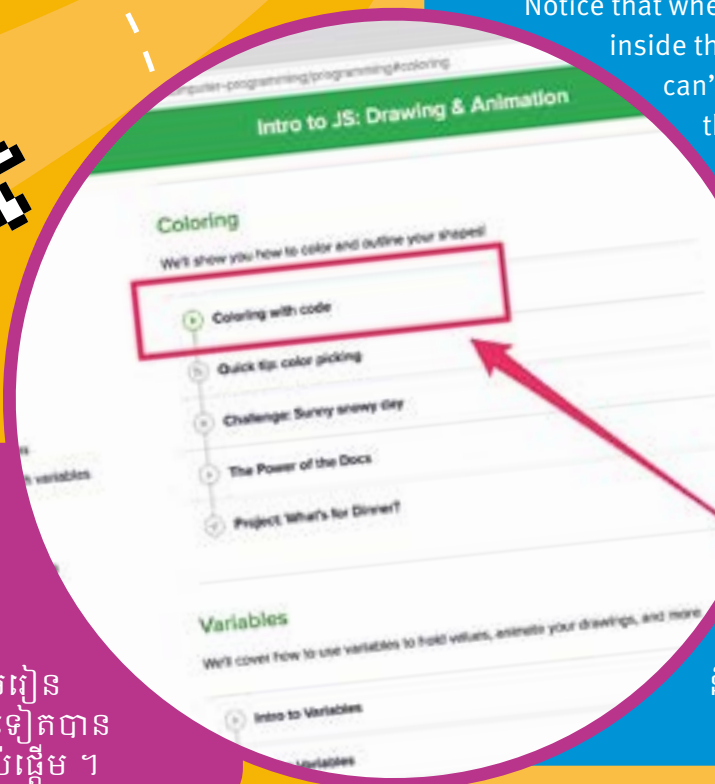
02 Instead of starting with the first lesson, we're going to skip ahead to the “Coloring” lesson. Later, you can work through all the other lessons too. Select “Coloring with Code” to get started.

ដោយមិនចាប់ផ្តើមពីមេរៀនទីមួយ យើងនឹងរំលងទៅមេរៀន «ពណ៌» ។ នៅពេលក្រោយ ប្អូនអាចរៀនមេរៀនផ្សេងៗទៀតបានដែរ។ សូមជ្រើសរើស «Coloring with Code» ដើម្បីចាប់ផ្តើម ។



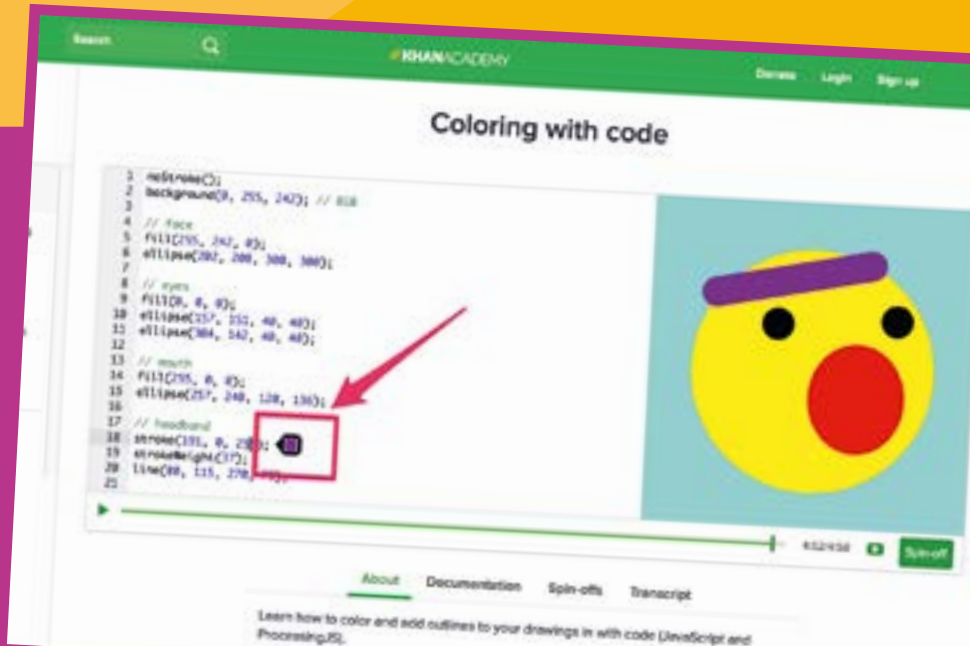
03 Now the fun begins. You should see a screen with a big play button in the middle of it. Click play, and watch the video. Notice how as the code in the left-hand window changes, the picture of the smiley face on the right-hand changes as well! If you pause the video you can change the code yourself and see how it affects the drawing.

ឥឡូវនេះភាពសប្បាយរីករាយនឹងចាប់ផ្តើមហើយ។ ប្អូននឹងឃើញអេក្រង់ដែលមានប៊ូតុង «PLAY» នៅចំកណ្តាល។ សូមចុចលើ ហើយមើលវីដេអូ។ សូមកត់សម្គាល់នៅពេលកូដផ្នែកខាងឆ្វេងផ្លាស់ប្តូររូបភាពមុខញញឹមនៅផ្នែកខាងស្តាំក៏ផ្លាស់ប្តូរដែរ! ប្រសិនបើប្អូនបញ្ចប់វីដេអូ ប្អូនអាចប្តូរកូដដោយខ្លួនឯង ហើយមើលថា តើវាប៉ះពាល់ដល់គំនូរឬទេ។



04 Once the video is finished, the character on the right should be coloured in along with a purple headband. To test our programming skills, we're going to change the colour of the headband and the background. Hover over line 18 - this is the line of code that colours in the smiley face. You should see a little box pop up - click it to select a colour for the headband.

នៅពេលដែលវីដេអូចប់ តួអង្គនៅខាងស្តាំនឹងមានពណ៌ជាមួយនឹងក្រណាត់ជូតក្បាលពណ៌ស្វាយ។ ដើម្បីសាកល្បងជំនាញសរសេរកម្មវិធីរបស់យើង យើងនឹងផ្លាស់ប្តូរពណ៌នៃក្រណាត់ជូតក្បាល និងផ្ទៃខាងក្រោយ។ ទៅបន្ទាត់ទី១៨- នេះគឺជាបន្ទាត់នៃកូដដែលមានពណ៌នៅក្នុងផ្ទៃមុខញញឹម។ ប្អូននឹងឃើញប្រអប់តូចៗលេចឡើង - សូមចុចលើវាដើម្បីជ្រើសពណ៌មួយសម្រាប់ក្រណាត់ជូតក្បាល ។



05 Notice that when you choose a colour, the numbers inside the parentheses change. Computers can't see colours the way we can, so they use these numbers to figure out what colour to display. When you change the colour using the colour picker, the numbers in the parentheses should change too.

សូមចំណាំថា នៅពេលដែលប្អូនជ្រើសរើសពណ៌ លេខនៅក្នុងរង្វង់ក្រចកក៏ផ្លាស់ប្តូរដែរ។ កុំព្យូទ័រមិនអាចមើលពណ៌ដូចយើងបានទេ ដូច្នេះពួកវាប្រើលេខទាំងនេះដើម្បីយល់ពីពណ៌ដែលវាត្រូវបង្ហាញ។ នៅពេលប្អូនប្តូរពណ៌ដោយប្រើឧបករណ៍ជ្រើសរើសពណ៌ លេខនៅក្នុងរង្វង់ក្រចកនឹងប្តូរផងដែរ។

06 You can also change the shape and size of the smiley face using the same lines of code on the left side of the screen. See if you can figure out how to change the shape of the smiley face or even add new shapes. Click the “Documentation” button below the video if you want ideas for shapes to draw. Happy coding!

ប្អូនក៏អាចផ្លាស់ប្តូររូបរាង និងទំហំលេខកូដដូចគ្នានៅផ្នែកខាងឆ្វេងនៃអេក្រង់ផងដែរ។ សូមប្អូនសាកល្បងមើលថា តើប្អូនអាចរកវិធីផ្លាស់ប្តូររូបរាងផ្ទៃមុខញញឹម ឬបន្ថែមរូបថ្មីបានដែរឬទេ។ សូមចុចប៊ូតុង « Documentation » នៅខាងក្រោមវីដេអូ ប្រសិនបើប្អូនចង់ដឹងពីរបៀបនៃការគូររូបរាងផ្សេងៗ។ សូមសរសេរកូដឱ្យសប្បាយ!



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.

សូស្តី ខ្ញុំឈ្មោះ ចាយ សៀវម៉េង។ ខ្ញុំជាសិស្ស ថ្នាក់ទី៩ នៅវិទ្យាល័យអង្គរ ក្នុងខេត្ត សៀមរាប។ នៅពេលថយន្ត ស្វែម (STEM) បានមកដល់ ខ្ញុំចាប់អារម្មណ៍ជាងគេទៅនឹង ស្តង់គណិតវិទ្យា និងការធ្វើតេស្តខ្លួនក្បាល ទាក់ទងនឹងគណិតវិទ្យាដោយសារសកម្មភាព ទាំងនេះបានជួយខ្ញុំបង្កើតជំនាញគណិតវិទ្យា យ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ខ្ញុំមានអារម្មណ៍រំភើប ណាស់! ល្បែងទាំងនេះធ្វើឱ្យគណិតវិទ្យា មានភាពងាយស្រួលជាងមុន។ ខ្ញុំរៀនសង្កេត យ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន ហើយគិតយ៉ាងហ្មត់ចត់។ ខ្ញុំសង្ឃឹមថា ថយន្ត ស្វែម អាចនៅ សំលាញ់រៀនរបស់ខ្ញុំបានយូរជាងនេះ ព្រោះ ខ្ញុំបានសប្បាយ ហើយបានរៀនទៀតផង។ ខ្ញុំចូលចិត្តថយន្ត ស្វែម។

My name is Dork Den and this is my friend Keb Kem. We are grade 11 "C" at Kompong Thomor High School, in Kampong Thom. I am very excited that the STEM Bus came to our school because I discovered things I had never heard of before such as 3D printing, Sudoku grids and construction games. My favorite activity was the construction game in the engineering booth because we were able to work as a team. In my free time I can also do this with my brothers or relatives at home.



Hello, my name is Chay Sievmeng. I am a student in grade 9 in Angkor High School, in Siem Reap. When the STEM bus came, I was very interested in the math booth and the math brain test because these activities helped me improve my math skills quickly. It felt amazing! It made math seem easy. I learnt to look carefully and think deeply. I wish the STEM Bus would stay longer at my school because it's fun and I learned from it. I love the STEM Bus.

ស្ថានទូតអង់គ្លេសប្រចាំនៅកម្ពុជាបាន ផ្តល់មូលនិធិទៅកាន់ «ថយន្តស្វែម» ដែលផ្ទុកទៅដោយល្បែងវិទ្យាសាស្ត្រ និងការពិសោធន៍ប្រកបដោយការរំភើប ធ្វើដំណើរទៅកាន់ប្រទេសដើម្បីបង្រៀនកុមារ កម្ពុជាអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា។

ខ្ញុំឈ្មោះ ឌុក ដែន ហើយនេះជាមិត្តរបស់ខ្ញុំ កែប ខេម។ យើងរៀនថ្នាក់ទី១១ "C" នៅវិទ្យាល័យកំពង់ថ្ម ខេត្តកំពង់ធំ។ ខ្ញុំរំភើបខ្លាំងណាស់ដែលថយន្ត ស្វែម បានមកសំលាញ់រៀនរបស់យើង ព្រោះខ្ញុំ បានឃើញអ្វីដែលខ្ញុំមិនធ្លាប់បានដឹងពីមុន ដូចជាការបោះពុម្ព 3D ប្រឡាក់គ្រឿង សូដូគូ(Sudoku) និងល្បែងសាងសង់។ សកម្មភាពដែលខ្ញុំចូលចិត្តបំផុតគឺល្បែង សាងសង់នៅក្នុងស្តង់វិស្វកម្ម ព្រោះយើង អាចធ្វើការជាក្រុមបាន។ នៅពេលទំនេរ ខ្ញុំក៏អាចលេងល្បែងនេះជាមួយបងប្អូន ឬសាច់ញាតិរបស់ខ្ញុំនៅផ្ទះបានដែរ។

Little Scientists
អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូចៗ

Editor-in-chief / នាយកនិពន្ធ
Anaïs Pagès-Peeters

Contributing writer / អ្នករួមចំណែកនិពន្ធ
Nou Chanyuthea នូ ច័ន្ទយុទ្ធា
Yama Socheata យ៉ាម៉ា សុជាតា
Jonathan Cox

Copy editor / អ្នកកែសម្រួលច្បាប់ចម្លង
Jill Hamill
Sin Sovanrattana ស៊ីន 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

ឧបត្ថម្ភចំណាយដោយស្ថានទូតអង់គ្លេស ភ្នំពេញ



ស្ថានទូតអង់គ្លេស
ភ្នំពេញ

N.10
Sept 2017