

## Self study period: Chemistry & Biology

### What to do?

1. Take out all your chemistry hand outs.
2. To answer the following questions you are allowed to work with the hand outs.
3. Write your answers in your note book under the title "self study chemistry".
4. If the questions are unclear, please ask the translator. If he can't help you, write down the question. It will be answered by the teacher the following week.
5. Discuss the questions in small groups of 3-4 monks and listen and learn from each other.
6. General problems should also be written down in your note book.

### Chemistry

#### 1. Different substances and the molecular causes of the properties.

You examined different substances systematically. Important terms are: boiling point, chemical reaction (transformation), temperature, molecules, atoms, 3 states of matter,

- a) What happens to frozen water (ice) when slowly heated up to 100 ° Celsius? Explain why!
- b) What happens when you cool it down again?
- c) What happens to sugar when heated up? Explain why!
- d) What happens when you cool it down again? Explain why!
- e) What atoms are responsible for the color change of the sugar?
- f) Why can you measure the boiling point of water but not of sugar?
- g) Why does water and iron conduct heat very well but not sugar and salt?
- h) What creates the temperature of a substance on a molecular level?
- i) Why can you mix water with ethanol but not with kerosene and oil? Look at the molecules and find an answer!

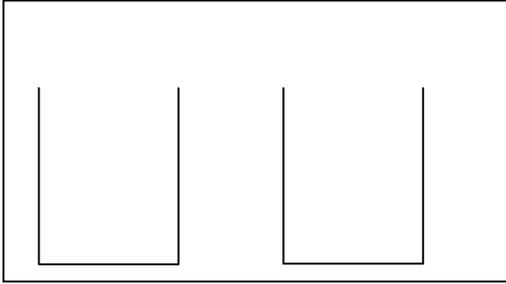
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

- j) Describe how you can separate water and ethanol from each other.
- k) What is meant by 'atomic number'?
- l) How can you figure out the atomic weight?
- m) Describe what we mean in chemistry when we talk about: **pure substance, element, ionic compound, covalent compound.**
- n) Write down the formula for the burning of a candle. Describe as exactly as possible the journey of one carbon atom starting in the white wax and finishing in the air.
- o) How is a methane molecule (**CH<sub>4</sub>**) bond together? Make a sketch!
- p) How is the salt lattice of magnesium chloride (**MgCl<sub>2</sub>**) bond together? Make a sketch!

### Biology

1. What is a cell?
2. What is the function of membranes?
3. What is a partially permeable membrane?
4. Find out which one of the two concentrations is higher:
  - a) 25 mg in 1 Liter – 50 mg in 2 Liters
  - b) 4 g in 1/2 Liter – 6 g in 1 Liter
  - c) 100 g in 10 Liter – 9 g in 1 Liter
  - d) 4 mg/l – 6 mg/l

5. The picture shows two beakers with a volume of 1 liter. On the left side there is pure water with a big stone inside, on the right side a concentrated sugar solution. Which side has the higher concentration of water molecules in the liquid?



6. When you take a hot bath in a bath tub, will you be heavier or lighter after coming out? Explain with your knowledge about osmosis!
7. What is the main function of our cardio vascular system?
8. How does a heart attack happen? Also explain the contributing factors!
9. Why does it make sense that the systolic blood pressure goes up when you exercise?
10. What might be the reason why guard cells have chloroplasts?
11. In what form does the energy of the sunlight get to the place of the carbon fixation?

## CROSSWORD I

Here you have to find one word answers and fill them into the boxes. You then take the English word and fill in one letter per box.

Questions for the vertical boxes:

1. What process must have happened when starch is present in a leaf?
2. Which blood vessels carry oxygenated blood to the body cells?
3. Name of the process through which oxygen enters the body cells.
4. What molecules get produced in the reactions involved in absorbing the sunlight energy?

Questions for horizontal boxes:

1. What prevents the blood in our body from flowing in the wrong direction?
2. In which cell organelles does photosynthesis happen?
3. What molecule is responsible for harvesting the sunlight energy?
4. What substance do you use to detect starch in a plant?
5. One of the molecules that must be present for a plant to photosynthesize.
6. At the moment when the heart contracts, you measure the ..... blood pressure.
7. The plants use this molecule to store energy.
8. Process which is responsible that some water bound microorganisms need special ability to transport water out of their body.

**CROSSWORD II**

Here you have to find one word answers and fill them into the boxes. You then take the English word and fill in one letter per box.

Questions for the vertical boxes:

5. What process must have happened when starch is present in a leaf?
6. Which blood vessels carry oxygenated blood to the body cells?
7. Rock or minerals which contain metal compounds are called .....
8. What molecules get produced in the reactions involved in absorbing the sunlight energy?

Questions for horizontal boxes:

9. What prevents the blood in our body from flowing in the wrong direction?
  10. In which cell organelles does photosynthesis happen?
  11. What molecule is responsible for harvesting the sunlight energy?
  12. What substance do you use to detect starch in a plant?
  9. Make a reactivity series with the following metals: Fe, Cu, Na, Mg, Ag. Write down the full name of the second most reactive metal.
  10. What molecule must be present if you want to extract iron from the iron ore "hematite" ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )?
  11. At the moment when the heart contracts, you measure the ..... blood pressure.
-

### རང་སྐྱོང་གི་དུས་ལུན། རྩིས་འགྲུལ་ཚན་རིག་དང་སྤྱི་སྲིད་ས་ཚན་རིག།

#### ག་རི་བྱེད་དགོས་པ།

- ༡) རྩིས་འགྲུལ་ཚན་རིག་གི་སྐོབ་ཚན་གྱི་བྱིས་ཤོག་ནམས་ལ་ལྟ་དགོས།
- ༢) གཤམ་གསལ་ཡོད་པའི་རྩི་བ་ནམས་ལ་ལན་འདེབས་བྱེད་རང་གི་སྐོབ་ཚན་གྱི་བྱིས་ཤོག་ནམས་ལེད་དགོས།
- ༣) རང་གི་ལན་ནམས་རང་གི་བྱིས་ཤོག་ནང་འགོ་བརྗོད་རང་སྐྱོང་ལོག་བྱིས་དགོས།
- ༤) གལ་ཏེ་རྩི་བ་གཙང་མ་མེད་པ་ཡིན་ན་སྐད་འགྲུལ་ལ་འདྲི་དགོས། གལ་ཏེ་སྐད་འགྲུལ་གྱི་ཤེས་ཀྱི་མེད་པ་ཡིན་ན་རྩི་བ་  
དེ་མར་བྱིས་ཏེ་བདུན་ལྷག་རྩིས་ལ་སྐོབ་དགོ་ཡི་ལན་འདེབས་སྟོན།
- ༥) རྩི་བ་ནམས་མི་གསུམ་མེ་འམ་བཞི་མེ་འོག་ཁག་བཞེས་ཏེ་སྤོས་བསྐྱར་བྱེད་དགོས་པ་དང་མི་གཞན་ནས་སྐྱོང་ཐབས་  
བྱེད་དགོས།
- ༦) རྩི་བ་འདྲང་གི་རྩི་བ་ནམས་རང་ཉིད་ཀྱི་དེབ་ནང་བྱིས་དགོས།

#### རྩིས་འགྲུལ་ཚན་རིག།

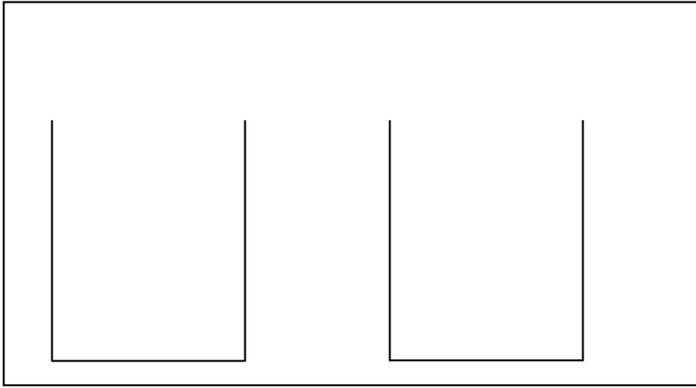
- ༡) རྩི་རྩིས་རིགས་མི་འབྲེལ་དང་དེ་ནམས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས་ཀྱི་བསྐྱེད་རྒྱལ་གྱི་རྩི་རྩི།  
རང་ཉིད་ཀྱི་རྩི་རྩིས་རིགས་མི་འབྲེལ་བ་ནམས་ལ་གོ་རིམ་དང་ལྡན་པའི་རང་སྐྱོང་ཞིབ་བྱེད་དགོས། བ་སྟེད་གལ་ཆེ་ཁག་ནི། ཁོ་ལ་ཚད། རྩིས་  
ཀྱི་འགྲུལ་བ། ཚ་ཚད། བསྐྱེད་རྒྱལ། བསྐྱེད་ལྡན། རེམས་གཟུགས་ཀྱི་གནས་སྤངས་གསུམ།
- ༢) འབྲུགས་པ་རྩི་ལ་ལྷན་པའི་རྩི་དེ་དལ་པོའི་རང་། 100 Celcius ཚ་པོ་བཞེས་པ་ཡིན་ན་ག་རི་བྱེད་གི་ཡོད། དེར་འབྲེལ་བཤད་རྩི་ག་  
དགོས།
- ༣) དེ་གྲངས་མོ་ཆགས་པའི་སྐབས་ག་རི་བྱེད་གི་ཡོད།
- ༤) མངར་རྩིས་ཚ་པོ་བཞེས་པའི་སྐབས་ག་རི་བྱེད་གི་ཡོད། རྩི་མཚན་གང་ཡིན་བྱིས་དགོས།
- ༥) ཡང་དེ་གྲངས་མོ་བཞེས་པའི་སྐབས་ག་རི་བྱེད་གི་ཡོད། རྩི་མཚན་གང་ཡིན་བྱིས་དགོས།
- ༦) བསྐྱེད་ལྡན་ག་རི་ལ་བརྟེན་ནས་མངར་རྩིས་ཀྱི་ཚོན་མདོག་འཕོ་འགྲུལ་འགོ་ཡི་ཡོད།
- ༧) རང་གི་རྩི་ཁོ་ལ་ཚད་དེ་ཚད་འཇུག་བྱེད་པ་དང་མངར་རྩིས་ཚད་འཇུག་མི་བྱེད་པའི་རྩི་མཚན་གང་ཡིན་ནས།
- ༨) རྩི་དང་ལྷགས་རིགས་ཀྱི་ཚ་རྟོད་འབྱིད་བྱེད་པ་དང་མངར་རྩིས་དང་ལན་ཚ་རིགས་ཀྱི་ཚ་རྟོད་འབྱིད་མི་བྱེད་པའི་རྩི་མཚན་གང་ཡིན་  
ནས།
- ༩) བསྐྱེད་རྒྱལ་གྱི་གནས་སྤངས་སྐབས་རྩི་རྩིས་ཞིག་གི་ཚ་ཚད་དེ་ག་རིམ་བཞེས་བྱེད་བྱེད་གི་ཡོད།
- ༡༠) རང་གི་རྩི་དེ་མི་ཐེན་ལ་མཉམ་དུ། Ethanol མི་སྐྱོར་བྱེད་བྱེད་པ་དང་ཡང་ས་སྐྱེལ་དང་སྐྱེལ་མཉམ་དུ་སྤྱོད་བྱེད་མི་བྱེད་པའི་  
རྩི་མཚན་གང་ཡིན་ནས། བསྐྱེད་རྒྱལ་ནམས་ལ་ལྟས་ནས་ལེན་འདེབས་དགོས།

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

- ཐ། རང་གི་རི་ལྗང་བྱས་ནས་ཚུད་ཅི་ཐོན་ལ། Ethanol གཉིས་དུའུབ།
- ད། བསྐྱུ་ས་ཕྱོད་ཀྱི་གངས་ཞེས་པ་གང་ཡིན་ནམ།
- ན། བསྐྱུ་ས་ཕྱོད་ཀྱི་ཚུད་དེ་གང་འདྲ་བྱས་ནས་འཚོལ་བྱུང་བམ།
- པ། ར་ཚོས་རྩམ་འགྲུར་ཚན་རིག་ནང་། རྒྱུ་ལ་རྒྱུ་དང་ས་མ། ཁམས་རྩམ། བྱིས་རྒྱུ་སྤྱི་བས་རྩམ། མཉམ་སྤྱི་བས་རྒྱུ་ཚན་གྱི་སྤྱི་བས་རྩམ། རྒྱུ་ལ་བཟང་པོའི་རྒྱུ་བས་ག་རེ་མཚོན་གྱི་ཡོད། དེར་འབྲེལ་བཟང་ལྷག་དགོས།
- ཕ། ཡང་ལ་འབར་བས་རྒྱུར་ཐབས་གང་ཡིན་གྱིས། རག་རྩམ་གྱི་རྒྱུ་ཕྱོད་གཅིག་ཐོག་མར་ཡང་ལ་དཀར་པོའི་གནས་རྒྱུ་བས་ནས་མཐར་ཚུད་དུ་རྒྱུ་གས་པར་བྱེད་མཚུལ་འབྲེལ་བཟང་གྱིས།
- བ། ར་རྒྱུ་ལ་ཡང་ན་མི་ཐོན་གྱི་བསྐྱུ་ས་རྒྱུ་  $CH_4$  ཞེས་གི་འབྲེལ་མཐུད་རི་ལྗང་མཉམ་དུ་བྱེད་ཚུལ་གྱིས། རི་མོ་གྱིས།
- མ། magnesium chloride ( $MgCl_2$ ) གྱི་ཚེ་ཆགས་དུའུབས་གྱི་འབྲེལ་མཐུད་རི་ལྗང་མཉམ་དུ་བྱེད་ཡོད་དམ། རི་མོ་གྱིས།
- ཙ། རྒྱུ་ཕྱོད་མི་མ་རེ་ལུ་མི་ག་ནང་དུ་ལྷགས་རིགས་ནམས་གང་དུ་ཡོད།
- ཛ། ལྗང་མེད་དུ་ལ་གྱི་ཆ་གས་ཞེས་གི་རྒྱུ་ཕྱོད་རེ་རེ་ས་རང་གི་འཁོར་ལམ་མཐུང་མ་དེ་རི་ལྗང་འགང་བར་བྱེད་དམ།
- ང། བཙེལ་ཡི་ནང་དུ་ལྷགས་གྱི་རྒྱུ་ཕྱོད་ནམས་ནས་བཟང་ཚུད་གི་ཆགས་དུའུབས་གང་ལྟར་བསྐྱུ་བྱུང་བམ།

**སྤྱི་ས་དངོས་ཚན་རིག།**

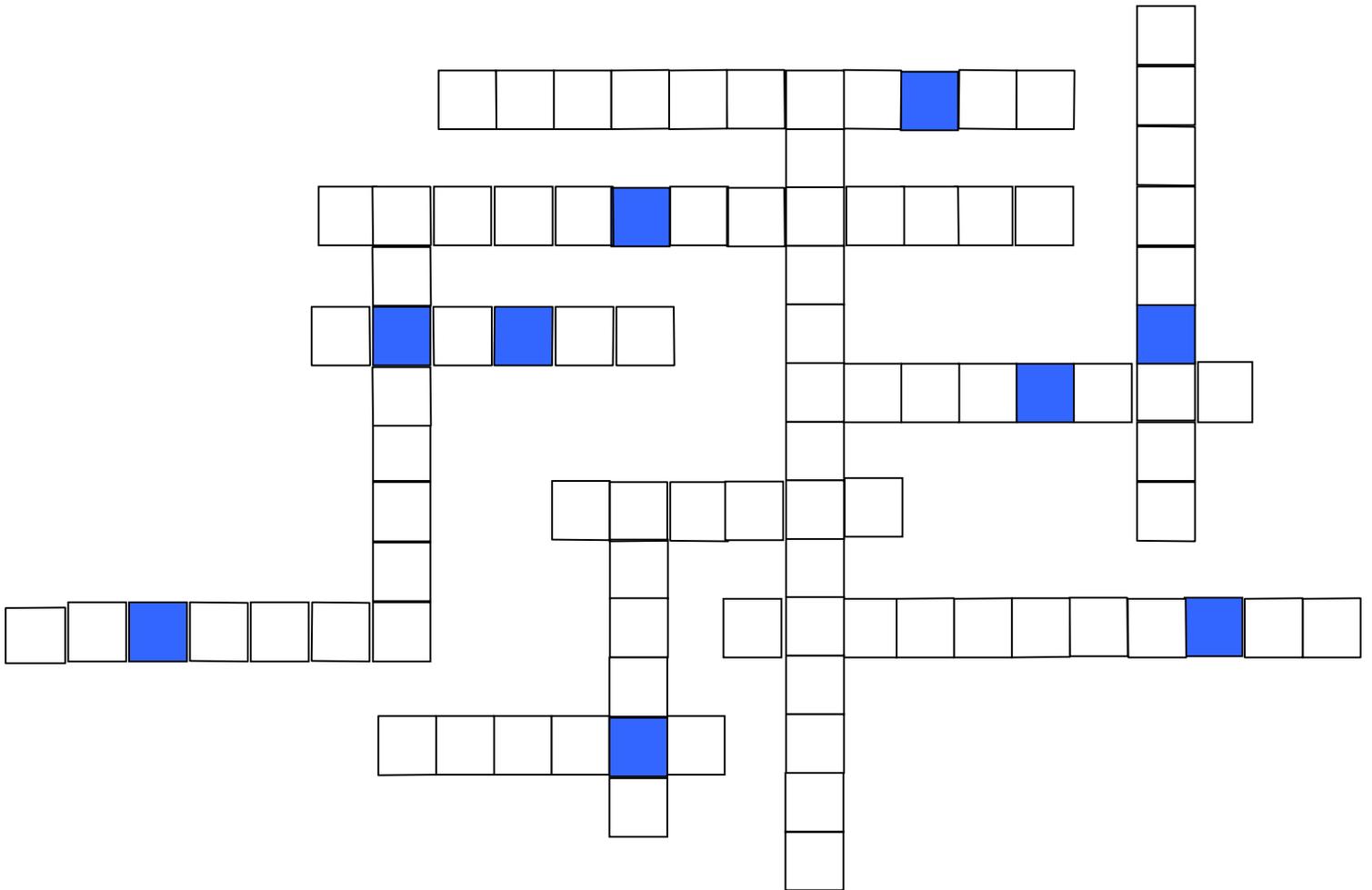
- ༡། རྒྱུ་ཕྱོད་ཕྱོད་གཞུགས་ཞེས་པ་གང་ཡིན་ནམ།
- ༢། རྒྱུ་པ་སྐབ་མོ་ནམས་གྱི་བྱེད་ལས་གང་ཡིན་ནམ།
- ༣། ཆ་ཙམ་སིམ་ཁྲུབ་གྱི་རྒྱུ་པ་ཞེས་པ་གང་ཡིན་ནམ།
- ༤། གཤམ་གསལ་གཉིས་ཡོད་པ་ནས་གར་ཚད་མཐོ་བ་དེ་གང་ཡིན་ནམ།
  - a) 25 mg in 1 Liter – 50 mg in 2 Liters
  - b) 4 g in 1/2 Liter – 6 g in 1 Liter
  - c) 100 g in 10 Liter – 9 g in 1 Liter
  - d) 4 mg/l – 6 mg/l
- ༥། གཤམ་གསལ་ཚུ་སྤོད་གཉིས་པོ་དེའི་ཤོང་ཚད་ནི་ལི་ཏར། ༡ ཡིན་པ་དང་། གཡོན་སྤོད་སྤོད་སྤོད་ཡོད་པའི་ཚུ་སྤོད་ནང་ཚུ་དངས་མ་དང་དེའི་ནང་ནོ་ཞེས་ཡོད། གཡམས་སྤོད་སྤོད་གར་ཚད་མཐོ་བའི་མངར་ཁྲུལ་ཡོད། སྤོད་སྤོད་གང་སར་ཆའི་བསྐྱུ་ས་རྒྱུ་གར་ཚད་མཐོ་བ་ཡོད།



- ༤༽ རང་གི་ཁྱུས་གཞིར་ནང་ལུས་པོ་ཁྱུས་པ་ཡིན་ན། ཁྱེ་གྱི་སྤྱི་ཚད་དེ་ཆེ་ཏུ་འགོ་བ་ལམ་རྒྱུ་ཏུ་འགོ་ཡི་ཡོད། རང་ཉིད་གྱི་ཚགས་བམིང་གི་ཤིས་ཡོན་བེད་སྤྱོད་བྱེད་དགོས།
- ༥༽ རང་ཚོའི་སྤྱི་རྒྱུ་གི་ཚུ་བྱུག་གི་ལམ་ལུག་གི་ལས་འགན་གཙོ་བོ་དེ་གང་ཡིན་ནམ།
- ༦༽ སྤྱི་རྒྱུ་གསལ་པ་དེ་གང་འདྲ་བྱས་ནས་བྱུང་གི་ཡོད་དམ། དེའི་ཆ་རྒྱུན་ནམས་འགྲེལ་བཤད་རྒྱག་དགོས།
- ༧༽ རང་ཉིད་ལུས་ཚུལ་སྤྱོད་བརྟེན་བྱེད་པའི་སྐབས་སྤྱད་སྤྱུ་ལ་ཁྲག་བཤད་འཕར་གྱི་རེད་ཞེས་ཟེར་དགོས་པའི་རྒྱ་མཚན་གང་ཡིན་ནམ།
- ༨༽ སྤྱི་རྒྱུ་འཛི་སྤྱུ་ལ་སྤྱ་གཟུགས་ནམས་ལ་འོད་འདུ་སྤྱ་གཟུགས་སྤྱང་ཁྱེ་ཡོད་དགོས་དོན་གང་ཡིན་ནམ།
- ༩༽ ཉི་འོད་གྱི་རྩ་སྤྱུ་གསལ་གང་གི་རོ་བོར་ནག་རྩ་སྤྱོད་སའི་གནས་སྤྱ་འགྲོར་རམ།

**བསྐྱེད་སེམས་ཚིག་བྲ་མིག་༡**

- ༡༽ རྣམས་རང་གི་ལམ་ཚིག་གཅིག་རྒྱག་དགོས་པ་དང་དེ་ནམས་གཤམ་གསལ་ཡོད་པའི་ཡིག་སྐུམ་ནང་འགྲེང་དགོས། དེ་རྗེས་རང་གི་དབྱིན་ཚིག་དེ་འབྲེར་ཏེ་ཡིག་སྐུམ་རེ་ནང་ཚིག་ཀྱང་རེ་འགྲེང་དགོས།
- གཞུང་ལ་ཡོད་པའི་སྐུམ་འགྲེང་ཆེད་ཤི་བ།
- ༡༽ ལོ་མའི་ནང་བག་ཚི་ཡོད་པ་ན། རྒྱུ་རིམ་གང་ལ་བརྟེན་ནས་བྱུང་ཡོད།
- ༢༽ ཁྲག་སྤྱོད་གང་གི་སྤོ་བ་འདྲིན་རྒྱུང་སྤུན་པའི་ཁྲག་ལུས་ཀྱི་སྤྱེ་སྤྱུ་ལ་སྤྱ་གཟུགས་ནམས་ལ་འདྲིན་གྱི་ཡོད།
- ༣༽ སྤོ་བ་འདྲིན་རྒྱུང་ལུས་ཀྱི་སྤྱེ་སྤྱུ་ལ་སྤྱ་གཟུགས་ལ་འདྲིན་ལ་བཞུགས་བྱེད་པའི་རྒྱུ་རིམ་དེའི་མིང་ཡིན།
- ༤༽ ཉི་འོད་རྩ་སྤྱུ་གསལ་འདུ་བ་དང་འགྲེལ་བའི་རྩ་སྤྱུ་ཀྱི་འགྲུལ་བ་དེས་བསྐྱེད་སྤྱུ་ལ་གང་དང་གང་བཟུན་ནམ།
- དབྱུས་ལ་ཡོད་པའི་སྐུམ་འགྲེང་ཆེད་ཤི་བ།
- ༡༽ རང་ཚོའི་གཟུགས་པོའི་ནང་ཁྲག་སྤོ་བ་སྤོ་བས་སྤྱུ་མི་འགོ་ཆེད་གང་གི་བཀག་འགོག་བྱེད་གྱི་ཡོད་དམ།
- ༢༽ སྤྱུས་རྩལ་སྤྱ་གཟུགས་ཀྱི་དབང་དོན་གང་གི་ནང་དུ་འོད་འདུ་སྤྱེ་སྤྱོད་བྱེད་གི་ཡོད་དམ།
- ༣༽ ཉི་མའི་རྩ་སྤྱུ་གསལ་བེད་སྤྱོད་བྱེད་མཁན་གྱི་བསྐྱེད་སྤྱུ་ལ་དེ་གང་ཡིན་ནམ།
- ༤༽ ཅི་ཞིང་ནང་བག་ཚི་ཡོད་མེད་ཉོགས་ཆེད་རྒྱ་རྩས་གང་བེད་སྤྱོད་བྱེད་དམ།
- ༥༽ ཅི་ཞིང་གི་འོད་འདུ་སྤྱེ་སྤྱོད་བྱེད་པ་ལ་ངེས་པར་དུ་ཚང་དགོས་པའི་འདུས་རྩལ་ཞིག་ཡིན།
- ༦༽ སྤྱི་རྒྱུ་ལ་པའི་གནས་སྐབས་དེར་ཁྱོད་གྱི་ཁྲག་ཤེད་གང་ཚད་འདུལ་ལམ།
- ༧༽ ཅི་ཞིང་ཚོས་འདུས་རྩལ་འདི་བེད་སྤྱོད་བྱེད་དེ་རྩ་སྤྱུ་གསལ་ནར་ཚགས་བྱེད་གྱི་ཡོད།
- ༨༽ རྒྱུ་རིམ་དེས་རྒྱ་གཟུགས་སྤོ་བ་ཚགས་འགའ་ཤམས་ལ་རྩས་པ་ཁྲུང་པར་ཅན་ཞིག་སྤྱོད་གྱི་ཡོད། རྩས་པ་དེ་ལ་བརྟེན་ནས་རང་གི་ལུས་ནང་ཡོད་པའི་རྒྱ་རྩས་ཀྱི་ལ་སྤྱེ་ལ་འདྲིན་བྱེད་པ་ཡིན།



The hidden word:



