



វិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ សាលាឃ្លានជំនាន់ថ្មី

ជីវវិទ្យា

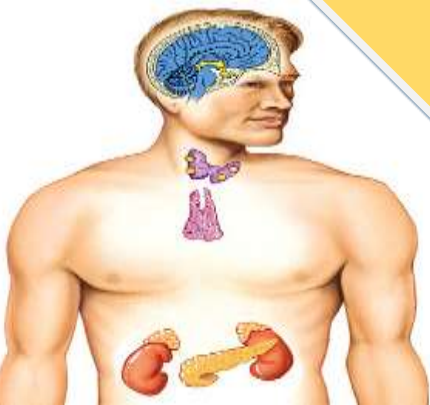
ថ្នាក់ទី

១២

សៀវភៅសំណួរ

និង

កិច្ចការផ្ទះ



ជា ល្អិត

អារម្ភកថា

**សៀវភៅសំណួរ និងកិច្ចការផ្ទះនេះធ្វើឡើងក្នុងគោលបំណងបំពេញសេចក្តីត្រូវការរបស់
សិស្សានុសិស្សទាំងអស់ក្នុងការសិក្សា ក៏ដូចជាការត្រៀមប្រឡងសញ្ញាប័ត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ។**

**សង្ឃឹមថា សៀវភៅនេះនឹងអាចក្លាយជាសៀវភៅអនុវត្តសម្រាប់រំលឹកមេរៀនដែលបានរៀន
រួច និងទុកជាឯកសារជំនួយស្មារតីសម្រាប់បន្ថែមនូវចំណេះដឹង និងជម្រុញការសិក្សាមុខវិជ្ជាជីវិទ្យាឱ្យ
កាន់តែមានប្រសិទ្ធិភាព។**

**ទោះបីយ៉ាងណា ឯកសារនេះក៏អាចនៅមានការខ្វះខាត និងកំហុសឆ្គងខ្លះៗជៀសមិន
ផុត។ ដូចនេះ នាងខ្ញុំរង់ចាំទទួលការកែលម្អ និងមតិស្តាប់នាពីសំណាក់ប្អូនៗ និងមិត្តអ្នកអានទាំងអស់
គ្នា។**

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ០១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ ២០២២

ជា សុភា

(គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យា នេវិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ សាលារៀនជំនាន់ថ្មី)

មាតិកា

ជំពូក១ ៖ ស៊ីមេនត៍ស្ពៃ និងអង់ស្យូស្ពៃ	ទំព័រ
➢ មេរៀនទី១ ស៊ីមេនត៍ស្ពៃ.....	1
➢ មេរៀនទី២ អង់ស្យូស្ពៃ.....	12
ជំពូក៣ ៖ តម្រូវផ្សេងៗរបស់សារពាង្គកាយ	
➢ មេរៀនទី១ តម្រូវប្រសាទ.....	30
➢ មេរៀនទី២ សរីរាង្គវិញ្ញាណ.....	58
➢ មេរៀនទី៣ ប្រព័ន្ធអង់ដ្យូគ្រីន.....	93
ជំពូក៤ ៖ នាទីរបស់ប្រូតេអ៊ីនក្នុងសារពាង្គកាយ	
➢ មេរៀនទី១ អាស៊ីតអាមីនេ.....	120
➢ មេរៀនទី២ ប្រូតេអ៊ីន.....	129
➢ មេរៀនទី៣ អង់ស៊ីម.....	139
ជំពូក៥ ៖ ព័ត៌មានសេនេទិច និងការសម្តែងចេញនៃសែន	
➢ មេរៀនទី១ ADNជាទម្រង់ព័ត៌មានសេនេទិច.....	149
➢ មេរៀនទី២ ការសម្តែងចេញនៃសែន.....	171
➢ មេរៀនទី៣ បច្ចេកវិទ្យាជីវៈ.....	193
ជំពូក៦ ៖ ការវិវត្តនៃការរស់	
➢ មេរៀនទី១ ទ្រឹស្តីរបស់លោកដាវីន.....	208
➢ មេរៀនទី២ ភស្តុតាងនៃការវិវត្ត.....	217
➢ មេរៀនទី៣ កំណត់ត្រាផ្លូវស៊ីល.....	221
ជំពូក៧ ៖ ពពួក និងសហគមន៍	
➢ មេរៀនទី១ ពពួក.....	227
➢ មេរៀនទី២ អន្តរកម្មក្នុងស្ថានប្រព័ន្ធ.....	235



ជំពូក១ ស៊ីមណូស្តូម និងអង់ស្យូស្តូម

មេរៀនទី១ ស៊ីមណូស្តូម

I. ចូកជ្រើសរើសដោយតូចរង្វង់ជុំវិញអក្សរតាមខ្ទង់មុខចម្លើយត្រឹមត្រូវតែមួយត្រង់៖

1. ពាក្យ ស៊ីមណូស (Gymnos) ជាភាសាក្រិចមានន័យថា.....។

ក. គ្មានគ្រាប់

ខ. គ្មានផ្លែ

គ. ននល

ឃ. គ្មានចម្លើយ

2. ប្រភេទមួយនៃស៊ីមណូស្តូមដែលមានកោនធំរាងដូចបាល់គឺ.....។

ក. កូនីដេរ

ខ. ប្រដំ

គ. គីងកូ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

3. ពាក្យស្ពែរម៉ា (sperma) ជាភាសាក្រិចមានន័យថា.....។

ក. ននល

ខ. ផ្លែ

គ. សំបក

ឃ. គ្រាប់

4. ប្រភេទមួយនៃស៊ីមណូស្តូមដែលធន់នឹងកង្វះបរិយាកាសបានគឺ.....។

ក. គីងកូ

ខ. ប្រដំ

គ. កូនីដេរ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

5. ស៊ីមណូស្តូមមានកំណើត.....អង់ស្យូស្តូម។

ក. ក្រោយ

ខ. បន្ទាប់

គ. ប្រហែល

ឃ. មុន

6. មកដល់សព្វថ្ងៃ ស៊ីមណូស្តូមមានសល់តែ.....ប៉ុណ្ណោះ។

ក. 2ក្រុម

ខ. 4ក្រុម

គ. 20000 ប្រភេទ

ឃ. 175លានប្រភេទ

7. ពាក្យស៊ីមណូស្តូមមានន័យថាជារុក្ខជាតិដែល.....។

ក. មានគ្រាប់

ខ. គ្រាប់គ្មានសំបកការពារពីខាងក្រៅ



គ. មានគ្រាប់ននល

ឃ. ត្រូវទាំងអស់

8. ប្រភេទមួយនៃស៊ីមណូស្តែមដែលមានលក្ខណៈដូចដើមឆ្នោតគឺ.....។

ក. ប្រដំ

ខ. គីងកូ

គ. កូនីដ័រ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

9. ស្នូម៉ាតដែលមាននៅលើស្លឹករបស់ស៊ីមណូស្តែមមានចំនួន.....។

ក. ច្រើន និងនៅខាងលើស្លឹក

ខ. តិចនិងកប់ជ្រៅ

គ. តិចនិងនៅខាងលើស្លឹក

ឃ. គ្មានចម្លើយ

10. ប្រភេទមួយនៃស៊ីមណូស្តែមដែលដុះនៅតំបន់វាលខ្សាច់មានអាកាសធាតុក្ដៅ និងក្នុងតំបន់ត្រូពិច មានឆៀងគឺ.....។

ក. ប្រដំ

ខ. គីងកូ

គ. កូនីដ័រ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

11. តើគ្រាប់របស់ស៊ីមណូស្តែមមួយណាដែលជាអាហារសំខាន់របស់បក្សី និងសត្វកកេរ?

ក. ប្រដំ

ខ. គីងកូ

គ. កូនីដ័រ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

12. តើមួយណាជាលក្ខណៈរបស់ស្លឹកស៊ីមណូស្តែម?

ក. រាងដូចម្ជុលមានទ្រនុងស្លឹកតែមួយ

ខ. រាងស្រកាគ្របដណ្ដប់ផ្ទៃមែកទាំងអស់

គ. មានស្នូម៉ាតច្រើន

ឃ. ចម្លើយ ក&ខ

13. ស្រល់ជាប្រភេទមួយនៅក្នុងក្រុម.....។

ក. ប្រដំ

ខ. គីងកូ

គ. កូនីដ័រ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

14. ដើមរបស់ស៊ីមណូស្តែមមានទិដ្ឋភាពពីរគឺដូច.....។

ក. ដើមដូងឬ ស្លា

ខ. ដើមដូងឬ បែកមែកច្រើន

គ. ដើមស្វាយនិងស្រូវ

ឃ. ស្រូវនិងចេក

15. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាដែលជាលក្ខណៈរបស់ស្លឹកគីងកូ?



ក. ទ្រនុងស្លឹកស្លឹក

ខ. រាងផ្ចិត មានទ្រនុងរាងជាកង្ការ

គ. រាងមូល

ឃ. រាងស្រកា

16. ប្រភេទមួយនៃស៊ីមណ្ឌស្តែមដែលមានសភាពស្លឹកដូចស្លឹកដូងគឺជា.....។

ក. ប្រង

ខ. គីងកូ

គ. កូនីដៃ

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

17. តើកាម៉ែតឈ្មោល ឬអង់តេន្សូអ៊ីត ឬ ស្តែម៉ាតូសូអ៊ីតមានកំណើតមកពីណា?

ក. ផ្កា

ខ. ផ្លែ

គ. គ្រាប់លំអង

ឃ. គ្រាប់

18. ក្នុងចម្លើយខាងក្រោមនេះ តើមួយណាដែលមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់ស្រកាកេសរញី?

ក. បើកចំហជានិច្ច

ខ. គ្មានអ្វីបិទបាំង

គ. គ្មានអ្វីការពារអន្ទុលទេ

ឃ. បិទជានិច្ច

19. តើសរីរាង្គបន្តពូជរបស់ស៊ីមណ្ឌស្តែមភាគច្រើនជាអ្វី?

ក. កោដិ

ខ. កោង

គ. កោន

ឃ. កោម

20. ដំណើរលំអងរបស់ស៊ីមណ្ឌស្តែមច្រើនប្រព្រឹត្តទៅដោយសារ.....។

ក. មនុស្ស

ខ. សត្វ

គ. ខ្យល់

ឃ. គ្មានចម្លើយ

21. គ្រាប់លំអងរបស់ស៊ីមណ្ឌស្តែមត្រូវបានផលិតនៅក្នុង.....ដែលផ្ទុកនៅក្នុងស្រកា។

ក. មីក្រូស្ត័រ

ខ. មីក្រូស្ត័ររ៉ង់

គ. ម៉ាក្រូស្ត័រ

ឃ. អន្ទុល

22. តើអន្ទុលរបស់ស៊ីមណ្ឌស្តែមមានសភាពដូចម្តេច?

ក. ត្រង់ និងមានស្រោមតែមួយ

ខ. ខ្លីនិងមិនបើកចំហទេ

គ. មានស្នូម៉ាតច្រើន

ឃ. កន្លងខ

23. តើស៊ីមណ្ឌស្តែមផលិតកោនយ៉ាងដូចម្តេច?



ក.ជួយឱ្យមានពណ៌បៃតងរហូត

ខ.បង្ហាញការបាត់បង់ជាតិទឹក

គ.ជួយឱ្យវាស់បានយូរ

ឃ. ជួយឱ្យដុះខ្ពស់

32. ស៊ីម៉ង់ត៍ជាអ្នកជាតិមាន.....ដែលមានកំណើតមុនអង្គស្បែកស្ករ។

ក.ផ្កាទី1

ខ.គ្រាប់ទី1

គ.មានដើមទី1

ឃ.មានស្លឹក

33.ក្នុងចម្លើយខាងក្រោមនេះ តើមួយណាដែលមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់អ្នកជាតិស៊ីម៉ង់ត៍ស្ករ?

ក. ដើមឈើធំៗ

ខ. ដើមឈើតូចៗ

គ. ដើមទោល ត្រង់

ឃ. អ្នកជាតិស្ករ

34. ចំពោះស៊ីម៉ង់ត៍ស្ករមួយចំនួន តើត្រូវការពេលប៉ុន្មានដើម្បីគ្រាប់ទុំ?

ក. ២អាទិត្យ

ខ. ២ខែ

គ. ២ឆ្នាំ

ឃ. ២០ឆ្នាំ

35. បន្ទាប់ពីការលូតលាស់ តើអ្នករុក្ខជាតិក្លាយទៅជាអ្វី?

ក. គ្រាប់

ខ. ផ្លែ

គ. ផ្កា

ឃ. សំបក

36. គ្រាប់របស់ស៊ីម៉ង់ត៍ស្ករចាប់ផ្តើមទុំនៅលើ.....។

ក. កោនធំ

ខ. កោនញី

គ. កោនឈ្មោល

ឃ. កោនតូច

37. នៅពេលគ្រាប់ទុំ តើអ្វីដែលកើតឡើងបន្ទាប់?

ក. ស្រកាចាប់ផ្តើមជ្រុះ

ខ. ស្រកាស្លឹក

គ. ស្រកាប្រែពណ៌

ឃ. ស្រកាបើក

38. ក្នុងដំណាក់កាលរុក្ខជាតិដែលរុក្ខជាតិរបស់ស៊ីម៉ង់ត៍ស្ករ តើកោសិការបស់វាមានចំនួនក្រូម៉ូសូមដូចម្តេច?

ក. អាប្លូអីត

ខ. n ក្រូម៉ូសូម

គ. 2n ក្រូម៉ូសូម

ឃ. ៣៩



គ. គីងក្ស

ឃ.ស៊ីណេតូភីត

47. ប្រភេទមួយនៃស៊ីមណូស្តែមដែលអាចរស់បានជាងមួយពាន់ឆ្នាំគឺ.....។

ក. កូនីដេរ

ខ. ប្រដំ

គ. គីងក្ស

ឃ. ស៊ីណេតូភីត

48. នៅប្រទេសកម្ពុជា តើតំបន់ណាដែលមានប្រភេទស៊ីមណូស្តែម(ស្រល់)ដុះលូតលាស់ច្រើន?

ក. តំបន់គីរីវង្ស

ខ. តំបន់ជុំវិញបឹងទន្លេសាប

គ. ខេត្តព្រៃវែង

ឃ. ត្រឹមត្រូវទាំងអស់

49. ក្នុងចំណោមលក្ខណៈខាងក្រោម តើមួយណាដែលមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់ស្លឹកស៊ីមណូស្តែម?

ក. រាងដូចម្ជុលផ្កាពីរៗ

ខ. រាងដូចម្ជុល(ទោល)

គ. ស្លឹករាងស្រកា

ឃ. គ្មានចម្លើយ

50. តើដើមរុក្ខជាតិណាដែលមិនមាននៅក្នុងក្រុមកូនីដេរ (កូនីដេរ Conifers)?

ក. ដើមSequoias

ខ. ដើមស្រស់

គ. ដើមត្រប់

ឃ. គ្មានចម្លើយ

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោម៖

1. ស៊ីមណូស្តែមមានកំណើតលើផែនដីតាំងពីកាលសម័យស៊ីលុយរ្យាង និង។
វាលូតលាស់ខ្លាំងនៅពាក់កណ្តាល.....ហើយមានរហូតដល់.....ប្រភេទ។
2. ពាក្យស៊ីមណូ មានន័យថា.....។ ឯពាក្យ ស្តែម មានន័យថា.....។
3. សរីរាង្គបន្តពូជរបស់ស៊ីមណូស្តែម ភាគច្រើនជា.....ដែលមានរូបរាង.....និងព័ទ្ធជុំវិញដោយ.....។ ជាទូទៅស៊ីមណូស្តែមមានកោនពីរប្រភេទគឺ.....និង.....ដែលអាចផលិតនៅលើរុក្ខជាតិតែមួយដើម ឬនៅលើដើម.....។ តែស៊ីមណូស្តែមខ្លះក៏មិនផលិតកោនដែរ។
4. ស្រកាដែលមានផ្ទុកអ្សរុំលរបស់កោនញីហៅថា.....។ ស្រកាទាំងនេះ មានសភាព.....ជានិច្ច គឺគ្មានអ្វីបិទបាំងសម្រាប់ការពារ.....ទេ។ ដូចនេះ អ្សរុំលស្ថិតនៅក្នុង.....មួយដែលមិនបិទជិត។ កាម៉ែតញីលូតលាស់ក្នុងអ្សរុំលដែលមានផ្ទុក.....។ នៅគល់នៃស្រកានីមួយៗរបស់កោនញីមានផ្ទុកអ្សរុំលយ៉ាងតិច.....។ ក្រោយការបង្កកំណើត អ្សរុំលលូតលាស់ទៅជា.....។



5. ស្រកានីមួយៗនៅលើកោនឈ្មោលផលិតគ្រាប់បំអង្គតៗបាន.....។ នៅក្នុងគ្រាប់បំអង្គមានកោសិកាពីរបែបគឺ.....និង.....។ កោសិកាបន្តពូជនៃគ្រាប់បំអង្គឱ្យកំណើតជាការម៉ែតឈ្មោលចំនួន..... ដែលហៅថាស្ពែរម៉ាតូសូអ៊ីត ឬ.....។
6. ដំណើរលំអង្ករបស់ស៊ីមណូស្តែមប្រព្រឹត្តទៅដោយសារ.....។ នៅពេលបន្តពូជ គ្រាប់បំអង្គធ្លាក់ពីកោន.....ទៅលើកោន.....ហើយត្រូវប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងសារធាតុ.....ដែលផលិតដោយអូរូស។ ការម៉ែតញី និងការម៉ែតឈ្មោលជួបគ្នានៅលើកោន.....។ បន្ទាប់មកស្រកា..... ហើយការបង្កកំណើតក៏កើតមានឡើងក្នុងអូរូសនីមួយៗនៃ.....របស់កោន.....។ ស៊ីតបង្កកំណើត(.....) លូតលាស់ទៅជា.....ដែលជាផ្នែកមួយរបស់គ្រាប់។ នៅពេលគ្រាប់លូតលាស់ កោនញី.....មាឌ ហើយនៅពេលគ្រាប់ទុំ ស្រកា.....។ ខ្យល់អង្គ្រគ្រាប់ឱ្យធ្លាក់ចេញពី..... រួចនាំយកទៅឆ្ងាយ។ នៅពេលធ្លាក់ដល់ដី ជួបនឹងលក្ខខណ្ឌ.....វាក៏លូតលាស់ក្លាយជា.....។
7. ជាទូទៅ កោនញីនៅលើដើមរហូតដល់គ្រាប់.....ដែលអាចចំណាយពេលប្រហែល.....ឆ្នាំ។ ប៉ុន្តែកោនឈ្មោលវិញ វានៅលើដើមក្នុងរយៈពេលខ្លី ហើយវានឹងធ្លាក់ពីលើដើមក្រោយពេលជ្រុះ.....។
8. វដ្តជីវិតរបស់ស៊ីមណូស្តែមមាន.....ដំណាក់កាល។ ដំណាក់កាលទី១ជាដំណាក់កាលដែលក្រុមសូមមានចំនួន2n ដោយចាប់ផ្តើមពីការលូតលាស់របស់.....នៅក្នុងគ្រាប់។ អំប្រើយ៉ាងណាវាបានជារុក្ខជាតិពេញវ័យហៅថា.....ដែលក្រោយមក វាលូតលាស់បង្កើតបានជាកោន.....និងកោន.....។ កោនញី មាន.....ដែលផ្ទុក..... ឯ កោនឈ្មោលមានផ្ទុកមីក្រូស្ប័រស៊ីត។ ដំណាក់កាលទី២ ចាប់ផ្តើមពីមីក្រូស្ប័រស៊ីត និង.....ធ្វើ.....។ មីក្រូស្ប័រភិតបង្កើតបានជា.....ឯ បង្កើតបានជាអូរូស្វ័សម្រាប់ធ្វើការបង្កកំណើត។
9. គេចូលចិត្តដាំ.....តាមដងផ្លូវដោយសារតែវាធន់នឹង.....។
10. ស្លឹកស៊ីមណូស្តែមភាគច្រើនមាន.....(គុយទីគុល) ក្រាស់ខ្លាំង និងមានស្នូម៉ាតកប់ជ្រៅ។

III. ចូររកឈ្មោះរុក្ខជាតិដែលមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោម៖

1. ស្លឹករបស់គឺដងក្បូរមានរាងដូចម្ជុល។ _____
2. ស៊ីមណូស្តែមទាំងអស់សុទ្ធតែគ្មានគ្រាប់។ _____
3. កោនញីមានទំហំធំជាងកោនឈ្មោល។ _____



4. ក្រុមរុក្ខជាតិស៊ីមណូស្តែមមួយក្រុមដែលមានស្លឹករាងរួចកង្កែបគឺជាអ្វី? _____
5. ស៊ីមណូស្តែមជារុក្ខជាតិមានផ្កា។ _____
6. ស៊ីមណូស្តែមដែលមានស្លឹកបែតងពេញ១ឆ្នាំគឺ អ្វី? _____
7. ប្រភេទនៃស៊ីមណូស្តែមដែលដុះនៅតំបន់វាលខ្សាច់គឺ ស៊ីណេតូភីត។ _____
8. រុក្ខជាតិស៊ីមណូស្តែមដែលមានស្លឹកដូចស្លឹកដូងគឺអ្វី? _____
9. កូនីស្តែមដុះច្រើននៅតំបន់វាលខ្សាច់ និងនៅតំបន់ត្រជាក់លើភ្នំ។ _____
10. កោនរបស់ប្រភេទមានរាងដូចបាល់។ _____

IV. ចូរដាក់ចំណងជើងលើរូបខាងក្រោម៖

1. តើរូបខាងក្រោមនេះជាកោនអ្វី?



ក.....



ខ.....



គ.....



ឃ.....

V. ចូរក្ដីយល់ណ្ណយោងក្រោម៖

1. តើរុក្ខជាតិមានគ្រាប់ (Seed plants) មានប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?

2. តើស៊ីមណូស្តែមជាអ្វី?

3. តើស៊ីមណូស្តែមមានប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ ? ចូរពណ៌នាពីក្រុមនីមួយៗរបស់ស៊ីមណូស្តែម។



4. តើដើមរបស់ស៊ីម៉ង់ត៍មានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?

5. តើស្លឹករបស់ស៊ីម៉ង់ត៍មានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?

6. តើរុក្ខជាតិស៊ីម៉ង់ត៍មានច្រើនដុះនៅកន្លែងណាខ្លះ?

7. តើកោនជាអ្វី? ក្នុងការបង្កើនរបស់ស៊ីម៉ង់ត៍ តើកោនមាននាទីអ្វី?



8. តើគ្រាប់បែរអង្កររបស់ស៊ីម៉ង់ត៍ម្សៅត្រូវបានផលិតនៅឯកន្លែងណា?

9. ហេតុអ្វីបានជាគ្រាប់បែរអង្ករអាចធ្លាក់ជាប់នៅក្នុងកោនញីបាន?

10. តើលក្ខណៈស្លឹករាងដូចម្តេចរបស់កូនីដ្រា(ស្រល់)មានសារៈសំខាន់ដូចម្តេចចំពោះរុក្ខជាតិប្រភេទនេះ?

11. ហេតុអ្វីបានជាស្លឹករបស់កូនីដ្រាមានពណ៌បៃតងពេញៗ?

12. ចូរពណ៌នាអំពីសារៈប្រយោជន៍របស់ស្រល់។

13. តាមរយៈខ្នាតបណ្តោយរបស់កោន តើកោននីមួយៗរបស់ស្រល់មានទម្រង់ដូចម្តេច?

14. ចូរប្រៀបធៀបលក្ខណៈខុសគ្នារវាងកោនញី និងកោនឈ្មោលរបស់ស្រល់។



ជំពូក១ ស៊ីមណូស្តេម និងអង់ស្យូស្តេម

មេរៀនទី២ អង់ស្យូស្តេម

I. ចូរជ្រើសរើសដោយចូលរង្វង់ជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវក្នុងមួយតង់៖

1. រុក្ខជាតិដែលមានគ្រាប់ការពារដោយសំបកហៅថា.....។

ក. អង់ដ្យូស្តេម

ខ. អ៊ីចស្យូស្តេម

គ. អង់ស្យូស្តេម

ឃ. មេស្យូស្តេម

2. បាច់សរសៃនាំដែលមាននាទីដឹកនាំអាហារពីស្លឹកទៅគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់របស់រុក្ខជាតិគឺ.....។

ក. ស៊ីឡេម

ខ. ផ្លូវឡេម

គ. ផ្លូវឡេម

ឃ. ស៊ីឡេម

3. ក្នុងចំណោមសរីរាង្គលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ តើផ្នែកណាដែលមានផ្ទៃធំទូលាយជាងគេ?

ក. ជើម

ខ. មើម

គ. ឫស

ឃ. ស្លឹក

4. ក្នុងចំណោមរុក្ខជាតិខាងក្រោម តើមួយណាដែលមិនមែនជារុក្ខជាតិអង់ស្យូស្តេម?

ក. ស្រូវ

ខ. ស្រល់

គ. ដូង

ឃ. ពោត

5. តើប្លាកលំអងផ្ទះហើយបញ្ចេញគ្រាប់លំអងទៅក្នុងខ្យល់នៅពេលណា?

ក. មានខ្យល់ខ្លាំង

ខ. គ្រាប់លំអងខ្ចី

គ. គ្រាប់លំអងទុំ

ឃ. ពេលគ្រាប់លំអងជ្រុះ

6. តើអ្វីដែលគ្មាននៅក្នុងអំប្រើយ៉ុងរបស់រុក្ខជាតិ?

ក. ជើម

ខ. ផ្កា

គ. ឫស

ឃ. ពន្លក

7. រុក្ខជាតិដែលគ្រាប់មានកូទីលេដ្យុងតែមួយហៅថា.....។

ក. ម៉ូណូអ៊ីប្រីឌីស

ខ. ឌីអ៊ីប្រីឌីស



គ. ឌីកូទីលេដ្ឋាន

ឃ. ម៉ូណូកូទីលេដ្ឋាន

8. ក្នុងចំណោមឃ្លាខាងក្រោម តើមួយណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

- ក. អង់ស្យូស្ត្រូមជាសាខាដ៏ធំជាងគេបង្អស់។
- ខ. អង់ស្យូស្ត្រូមជារុក្ខជាតិមានគ្រាប់។
- គ. អង់ស្យូស្ត្រូមមានពីរថ្នាក់សំខាន់ៗ គឺម៉ូណូអ៊ីប្រីឌីសនិងឌីអ៊ីប្រីឌីស។
- ឃ. អង់ស្យូស្ត្រូមទាំងអស់សុទ្ធតែបន្តពូជដោយផ្កា។

9. តើលក្ខណៈណាមួយដែលមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់រុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋាន?

- ក. ទ្រុឌស្លឹកស្រប
- ខ. ផ្កាមានបីស្រទាប់
- គ. បាច់សរសៃនាំជារង្វង់
- ឃ. បួសស្មៅ

10. ក្នុងចំណោមរុក្ខជាតិខាងក្រោម តើរុក្ខជាតិណាដែលគេអាចយកទៅផលិតក្រដាសបាន?

- ក. ស្វាយ
- ខ. ស្រល់
- គ. កៅស៊ូ
- ឃ. ពោត

11. ផ្នែកកំពូលនៃកញ្ចក់សរញ្ជីហៅថា.....។

- ក. ស្រ្តីម៉ា
- ខ. ស្តីម៉ាត
- គ. ស្តីចម៉ាត
- ឃ. ទងកេសរញ្ជី

12. ផ្កាដែលរីកពេលយប់ភាគច្រើន.....។

- ក. មានក្លិនស្រាល
- ខ. មានក្លិនក្រអូបខ្លាំង
- គ. គ្មានពណ៌
- ឃ. គ្មានដំណើរលំអង

13. ផ្នែកមួយនៃផ្កាដែលមានពណ៌ស្រស់គឺ.....។

- ក. ស្រទាប់ផ្កា
- ខ. ត្របកផ្កា
- គ. ទងផ្កា
- ឃ. ប្លោកលំអង

14. ក្នុងចំណោមស្បៀងប្រភេទទី៤ ដែលកើតឡើងពីការធ្វើមេឃុំសរសេរកោសិកាមេមួយក្នុងអង្គុល.....។

- ក. ស្បៀងត្រូវធ្វើចំណែកមីតូស៣ដងបន្តទៀត ហើយ១ទៀតត្រូវដាច់។
- ខ. ស្បៀងត្រូវធ្វើចំណែកមីតូស៣ដងបន្តទៀត ហើយ៣ទៀតត្រូវដាច់។



គ. ស្បៀង 2 ត្រូវធ្វើចំណែកមីតូស 3 ដងបន្តទៀត ហើយ 2 ទៀតត្រូវដាច់។

ឃ. ស្បៀង 4 ត្រូវដាច់ហើយបង្កើតបានជាថង់កំណា។

15. នៅក្នុងគ្រាប់លំអងមានឈ្មោះអាបូអ៊ីតចំនួន.....។

ក. 1

ខ. 2

គ. 3

ឃ. 4

16. បាច់សរសៃនាំដែលមាននាទីដឹកនាំទឹកនិងអំបិលខនិងទៅស្លឹករុក្ខជាតិគឺ.....។

ក. ស៊ីឡេម

ខ. ផ្លូវអេម

គ. ផ្លូវឡេម

ឃ. ស៊ីអេម

17. គ្រាប់លំអងរបស់ផ្កានៃរុក្ខជាតិមួយធ្លាក់លើស្ថិតម៉ាតរបស់ផ្កានៃរុក្ខជាតិមួយផ្សេងទៀតហៅថា.....។

ក. ស្វ័យជំណើរលំអង

ខ. ជំណើរលំអងកាត់

គ. ជំណើរលំអងឯង

ឃ. ជំណើរលំអងផ្កា

18. ក្នុងចំណោមដើមរុក្ខជាតិខាងក្រោមនេះ តើដើមរុក្ខជាតិណាដែលមិនផ្ទុកបរិមាណអាហារបម្រុងច្រើន?

ក. អំពៅ

ខ. មើមដំឡូងបារាំង

គ. មើមខ្លឹមបារាំង

ឃ. ស្រូវ

19. កោសិកាមេមួយនៅក្នុងប្លោកលំអងខ្ចី ជាកោសិកា.....។

ក. អាបូអ៊ីត

ខ. អូម៉ូឡូក

គ. ឌីបូអ៊ីត

ឃ. អាណាឡូក

20. អូសូលស្ថិតនៅក្នុង.....។

ក. អូសូល

ខ. អូសូស្វែ

គ. អូសែ

ឃ. ប្លោកលំអង

21. តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលគ្រាប់លំអងធ្លាក់ដាច់លើស្ថិតម៉ាតរបស់ផ្កាប្រភេទដូចគ្នា?

ក. វាពង្សាខ្ចីហើយ ចែកខ្លួនជាពីរ

ខ. វាដុះពន្លកហើយពន្លតខ្លួនចាក់ចូលទៅក្នុងជាលិការបស់កេសរញ្ជើរបូតដល់អូសូល

គ. វាបន្តធ្វើចំណែកមីតូស 3 ដងបន្តបន្ទាប់រួចចាក់ចូលទៅក្នុងអូសូល



ឃ. វាបំបែកខ្លួនបានជាគោសិកាចំនួន7 ដែលមានណែនាំយ៉ូអានប្លូស៊ីតដល់ទៅ8

22. តើផ្នែកណាមួយនៃស្លឹកដែលមាននាទីការពារស្លឹក?

ក. អេពីឌែម

ខ. មេសូឌែម

គ. ទ្រនុងស្លឹក

ឃ. ទងស្លឹក

23. ផ្ការបស់រុក្ខជាតិមួយក្នុងចំណោមចំណុះមាន.....។

ក. ស្រទាប់2

ខ. ស្រទាប់3

គ. ស្រទាប់4ឬ5

ឃ. ស្រទាប់មូល

24. នៅចន្លោះស៊ីឡេម និងផ្លូវអែមមានជាលិកាមួយដែលមាននាទីផលិតស៊ីឡេម និងផ្លូវអែមថ្មីគឺ.....។

ក. ជាលិកាគ្រឹះ

ខ. ជាលិកានាំ

គ. ជាលិកាការពារ

ឃ. ស្រទាប់មេ

25. ផ្នែកមួយនៃផ្កាដែលមានពណ៌ដូចស្លឹក និងមាននាទីក្តោបផ្កានៅពេលក្រព័ត្តិ.....។

ក. ស្រទាប់ផ្កា

ខ. ត្របកផ្កា

គ. ទងផ្កា

ឃ. ប្លោកលំអង

26. គ្រាប់លំអងជាការម៉ែតត្បិត.....។

ក. ញី

ខ. ឈ្មោល

គ. លូតលាស់

ឃ. បន្តពូជ

27. ក្នុងចំណោមចម្លើយខាងក្រោម តើចម្លើយមួយណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

ក. ស្លឹករុក្ខជាតិទាំងអស់មាននាទីធ្វើស្លឹសំយោគ។

ខ. ដើមរុក្ខជាតិខ្លះក៏អាចធ្វើស្លឹសំយោគបានដែរ។

គ. ឬសចងភ្ជាប់រុក្ខជាតិទៅនឹងដី។

ឃ. រុក្ខជាតិទាំងអស់សុទ្ធតែទាក់ទាញសត្វល្អិតដោយពណ៌របស់វា។

28. នៅក្នុងបំពង់លំអង ណែនាំយ៉ូ2មានឈ្មោះថា.....ចែកខ្លួនតាមមីតូសបានជាស្ពែរម៉ាតូសូអ៊ីតពីរ។

ក. ណែនាំយ៉ូបន្តពូជ

ខ. ណែនាំយ៉ូ2

គ. ណែនាំយ៉ូលូតលាស់

ឃ. ណែនាំយ៉ូតពូជ



29. តើវិទ្យាប្បវេណីស្ទើរតែស្របគ្រប់លំអងដែលដូចជាអ្នកនាំផ្លូវ ហើយស្ថិតនៅចុងបំពង់លំអង?

ក. វិទ្យាប្បវេណីបន្តពូជ

ខ. វិទ្យាប្បវេណីទី២

គ. វិទ្យាប្បវេណីលូតលាស់

ឃ. វិទ្យាប្បវេណីតពូជ

30. បំពង់លំអងកើតឡើងនៅពេលដែល.....។

ក. គ្រាប់លំអងធ្លាក់លើស្ទឹងម៉ាតនៃផ្កាប្រភេទដូចគ្នា

ខ. នៅពេលមានខ្យល់បក់និងសត្វល្អិតនាំទៅ

គ. នៅពេលដែលមានការបង្កកំណើត

ឃ. នៅមុនពេលគ្រាប់លំអងជ្រុះចាកប្លោកលំអង

31. វិទ្យាប្បវេណីលូតលាស់នឹងត្រូវ.....ក្រោយពេលបំពង់លំអងលូតលាស់ដល់ថង់កំណែប្រែប្រួល។

ក. ធ្វើមីតូស

ខ. រលាយបាត់

គ. ធ្វើមេយ៉ូស

ឃ. បង្កកំណើត

32. ថង់កំណែប្រែប្រួល (កាម៉ែតូភីតញី) កើតឡើងពី.....របស់ស្បៀងអាហារ។

ក. ចំណែកមីតូស២ដង

ខ. ការធ្វើមីតូស៣ដង

គ. ការធ្វើមេយ៉ូស៣ដង

ឃ. ការចែកខ្លួនឥតកំណត់

33. បើគ្រាប់លំអងធ្លាក់ទៅលើស្ទឹងម៉ាតរបស់ផ្កាប្រភេទដូចគ្នា នោះនឹងនាំឱ្យ.....។

ក. មានការបង្កកំណើត

ខ. គ្មានការបង្កកំណើត

គ. បាត់បង់តាមខ្យល់អស់

ឃ. មិនមានកំណាគ្រាប់លំអង

34. បើគ្រាប់លំអងធ្លាក់ទៅលើស្ទឹងម៉ាតរបស់ផ្កាប្រភេទខុសគ្នា នោះនឹងនាំឱ្យ.....។

ក. មានការបង្កកំណើត

ខ. គ្មានការបង្កកំណើត

គ. បាត់បង់តាមខ្យល់អស់

ឃ. មិនមានកំណាគ្រាប់លំអង

35. បាច់សរសៃនាំរបស់ដើមរុក្ខជាតិមួយក្នុងទីលេខមានលក្ខណៈ.....។

ក. នៅចំណុចណាមួយ

ខ. នៅជិតពូជ

គ. នៅរាងប៉ាយពាសពេញដើម

ឃ. មានរាងជារង្វង់

36. នៅក្នុងថង់កំណែប្រែប្រួល មាន.....។



ខ. ស្រទាប់ផ្កាតែងមានពណ៌ស្រស់។

គ. ទ្រង់ទ្រាយ ទំហំ និងចំនួនស្រទាប់ផ្កាខុសគ្នាពីផ្កាមួយទៅផ្កាមួយ។

ឃ. សរីរាង្គអេទ័របស់រុក្ខជាតិទាំងអស់គឺផ្កា។

44. ក្នុងចំណោមកោសិកាទាំង៧នៅក្នុងថង់កំណ កោសិកាឯងធំមួយនៅចំកណ្តាលមាន.....។

ក. ណ្វៃយ៉ូ1

ខ. ណ្វៃយ៉ូ2

គ. ណ្វៃយ៉ូ4

ឃ. ណ្វៃយ៉ូ8

45. ណ្វៃយ៉ូទាំងពីរបស់កោសិកាឯងធំមួយដែលនៅចំកណ្តាលថង់កំណរំប្រើយ៉ូងមានឈ្មោះថា.....។

ក. ណ្វៃយ៉ូលូតលាស់

ខ. ណ្វៃយ៉ូបន្តពូជ

គ. ណ្វៃយ៉ូធំ

ឃ. ណ្វៃយ៉ូប៉ូលែ

46. គ្រាប់លំអង់លូតលាស់ចេញពីការធ្វើមីតូសរបស់.....ដែលមាននៅក្នុងប្លែកលំអង់។

ក. កាម៉េត

ខ. កេសរល្បោល

គ. ស្ប៉ូអាបូអ៊ីត

ឃ. ណ្វៃយ៉ូ

47. តើលក្ខណៈបុរសណាមួយជាលក្ខណៈរបស់បុរសរុក្ខជាតិឌីអូលេដូស?

ក. បុរសកែវ

ខ. បុរសខាងក្រៅ

គ. បុរសស្នែ

ឃ. បុរសវែង

48. អាត់ប៊ុយមែនមានក្រូម៉ូសូម.....។

ក. n

ខ. 2n

គ. 3n

ឃ. 4n

49. តើអំប្រើយ៉ូងរបស់រុក្ខជាតិមានអ្វីខ្លះ?

ក. កូទីលេដូង

ខ. ពន្លកជើម និងពន្លកបុរស

គ. មានស៊ីឡេម និងផ្លូវរែម

ឃ. ចម្លើយក និងខ

50. សារៈសំខាន់របស់អង់ដូស្តែម គឺមានក្នុងចម្លើយខាងក្រោម លើកលែងតែ៖

ក. ផ្ទុកអាហារបម្រុង

ខ. ចិញ្ចឹមអំប្រើយ៉ូង

គ. ទ្រទ្រង់ជើម

ឃ. ចម្លើយក និងខ



51. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជារុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋន?

ក. ដើមចន្ទី

ខ. ដើមត្របែក

គ. ដើមស្រូវ

ឃ. ដើមឫស្សី

52. ស្រទាប់កោសិកាដែលនៅក្រោមស្រទាប់អេពីឌែមលើគឺ៖

ក. ស្រទាប់ស្ពោត

ខ. ស្រទាប់មេ

គ. ស្រទាប់ប៉ាលីសាត

ឃ. ស្រទាប់គុយទីគុល

53. ជាលិកាដែលនាំអាហារ ទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹមទៅគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់របស់រុក្ខជាតិគឺ.....។

ក. ផ្លូវអែម

ខ. ស៊ីឡេម

គ. ជាលិកានាំ

ឃ. ជាលិកាការពារ

54. ការបង្កកំណើតដែលកើតឡើងពីរដងក្នុងពេលតែមួយហៅថា.....។

ក. ការបន្តពូជ

ខ. ការបង្កកំណើតឆ្លាស់

គ. ការបង្កកំណើតទ្វេ

ឃ. ការលូតលាស់

55. ទម្រង់នៃការបន្តពូជរបស់អង្គស្បូនស្តែមមានពីរដំណាក់គឺ.....។

ក. ដំណាក់ផ្កា និងដំណាក់ផ្លែ

ខ. ដំណាក់ផ្កានិងដំណាក់គ្រាប់

គ. ដំណាក់ស៊ីកូត និងដំណាក់អំប្រីយុង

ឃ. ដំណាក់ផ្លែនិងដំណាក់គ្រាប់

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោម

1. រុក្ខជាតិអង្គស្បូនស្តែមមានពីរក្រុមធំៗគឺ_____និង_____។
2. ចំពោះគ្រាប់រុក្ខជាតិអង្គស្បូនស្តែម ក្លែបគ្រាប់ដែលមានអំប្រីយុង(ពន្លកស្លឹក)ហៅថា_____។
3. លក្ខណៈពិសេសនៃរុក្ខជាតិអង្គស្បូនស្តែមគឺមាន__ជាសរីរាង្គ__និងមាន__ការពារដោយសំបក។
4. រន្ធតូចៗនៅលើផ្ទៃស្លឹកដែលអាចឱ្យខ្សែស្បែកផ្សេងៗចេញ និងចូលក្នុងស្លឹកបានហៅថា_____។
5. នៅក្នុងផ្កា មានសរីរាង្គ_____ ដែលជាកញ្ចុំកេសរញីនិង កញ្ចុំកេសរឈ្មោល។
6. ត្របកផ្កាមាននាទី_____ផ្កា និងមានពណ៌ដូច_____ហើយវាក្តោបផ្នែកផ្សេងៗនៃផ្កា_____។
7. ជើងទម្ររបស់ស្លឹចម៉ាតគឺ_____។ ស្លឹចម៉ាតមានសភាព_____សម្រាប់ទទួលគ្រាប់លំអង។
8. អូរុស្ស៊ី ជាកោសិកាមេនៅលើផ្ទៃកោសិកា_____ពីរដងនិង_____ និង



- កោសិការងងឹតប៉ូត3ទៀត ដែលស្ថិតនៅប៉ូលម្ខាងទៀតនៃ_____ ។
9. ការបង្កកំណើតដែលកើតឡើងពីរដងក្នុងពេលតែមួយហៅថា_____ ។
10. នៅក្នុងថង់កំណត់ប្រីយ៉ុង មានកោសិកាចំនួន_____ តែមានឈ្មោះអាប្លូអ៊ីតចំនួនដល់ទៅ_____ ។
11. សូម៉ាតនីមួយៗកើតឡើងពីកោសិកា_____ ចំនួន_____ ។ កោសិកាទាំងនេះត្រួតពិនិត្យសកម្មភាពរបស់សូម៉ាត (ការបើក និង_____ របស់_____) ដោយសារបរិមាណ_____ នៅក្នុងវ៉ាគុយអូលរបស់វា។
12. គ្រាប់លំអងត្រូវបានផលិតនៅក្នុង_____ ដែលស្ថិតនៅខាងចុងនៃទង_____ ។
13. ជាលិកានាំមានពីរប្រភេទគឺ_____ និង_____ ។ នៅក្នុងស្លឹក ជាលិកានាំស្ថិតនៅក្នុងស្រទាប់ _____ នៃស្រទាប់មេសូភីល។ ស្រទាប់មេសូភីលចែកជាពីរគឺ_____ និង_____ ។
- ដំណើរលំអងមានពីរប្រភេទគឺ_____ និង_____ ។
14. ដំណើរដែលគ្រាប់លំអងត្រូវបានផ្ទេរពី_____ ទៅ_____ នៃរុក្ខជាតិតែមួយហៅថា_____ ។
15. ដំណើរដែលគ្រាប់លំអងដែលប្រព្រឹត្តទៅដោយសារមនុស្ស _____ ។
16. ការផ្ទេរគ្រាប់លំអងពី_____ នៃរុក្ខជាតិមួយទៅស្វិតម៉ាតនៃរុក្ខជាតិមួយទៀតហៅថា_____ ។
17. ដំណុះគ្រាប់លំអងកើតឡើងនៅពេលដែលគ្រាប់លំអងធ្លាក់លើ_____ ហើយដុះ_____ ឡើងក្លាយជា_____ ហើយពន្លតខ្លួនចាក់ចូលទៅក្នុងជាលិកានៃក្នុង_____ ។ ឈ្មោះទាំងពីររបស់_____ ធ្វើដំណើរក្នុងបំពង់លំអង។ ឈ្មោះទី1 (_____) រលាយបាត់ទៅវិញ។
- ឯឈ្មោះទី2 (_____) ចែកខ្លួនតាម _____ ក្លាយជា_____ ចំនួនពីរ ។
18. ផ្កានីមួយៗខុសគ្នាដោយសារទំហំ _____ ពណ៌ _____ និងទ្រង់ទ្រាយរបស់វា។ ប៉ុន្តែផ្កាទាំងអស់មានលក្ខណៈដូចគ្នាត្រង់វាមានត្របក _____ កញ្ចប់_____ និងកញ្ចប់_____ ។
19. ស្រទាប់អេពីខែមរបស់ស្លឹកមាននាទី_____ ផ្ទៃស្លឹក និងមានរន្ធតូចៗហៅថា_____ សម្រាប់ធ្វើ _____ ។ ស្រទាប់នេះមានពីរគឺ_____ និង_____ ។
20. ក្នុងការ_____ ទ្វេ របស់រុក្ខជាតិអង់ស្ទ្រូម ស្តែម៉ាតូសូអ៊ីតមួយក្នុងចំណោមស្តែម៉ាតូសូអ៊ីតពីរបង្កកំណើតជាមួយកាម៉ែតញី (_____) បង្កើតបានជា _____ ឌីប្លូអ៊ីត(2n)។ ស្តែម៉ាតូសូអ៊ីតមួយទៀតរលាយជាមួយឈ្មោះ_____ បង្កើតបានជា _____ ទ្រីប្លូអ៊ីត(3n)។



III. ចូរឆ្លើយដំណូរខាងក្រោម៖

1. តើអង្គស្បៀងស្តែមជាអ្វី?

2. តើលក្ខណៈពិសេសរបស់រុក្ខជាតិអង្គស្បៀងស្តែមមានអ្វីខ្លះ?

3. តើគ្រាប់ជាអ្វី?

4. តើរុក្ខជាតិអង្គស្បៀងស្តែមចែកចេញជាប៉ុន្មានថ្នាក់? អ្វីខ្លះ?

5. តើកូទីលេដងជាអ្វី?

6. តើរុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដងជាអ្វី? ចូររាប់ឈ្មោះរុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដងឱ្យបាន១០។

7. តើរុក្ខជាតិឌីកូទីលេដងជាអ្វី? ចូររាប់ឈ្មោះរុក្ខជាតិឌីកូទីលេដងឱ្យបាន១០។



8. តើបុរសរបស់អ្នកជាតិមាននាទីអ្វី?

9. តើដើមអ្នកជាតិមាននាទីអ្វី?

10. តើជាលិកាសំខាន់នៅក្នុងដើមជាអ្វី?

11. តើស៊ីឡេម និងផ្លូវអែមមាននាទីដូចម្តេច?

12. តើស្រទាប់មេជាអ្វី? ស្ថិតនៅឯណា? មាននាទីអ្វី?

13. តើស៊ីឡេម និងផ្លូវអែមកើតឡើងពីស្រទាប់កោសិកាអ្វី?

14. តើស្លឹកមាននាទីអ្វី?



15. ហេតុអ្វីបានជាស្លឹករុក្ខជាតិមានពណ៌បៃតង?

16. ចូរពណ៌នាពីទម្រង់ក្នុងនៃស្លឹកឌីកូទីលេដ្ឋន។

17. តើផ្កាជាអ្វី?

18. តើផ្កាអាចទាក់ទាញសត្វល្អិត និងសត្វផ្សេងៗបានដោយសារអ្វី?

19. តើផ្នែកផ្សេងៗរបស់ផ្កាមានអ្វីខ្លះ?

20. តើផ្នែកនីមួយៗរបស់ផ្កាមាននាទីដូចម្តេច? ចូររៀបរាប់។



21. តើកញ្ចប់កេសរញីមានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

22. តើស្ទិចម៉ាតជាអ្វី?

23. តើកញ្ចប់កេសរល្អោលមានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

24. តើភាពស្អិតរបស់ស្ទិចម៉ាតមានប្រយោជន៍អ្វី?

25. តើដំណើរលំអងជាអ្វី? មានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

26. តើដំណើរលំអងឯង ឬស្វ័យដំណើរលំអងជាអ្វី?

27. តើដំណើរលំអងកាត់ជាអ្វី?



28. តើដំណើរលំអងកាត់ប្រព្រឹត្តទៅដោយសារអ្វី? ឬ តើភ្នាក់ងារដំណើរលំអងមានអ្វីខ្លះ?

29. ហេតុអ្វីបានជាមនុស្សធ្វើដំណើរលំអងសិប្បនិម្មិត?

30. តើសត្វល្អិតអាចនាំគ្រាប់លំអងបានយ៉ាងដូចម្តេច?

31. តើគ្រាប់លំអងជាអ្វី?

32. ចូរពណ៌នាអំពីដំណើរកំណត់គ្រាប់លំអង។

33. ចូររៀបរាប់ពីដំណុះគ្រាប់លំអង ក្រោយពេលវាធ្លាក់លើស្ថិតម៉ាត។



34. ហេតុអ្វីបានជាគេថាគ្រាប់លំអងមិនមែនជាកាម៉ែតឈ្មោល?

35. តើផ្នែកណាមួយរបស់ផ្កាដែលមានដំណើរលំអង?

36. ចូរពណ៌នាអំពីកំណែចង់រំប្រើយ៉ូង។

37. ចំពោះរុក្ខជាតិអង់ស្សឺស្តែម គេថាអង្ករមិនមែនជាកាម៉ែតញឹកទេ។ ចូរបញ្ជាក់។

38. តើការបង្កកំណើតរបស់រុក្ខជាតិអង់ស្សឺស្តែមប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលណា?

39. តើការបង្កកំណើតរបស់រុក្ខជាតិមានផ្កា (ឬរុក្ខជាតិអង់ស្សឺស្តែម) ប្រព្រឹត្តទៅដូចម្តេច? ចូររៀបរាប់។



40. ដូចម្តេចដែលហៅថាការបង្កកំណើតទ្វេ? ចូររៀបរាប់។

41. តើអ្វីជាលទ្ធផលដែលបានពីការបង្កកំណើតរបស់រុក្ខជាតិមានផ្កា (ឬ អង្គស្បែកស្តេម)?

42. តើវដ្តជីវិតរបស់រុក្ខជាតិមានផ្កាមានប៉ុន្មានដំណាក់? អ្វីខ្លះ?

43. តើអង្គស្បែកជាអ្វី? មានសារៈប្រយោជន៍អ្វី?

44. តើគ្រាប់រុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋនមានសភាពដូចម្តេច?

45. តើគេសម្គាល់ផ្ការុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

46. តើគេសម្គាល់ស្លឹករុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

47. តើគេសម្គាល់បូសរុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?



48. តើគេសម្គាល់បាច់សរសៃនាំរុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

49. តើគេសម្គាល់គ្រាប់រុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

50. តើគេសម្គាល់ផ្ការុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

51. តើគេសម្គាល់ស្លឹករុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

52. តើគេសម្គាល់បួសរុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

53. តើគេសម្គាល់បាច់សរសៃនាំរុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

54. ហេតុអ្វីបានជាគេថាស្រូវ និងពោត ជារុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋន?

55. ហេតុអ្វីបានជាគេថាសណ្តែកជារុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋន?

56. តើគេសម្គាល់រុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?

57. តើគេសម្គាល់រុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋនបានដោយសារអ្វី?



58. តើរុក្ខជាតិអង្គស្បែកមានសារៈសំខាន់ដូចម្តេចខ្លះ? ចូរប្រាប់។

59. ចូរប្រៀបធៀបរុក្ខជាតិម៉ូណូកូទីលេដ្ឋន និងរុក្ខជាតិឌីកូទីលេដ្ឋន។

60. ចូរពណ៌នាពីការបន្តពូជរបស់រុក្ខជាតិអង្គស្បែក (ពីដំណើរលំអអង្គដល់ការពង្រាយគ្រាប់)។



ជំពូក៣ តម្រូវផ្សេងៗរបស់សារពាង្គកាយ

មេរៀនទី១ តម្រូវប្រសាទ

I. ចូរជ្រើសរើសដោយចូលរងរង់ជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវក្នុងមួយគត់៖

1. ប្រព័ន្ធប្រសាទរបស់អ៊ីតមានលក្ខណៈជា.....។

ក. បណ្តាញប្រសាទ

ខ. ប្រព័ន្ធស្មុគ្រស្មាញ

គ. បណ្តុំសរសៃប្រសាទ

ឃ. រោមញ័រ

2. នៅផ្នែកបាតនៃខ្នងមានទម្រង់មួយរាងដូចស៊ីតដែលដើរតួជាស្ថានីយបញ្ជូនបន្តហៅថា.....។

ក. ប៉ារ៉ាទីនីអ៊ីត

ខ. ទីឡាកូស

គ. អ៊ីប៉ូតាឡាមុស

ឃ. តាឡាមុស

3. កំពកដែលមាននាទីកំណត់នូវគំហើញគឺ.....។

ក. កំពកពយ

ខ. កំពកមុខ

គ. កំពកសៀតផ្កា

ឃ. កំពកចំហៀង

4. ពេលមានភាពតានតឹង ឬភាពភ័យរន្ធត់ក្នុងរឿងអ្វីមួយ តើប្រព័ន្ធប្រសាទប្រធានណាដែលសកម្ម?

ក. ប្រព័ន្ធសំប៉ាន់

ខ. ប្រព័ន្ធប៉ារ៉ាសំប៉ាន់

គ. ប្រព័ន្ធសំប៉ាន់

ឃ. ប្រព័ន្ធលើក-អង់ដូត្រីន

5. សរសៃឆ្កាវៗដែលបែកចេញពីតួកោសិកាមាននាទីដឹកនាំអាំងតង់ទីតេទៅកាន់តួកោសិកានៃណឺរ៉ូនគឺជា.....។

ក. ដង់ឌ្រីត

ខ. អាក់ស្មូន

គ. តួកោសិកា

ឃ. ស្នាញ់អាក់ស្មូន

6. បម្រែបម្រួល ឬសញ្ញាណមួយនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ ឬខាងក្នុងរាងកាយដែលធ្វើឱ្យសារពាង្គកាយមានប្រតិកម្មតបជាហៅថា.....។

ក. ផ្ទុលវិញ្ញាណ

ខ. រំញោច

គ. អាំងតង់ទីតេប្រសាទ

ឃ. ស៊ីណាប៌



7. ទម្រង់ដែលដឹកនាំព័ត៌មានចេញពីតួកោសិកានៃណឺរ៉ូនជា.....។

ក. អាក់ស្ទូន

ខ. ដងខ្លីត

គ. សរសៃឈាម

ឃ. អាំងត្យូចប្រសាទ

8. ការសម្របសម្រួល និងតំហែរក្បាលនឹងរស់សារពាង្គកាយត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយ.....។

ក. ខួរធំ

ខ. ខួរតូច

គ. ខួរកញ្ជីងក

ឃ. ខួរឆ្អឹងខ្នង

9. តើសរីរាង្គមួយណាដែលមិនមាននៅក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទជន្លេន?

ក. ខួរក្បាល

ខ. ស្បែក

គ. ពុក

ឃ. សរសៃប្រសាទ

10. តើផ្នែកណាមួយណានៃខួរក្បាលដែលមិនមានចំពោះថនិកសត្វ?

ក. កំពកចក្ខុវិញ្ញាណ

ខ. អឌ្ឍគោលខួរ

គ. ខួរតូច

ឃ. កំពកឃានវិញ្ញាណ

11. អាំងត្យូចប្រសាទមានល្បឿនលឿនណាស់គឺប្រហែល.....។

ក. 12ម៉ែត្រក្នុងមួយវិនាទី

ខ. 120ម៉ែត្រក្នុង1នាទី

គ. 120ម៉ែត្រក្នុង1វិនាទី

ឃ. 21ម៉ែត្រក្នុង1នាទី

12. ពេលយើងរត់ហាត់ អាំងត្យូចប្រសាទបញ្ជាឱ្យបេះដូងលោតញាប់ និងមានសម្ពាធឈាម.....។

ក. ច្រើន

ខ. ទាប

គ. មិនប្រក្រតី

ឃ. ខ្ពស់

13. ប្រព័ន្ធប្រសាទ.....មានសកម្មភាពនៅពេលដែលសារពាង្គកាយមានភាពតានតឹង។

ក. ស្វ័យប្រវត្តិ

ខ. សំប៉ាទីច

គ. ប៉ារ៉ាសំប៉ាទីច

ឃ. ធម្មតា

14. សរសៃប្រសាទខួរឆ្អឹងខ្នងមានចំនួន.....ដែលបែកចេញពីខួរឆ្អឹងខ្នង។

ក. 12

ខ. 12គូ

គ. 31គូ

ឃ. 31



15. ក្នុងចំណោមផ្នែកផ្សេងៗនៃខួរក្បាលសត្វឆ្អឹងកងទាំងប្រាំថ្នាក់ តើផ្នែកណាមួយដែលលូតលាស់ខ្លាំង?

ក. អង្គរគោលខ្នុរ	ខ. កំពកចក្ខុវិញ្ញាណ
គ. ខួរឆ្អឹងខ្នង	ឃ. កំពកឃ្លានវិញ្ញាណ
16. ក្នុងចំណោមសត្វឆ្អឹងកងទាំងប្រាំថ្នាក់ តើប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វណាដែលលូតលាស់ជាងគេ?

ក. ត្រី	ខ. ល្អិត
គ. ថនិកសត្វ	ឃ. អំរីប
17. ក្នុងមួយថ្ងៃ មានអាំងតង្គប្រសាទដែលឆ្លងកាត់ប្រព័ន្ធប្រសាទមនុស្សប្រហែល.....។

ក. រាប់រយ	ខ. រាប់ពាន់
គ. រាប់ម៉ឺន	ឃ. រាប់ពាន់លាន
18. នៅពេលខួរក្បាលបាត់បង់អុកស៊ីសែនក្នុងរយៈពេលប្រហែល.....នោះ វានឹងធ្វើឱ្យយើងស្លាប់។

ក. 2ទៅ3វិនាទី	ខ. 2ទៅ3នាទី
គ. 2ទៅ3ម៉ោង	ឃ. 2ទៅ3ថ្ងៃ
19. មនុស្សដែលសរសេរដៃស្តាំ មានអង្គគោល.....។

ក. ខួរស្តាំលុបលើខួរឆ្វេង	ខ. ខួរស្តាំអន់ជាងខួរតូច
គ. ខួរឆ្វេងលុបលើខួរស្តាំ	ឃ. គ្មានចម្លើយ
20. នៅក្នុងសរីរាង្គវិញ្ញាណនីមួយៗ មាននាទីជាអ្នកទទួលយកព័ត៌មានពីមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ។

ក. តួកោសិកា	ខ. ផ្តួលវិញ្ញាណ
គ. ណឺរ៉ូន	ឃ. សរសៃប្រសាទ
21. ពន្លឺយធំ ហើយវែងតែមួយដែលបែកចេញពីតួកោសិកានៃណឺរ៉ូនហៅថា.....។

ក. សរសៃប្រសាទ	ខ. អាកស្យូន
គ. ដង់ឌ្រីត	ឃ. សារធាតុសប្រផេះ
22. សរសៃប្រសាទដែលរីកធំនៅតាមកង់នីមួយៗរបស់ជន្លេនហៅថា.....។

ក. សរសៃប្រសាទផ្នែកពោះ	ខ. កង់គីយ៉ុង
គ. អាំងតង្គប្រសាទ	ឃ. ខួរក្បាល



23. រោមញ័ររបស់ប្រទេសមាននាទីដូចជា.....។

ក. ណឺរ៉ូនរបស់សត្វថ្នាក់ខ្ពស់

ខ. បណ្តាញប្រសាទ

គ. ធូលីវិញ្ញាណ

ឃ. រំញោច

24. បន្ទាប់ពីមានភាពអាសន្ន ប្រព័ន្ធប្រសាទ.....ធ្វើឱ្យសារពាង្គកាយត្រលប់មករកសភាពដើមវិញ។

ក. ស្វ័យប្រវត្តិ

ខ. សាំប៉ាទីច

គ. ប៉ារ៉ាសាំប៉ាទីច

ឃ. ខ្លួនឆ្អឹងខ្លួង

25. តើណឺរ៉ូនណាដែលមានលក្ខណៈជាណឺរ៉ូនពហុប៉ូល?

ក. ណឺរ៉ូនភ្ជាប់

ខ. ណឺរ៉ូនវិញ្ញាណនាំ

គ. ណឺរ៉ូនចលករ

ឃ. អន្តរណឺរ៉ូន

26. តើផ្នែកណាដែលណឺរ៉ូនដែលអាចមានប្រវែងលើសពី1ម៉ែត្រ?

ក. ដង់ទ្រីត

ខ. តួកោសិកា

គ. អាក់ស្មូន

ឃ. ចុងអាក់ស្មូន

27. តើផ្នែកណាដែលខ្លួនក្បាលដែលមាននាទីផ្នែកសតិ បញ្ញា ប្រឌិតវិញ្ញាណ ពិចារណា?

ក. ខួរតួច

ខ. សំបកខួរ

គ. កំពកខួរ

ឃ. អខ្នុរគោលខួរ

28. គ្រាប់កូស និងអុកស៊ីសែនត្រូវបានទាញយកពីឈាមទៅចិញ្ចឹមកោសិកាប្រសាទតាមរយៈ.....។

ក. សំបកខួរ

ខ. ស្រោមខួរ

គ. ទឹកខួរ

ឃ. ខ្លួនឆ្អឹងខ្លួង

29. ក្នុងចំណោមសារធាតុញៀនខាងក្រោម តើមួយណាដែលពន្លឺតសកម្មភាពប្រព័ន្ធប្រសាទ?

ក. កាផេអ៊ីន

ខ. នីកូទីន

គ. កូកាអ៊ីន

ឃ. អាឡាហ្គីន

30. ខ្លួនឆ្អឹងខ្លួងលាតសន្ធឹងចុះក្រោមផ្នែកបាតនៃខ្លួនក្បាលក្នុងប្រវែងប្រហែល.....។

ក. 10-20mm

ខ. 42-45mm

គ. 100-200mm

ឃ. 42-45cm



31. សរីរាង្គដែលឆ្លើយតបទៅនឹងរំញោចហៅថា.....។

ក. សរីរាង្គរំញោច

ខ. សរីរាង្គប្រតិកម្ម

គ. សរីរាង្គខាងក្នុង

ឃ. តំណបរំញោច

32. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាលក្ខណៈនៃប្រព័ន្ធប្រសាទឥតសត្វឆ្អឹងកង?

ក. មានសរីរាង្គវិញ្ញាណតិច

ខ. ខួរក្បាលមានទំហំតូច

ខ. មានអង្គច្បាស់លាស់ខ្លាំង

ឃ. ខួរក្បាលមានលក្ខណៈសមញ្ញ

33. សម្លេងរបស់សត្វមូសក្បែរត្រចៀករបស់អ្នក ឬសម្លេងផ្ទៃព្រូសគឺជា.....។

ក. តំណប

ខ. រំញោច

គ. ប្រតិកម្ម

ឃ. សម្លេងរំខាន

34. តើមួយណាមិនមែនជានាទីរបស់ប្រព័ន្ធប្រសាទមនុស្ស?

ក. ទទួលព័ត៌មាន

ខ. ឆ្លើយតបទៅនឹងព័ត៌មាន

គ. តំហែរក្បាលនឹង

ឃ. គ្មានចម្លើយ

35. ព័ត៌មានប្រសាទដែលដឹកនាំដោយណឺរ៉ូនហៅថា.....។

ក. ព័ត៌មានប្រសាទ

ខ. ផ្លូវប្រសាទ

គ. អាំងតង្គប្រសាទ

ឃ. សរសៃប្រសាទ

36. នៅក្នុងតួកោសិកានៃណឺរ៉ូនមានធាតុកោសិកា និងធាតុផ្សេងៗជាច្រើនលើកលែងតែ.....។

ក. មីតូកុងដ្រី

ខ. ប្រដាប់កុលស៊ី

គ. សារធាតុនីស

ឃ. ក្លរ៉ូប្លាស

37. សារធាតុនីសដែលនៅក្នុងតួកោសិកាមានលក្ខណៈស្រដៀងនឹង.....របស់កោសិកាដទៃ។

ក. រេទីគុយឡូមអង់ដូប្លាស

ខ. ប្រដាប់កុលស៊ី

ឃ. ណ្វៃយ៉ូ

ឃ. មីតូកុងដ្រី

38. សរសៃតូចល្អិតបំផុតដែលមាននៅក្នុងអាក់សូន ដង់ដ្រីត និងតួកោសិការបស់ណឺរ៉ូនគឺ.....។

ក. ណឺរ៉ូលឡាស្យុង

ខ. ណឺរ៉ូតិប្រី

គ. ចុងអាក់សូន

ឃ. ថ្នាំរង់រីយ៉េ



39. សកម្មភាពមេតាបូលីសក្នុងកោសិកាប្រសាទកើតមាននៅក្នុង.....។

ក. គូកោសិកា

ខ. អាក់សូន

គ. ដង់ទ្រីត

ឃ. ចុងអាក់សូន

40. ធាតុកោសិកាដែលមាននៅក្នុងកោសិកាប្រសាទច្រើនជាងគេគឺ.....។

ក. ប្រដាប់កុលស៊ី

ខ. មីតូកុងទ្រី

គ. ណ្វៃយ៉ូ

ឃ. វ៉ាគុយអូល

41. ជ្រើសរើសព័ត៌មានប្រសាទមួយចំនួនដែលអាចទប់ស្កាត់មិនឱ្យរំភើបខ្លាំងពេកជានាទីរបស់.....។

ក. ខួរតូច

ខ. អ៊ីប៉ូតាឡាមុស

គ. តាឡាមុស

ឃ. ខួរកញ្ជីងក

42. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជានាទីរបស់អ៊ីប៉ូតាឡាមុស?

ក. ភ្លាចការបញ្ចេញអ័រម៉ូនរបស់អ៊ីប៉ូភីស

ខ. រក្សាសីតុណ្ហភាព តុល្យភាពទឹក.....

គ. ត្រួតពិនិត្យផែនការមូលនិធិផែនការលំដាប់

ឃ. គ្មានចម្លើយ

43. ខួរធំចែកចេញជាពីរគឺ។

ក. ខួរឆ្វេង និងខួរស្តាំ

ខ. កំពកឆ្វេង និងកំពកស្តាំ

គ. អង្គគោលខួរឆ្វេងនិងអង្គគោលខួរស្តាំ

ឃ. ផ្នែកខាងមុខ និងខាងក្រោយ

44. កំពកខួរក្បាលដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយកាយវិញ្ញាណគឺ.....។

ក. កំពកពយ

ខ. កំពកខាងមុខ

គ. កំពកស្ងៀតផ្កា

ឃ. កំពកចំហៀង

45. កំពកស្ងៀតផ្កាមាននាទីត្រួតពិនិត្យវិញ្ញាណទាំងនេះ លើកលែងតែ.....។

ក. ល្បឿន

ខ. រសជាតិ

គ. ក្លិន

ឃ. ការប៉ះទង្គិច

46. កំពកខួរក្បាលដែលមាននាទីកំណត់នូវសកម្មភាពនិយាយ ការគិត និងចលនាអន្តរៈផ្សេងៗគឺ.....។

ក. កំពកពយ

ខ. កំពកថ្នាស

គ. កំពកស្ងៀតផ្កា

ឃ. កំពកចំហៀង



47. ការបាត់បង់តុល្យភាព ឬមានចលនាញ័រញ័រចណ្ហាលមកពី.....។

- ក. ការខូចខាតនៃខ្លួនតូច
- ខ. ការខូចខាតនៃសំបកខ្លួនក្បាល
- គ. គ្មានការត្រួតពិនិត្យពីកំពកចំហៀង
- ឃ. គ្មានចម្លើយ

48. តើខ្លួនក្បាលបញ្ជូនព័ត៌មានទៅសាច់ដុំតាមរយៈណឺរ៉ូនមួយណា?

- ក. ណឺរ៉ូនវិញ្ញាណនាំ
- ខ. ណឺរ៉ូនចលករ
- គ. ណឺរ៉ូនភ្ជាប់
- ឃ. ចម្លើយក និងខ

49. អាំងត្យូចប្រសាទដែលធ្វើដំណើរពីសារពាង្គកាយចំហៀងខាងឆ្វេងបញ្ជូនព័ត៌មានទៅ.....។

- ក. កំពកខាងស្តាំ
- ខ. អឌ្ឍគោលខាងស្តាំ
- គ. ខ្លួនតូច
- ឃ. ទឹកខ្លួន

50. ពេលស្រវឹង មនុស្សមានបញ្ហាលំនឹងដូចជាដំណើរទ្រេតទ្រោត ឬញ័រញ័រដោយសារ.....។

- ក. ខ្លួនតូចបាត់បង់នាទី និងមិនអាចត្រួតពិនិត្យចលនាឆ្លុះក្នុងការរក្សាលំនឹង
- ខ. ខ្លួនតូចមិនបានសម្របសម្រួលចលនារបស់សាច់ដុំក្នុងការធ្វើចលនា
- គ. អាល់កុលជ្រាបចូលតាមភ្លាសណឺរ៉ូនរាំងស្ទះមិនឱ្យមានការបញ្ចេញណឺរ៉ូនបញ្ជូនសារ
- ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

51. តើមានហេតុអ្វីដែលបង្ហាញថាខ្លួនអ្វីខ្លះមានសារៈសំខាន់?

- ក. ភ្ជាប់សរសៃប្រសាទនៃបរិមណ្ឌលទៅនឹងខ្លួនក្បាល និងត្រួតពិនិត្យវេជ្ជិចខ្លះៗ
- ខ. ភ្ជាប់សរសៃរាង្គផ្នែកខាងលើ និងសរសៃរាង្គខាងក្រោម
- គ. ភ្ជាប់សរសៃប្រសាទទាំងអស់នៃសារពាង្គកាយ និងត្រួតពិនិត្យចលនាឆ្លុះ
- ឃ. ចម្លើយ ក និងខ

52. ណឺរ៉ូនដែលដឹកនាំព័ត៌មានពីមជ្ឈមណ្ឌលប្រសាទទៅកាន់សរសៃរាង្គប្រតិកម្មគឺជា.....។

- ក. ណឺរ៉ូនវិញ្ញាណនាំ
- ខ. ណឺរ៉ូនចលករ
- គ. ណឺរ៉ូនភ្ជាប់
- ឃ. ចម្លើយក និងខ

53. ប្រសិនបើ ផ្នែកនៃអឌ្ឍគោលខ្លួនឆ្វេងត្រូវបានបំផ្លាញ តើវានឹងបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាអ្វី?

- ក. សារពាង្គកាយចំហៀងខាងស្តាំនឹងមានភាពមិនប្រក្រតី ឬពិការ។



ខ. សារពាង្គកាយចំហៀងខាងឆ្វេងនឹងមានភាពមិនប្រក្រតី ឬពិការ។

គ. សារពាង្គកាយទាំងមូលនឹងមានភាពមិនប្រក្រតី ឬពិការ។

ឃ. សារពាង្គកាយផ្នែកខាងក្រោមចង្កេះនឹងមានភាពមិនប្រក្រតី ឬពិការ។

54. ការធ្វើឱ្យចង្វាក់ដង្ហើម និងចង្វាក់បេះដូងធ្វើការត្រឹមត្រូវគ្រប់ពេលវេលា សមស្របជាមួយនឹងព័ត៌មានដែលទទួលបានជាធាតុមួយរបស់ប្រព័ន្ធប្រសាទគឺ.....។

ក. ទទួលព័ត៌មាន

ខ. ឆ្លើយតបនឹងព័ត៌មាន

គ. តំហែរក្បាច់រូបលំនឹង

ឃ. ចម្លើយក និង ឃ

55. ផ្នែកដែលភ្ជាប់ខ្សែក្បាលទៅនឹងខ្នងឆ្អឹងខ្នងគឺជា.....។

ក. សរសៃប្រសាទ

ខ. ខ្នងកញ្ចឹងក

គ. ខ្នងតូច

ឃ. ឆ្អឹងកងក

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. សញ្ញាអគ្គិសនីដែលដឹកនាំដោយណឺរ៉ូនហៅថា_____។

2. លំហតូចមួយនៅចន្លោះចុង_____នៃណឺរ៉ូនមួយទៅនឹង_____ឬ តួកោសិកានៃណឺរ៉ូនបន្ទាប់ ហៅថា_____។

3. សារធាតុគីមីដែលផ្ទុកនៅក្នុងថង់តូចៗនៅផ្នែកចុងអាត់សូនមានឈ្មោះថា_____។

4. ខ្សែក្បាលត្រូវបានស្រោប និងការពារដោយជាលិកាសន្លានបីស្រទាប់ហៅថា_____។

5. នៅពេលដែលអ្នកបាត់ អស់កម្លាំង ប្រព័ន្ធប្រសាទបញ្ជាឱ្យមានការបំបែក_____ទៅជាគ្រួសកូសដើម្បីទទួលបានថាមពលមកវិញ។ ករណីនេះបង្ហាញពីធាតុ_____របស់ប្រព័ន្ធប្រសាទ។

6. ភីបប្រសាទរួមគ្នាក្លាយជា_____។ បាច់ប្រសាទផ្គុំគ្នាហៅថា_____។

7. ក្នុងមជ្ឈមណ្ឌលប្រសាទ គេហៅបណ្តុំបាច់ប្រសាទថា_____។

8. ក្នុងបរិមណ្ឌលប្រសាទ គេហៅបណ្តុំបាច់ប្រសាទថា_____។

9. ក្នុងមជ្ឈមណ្ឌលប្រសាទ គេហៅតួកោសិកាដែលផ្គុំជាក្រុមហៅថា_____។

10. ក្នុងបរិមណ្ឌលប្រសាទ គេហៅតួកោសិកាដែលផ្គុំជាក្រុមហៅថា_____។

11. ខ្នងឆ្អឹងខ្នងត្រូវបានស្រោប និងការពារដោយ_____ ស្រោមខ្នង និង_____។



12. ចូរអ្នកប្រើពាក្យក្នុងប្រអប់ខាងក្រោម ដើម្បីរៀបរាប់ពីទិសដៅនៃអាំងត្រូឌុកស៊ីយ៉ុងក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទ ចាប់ពីពេលដែលអ្នកលើសម្លេងទូរស័ព្ទរោទ៍ រហូតដល់អ្នកលើកទូរស័ព្ទ។

- | | | | | | |
|------------------|---------------------|----------------|------------------------|--------------------|---------|
| 1.សម្លេងទូរស័ព្ទ | 2. អាក់ស្យូន | 3.សាច់ដុំដៃ | 4.តូកោសិកា | 5. ចូលវិញ្ញាណ | 6.រំញោច |
| 7.ណឺរ៉ូនភ្ជាប់ | 8. ស៊ីណាប់ | 9. សម្រេចចិត្ត | 10. ដង់ឌ្រីត | 11. ការលើកទូរស័ព្ទ | |
| 12. ណឺរ៉ូនចលករ | 13.ណឺរ៉ូនវិញ្ញាណនាំ | 14.ខួរក្បាល | 15. អាំងត្រូឌុកស៊ីយ៉ុង | | |

➢ សម្លេងទូរស័ព្ទ ជា_____។ ក្នុងត្រចៀកមាន_____ចាប់យកសូរ រួចបង្កើតជា _____ ក្នុង_____ហើយអាំងត្រូឌុកស៊ីយ៉ុង ធ្វើដំណើរចេញពី_____មួយនៃណឺរ៉ូនវិញ្ញាណនាំចូលក្នុង _____ហើយចុះតាម_____។ នៅចុងអាក់ស្យូន អាំងត្រូឌុកស៊ីយ៉ុងឆ្លងកាត់_____ ហើយចូលទៅក្នុង _____ដែលនៅក្នុងខួរក្បាល។ បន្ទាប់ពី _____បានបកស្រាយហើយថាជា _____។ ពេលនោះ ខួរក្បាលក៏_____ថាលើកទូរស័ព្ទ។ អាំងត្រូឌុកស៊ីយ៉ុងធ្វើដំណើរចុះតាមបណ្តោយ _____ រហូតដល់សរីរាង្គប្រតិកម្ម (_____)។ សាច់ដុំដៃឆ្លើយ តបដោយ_____ ។

III. ចូរលក្ខណៈពាក្យ ខុស ឬត្រូវនៅខាងក្រោយប្រហាក់ប្រហែលៗ និងកែតម្រូវបើកុះ

1. កោសិកាប្រសាទមិនមានមីតូកុងឌ្រីច្រើនទេ។ _____
2. នៅខួរឆ្អឹងខ្នង ផ្នែកដែលមានរាងជាអក្សរHគឺជាសារធាតុស។ _____
3. សំបកមីញ៉េប៊ែនស្ថិតនៅលើផ្នែកមួយនៃណឺរ៉ូន គឺអាក់ស្យូន។ _____
4. ណឺរ៉ូនវិញ្ញាណនាំជាណឺរ៉ូនឯកប៉ូល។ _____
5. ក្នុងខួរក្បាលមានណឺរ៉ូនប្រហែលជាមួយរយពាន់លាន។ _____
6. សរីរាង្គសំខាន់ជាងគេក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទមនុស្សគឺ សរសៃប្រសាទ។ _____
7. អាក់ស្យូននៃណឺរ៉ូនខ្លះអាចមានប្រវែងលើសពី១ម៉ែត្រ។ _____
8. ខួរក្បាលមនុស្សប្រុសមានផ្ទៃក្រឡា និងទំហំធំជាងមនុស្សស្រី។ _____
9. ត្រួតពិនិត្យនិងតម្រូវចលនាដង្ហើម ឬចង្វាក់បេះដូងជាធាតុបឋមរបស់ណឺរ៉ូនក្នុងខួរឆ្អឹងខ្នង។ _____
10. ប្រព័ន្ធប្រសាទសូម៉ាទីចចែកជាពីរអង្គគោល គឺអង្គគោលខួរឆ្វេង និងអង្គគោលខួរស្តាំ។ _____

IV. ចូរក្តីយល់ណ្តាខាងក្រោម៖

1. ចូរពណ៌នាអំពីប្រព័ន្ធប្រសាទរបស់អាមីប។



2. ចូរពណ៌នាអំពីប្រព័ន្ធប្រសាទរបស់ប៉ារ៉ាមេស៊ី។

3. ចូរពណ៌នាអំពីប្រព័ន្ធប្រសាទរបស់អ៊ីត។

4. ចូរពណ៌នាអំពីប្រព័ន្ធប្រសាទរបស់ជន្លេន។

5. ចូរពណ៌នាអំពីប្រព័ន្ធប្រសាទរបស់កណ្តាប់។



6. តើប្រព័ន្ធប្រសាទប្រទេស អ៊ីត ជន្លេន មានលក្ខណៈខុសគ្នាដូចម្តេចខ្លះ?

7. តើរូបផ្កាប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វឆ្កីងកងមានមូលដ្ឋានគ្រឹះប៉ុន្មាន? អ្វីខ្លះ?

8. ចូរបកស្រាយអំពីគំនូសបំព្រួញប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វឆ្កីងកង។



9. តើខ្លួនក្បាលសត្វឆ្កែឯករាជ្យទាំងប្រាំថ្នាក់មានលក្ខណៈខុសគ្នាដូចម្តេចខ្លះ?

10. តើខ្លួនក្បាលរបស់មនុស្សមានលក្ខណៈដូចម្តេច បើធៀបជាមួយសត្វឆ្កែឯករាជ្យផ្សេងទៀត?

11. តើប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វឆ្កែឯករាជ្យ និងប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វឆ្កែឯករាជ្យខុសគ្នាដូចម្តេចខ្លះ?



12. តើប្រព័ន្ធប្រសាទមនុស្សមាននាទីប៉ុន្មានយ៉ាង? អ្វីខ្លះ? ចូរប្រាប់។

13. តើរំញោចជាអ្វី? ចូរលើកឧទាហរណ៍។

14. តើតំណបរិញ្ញាចជាអ្វី? មានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ចូរលើកឧទាហរណ៍។

15. តើផ្ទុលវិញ្ញាណជាអ្វី?

16. តើកង់គ្លីយ៉ុងជាអ្វី?

17. តើអាំងត្តចប្រសាទ?



18. តើណឺរ៉ូនជាអ្វី? មានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់ផ្នែកនីមួយៗរបស់វា។

19. តើឯងខ្ចិតជាអ្វី? ចូររៀបរាប់។

20. តើតួកោសិកាជាអ្វី? ចូររៀបរាប់។

21. តើអាក់សូនជាអ្វី? ចូររៀបរាប់។

22. តើណឺរ៉ូតីប្រីជាអ្វី? មាននៅឯណា? មាននាទីដូចម្តេច?

23. បើផ្នែកលើពន្លឺយរបស់វា តើណឺរ៉ូនមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់ពីប្រភេទនីមួយៗ។



24. បើផ្អែកលើនាទីរបស់វា តើណឺរ៉ូនមានប៉ុន្មានប្រភេទ ? អ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់ពីប្រភេទនីមួយៗ។

25. តើអាំងត្រូប្រសាទមានទិសដៅពីណាទៅណា?

26. តើស៊ីណាប៌ជាអ្វី?

27. តើណឺរ៉ូនបញ្ជូនសារ (Neurotransmitters) ជាអ្វី?

28. តើណឺរ៉ូនមួយភ្ជាប់ទៅនឹងណឺរ៉ូនមួយទៀតបានយ៉ាងដូចម្តេច?

29. តើអាំងត្រូប្រសាទឆ្លងកាត់ស៊ីណាប៌បានយ៉ាងដូចម្តេច?



30. តើប្រព័ន្ធប្រសាទមនុស្សចែកចេញជាប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់។

31. តើមជ្ឈមណ្ឌលប្រសាទមាននាទីអ្វី ?

32. តើខួរក្បាលត្រូវបានការពារដោយអ្វីខ្លះ?

33. តើទឹកខួរ Cerebrospinal fluid (CFS) មាននាទីអ្វី?

34. តើខួរក្បាលចែកចេញជាប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

35. តើខួរក្បាលទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមពីណា?

36. តើខួរធំបង្កឡើងពីសារធាតុអ្វីខ្លះ?



37. តើផ្ទៃនៃសំបកខ្លួនមានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ? ចូរប្រាប់ពីប្រយោជន៍របស់វា។

38. តើផ្ទៃនៃខ្លួនមានទំនាក់ទំនងជាមួយបញ្ញាយ៉ាងដូចម្តេច?

39. តើសំបកខ្លួនក្បាលមាននាទីអ្វីខ្លះ?

40. តើគេចែកខ្លួនធំជាពីរផ្នែកដោយសារអ្វី? តើផ្នែកទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

41. តើអង្គគោលខ្លួនស្តាំ និងអង្គគោលខ្លួនឆ្វេងមានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចម្តេច? ឬក៏សួរថា៖ ហេតុអ្វីបានជាយើងមានរបួសនៅលើអង្គគោលខ្លួនឆ្វេងបណ្តាលឱ្យមានឥទ្ធិពលទៅលើសារពាង្គកាយខាងស្តាំ?



46. តើផ្ទៃរបស់ខ្លួនតូចមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

47. តើខ្លួនតូចត្រូវពិនិត្យចលនាអ្វីខ្លះ?

48. តើខ្លួនតូចត្រូវពិនិត្យចលនាឆ្លុះដូចម្តេចខ្លះ?

49. ប្រសិនបើខ្លួនតូចខូចខាត តើនឹងមានបញ្ហាអ្វីខ្លះ?

50. ហេតុអ្វីបានជានៅពេលមនុស្សស្រវឹងខ្លាំង មានដំណើរទ្រេតទ្រោត ដៃចាប់កាន់វត្ថុមានលក្ខណៈញ័រ?

51. តើខ្លួនកញ្ជឹងកមានលក្ខណៈដូចម្តេច?



52. តើខ្លួនកញ្ជឹងកមាននាទីដូចម្តេច?

53. តើខ្លួនឆ្លឹងខ្លួនស្ថិតនៅឯណា?

54. តើខ្លួនឆ្លឹងខ្លួនត្រូវបានការពារដោយអ្វី?

55. តើខ្លួនឆ្លឹងខ្លួនកើតឡើងពីសារធាតុអ្វីខ្លះ?

56. តើសារធាតុប្រផេះ និងសារធាតុសកើតឡើងពីអ្វីខ្លះ?

57. តើខ្លួនឆ្លឹងខ្លួន មានទំនាក់ទំនងជាមួយខ្លួនក្បាលយ៉ាងដូចម្តេច?

58. តើខ្លួនឆ្លឹងខ្លួនមានសារៈសំខាន់ដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?



59. តើបរិមណ្ឌលប្រសាទកើតឡើងពីផ្នែកណាខ្លះ? ឬ តើបរិមណ្ឌលប្រសាទមានសរសៃប្រសាទអ្វីខ្លះ?

60. តើសរសៃប្រសាទលលាងក្បាលបែកចេញពីណា ? ហើយពាក់ព័ន្ធទៅទីណា?

61. តើសរសៃប្រសាទឆ្អឹងខ្នងចំនួន31គូកើតឡើងពីសរសៃប្រសាទអ្វីខ្លះ?

62. តើសរសៃសំខាន់ជាងគេក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទគឺជាអ្វី?

63. ហេតុអ្វីបានជាគេថាខួរក្បាលជាសរសៃសំខាន់ជាងគេក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទ?

64. តើខួរក្បាល និងខួរឆ្អឹងខ្នងត្រូវបានការពារដោយអ្វី?



65. តើសរសៃប្រសាទនីមួយៗបង្កឡើងពីអ្វីខ្លះ?

66. តើសរសៃប្រសាទមានប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ? និងមាននាទីដូចម្តេច?

67. តើខួរក្បាលកំណត់ប្រភពរំញ្ជេចបានយ៉ាងដូចម្តេច?

68. តើប្រព័ន្ធប្រសាទចែកចេញជាប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?

69. តើប្រព័ន្ធប្រសាទទាំងពីរនេះ(សូម៉ាទិច និងស្វ័យប្រវត្តិ)មានសកម្មភាពដូចម្តេច?

70. តើប្រព័ន្ធប្រសាទស្វ័យប្រវត្តិមានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ ? តើផ្នែកនីមួយៗមានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?



71. ចូរបង្ហាញភាពខុសគ្នានៃប្រព័ន្ធប្រសាទសាំប៉ាទីច និងប្រព័ន្ធប្រសាទប៉ារ៉ាសាំប៉ាទីច។

72. តើវេន្លិច(Reflex)ជាអ្វី?

73. ហេតុអ្វីបានជាវេន្លិចអាចការពារសារពាង្គកាយបាន?

74. តើទម្រង់ណាខ្លះដែលទាក់ទងនឹងវេន្លិច?

75. នៅពេលដែលបស់អ្នកប៉ះឆ្នាំងអ៊ីតក្តៅដោយចៃដន្យ។ ចូរពណ៌នាថាតើមានរឿងអ្វីកើតឡើងនៅក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទ ដែលធ្វើឱ្យអ្នកមានប្រតិកម្មតបរបរហ័សបែបនេះ?





76. ហេតុអ្វីបានជាពេលមានការប៉ះទង្គិច ឬរបួសដោយមុតដាច់ ធ្វើឱ្យអ្នកមានអារម្មណ៍ថាឈឺចាប់?

77. នៅក្នុងប្រព័ន្ធប្រសាទ គេថាអាំងតង្គចប្រសាទធ្វើដំណើរក្នុងល្បឿនណាស់។ ចូរពន្យល់ថាមានអ្វីកើតឡើងបើវាធ្វើដំណើរយឺត ឬ មានអ្វីមួយទៅបង្អាក់វា?



តើអាល់កុលមានឥទ្ធិពលដូចម្តេចទៅលើប្រព័ន្ធប្រសាទ?

78. តើការប្រើប្រាស់មានឥទ្ធិពលដូចម្តេចទៅលើប្រព័ន្ធប្រសាទ?

79. តើនីកូទីនមានឥទ្ធិពលដូចម្តេចទៅលើប្រព័ន្ធប្រសាទ?

80. ចូរប្រាប់ដំណើរការអំពីការប្រសាទពេលដែលអ្នកលឺសម្លេងម្តាយរបស់អ្នកស្រែកហៅ
និងគោរពបន្ទប់របស់អ្នក ដើម្បីហៅអ្នកឱ្យក្រោកពីគេង។



81. ចូររៀបរាប់ដំណើរការអំពីការប្រកួតប្រជែងពេលដែលអ្នកទទួលបានស្តីពីឡានសម្រាម
ដែលបរនៅខាងមុខអ្នកនៅ ពេលស្ទុះចរាចរណ៍។

82. ចូររៀបរាប់ដំណើរការអំពីការប្រកួតប្រជែងពេលដែលមាននរណាម្នាក់ទះស្មាអ្នកពីក្រោយ នៅពេល
ដែលអ្នកកំពុងតម្រង់ជួរ នៅមុខរោងកុន។



83. ចូររៀបរាប់ដំណើរការអង្កេតប្រសាទពេលដែលមាននរណាម្នាក់ជ្រុះលុយតាមផ្លូវដើរនៅខាងមុខ
អ្នកក្នុងពេលកំពុងអ្នកដើរហាត់ប្រាណ។

84. ចូររៀបរាប់ដំណើរការអង្កេតប្រសាទពេលដែលអ្នកហូបស្វាយខ្លីដែលជូរខ្លាំង។



ជំពូក៣ តម្រូវផ្សេងៗរបស់សារពាង្គកាយ

មេរៀនទី២ សរីរាង្គវិញ្ញាណ

I. ចូរជ្រើសរើសដោយចូលរង្វង់ជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវក្នុងមួយគត់៖

1. សរីរាង្គវិញ្ញាណសំខាន់ជាងគេរបស់មនុស្សគឺ.....។

ក. ភ្នែក

ខ. ត្រចៀក

គ. ច្រមុះ

ឃ. ស្បែក

2. គ្រាប់ភ្នែកមានរាងស្មើ និងមានអង្កត់ផ្ចិតប្រហែល.....។

ក. 5mm

ខ. 10mm

គ. 2.5cm

ឃ. 5cm

3. គ្រាប់ភ្នែកមនុស្សមាននាទីដូចជា.....។

ក. គ្រាប់គុជ

ខ. កូនឃ្លី

គ. ម៉ាស៊ីនថត

ឃ. កញ្ចក់

4. តើគ្រាប់ភ្នែករបស់មនុស្សមានភ្នាសប៉ុន្មានស្រទាប់?

ក. 2

ខ. 3

គ. 4

ឃ. 5

5. តើមួយណាដែលមិនមែនជាភ្នាសរបស់គ្រាប់ភ្នែក?

ក. ក្លរូទីច

ខ. ក្លរូទីត

គ. រេទីន

ឃ. គ្មានចម្លើយ

6. តើមួយណាជាលក្ខណៈរបស់ស្រទាប់ក្លរូទីច?

ក. ក្រាស់ ប៉ុន្តែទន់

ខ. រឹង ស្វិត ហើយខ្លី

គ. ស្វិត រឹងហើយមូល

ឃ. រឹង ស្វិត ហើយក្រាស់

7. កន្លែងដែលសរសៃឈាម និងសរសៃប្រសាទភ្ជាប់នឹងគ្រាប់ភ្នែកហៅថា.....។

ក. ចំណុចខ្វាក់

ខ. ករនេ



គ. សរសៃចំណង

ឃ. អ៊ុយម៉ែរ

8. នៅផ្នែកខាងមុខភ្នែកមានលក្ខណៈកោង ហើយថ្នាំជាងទម្រង់ភ្នែកទាំងមូលដែលជួយ ពត់កាំពន្លឺ ហៅថា.....។

ក. ស្ពាយលៀង

ខ. ករនេ

គ. វេទីន

ឃ. ចំណុចខ្វាក់

9. កាលណាភ្នែកមានជំងឺឆ្លង ក្នុងភ្នែករីកធំ ហើយជ្រៀតចូលទៅកណ្តាលករនេដែល ចណ្តាលឱ្យភ្នែកឡើងក្រហម។

ក. ករនេ

ខ. សរសៃចំណង

គ. សរសៃឈាម

ឃ. ប្រស្រីភ្នែក

10. កោសិកាកោនជាផ្នែកវិញ្ញាណដែលរួសនឹង.....។

ក. ភាពងងឹត

ខ. ពន្លឺតិច

គ. ពន្លឺខ្លាំង

ឃ. កម្ដៅ

11. ក្នុងចំណោមសរីរាង្គខាងក្រោម តើសរីរាង្គណាមួយដែលជាសរីរាង្គឧបសម្ព័ន្ធរបស់ភ្នែក?

ក. ប្រឡង់ភ្នែក

ខ. ក្រពេញទឹកភ្នែក

គ. ត្របកភ្នែក និងសាច់ដុំភ្នែក

ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

12. ភ្នែករបស់មនុស្សយើងអាចផ្តល់ព័ត៌មានបានប្រហែល.....។

ក. 10%

ខ. 30%

គ. 50%

ឃ. 80%

13. សាច់ដុំរូបថតជុំវិញកែវភ្នែកដែលនៅភ្ជាប់នឹងសរសៃចំណងហៅថា.....។

ក. អង្គស៊ីណប៊ីស

ខ. ជាលិកាសន្លាន

គ. ប្រស្រីភ្នែក

ឃ. សរសៃប្រសាទ

14. ស្រទាប់នៃគ្រាប់ភ្នែកដែលមានផ្ទុករួសនឹងពន្លឺគឺជា.....។

ក. ក្លរ៉ូអ៊ីត

ខ. វេទីន

គ. អ៊ុយម៉ែរ

ឃ. ក្លរ៉ូអ៊ីត



15. សាច់ដុំរូបដែលធ្វើការដូចជាឱ្យប្រាមមានផ្ទុកជាតិពណ៌សម្រាប់ផ្តល់ពណ៌ឱ្យភ្នែកដូចជាពណ៌
ត្នោត ខៀវ ប្រផេះ និងបៃតងជាដើមហៅថា.....។

ក. ប្រឡង់ភ្នែក

ខ. ប្រស្រីភ្នែក

គ. រេទីន

ឃ. ក្បូររ៉ឺត

16. គំហើញ ស ខ្មៅ និងពណ៌ អាចកើតឡើងបានដោយសារមានជាតិពណ៌.....រួសនិងពន្លឺខ្លាំង។

ក. ពណ៌គ្រប់ប្រភេទ

ខ. រូបបស៊ីន

គ. មេឡានីន

ឃ. ក្លរ៉ូភីល

17. នៅពេលមានពន្លឺខ្លាំង រន្ធប្រស្រីភ្នែក.....ដើម្បីឱ្យពន្លឺចូលទៅក្នុងភ្នែកបានតិចតួច។

ក. រួមតូច

ខ. រីកធំ

គ. បង្វិលទៅក្រោយ

ឃ. ប្តូរពណ៌

18. ផ្នែកដែលរួសនិងពន្លឺខ្លាំងជាងគេនៅលើស្រទាប់រេទីនហៅថា.....។

ក. រន្ធប្រស្រីភ្នែក

ខ. ចំណុចខ្វាក់

គ. ស្នាមល្បឿង

ឃ. ផ្ទៃពន្លឺ

19. នៅលើស្រទាប់រេទីនមានផ្ទៃរួសនិងពន្លឺចំនួនប្រហែល៖

ក. 30

ខ. 2500

គ. 250ពាន់

ឃ. 130លាន

20. តើមួយណាដែលមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់កែវភ្នែក?

ក. កើតពីសារធាតុទន់អន្លិល

ខ. ផ្នែកកណ្តាលក្រាស់

គ. គែមជុំវិញស្តើង

ឃ. មានជាតិពណ៌

21. នៅក្នុងឃ្លប់គ្រាប់ភ្នែក មានសារធាតុរាវអន្លិល គ្មានពណ៌ហៅថា.....។

ក. អ៊ុយម៉ែនទឹក

ខ. អ៊ុយម៉ែនខន់

គ. សារធាតុចិញ្ចឹម

ឃ. សរសៃឈាម

22. នៅក្នុងឃ្លប់គ្រាប់ភ្នែក អ៊ុយម៉ែនទឹក មាននាទី.....។

ក. ថែរក្សាសុខភាពភ្នែក

ខ. រក្សាលំនឹងក្នុងឃ្លប់គ្រាប់ភ្នែក



គ. ផ្តល់ភាពមាំមួនដល់គ្រាប់ធញ្ញ

ឃ. បង្ការសម្ពាធពីខាងក្រៅ

23. សារធាតុរាវអន្លិល នៅក្នុងឃ្លប់គ្រាប់ធញ្ញ មាននាទីផ្តល់ភាពមាំមួនដល់គ្រាប់ធញ្ញគឺជា៖

ក. អ៊ីយ៉ូទីន

ខ. អ៊ីយ៉ូទីនខន់

គ. ទឹកធញ្ញ

ឃ. ក្លរូអ៊ីត

24. តើមួយណាដែលមិនមែនជាសរីរាង្គការពាររបស់ធញ្ញ?

ក. ក្រពេញទឹកធញ្ញ

ខ. រោមធញ្ញ

គ. ប្រឡង់ធញ្ញ

ឃ. អង្គស៊ីលីយ៉ែ

25. ត្របកធញ្ញនីមួយៗមានរោមធញ្ញប្រហែល.....។

ក. 10

ខ. 100

គ. 500

ឃ. 1000

26. ស្រទាប់នៃគ្រាប់ធញ្ញដែលសម្បូរដោយសរសៃឈាម និងមានជាតិពណ៌ត្នោតចាស់សម្រាប់បង្ការការជះត្រលប់នៃពន្លឺគឺជាស្រទាប់.....។

ក. ក្លរូអ៊ីត

ខ. វេទីន

គ. ប្រស្រីធញ្ញ

ឃ. ក្លរូអ៊ីត

27. រន្ធប្រស្រីស្ថិតនៅចំកណ្តាលនៃ.....។

ក. កែវធញ្ញ

ខ. ប្រស្រីធញ្ញ

គ. វេទីន

ឃ. ក្លរូអ៊ីត

28. ទម្រង់ដែលធ្វើឱ្យទំហំរន្ធប្រស្រីធញ្ញប្រែប្រួលហៅថា.....។

ក. ករណី

ខ. វេទីន

គ. កែវធញ្ញ

ឃ. ប្រស្រីធញ្ញ

29. អង្គស៊ីលីយ៉ែកត្រូវរួមតូច សរសៃចំណងប្រែជារលុង ធ្វើឱ្យកែវធញ្ញរបស់យើង.....។

ក. ឡើងក្រាស់នៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅជិត

ខ. ឡើងក្រាស់នៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅឆ្ងាយ

គ. ឡើងស្តើងនៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅឆ្ងាយ



ឃ. ឡើងស្តើងនៅពេលយើងមើលវត្ថុជិត

30. អង្គស៊ីលីយែបន្ទុក សរសៃចំណងឡើងតឹង ធ្វើឱ្យកែវភ្នែករបស់យើង.....។

ក. ឡើងស្តើងនៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅជិត

ខ. ឡើងស្តើងនៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅកន្លែងឆ្ងាយ

គ. ឡើងស្តើងនៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅកន្លែងភ្លឺ

ឃ. ឡើងស្តើងនៅពេលយើងមើលវត្ថុនៅឆ្ងាយ

31. ភ្នែករបស់យើងម្ខាង មានសាច់ដុំកែវភ្នែកមានចំនួន.....។

ក. 2

ខ. 4

គ. 6

ឃ. 12

32. កង្វះជីវជាតិA បណ្តាលឱ្យមានជំងឺ.....។

ក. ឆាតាណា

ខ. ខ្វាក់

គ. ខ្វាក់មាន់

ឃ. ម្លប់

33. បំណិនដែលធ្វើឱ្យកែវភ្នែកមានកម្រាស់ត្រឹមត្រូវ និងមើលឃើញវត្ថុនៅចម្ងាយខុសគ្នាហៅថា.....។

ក. កម្លាំងចលករ

ខ. កម្លាំងសម្របតម្រូវ

គ. ការថែរក្សាថែរលំនឹង

ឃ. នាទីរបស់កែវភ្នែក

34. កោសិកាដំបង ជាផ្លូវដែលរួសនឹង.....។

ក. ពន្លឺតិច

គ. ពន្លឺខ្លាំង

គ. គំហើញពណ៌

ឃ. កម្ដៅ

35. មនុស្សដែលមានជំងឺខ្វាក់មានគឺ៖

ក. មិនអាចមើលឃើញនៅពេលថ្ងៃ

ខ. មិនអាចមើលឃើញពណ៌បានច្បាស់

គ. មិនអាចមើលឃើញនៅក្នុងពន្លឺខ្សោយ

ឃ. មិនអាចមើលវត្ថុឆ្ងាយបានទេ

36. ត្រចៀករបស់មនុស្សមាន.....ផ្នែកសំខាន់ៗ។

ក. 2

ខ. 3

គ. 5

ឃ. 8



37. តើស្លឹកត្រចៀក និងបំពង់សោតវិញ្ញាណស្ថិតនៅផ្នែកមួយណានៃត្រចៀក?

ក. ត្រចៀកក្រៅ

ខ. ត្រចៀកកណ្តាល

គ. ត្រចៀកក្នុង

ឃ. គ្មានចម្លើយ

38. តើមួយណាជាធាតុរបស់ស្លឹកត្រចៀក?

ក. ដឹកនាំរលកសូរ

ខ. រក្សាលំនឹង

គ. ប្រមូលផ្តុំរលកសូរ

ឃ. បំពង់សម្លេងឱ្យកាន់តែខ្លាំង

39. តើរន្ធត្រចៀក ឬបំពង់សោតវិញ្ញាណមានធាតុអ្វី?

ក. ប្រមូលសម្លេង

ខ. បំពង់សម្លេងឱ្យខ្លាំង

គ. នាំរលកសូរទៅកាន់ក្រដាសត្រចៀក

ឃ. រក្សាលំនឹង

40. តើសារធាតុដូចម្តេចដែលមាននៅតាមបណ្តោយបំពង់សោតវិញ្ញាណមានធាតុអ្វី?

ក. ត្រួតពិនិត្យសម្លេងខ្លាំង ឬខ្សោយ

ខ. ការពារមិនឱ្យផ្សែងផ្សេងៗចូលក្នុងត្រចៀក

គ. ទប់ទល់នឹងលំញ័រផ្សេងៗ

ឃ. ច្រោះផ្លូវបីដី

41. ភ្នាសស្តើង ហើយបើស្ថិតនៅខាងចុងនៃរន្ធត្រចៀក និងជាផ្នែករបស់ត្រចៀកកណ្តាលគឺជា.....។

ក. ស្លឹកត្រចៀក

ខ. ក្រដាសត្រចៀក

គ. ប្រមោលអ៊ីស្តាស

ឃ. បង្កចរាងពងក្រពើ

42. តើមួយណាដែលមិនមែនជាផ្នែករបស់ត្រចៀកកណ្តាល?

ក. បំពង់រាងកូនខ្យង

ខ. បង្កចរាងពងក្រពើ

គ. ឆ្អឹងតូចៗបី និង ប្រមោលអ៊ីស្តាស

ឃ. ក្រដាសត្រចៀក

43. ត្រចៀកកណ្តាលមានឆ្អឹងតូចៗចំនួន.....។

ក. 1

ខ. 2

គ. 3

ឃ. 4

44. តើមួយណាមិនមែនជាឆ្អឹងទាំងបីដែលមាននៅក្នុងត្រចៀកកណ្តាល?

ក. ឆ្អឹងញញួរ

ខ. ឆ្អឹងឈ្មាស់

គ. ឆ្អឹងទ្រនាប់

ឃ. ឆ្អឹងខ្ចី



45. តើផ្នែកណាមួយនៃត្រចៀកដែលចូលរួមថែរក្សាលំនឹង?

ក. ស្លឹកត្រចៀក

ខ. បំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់

គ. បំពង់រាងគូទខ្យង

ឃ. ប្រមោលអ៊ីស្តាស

46. មេរោគអាចឆ្លងពីច្រមុះទៅបំពង់កតាមរយៈ.....។

ក. ក្រដាសត្រចៀក

ខ. បំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់

គ. ឆ្អឹងឈ្មាស់

ឃ. ប្រមោលអ៊ីស្តាស

47. សរសៃប្រសាទដែលដឹកនាំអាំងតង់ស៊ីតេប្រសាទពីត្រចៀកក្នុងទៅកាន់ខួរក្បាលគឺ៖

ក. សរសៃប្រសាទសោតវិញ្ញាណ

ខ. សរសៃប្រសាទវិញ្ញាណនាំ

គ. សរសៃប្រសាទអុបទីច

ឃ. សរសៃប្រសាទយានវិញ្ញាណ

48. ឆ្អឹងតូចៗទាំងបីនៅត្រចៀកកណ្តាលភ្ជាប់ក្រដាសត្រចៀកជាមួយ.....។

ក. ប្រមោលអ៊ីស្តាស

ខ. បង្ហូររាងពងក្រពើ

គ. បំពង់រាងគូទខ្យង

ឃ. បំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់

49. តើមួយណាដែលមិនមែនជាផ្នែករបស់ត្រចៀកក្នុង?

ក. បំពង់រាងគូទខ្យង

ខ. បំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់

គ. ធាតុរាវ និងរោមល្អិតៗក្នុងបំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់

ឃ. បង្ហូររាងពងក្រពើ

50. លំញ័រនៃខ្យល់នៅក្នុងប្រភពសម្លេងបង្កើតបានជា.....។

ក. ល្បឿន

ខ. រលកសូរ

គ. ការថែរក្សាលំនឹង

ឃ. ជំងឺត្រចៀក

51. បើមានកោសិកាធូលតិចតួចនៅក្នុងបំពង់រាងគូទខ្យងត្រូវបានឆ្លាច មានន័យថា.....។

ក. សួរសម្លេងខ្លាំង

ខ. សួរសម្លេងខ្សោយ

គ. គ្មានប្រភពសម្លេង

ឃ. មានជំងឺត្រចៀក

52. បើមានកោសិកាធូលច្រើននៅក្នុងបំពង់រាងគូទខ្យងត្រូវបានឆ្លាច មានន័យថា.....។

ក. សួរសម្លេងខ្លាំង

ខ. សម្លេងខ្សោយ

គ. គ្មានប្រភពសម្លេង

ឃ. មានជំងឺត្រចៀក



53. ផ្នែកមួយនៃត្រចៀកដែលចូលរួមថែរក្សាលំនឹងជាមួយខ្លួនតូចគឺ.....។

ក. ត្រចៀកក្រៅ

ខ. ត្រចៀកក្នុង

គ. ត្រចៀកកណ្តាល

ឃ. ស្លឹកត្រចៀក

54. នៅពេលអ្នកបង្វិលខ្លួនខ្លាំង សារធាតុរាវនៅក្នុង.....ធ្វើចលនា។

ក. បំពង់រាងគូទខ្យង

ខ. បង្កូចរាងពងក្រពើ

គ. បំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់

ឃ. ប្រមោលអ៊ីស្តាស

55. អាការៈក្អក រីលមុខ នៅពេលជិះឡាន ឬជិះកប៉ាល់បណ្តាលមកពី.....។

ក. សារធាតុរាវក្នុងខ្លួនតូចនិងបំពង់រាងគូទខ្យងកម្រើកខ្លាំងពេក

ខ. សារធាតុរាវក្នុងបំពង់រាងគូទខ្យងធ្វើចលនាខ្លាំង

គ. សារធាតុរាវក្នុងបង្កូចរាងពងក្រពើនៅមានចលនានៅឡើយ

ឃ. សារធាតុរាវ និងរោមញ័រក្នុងបំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់កម្រើកខ្លាំងពេក

56. សរីរាង្គសំខាន់ជាងគេក្នុងការនិយាយ និងការចិញ្ចឹមជីវិតគឺ៖

ក. ខួរក្បាល

ខ. អណ្តាត

គ. ធ្មេញ

ឃ. ក្រពះ

57. កន្ទួលតូចៗដែលមានបង្កប់ពន្លកជីវ្យាវិញ្ញាណនៅលើអណ្តាតហៅថា.....។

ក. អព្រាញ

ខ. រន្ធល្អិតៗ

គ. ផ្ទួលជីវ្យាវិញ្ញាណ

ឃ. យានវិញ្ញាណ

58. ក្រៅពីនៅលើអណ្តាត ពន្លកជីវ្យាវិញ្ញាណក៏មាននៅលើសរីរាង្គទាំងនេះដែរ លើកលែងតែ៖

ក. ក្រអូមមាត់

ខ. កន្ត្រឹត

គ. ដើមក

ឃ. បំពង់ក

59. មនុស្សពេញវ័យមានពន្លកជីវ្យាវិញ្ញាណប្រហែល.....ដែលអាចដឹងរសជាតិខុសៗគ្នានៃអាហារ។

ក. ពី 4ទៅ5

ខ. 9ពាន់ទៅ10ពាន់

គ. ពី 50ទៅ80ពាន់

ឃ. ពី100 ទៅ200លាន



60. ជាធម្មតា ម្ហូបអាហារដែលមានរសជាតិឆ្ងាញ់ គឺដោយសារ.....របស់វា។

ក. គ្រឿង

ខ. ស្នាដៃអ្នកធ្វើ

គ. អណ្តាត

ឃ. ក្លិន

61. អណ្តាតរសនឹងរសជាតិមូលដ្ឋានចំនួនបួន លើកលែងតែ៖

ក. ជួរ ល្វីង

ខ. ថ្លៃប

គ. ផ្លែម

ឃ. ហ៊ីរ

62. ក្នុងចម្លើយខាងក្រោម តើមួយណាមិនមែនជារសជាតិ?

ក. ហ៊ីរ

ខ. ថ្លៃប

គ. ល្វីង

ឃ. ជួរ

63. គល់អណ្តាតរសនឹងរសជាតិ.....។

ក. ផ្លែម

ខ. ថ្លៃប

គ. ល្វីង

ឃ. ជួរ

64. ចុងអណ្តាតផ្នែកខាងមុខរសនឹងរសជាតិ.....។

ក. ផ្លែម

ខ. ថ្លៃប

គ. ល្វីង

ឃ. ជួរ

65. ពន្លកជីវ្យាវិញ្ញាណនីមួយៗមានរាងពងក្រពើដែលមានបណ្តោយ.....។

ក. ពី50-80ណាណូម៉ែត្រ

ខ. ពី50-80មីក្រូម៉ែត្រ

គ. ពី10-100មីលីម៉ែត្រ

ឃ. ពី200-500មីក្រូម៉ែត្រ

66. ផ្លូវវិញ្ញាណដែលចាប់យករសជាតិ និងក្លិនគឺជា.....។

ក. ផ្លូវពន្លកជីវ្យាវិញ្ញាណ

ខ. ផ្លូវឃានវិញ្ញាណ

គ. ផ្លូវសោតវិញ្ញាណ

ឃ. ចម្លើយ ក និង ខ

67. នៅក្នុងច្រមុះ កោសិកាផ្តល់មានផ្លែប្រហែល.....ដែលបង្កើតបានជាតំបន់ឃានវិញ្ញាណ។

ក. 1mm^2

ខ. 1cm^2

គ. 10mm^2

ឃ. 10cm^2



84. ស្រទាប់ស្បែកដែលត្រូវជម្រុះចេញជាបន្តបន្ទាប់គឺ.....។

ក. ផ្ទៃលើនៃស្រទាប់ខ្មែម

ខ. ផ្ទៃក្រោមនៃស្រទាប់ខ្លាញ់

គ. ផ្ទៃលើនៃស្រទាប់អេពីឌែម

ឃ. អេពីឌែម

85. ការលូតលាស់នៃក្រចកអាចប្រែប្រួលទៅតាម.....។

ក. អវម្ព័ន

ខ. ជំងឺ

គ. របបអាហារ

ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

86. ផ្នែកគល់នៃសន្ទះក្រចកជាកន្លែងដែលកោសិកាធ្វើចំណែកយ៉ាងសកម្ម។ វាមានរាងដូច.....។

ក. ពាក់កណ្តាលចំណិតលោកខ្មែ

ខ. បាល់

គ. គ្រាប់ឃ្លី

ឃ. ដំបង

87. ក្រចកលូតវែងទៅមុខដោយសារការលូតលាស់ផ្នែក.....។

ក. ចុងម្រាម

ខ. សន្ទះក្រចក

គ. គល់ក្រចក

ឃ. រាងរបស់ក្រចក

88. ផ្ទុលកាយវិញ្ញាណស្ថិតនៅក្នុង.....នៃស្បែក។

ក. ស្រទាប់ខ្មែម

ខ. ស្រទាប់អេពីឌែម

គ. ផ្ទៃខាងក្នុងរបស់ស្បែក

ឃ. ជាលិកាអេពីតេលូបូម

89. ផ្ទុលកាយវិញ្ញាណដែលសម្បូរនៅផ្នែកចុងម្រាមដៃ ត្រចកភ្នែក បបូរមាត់ និងចុងអណ្តាតគឺ.....។

ក. ផ្ទុលបំណះទង្គិច

ខ. ផ្ទុលសម្ពាធន

គ. ផ្ទុលឈើចាប់

ឃ. ផ្ទុលកម្ដៅ

90. នៅត្រង់កន្លែងណាដែលមានផ្ទុលវិញ្ញាណច្រើន មានន័យថា។

ក. វាផ្តល់តំណបគ្រប់ប្រភេទ

ខ. វាផ្តល់តំណបលឿន

គ. មានការលូតលាស់លឿន

ឃ. គ្មានការលូតលាស់ទេ

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. ភ្នែកនឹងគ្មានប្រយោជន៍ទេ បើគ្មាន_____សម្រាប់បកស្រាយរូបភាពទាំងនោះ។
2. ស្រទាប់ក្រៅបង្អស់នៃគ្រាប់ភ្នែកគឺជាភ្នាស_____។ នៅផ្នែកខាងមុខនៃភ្នែក ភ្នាសនៃស្រទាប់



- នេះមានលក្ខណៈប៉ោងថ្នាំហៅថា_____ ដែលមានរាងកោងជាងទម្រង់របស់ផ្នែកទាំងមូល។
3. រន្ធចំហដែលនៅផ្នែកខាងមុខផ្នែកជា_____។ រន្ធនេះអាចរួម ឬរីកដោយ _____។
 4. ត្រចៀក ជាសរីរាង្គដែលមាននាទីពីរយ៉ាងគឺ ចាប់យកស្ទួន និង _____។
 5. ត្រចៀកក្នុងមានបំពង់រាងគូទខ្យង និង _____។
 6. ច្រមុះជាសរីរាង្គមួយដែលមាននាទីពីរយ៉ាងគឺចាប់យកក្លិន និង _____។
 7. នៅពេលដែលអ្នកបង្វិលខ្លួន ឬក្បាល ចលនានៃរោមញ័រនៅក្នុង_____ឆ្លាច ចុងភីបប្រសាទ ឱ្យបង្កើតអាំងតង់ស៊ីតេប្រសាទ។
 8. តំបែរក្បាលនឹងជានាទីរបស់_____និង_____។
 9. នៅក្នុងផ្នែកម្ខាងមានសាច់ដុំចំនួន_____។ វាមាននាទីបង្វិល_____ដើម្បីមើលឃើញវត្ថុជុំវិញខ្លួន។
 10. ត្រចៀកកណ្តាលភ្ជាប់ទៅនឹងបំពង់ដោយសារ _____ដែលនាំឱ្យមានការឆ្លង រោគទៅមក។ វាមាននាទីធ្វើឱ្យ_____ក្នុងត្រចៀកកណ្តាល _____និងសម្ពាធនៃបរិយាកាសខាងក្រៅ។
 11. ច្រមុះមាននាទីសំខាន់ពីរគឺ_____និង_____។
 12. នៅក្នុងសំបកខ្លួនក្បាល មជ្ឈមណ្ឌលយានវិញ្ញាណស្ថិតនៅ_____។
 13. ភាពតានតឹងក្នុងអារម្មណ៍ និងអាយុ អាចជាកត្តាដែលធ្វើឱ្យការផលិត_____ធ្លាក់ចុះ ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យសក់បាត់បង់ជាតិពណ៌។ ប៉ុន្តែចំពោះមនុស្សភ្ញឺកវិញ រោមនិងស្បែកគ្មានពណ៌គឺកើត ឡើងដោយសារ_____ដែលត្រួតពិនិត្យការសំយោគអង់ស៊ីម _____ សម្រាប់សំយោគជាតិពណ៌មេឡានីនមិន_____។ ជាតិពណ៌នេះកំណត់ពណ៌ស្បែក រោម និង សក់របស់មនុស្ស ហើយវាត្រូវបានផលិតដោយកោសិកា_____របស់ស្បែក។
 14. បំពង់រាងគូទខ្យងជាសរីរាង្គ_____ដែលពេញដោយសារធាតុរាវ។ នៅលើភ្នាសខាងក្នុងនៃបំពង់ នេះមានស្រទាប់_____ដែលមានរោមល្អិតរួសទៅនឹង_____។
 15. បំពង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់មានរាងជារង្វង់_____ដែលភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមកនៅត្រង់_____នៃរង្វង់ មួយផ្សេងទៀត។ បំពង់នេះពេញដោយ_____និងពាសដោយ_____ដែលមាន ពន្លឺយឆ្លាតវៃដូចសរសៃសក់។



16. កន្លែងតូចៗដែលបង្កប់នៅក្នុងពន្លកជីវ្យាវិញ្ញាណហៅថា _____។ នៅក្នុងអព្យាក្រឹត មាន _____ ដែលអាចមានច្រើននៅលើផ្ទៃ _____។ ប៉ុន្តែក៏មានខ្លះនៅលើផ្ទៃនៃ ក្រអូមមាត់ _____ និង _____។
17. ក្រពេញសំខាន់ពីរនៅក្នុងស្បែក គឺ _____ និង _____។

III. ចូរឆ្លើយលំណួរខាងក្រោម៖

ផ្នែកទី១៖ ចក្ខុវិញ្ញាណ

1. តើសរីរាង្គវិញ្ញាណជាអ្វី?

2. តើភ្នែកជាសរីរាង្គអ្វី? មាននាទីដូចម្តេច?

3. តើភ្នែកតែងឯងអាចមើលឃើញដែរឬទេ?

4. តើគំហើញនៃភ្នែកទាំងពីរដូចគ្នាដែរឬទេ?

5. តើភ្នែកមានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

6. តើគ្រាប់ភ្នែកមានភ្នាសប៉ុន្មានស្រទាប់? អ្វីខ្លះ?



7. តើស្រទាប់ក្លៀនមានលក្ខណៈដូចម្តេច? មាននាទីអ្វី?

8. តើករណីអ្វី?

9. តើលក្ខណៈកោងរបស់ករណីមានប្រយោជន៍អ្វី?

10. តើភ្នាសក្បូរអ៊ីតមានលក្ខណៈដូចម្តេច? តើវាមាននាទីអ្វីខ្លះ?

11. តើផ្នែកខាងមុខនៃស្រទាប់ក្លៀនអ៊ីតមានអ្វីខ្លះ?

12. តើអង្គស៊ីលីយ៉ែអ្វី? មាននាទីដូចម្តេច?

13. តើប្រសិស្ថកមានលក្ខណៈដូចម្តេច?



14. តើវន្តប្រសើរជាងអ្វី?

15. តើប្រសើរឆ្នាំមាននាទីដូចម្តេច?

16. តើសារធាតុអ្វីដែលកំណត់ពណ៌ឆ្នាំរបស់មនុស្ស?

17. ហេតុអ្វីបានជាប្រសើរឆ្នាំមានពណ៌ខុសគ្នា?

18. តើវន្តប្រសើរឆ្នាំរីកធំ ឬមតូចនៅពេលណា?

19. តើវេទីមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

20. តើស្រទាប់វេទីកើតឡើងពីស្រទាប់កោសិកាប៉ុន្មានយ៉ាង? អ្វីខ្លះ? ចូរប្រាប់។

21. តើសរសៃប្រសាទអុបទិចជាអ្វី? មាននាទីដូចម្តេច?



22. តើកោសិកាដំបង និងកោសិកាកោនរុស្សីឆឹងពន្លឺអ្វីខ្លះ?

23. តើគំហើញពណ៌នៃកោសិកាទាំងពីរនេះបានដោយសារអ្វី?

24. ចូរប្រៀបធៀបកោសិកាកោន និងកោសិកាដំបង។

25. តើនៅលើស្រទាប់ធើរមានអ្វីគួរឱ្យកត់សម្គាល់?

26. តើភ្នាសនីមួយៗនៃគ្រាប់ភ្នែកមាននាទីដូចម្តេចខ្លះ? ចូរប្រាប់។



27. ចូរពណ៌នាពីដំណើរការបង្កើតអាំងត្រូចប្រសាទនៅក្នុងផ្នែក។

28. តើទើបត្រូវបានឆ្លាចយ៉ាងដូចម្តេច?

29. តើកែវភ្នែកកើតឡើងពីអ្វី? និង មានរូបរាងដូចម្តេច?



30. តើប្លង់នៃគ្រាប់ភ្នែកមនុស្សមានសារធាតុអ្វីខ្លះ?

31. តើសារធាតុរាវទាំងពីរ (អ៊ុយម៉ែរទឹក និងអ៊ុយម៉ែរខ្ពស់) មាននាទីដូចម្តេច?

32. តើអ៊ុយម៉ែរទឹក និងអ៊ុយម៉ែរខ្ពស់ផលិតចេញពីអ្វី?

33. ហេតុអ្វីបានជាកង្វះវីតាមីនA អាចបណ្តាលឱ្យកើតជំងឺខ្វាក់មាន?

34. តើសរីរាង្គឧបសម្ព័ន្ធរបស់កែវភ្នែកមានអ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់។

35. តើផ្លូវប្រឡងភ្នែកមាននាទីអ្វី?

36. តើត្រូបកភ្នែកមាននាទីអ្វី?

37. តើក្រពេញទឹកភ្នែកមាននាទីអ្វី?



38. តើទីកន្លែងកើតឡើងពីសារធាតុអ្វីខ្លះ?

39. តើសាច់ដុំភ្នែកមាននាទីធ្វើអ្វី?

40. តើសាច់ដុំកែវភ្នែកមានប៉ុន្មាន? អ្វីខ្លះ?

41. តើភាពមិនប្រក្រតីនៃភ្នែកមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

42. តើភ្នែកម្នាក់មានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?

43. តើភ្នែកអ្វីពេទ្រព្រម និងប្រែស្ទើរតែមានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?

44. តើភ្នែកអាស្មិម៉ាតមានលក្ខណៈដូចម្តេច?



45. ដើម្បីបង្កើតរូបភាពមួយច្បាស់ល្អ តើកែវភ្នែកនិងខួរក្បាលធ្វើការរួមគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

46. ដើម្បីពិនិត្យមើលរូបភាពមួយច្បាស់ល្អ តើកែវភ្នែកត្រូវមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

47. តើកម្លាំងសម្របតម្រូវជាអ្វី?

48. តើអង្គស៊ីលីយ៉ែចូលរួមដូចម្តេចក្នុងការសម្របតម្រូវរបស់ភ្នែក?

49. ហេតុអ្វីបានជានៅពេលដែលអ្នកដើរចេញពីកន្លែងដែលមានពន្លឺខ្លាំង ហើយចូលទៅក្នុងកន្លែងមួយដែលមានពន្លឺតិចតួច អ្នកមិនអាចមើលឃើញភ្លាមៗនៅក្នុងកន្លែងនោះ?



50. តើគេប្រដូចកែវភ្នែកទៅនឹងអ្វី? នៅពេលក្រឡេកមើលវត្ថុមួយ តើភ្នែករបស់យើងបង្កើតរូបភាព
យ៉ាងដូចម្តេច?

ផ្នែកទី២៖ លោកវិញ្ញាណ

1. តើសូរសម្លេង ជារំញោចអ្វី?

2. តើត្រចៀកមាននាទីអ្វី?

2. តើត្រចៀកមានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

3. តើត្រចៀកក្រៅកើតឡើងពីអ្វីខ្លះ?

4. តើអាចម៍ត្រចៀកកើតឡើងពីអ្វី? មាននាទីអ្វី?



5. តើត្រចៀកកណ្តាលមានសរីរាង្គអ្វីខ្លះ?

6. តើក្រដាសត្រចៀកជាអ្វី? ស្ថិតនៅឯណា?

7. តើប្រមោយអីស្កាសជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

8. តើត្រចៀកកណ្តាលមាននាទីយ៉ាងដូចម្តេច? ចូរពន្យល់។ (ហេតុអ្វីត្រចៀកកណ្តាលជាអ្នកបំពងសំឡេង?)

9. ហេតុអ្វីបានជាមេរោគនៅក្នុងច្រមុះ និងបំពង់កអាចចម្លងជំងឺដល់ត្រចៀកបាន?

10. តើជំងឺត្រចៀកមានអាការៈដូចម្តេចខ្លះ?



11. តើផ្នែកនៃត្រចៀកក្នុងមានអ្វីខ្លះ?

12. តើរលកសូរកើតឡើងយ៉ាងដូចម្តេច?

13. តើល្បីកើតឡើងនៅផ្នែកណាមួយនៃត្រចៀក?

14. ចូរពណ៌នាពីដំណើរបកស្រាយរលកសូរ។

15. តើរលកសូរមានឥទ្ធិពលទៅលើផ្នែកផ្សេងៗនៃត្រចៀកយ៉ាងដូចម្តេច?

16. តើផ្នែកណាមួយនៃត្រចៀកដែលមាននាទីក្នុងការរក្សាលំនឹងរបស់សារពាង្គកាយ?

17. តើត្រចៀក និងខួរតូចសហការគ្នាថែរក្សាលំនឹងយ៉ាងដូចម្តេច?



18. ហេតុអ្វីបានជាត្រចៀកដែលមានជំងឺឆ្លងមានបញ្ហាទៅនឹងតុល្យភាពលំនឹង?

19. តើសរីរាង្គបកស្រាយសូរសំឡេងជាត្រចៀក ឬជាអ្វី? ចូរបកស្រាយ។

20. តើខួរក្បាលហេតុអ្វីបានជាពេលអ្នកឈប់បង្វិលខ្លួន តែនៅតែមានអារម្មណ៍ថាឆ្លងឆោង?

21. តើធាតុរាវ និងរោមល្អិតៗក្នុងបំពង់រាងកូនខ្យងនៃត្រចៀកក្នុងមាននាទីអ្វី?

ផ្នែកទី៣៖ ជីវវិញ្ញាណ

1. តើអណ្តាតមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

2. តើអញ្ញាញជាអ្វី?



3. តើពន្លកជីវ្ហាវិញ្ញាណជាអ្វី? ស្ថិតនៅឯណា?

4. តើពន្លកជីវ្ហាវិញ្ញាណមានទម្រង់ដូចម្តេច? ចូររៀបរាប់។

5. តើរសជាតិជាអ្វី?

6. តើរសជាតិសំខាន់ៗមានប៉ុន្មាន? អ្វីខ្លះ?

7. តើអណ្តាតរូសនីងរសជាតិអ្វីខ្លះ? ចូរបញ្ជាក់ទីតាំងលើអណ្តាតដែលរូសនីងរសជាតិសំខាន់ៗ។

8. ហេតុអ្វីបានជាពន្លកជីវ្ហាវិញ្ញាណរូសនីងសារធាតុជាសូលុយស្យុង?

9. តើអាំងត្រូកើតមាននៅកន្លែងណាដែលអណ្តាត?



10. តើវិញ្ញាណរូបជាតិ និងក្លិនមានទំនាក់ទំនងដូចម្តេច?

11. ហេតុអ្វីបានជាយើងមានភាពរស់នៅនឹងរស់ជាតិច្រើនជាងមនុស្សពេញវ័យ?

ផ្នែកទី៤៖ យានវិញ្ញាណ

1. តើច្រមុះមាននាទីអ្វី?

2. តើក្លិនជាអ្វី?

3. តើក្លិន និងរសជាតិមានទំនាក់ទំនងដូចម្តេច?

4. តើផ្លូវវិញ្ញាណរូបនឹងក្លិនហៅថាអ្វី?

5. តើតំបន់ដែលអាចចាប់យកក្លិនបាននៅក្នុងរន្ធច្រមុះនីមួយៗមានផ្ទៃក្រឡាប៉ុន្មាន?

6. តើតំបន់យានវិញ្ញាណមានទម្រង់ដូចម្តេច?



7. តើស្រទាប់សើមនៃច្រមុះកើតឡើងពីកោសិកាអ្វីខ្លះ?

8. តើស្រទាប់កោសិកានីមួយៗនៃតំបន់យានវិញ្ញាណមាននាទីដូចម្តេច?

9. តើនៅពេលផ្តល់ក្លិនត្រូវបានឆ្លាច តើមានអ្វីកើតឡើង? ឬចូរពណ៌នាដំណើររាំងក្នុងនៃក្លិន។

10. ហេតុអ្វីបានជាពេលអ្នកគ្រុនផ្តាសាយ ឬតឹងច្រមុះ បរិមាត្រអាហារមិនស្ងួតដឹងរសជាតិ?

ផ្នែកទី៥៖ ការវិញ្ញាណ

1. តើស្បែកជាអ្វី? មាននាទីដូចម្តេច?



2. តើស្បែកកើតឡើងពីស្រទាប់អ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់។

3. តើផ្ទៃកាយវិញ្ញាណមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ស្ថិតនៅស្រទាប់ណានៃស្បែក?

4. តើផ្ទៃកាយវិញ្ញាណស្ថិតនៅកន្លែងណាខ្លះនៃស្រទាប់ខ្មែរ? ហើយឆ្លើយតបនឹងអំព្រាចអ្វីខ្លះ?

5. តើស្រទាប់អេពីខ្មែររបស់ស្បែកជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

6. ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈរបស់ស្រទាប់អេពីខ្មែរ។



7. តើស្រទាប់អេពីខ្មែរទទួលសារធាតុចិញ្ចឹមពីណា បើស្រទាប់នេះគ្មានសរសៃឈាម?

8.

9. តើស្រទាប់ខ្មែរមរបស់ស្បែកជាអ្វី? តើវាកើតឡើងពីអ្វី?

10. ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈរបស់ស្រទាប់ខ្មែរ។

11. តើសរីរាង្គបន្ទាប់បន្សំដែលមាននៅលើស្បែកមានអ្វីខ្លះ?

12. តើនៅក្នុងស្បែកមានក្រពេញអ្វីខ្លះ?



13. តើក្រពេញសេចក្តីមាននៅកន្លែងណាខ្លះក្នុងខ្លួនមនុស្ស? បញ្ចេញអ្វី?

14. តើសេចក្តីជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

15. តើក្រពេញញើសមានលក្ខណៈដូចម្តេច? ចូររៀបរាប់។

16. តើញើសបង្កឡើងពីអ្វី? មាននាទីដូចម្តេចចំពោះសារពាង្គកាយ?

17. តើសីតុណ្ហភាពនៃសារពាង្គកាយផេរដោយសារអ្វី?

18. តើក្នុង១ថ្ងៃ សារពាង្គកាយបញ្ចេញញើសបានប្រហែលប៉ុន្មាន?



19. តើក្រពេញអាប៉ូគ្រីនជាអ្វី? មាននៅណា?

20. តើរោមគ្របជណ្តប់នៅកន្លែងណាខ្លះ? កើតឡើងពីអ្វី?

21. តើរោមកើតឡើងពីអ្វី?

22. តើរោមធ្វើចលនាបានដោយសារអ្វី?

23. នៅពេលយើងភ័យខ្លាច រំភើប នៅក្រោមខ្យល់ ឬសីតុណ្ហភាពត្រជាក់ខ្លាំង ហេតុអ្វីបានជាយើងបះរោម?

24. ហេតុអ្វីបានជារោមមានពណ៌?

25. តើស្បែកដែលមានសភាពស្ងួតខ្លាំង ឬមានខ្លាញ់ច្រើន បណ្តាលមកពីអ្វី?



26. ហេតុអ្វីបានជាមនុស្សម្នាក់ៗមានស្បែក រោម សក់ មានពណ៌ខុសៗគ្នា?

27. ហេតុអ្វីបានជាពេលវ័យចំណាស់ ឬមានអារម្មណ៍តានតឹង សក់បាត់បង់ជាតិពណ៌?

28. ចូរប្រៀបធៀបស្រទាប់ខាងក្រៅនៃស្បែក និងស្រទាប់ខាងក្នុងនៃស្បែក។



29. ហេតុអ្វីបានជាមនុស្សភ្ញាក់មានស្បែក និងរោមគ្មានពណ៌?

30. តើក្រចកកើតឡើងយ៉ាងដូចម្តេច?

31. តើសន្ទះក្រចកលូតវែងដោយសារអ្វី?

32. តើការលូតលាស់របស់ក្រចកអាចប្រែប្រួលដោយសារអ្វី?

33. តើក្រចកមានកម្រាស់ជាមធ្យមប៉ុន្មាន? និងអាចលូតលាស់បានប្រវែងប៉ុន្មានក្នុង១អាទិត្យ?

34. ហេតុអ្វីបានជាផ្លូវវិញ្ញាណមានសារៈសំខាន់?

35. នៅក្នុងសារពាង្គកាយ តើរបាយនៃផ្លូវវិញ្ញាណក្នុងស្បែកដូចគ្នាដែរឬទេ?



36. ចូរសង្ខេបព័ត៌មានដែលសវីរាង្គវិញ្ញាណទទួលបាន។

37. ប្រព័ន្ធសវីរាង្គទាំងអស់ធ្វើការរួមគ្នា ហើយប្រព័ន្ធមួយមានឥទ្ធិពលទៅលើប្រព័ន្ធមួយផ្សេងទៀត។
តើប្រព័ន្ធប្រសាទ និងសវីរាង្គវិញ្ញាណធ្វើការរួមគ្នាដូចម្តេច?





ជំពូក៣ តម្រូវផ្សេងៗរបស់សារពាង្គកាយ

មេរៀនទី៣ ប្រព័ន្ធអង់ដូគ្រីន

I. ចូរជ្រើសរើសចម្លើយដែលត្រឹមត្រូវ!

1. បណ្តុំនៃក្រពេញអង់ដូគ្រីនទាំងអស់ និងសកម្មភាពនៃអរម៉ូនរបស់វាបង្កើតបានជា.....។

ក. ក្រពេញអិចសូគ្រីន

ខ. ប្រព័ន្ធអង់ដូគ្រីន

គ. ក្រពេញអង់ដូគ្រីន

ឃ. ប្រព័ន្ធសរីរាង្គ

2. ក្រពេញដែលបញ្ចេញសារធាតុរបស់វា(អរម៉ូន)ទៅក្នុងចរន្តឈាមដោយផ្ទាល់ហៅថា.....។

ក. ក្រពេញអង់ដូគ្រីន

ខ. ក្រពេញអិចសូគ្រីន

គ. ក្រពេញចម្រុះ

ឃ. ក្រពេញអ៊ីប៉ូភីស

3. ក្រពេញដែលបញ្ចេញផលិតផលរបស់វាតាមបំពង់នាំ ទៅកាន់កន្លែងដែលត្រូវការវាហៅថា.....។

ក. ក្រពេញអង់ដូគ្រីន

ខ. ក្រពេញអិចសូគ្រីន

គ. ក្រពេញចម្រុះ

ឃ. ក្រពេញអ៊ីប៉ូភីស

4. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាក្រពេញអង់ដូគ្រីន?

ក. ក្រពេញលើតម្រងនោម

ខ. ក្រពេញទីរ៉ូអ៊ីត

គ. ក្រពេញទីកដោះ

ឃ. ក្រពេញអ៊ីប៉ូភីស

5. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាក្រពេញអិចសូគ្រីន?

ក. ក្រពេញទីកមាត់

ខ. ក្រពេញញើស

គ. ក្រពេញទីកដោះ

ឃ. គ្មានចម្លើយ

6. សកម្មភាពរបស់ក្រពេញអង់ដូគ្រីន និងការរក្សាបរិមាណអរម៉ូនផងក្នុងសារពាង្គកាយកើតឡើងដោយសារចលនការ.....។

ក. ស្វ័យជំឿនឡើងទ្វេ

ខ. ថេរលំនឹង

គ. ចម្លងក្រម

ឃ. តំណបត្រលប់អវិជ្ជមាន



7. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាដែលមានលក្ខណៈជាក្រពេញអង់ដ្យូត្រីនផង និងជាក្រពេញអិចស្យូត្រីនផង?

ក. លំពែង

ខ. អ្នកវ៉ែ

គ. ក្រពេញញើស

ឃ. ពងស្វាស

8. អរម៉ូនដែលកើតឡើងពីម៉ូលេគុលនៃច្រវាក់អាស៊ីតអាមីនេហៅថា.....។

ក. អរម៉ូនតេស្តូស្តេរ៉ូន

ខ. អរម៉ូនស្តេរ៉ូអ៊ីត

គ. អរម៉ូនប៊ីបទីត

ឃ. អរម៉ូនប៊ីបស៊ីន

9. កោសិកាក្នុងលំពែងដែលបញ្ចេញគ្រួសារកាក្កមានឈ្មោះថា.....។

ក. កោសិកាលំពែង

ខ. កោសិកាបេតា

គ. កោសិកាអាល់ហ្វា

ឃ. កោសិកាឡាដា

10. ក្រពេញលើតម្រងនោមនីមួយៗមានទម្ងន់ប្រហែល.....។

ក. 2g

ខ. 12g

គ. 22g

ឃ. 120g

11. តើអរម៉ូនមួយណាដែលមិនបញ្ចេញដោយអ៊ីប៉ូភីសមុខ?

ក. អរម៉ូនសូម៉ាតូត្រូពីន

ខ. អរម៉ូនទីរ៉កស៊ីន

គ. អរម៉ូនប្រូឡាក់ទីន

ឃ. អរម៉ូនទីរ៉េអូស្ត្រូម៉ូលីន

12. ពាក្យពេញរបស់ADHគឺ៖

ក. អង់ទីឌីរេទីច

ខ. អរម៉ូនអង់ទីឌីរ៉េអ៊ីយ

គ. អរម៉ូនអង់ទីឌីរ៉េអ៊ីយរេទីច

ឃ. អរម៉ូនអាទ្រៃណូកទីរ៉េអ៊ីយ

13. តើមួយណាមិនមែនជាអាគសញ្ញានៃជំងឺទឹកនោមផ្អែម?

ក. នោមញឹកញាប់

ខ. ស្រេកទឹកខ្លាំង

គ. ស្រេកទម្ងន់

ឃ. គ្មានចម្លើយ

14. តើមួយណាមិនមែនជាអរម៉ូនដែលបញ្ចេញដោយក្រពេញអេទ?

ក. សេក្រេទីន

ខ. អ៊ីស្ត្រូសែន

គ. ប្រូសេស្តេរ៉ូន

ឃ. តេស្តូស្តេរ៉ូន



15. នៅក្នុងលំពែង មានកោសិកាមួយក្រុមដែលបញ្ចេញអរម៉ូនហៅថា_____.

ក. កោសិកាអង់ដូគ្រីន

ខ. អ៊ីឡូឡាំងសេរ៉ង់

គ. អ៊ីប៉ូភីស

ឃ. ក្លាសក្នុងលំពែង

16. តើអរម៉ូនអ្វីដែលជួយជម្រុញការបំបែកប្រូតេអ៊ីនអោយទៅជាអាស៊ីតអាមីន?

ក. អរម៉ូនករទីសូល

ខ. អរម៉ូនអង់ដ្រូសេន

គ. អរម៉ូនអេពីណេត្រីន

ឃ. អរម៉ូនអាំងស៊ុយលីន

17. តើអរម៉ូនណាមួយដែលគ្មានទំនាក់ទំនងនឹងការត្រួតពិនិត្យមេតាបូលីសស្តីក្នុងចរន្តឈាម?

ក. អាំងស៊ុយលីន

ខ. គ្លុយកាកុង

គ. អាដ្រេណាលីន

ឃ. ប៉ារ៉ាទីរ៉ូអ៊ីត

18. ម៉ូលេគុលដែលត្រូវបានដឹកនាំទៅកាន់ក្រពេញទីរ៉ូអ៊ីតយ៉ាងសកម្មតាមចរន្តឈាមគឺជា_____។

ក. ទីរ៉ូកស៊ីន

ខ. អ៊ីយ៉ូត

គ. គ្លុយកូស

ឃ. គ្លុយកាកុង

19. នៅក្នុងក្រពេញទីរ៉ូអ៊ីត តើកំហាប់អ៊ីយ៉ូតមានប៉ុន្មានដងច្រើនជាងកំហាប់ក្នុងឈាម?

ក. 5ដង

ខ. 15ដង

គ. 25ដង

ឃ. 35ដង

20. ក្រពេញខួរលើតម្រងនោមបញ្ចេញអរម៉ូន៖

ក. ទីរ៉ូកស៊ីន

ខ. អ៊ីស្ត្រូសេន

គ. ណូអេពីណេត្រីន

ឃ. អេពីណេត្រីន

21. ការតម្រូវកម្រិតអ៊ីយ៉ូតសូដ្យូមក្នុងឈាមជាធាតុរូបសម្រាប់អរម៉ូន_____។

ក. អាត់ដូស្តេរ៉ូន

ខ. អង់ដ្រូសេន

គ. ប្រូសេស្តេរ៉ូន

ឃ. ករទីសូល

22. តើកម្រិតអ៊ីយ៉ូតសូដ្យូមស្ថិតមានធាតុអ្វីក្នុងសារពាង្គកាយ?

ក. រក្សាកម្រិតស្តុកនៅក្នុងឈាម

ខ. រក្សាសម្ពាធឈាមឱ្យនៅថេរក្នុងរាងកាយ

គ. រក្សាកម្រិតអំបិលនៅក្នុងឈាម

ឃ. ជួយបំពេញធាតុមេតាបូលីស



23. ឆ្លាចការកត្តាកន្លែងសាច់ដុំរលីងនៅក្នុងស្បូនជួយរុញទារកចេញមកក្រៅជាអំពើរបស់អម្ចាស់_____។

ក. អុកស៊ីតូស៊ីន

ខ. កាល់ស៊ីតូនីន

គ. ប្រូឡាក់ទីន

ឃ. អាជ្រៃណាលីន

24. ការបញ្ចេញកាល់ស្បូមពីក្នុងឆ្អឹងទៅក្នុងឈាមនៅពេលកាល់ស្បូមក្នុងឈាមចុះទាបជាងនីមួយៗ...

ក. អម្ចាស់កាល់ស៊ីតូនីន

ខ. អម្ចាស់ប៉ារ៉ាទីនីត

គ. អម្ចាស់ទីក្រីស៊ីន

ឃ. ចម្លើយខ និងគ

25. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាគោលការណ៍គោលដៅរបស់អម្ចាស់អាំងស៊ុយលីន?

ក. កោសិកាថ្លើម

ខ. កោសិកាស្បែក

គ. ជាលិកាខ្លាញ់

ឃ. កោសិកាសាច់ដុំជាប់ឆ្អឹង

26. តើកោសិកាណាមួយនៃអ៊ីប៉ូតាឡាមុសដែលផលិតអម្ចាស់ADH និងអុកស៊ីតូស៊ីន?

ក. កោសិកាបញ្ចេញ

ខ. កោសិកាតម្រងនោម

គ. កោសិកាឈាមបញ្ចេញ

ឃ. កោសិកា

27. តើអម្ចាស់ADHត្រូវបានបញ្ចេញទៅក្នុងចរន្តឈាមនៅពេលណា?

ក. ពេលកោសិកាឈាមបញ្ចេញត្រូវបានឆ្លាច ខ. ពេលឈាមខាប់

គ. ពេលឈាមមានជាតិទឹកតិច

ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

28. ជំងឺបាស៊ីដូកើតឡើងនៅពេលដែលបរិមាណ_____។

ក. អម្ចាស់ទីក្រីស៊ីនតិចពេក

ខ. អម្ចាស់ទីក្រីស៊ីនកើនឡើង

គ. អម្ចាស់កាល់ស៊ីតូនីនតិចពេក

ឃ. អម្ចាស់ប៉ារ៉ាទីនីតច្រើនពេក

29. កាលណាកម្រិតស្បូមក្នុងឈាមទាប តើតម្រងនោមផលិតអ្វី?

ក. អម្ចាស់ADH

ខ. អង់ស៊ីមADNប៉ូលីមេរ៉ាស

គ. អម្ចាស់អុកស៊ីតូស៊ីន

ឃ. អង់ស៊ីមរេណាំង

30. អម្ចាស់អង់ដ្រូសែនសំខាន់ជាងគេដែលផលិតដោយពងស្វាសជា_____។

ក. តេស្តូស្តេរ៉ូន

ខ. អ៊ីស្ត្រូនេន

គ. អេពីណូព្រីន

ឃ. តេស្តូស្តេរ៉ូន



II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោម៖

1. ក្រពេញ ជាសរីរាង្គដែលកើតឡើងពីកោសិកា_____។ វាមាននាទីបញ្ចេញសារធាតុចាំបាច់សម្រាប់សារពាង្គកាយ។ ក្រពេញមានពីរប្រភេទគឺ_____និង _____។
2. ការបញ្ចេញរបស់ក្រពេញអ៊ីប៉ូរីសត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយផ្នែកមួយនៃខួរក្បាលគឺ_____។
3. សារធាតុគីមីដែលផលិតឡើងដោយក្រពេញអង់ដូគ្រីនហៅថា_____។ គេចែកអម្រូស_____ក្រុម។ អម្រូសដែលកើតពីម៉ូលេគុលនៃប្រាក់អាស៊ីតអាមីនេ និងមិនអាចឆ្លងកាត់តាមភ្នាសកោសិកាបានហៅថា_____។ ឯអម្រូសដែលកើតពីម៉ូលេគុលលីពីត និងអាចឆ្លងកាត់ភ្នាសកោសិកាបានហៅថា_____។
4. អម្រូសត្រូវបានបញ្ចេញពី_____មួយទៅក្នុង_____ហើយធ្វើដំណើរពេញសារពាង្គកាយ។ មានតែកោសិកាមួយចំនួនប៉ុណ្ណោះ(កោសិកា_____) ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងអម្រូស_____មួយ។ ដូចនេះវាគ្មាន_____ត្រង់ កន្លែងដែលវាបញ្ចេញទេ តែមានឥទ្ធិពលទៅកន្លែងផ្សេងដែល_____។
5. ភាពជំនឿកបណ្តាលមកពីការផលិតអម្រូស_____ ឬ អម្រូស_____ច្រើនពេក។ អម្រូសនេះត្រូវបានបញ្ចេញដោយក្រពេញ_____។ បើនៅវ័យកុមារការផលិតអម្រូសនេះតិចពេកនឹងបណ្តាលឱ្យកើតជំងឺ_____។
6. នៅក្នុងលំពែង ក្រុមកោសិកាដែលបញ្ចេញអម្រូសហៅថា_____។ អ៊ីឡូនីមួយៗកើតឡើងពីកោសិកាពីរប្រភេទគឺ_____(បញ្ចេញអាំងស៊ុយលីន)និង_____(បញ្ចេញ_____)។
7. ការចាក់អាំងស៊ុយលីន និងការមានរបបអាហារត្រឹមត្រូវជាវិធីដែលគេប្រើចំពោះអ្នកជំងឺ_____។
8. កាលណាគ្លីកូសែនក្នុងថ្លើមត្រូវបានបញ្ចេញអស់ ពេលនោះ អម្រូស_____និងធ្វើឱ្យ_____និង អាស៊ីតខ្លាញ់ប្លែងជា_____។ ប៉ុន្តែបើវាមានគ្នាស៊ីតក្នុងសារពាង្គកាយនៅតែមិនគ្រប់គ្រាន់ទៀតនោះ នឹងមានការបំបែកខ្លាញ់ និង_____ទៅជាគ្នាស៊ីតស្ទើរម្សិល្អៀងថាមពលដល់សារពាង្គកាយ។
9. អ្វីដែលផលិតអម្រូសពីរប្រភេទគឺ_____និង _____។
10. ភ្នាសកោសិកាខាងក្នុងក្រពះផលិតអម្រូស_____ដែលត្រួតពិនិត្យឱ្យមានរំហូរនៃ_____។

III. ចូរឆ្លើយលំណួរខាងក្រោម៖

1. តើប្រព័ន្ធអង់ដូគ្រីនជាអ្វី?



2. ដើម្បីថែរក្សាមជ្ឈដ្ឋានសារពាង្គកាយឱ្យមានតុល្យភាពជាមួយមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ តើប្រព័ន្ធសវិវាងណាខ្លះ ដែលចូលរួមក្នុងចលនការនេះ? ចូរពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងនៃប្រព័ន្ធទាំងនេះដោយលើកឧទាហរណ៍។

3. តើក្រពេញជាអ្វី? ចូរលើកឧទាហរណ៍។

4. តើក្រពេញមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

5. តើក្រពេញអិចសូត្រីនជាអ្វី? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍។ តើផលិតផលរបស់វាជាអ្វី?

6. តើក្រពេញអង់ដូត្រីនជាអ្វី? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍។ តើផលិតផលរបស់វាជាអ្វី?

7. ចូរប្រៀបធៀបក្រពេញអិចសូត្រីននិង អង់ដូត្រីន។

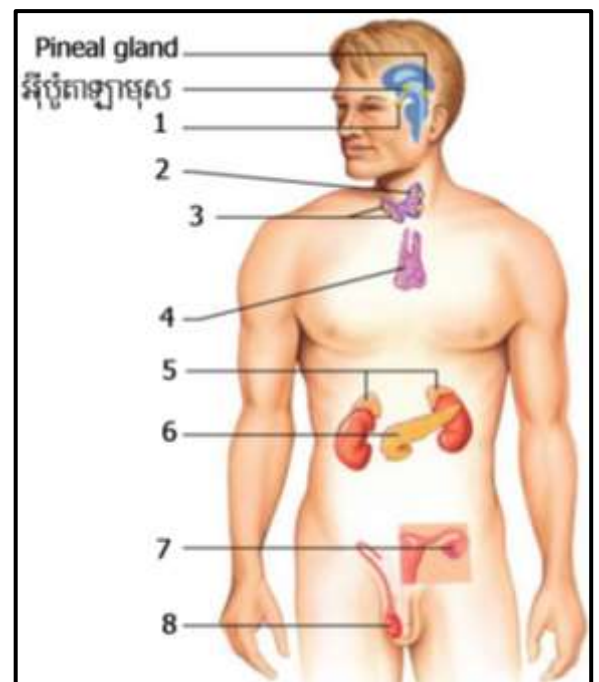


8. តើក្រពេញចម្រុះ(Mixed gland)ជាអ្វី? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍។

9. តើប្រព័ន្ធរងដូចគ្រឿងមនុស្សកើតឡើងពីក្រពេញអ្វីខ្លះ?

10. ចូរដាក់ឈ្មោះរូបភាពខាងក្រោមអោយបានត្រឹមត្រូវ៖

លេខ	ឈ្មោះក្រពេញ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	





11. តើអរម៉ូនជាអ្វី?

12. តើកោសិកាគោលដៅជាអ្វី?

13. តើអរម៉ូនមានឥទ្ធិពលទៅលើសារពាង្គកាយទាំងមូលដែរឬទេ? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍បញ្ជាក់។

14. ហេតុអ្វីបានជាអរម៉ូនឆ្លាចតែកោសិកាគោលដៅ?

15. ផ្អែកលើមូលហេតុអ្វីបានជាគេចែកអរម៉ូនជាពីរក្រុម? មានអ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់។



16. តើអរម៉ូនប៊ុបទីតជាម៉ូលេគុលអ្វី?

17. ហេតុអ្វីបានជាអរម៉ូនប៊ុបទីតមិនអាចឆ្លងកាត់ភ្នាសកោសិកាបាន?

18. តើអរម៉ូនប៊ុបទីតមានអំពើទៅលើកោសិកាគោលដៅតាមវិធីណា?

19. តើអរម៉ូនស្តេរ៉ូអ៊ីតជាម៉ូលេគុលអ្វី?

20. ហេតុអ្វីបានជាអរម៉ូនស្តេរ៉ូអ៊ីតអាចឆ្លងកាត់ភ្នាសកោសិកាបាន?

21. តើអរម៉ូនស្តេរ៉ូអ៊ីតធ្វើសកម្មភាពដូចម្តេចទៅលើកោសិកាគោលដៅ?

22. ចូរប្រៀបធៀបអរម៉ូនប៊ុបទីត និងអរម៉ូនស្តេរ៉ូអ៊ីត។



23. តើអរម៉ូនត្រូវបានសំយោគឡើងនៅពេលណា?

24. តើសារពាង្គកាយត្រូវការបរិមាណអរម៉ូនច្រើនដែរឬទេ?

25. ប្រសិនបើសារពាង្គកាយមានបរិមាណអរម៉ូនច្រើនឬតិចពេក តើបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាអ្វី?

26. តើការរក្សាបរិមាណអរម៉ូនថេរក្នុងសារពាង្គកាយកើតឡើងដោយសារចលនាការអ្វី?

27. ចូរបង្ហាញពីការរក្សាកម្រិតគ្រួសក្នុងឈាមឱ្យនៅក្នុងដែនកំណត់មួយ។



28. តើតំណបត្រឡប់អវិជ្ជមាន(Negative feedback)ជាអ្វី?

29. តើអ៊ីប៉ូតាឡាមុសជាអ្វី? ស្ថិតនៅកន្លែងណា? មាននាទីដូចម្តេច?

30. តើអ៊ីប៉ូតាឡាមុសផលិតអរម៉ូនអ្វីខ្លះ? តើអរម៉ូនទាំងនោះផលិតចេញពីអ្វី? ស្ថិតនៅឯណា?

31. តើអរម៉ូនអង់ឌីអ៊ីប៊ុយរេទីច និងអរម៉ូនអុកស៊ីតូស៊ីនត្រូវបានបញ្ចេញទៅក្នុងចរន្តឈាមនៅពេលណា?

32. តើអ៊ីប៉ូភីសជាអ្វី? ស្ថិតនៅកន្លែងណា? មានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

33. តើអ៊ីប៉ូភីសក្រោយផលិតអរម៉ូនដែរឬទេ? ចូរពន្យល់។

34. តើអរម៉ូនADH និងអរម៉ូនអុកស៊ីតូស៊ីនមាននាទីដូចម្តេចខ្លះ?



35. ចូរបកស្រាយសកម្មភាពតំណបត្រឡប់អវិជ្ជមាននៃអម្ពូនADH។

36. តើកោសិកាណាជាកោសិកាគោលដៅនៃអម្ពូនADH?

37. តើអ៊ីប៉ូក្លីសមុខស្ថិតនៅឯណា? ផលិតអម្ពូនអ្វីខ្លះ?

38. តើអម្ពូនទាំង៦នៃអ៊ីប៉ូក្លីសមុខផលិតចេញពីកោសិកាតែមួយប្រភេទរបស់អ៊ីប៉ូក្លីសឬទេ?

39. ក្នុងចំណោមអម្ពូនទាំង៦ ដែលផលិតដោយអ៊ីប៉ូក្លីសមុខ តើអម្ពូនណាខ្លះដែលមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ ទៅលើសារពាង្គកាយ?



40. ចូរពណ៌នាពីអរម៉ូនលូតលាស់ ឬសូម៉ាតូត្រូពីន។ តើមានអ្វីកើតឡើងបើអរម៉ូននេះផលិតតិចពេកឬច្រើនពេកនៅកុមារភាព?

41. តើអរម៉ូនលូតលាស់ត្រូវបានផលិតចេញពីក្រពេញណា? មានឥទ្ធិពលដូចម្តេច?

42. តើប្រូឡាក់ទីនជាអ្វី? ផលិតឡើងនៅពេលណា និងមាននាទីអ្វី?

43. តើមេឡាណូស៊ីត ស្ទីមុយឡង់(MSL) ជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

44. តើអរម៉ូនណាខ្លះរបស់អ៊ីប៉ូភីសមុខដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើក្រពេញផ្សេងទៀត?



45. តើទីរ៉េអូស្ត្រូម៉ូយលីន(TSH) ជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

46. តើអាដ្រេណូកូរទីកូត្រូប(ACTH)ជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

47. តើកូណាដូស្ត្រូម៉ូយលីន(FSH និង LH) ជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?

48. តើអរម៉ូនរបស់អ៊ីប៉ូភីសមុខមានឥទ្ធិពលដូចម្តេចទៅលើរាងកាយយ៉ាងដូចម្តេច?

49. តើក្រពេញទីរ៉េអូតស្ថិតនៅឯណា? ផលិតអរម៉ូនអ្វី?

50. តើទីរ៉ុកស៊ីនជាអ្វី? មាននាទីអ្វីខ្លះ?

51. តើអរម៉ូនទីរ៉ុកស៊ីនកើតឡើងពីម៉ូលេគុលអ្វីខ្លះ?

52. ចូរពន្យល់ពីការបង្កើនអត្រាមេតាបូលីសរបស់អរម៉ូនទីរ៉ុកស៊ីន។



53. តើមានផលលំបាកអ្វីខ្លះដែលបណ្តាលមកពីការបញ្ចេញបរិមាណទឹកកកស្ទើរច្រើនពេក និងតិចពេក?

54. ចូរបកស្រាយសកម្មភាពតំណបត្រឡប់អវិជ្ជមាននៃអរម៉ូនទឹកកកស្ទើរ។

55. តើកង្វះជាតិអ៊ីយ៉ូតក្នុងរបបអាហារបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាអ្វី?

56. តើគេអាចបង្ការជំងឺពកកបានដោយរបៀបណា?

57. តើកម្រិតកាល់ស្យូម(Ca^{2+}) ក្នុងឈាមត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយអរម៉ូនអ្វី?

58. ចូររៀបរាប់ពីការតម្រូវកាល់ស្យូមរបស់អរម៉ូនកាល់ស៊ីតូនីន។



59. តើក្រពេញប៉ារ៉ាទីរ៉ូតមានទីតាំងនៅឯណា? ផលិតអរម៉ូនអ្វី?

60. តើអរម៉ូនប៉ារ៉ាទីរ៉ូតមាននាទីអ្វី?

61. តើអរម៉ូនប៉ារ៉ាទីរ៉ូតតម្រូវកម្រិតកាល់ស្យូមក្នុងឈាមយ៉ាងដូចម្តេច?

62. តើមានផលលំបាកអ្វីខ្លះដែលបណ្តាលមកពីការលើសអរម៉ូនប៉ារ៉ាទីរ៉ូត(PTH) និងកង្វះPTH?

63. តើកាល់ស្យូមមាននាទីដូចម្តេចខ្លះក្នុងសារពាង្គកាយ?

64. តាមធម្មតា តើកម្រិតកាល់ស្យូមក្នុងឈាមមានប៉ុន្មាន?

65. ចូររៀបរាប់ពីក្រពេញលើតម្រងនោមរបស់មនុស្ស។ (ឬតើក្រពេញលើតម្រងនោមមានប៉ុន្មាន? អ្វីខ្លះ?)



66. តើក្រពេញខ្លួនលើតម្រងនោមផលិតអម្ព័ន្ធអ្វីខ្លះ?

67. តើអម្ព័ន្ធអេពីណាព្រីន ឬអាជ្រាណាលីនមានឥទ្ធិពលដូចម្តេចខ្លះ? ចូរពន្យល់។

68. តើអម្ព័ន្ធឈូងអេពីណាព្រីន ឬឈូអាជ្រាណាលីនត្រូវបានផលិតចេញពីអ្វី? មានឥទ្ធិពលដូចម្តេចខ្លះ?

69. តើក្រពេញករតិចលើតម្រងនោមផលិតអម្ព័ន្ធអ្វីខ្លះ? មាននាទីដូចម្តេចលើសារពាង្គកាយ?

70. តើអម្ព័ន្ធករទីសូលមាននាទីអ្វី?



71. តើអរម៉ូនករទីស្នូលស្ថិតនៅក្រោមឥទ្ធិពលរបស់ក្រពេញណាខ្លះ?

72. ចូរពន្យល់ពីការបញ្ចេញអរម៉ូនករទីស្នូល។

73. ក្រៅពីទីតាំងលើតម្រងនោម តើរវាងតម្រងនោម និងក្រពេញលើតម្រងនោម មានទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នាបែបណាដែរ?

74. តើកម្រិតអ៊ីយ៉ុងសូដ្យូមមានសារៈសំខាន់អ្វី?

75. តើអរម៉ូនអាដូស្តេរ៉ូនមាននាទីអ្វី?

76. តើអរម៉ូនអាដូស្តេរ៉ូនស្ថិតនៅក្រោមឥទ្ធិពលរបស់ក្រពេញអ្វីប៉ុន្មានមុខដែរឬទេ?

77. ចូរបកស្រាយពីដំណើរតម្រូវកម្រិតសូដ្យូមនៅក្នុងឈាម។



78. តើកម្រិតសូដ្យូមក្នុងឈាមមានសារៈសំខាន់ដូចម្តេច?

79. តើរណាំងជាអ្វី?

80. តើរណាំងមាននាទីអ្វី?

81. តើប្រព័ន្ធរណាំងអង់ស៊ីយ៉ូតង់ស៊ីន អាចដូស្តេរ៉ូន មានឥទ្ធិពលដូចម្តេច?

82. តើលំពែងជាអ្វី? ស្ថិតនៅឯណា?

83. ចូរពណ៌នាពីលក្ខណៈជាក្រពេញអង់ដូគ្រីនរបស់លំពែង។



84. ហេតុអ្វីបានជាគេថាលំពែងជាក្រពេញចម្រុះ? ចូរពន្យល់។

85. ក្រោយពេលបរិភោគអាហារ តើសារធាតុចិញ្ចឹមអ្វីដែលមាននៅក្នុងឈាម?

86. នៅពេលកម្រិតគ្រួសកូសកើនឡើង តើលំពែងបញ្ចេញអ្វីម៉្លេះ? ហើយមានសកម្មភាពដូចម្តេច?

87. តើអាំងស៊ុយលីនជាអ្វី? មាននាទីដូចម្តេច?

88. តើកោសិកាណាខ្លះជាកោសិកាគោលដៅរបស់អ័រម៉ូនអាំងស៊ុយលីន?

89. ចូរពណ៌នាពីសកម្មភាពរបស់អ័រម៉ូនអាំងស៊ុយលីន។



90. ជាធម្មតា ហេតុអ្វីបានជាគ្មានគ្នាយក្សសមាននៅក្នុងទឹកនោមដែលបញ្ចេញមកក្រៅ?

91. តើលំពែងផលិតអរម៉ូនគ្នាយក្សនៅពេលណា?

92. ចូរពណ៌នាពីសកម្មភាពរបស់អរម៉ូនគ្នាយក្ស។

93. នៅពេលយើងបរិភោគគ្នាយស៊ីតមិនគ្រប់គ្រាន់ តើសារពាង្គកាយរបស់យើងនឹងធ្វើដូចម្តេច?

94. តើធ្វើដូចម្តេចទើបយើងដឹងថាមានជំងឺទឹកនោមផ្អែម?

95. ហេតុអ្វីបានជាមានគ្នាយក្សសច្រើនក្នុងទឹកនោម?

96. តើជំងឺទឹកនោមផ្អែមបណ្តាលមកពីមូលហេតុអ្វី?



102. តើអរម៉ូនអ៊ីស្ត្រូសែនត្រូវបានផលិតចេញពីអ្វី?

103. តើអរម៉ូនអ៊ីស្ត្រូសែនមាននាទីដូចម្តេច?

104. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអូវែ ជាក្រពេញចម្រុះ?

105. តើអរម៉ូនប្រូសេស្តេរ៉ូនត្រូវបានផលិតចេញពីអ្វី?

106. តើអរម៉ូនប្រូសេស្តេរ៉ូនមាននាទីដូចម្តេច?

107. តើពងស្វាសបញ្ចេញអរម៉ូនអ្វី?



108. តើអ្នកម៉្លេះតើស្តាប់ស្តាប់មាននាទីអ្វី?

109. ហេតុអ្វីបានជាគេថាពងស្វាសជាក្រពេញចម្រុះ?

110. ចូររៀបរាប់អំពីតំណបត្រលប់អវិជ្ជមានរបស់ក្រពេញភេទមនុស្សប្រុស។

111. តើក្រពេញទីមុសស្ថិតនៅឯណា? ផលិតអ្នកម៉្លេះអ្វី?

112. តើទីម៉ូស៊ីនជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?



113. តើអរម៉ូនកាស្ត្រីត្រូវបានផលិតដោយសរីរាង្គណាមួយ? មាននាទីអ្វី?

114. តើអរម៉ូនសេក្រេទីនត្រូវបានផលិតដោយសរីរាង្គណាមួយ? មាននាទីអ្វី?

115. តើសារពាង្គកាយត្រូវការអរម៉ូនក្នុងបរិមាណបែបណា? ប្រសិនបើបរិមាណអរម៉ូនខុសពីអត្រា
កំណត់ តើនឹងមានអ្វីកើតឡើង?

116. តើអរម៉ូនអ្វីខ្លះដែលមានទំនាក់ទំនងក្នុងការត្រួតពិនិត្យមេតាបូលីសក្នុងកូស?

117. តើអ៊ីប៉ូតាឡាមុស និងអ៊ីប៉ូភីស មានទំនាក់ទំនងគ្នាផ្នែកទម្រង់ និងមុខងារដូចម្តេចខ្លះ?



118. ចូររកលក្ខណៈខុសគ្នារវាងអរម៉ូនអុកស៊ីតូស៊ីន និងអរម៉ូនប្រូឡាក់ទីន។

119. តើកោសិកាណាជាកោសិកាគោលដៅនៃអរម៉ូនអុកស៊ីតូស៊ីន?

120. តើផ្នែកណាដែលភ្ជាប់ប្រព័ន្ធប្រសាទ និងប្រព័ន្ធអង់ដូគ្រីន? ចូរពន្យល់។



121. ចូរបំពេញឈ្មោះអរម៉ូន និងក្រពេញដែលផលិត និងបញ្ចេញអរម៉ូននៅក្នុងតារាងនេះ។

ឈ្មោះអរម៉ូន	ឈ្មោះក្រពេញ	ឈ្មោះអរម៉ូន	ឈ្មោះក្រពេញ
1.អរម៉ូនអង់ឌីឌីអ៊ីយវេទីច (ADH)	ផលិតនៅ_____	14.អរម៉ូន_____	ក្រពេញករតិច_____
2.អរម៉ូនអុកស៊ីតូស៊ីន	_____ ស្តុកនៅ_____	15.អរម៉ូន_____	
1-អរម៉ូន_____	ផលិត និងបញ្ចេញដោយ ក្រពេញ _____	16.អរម៉ូនអាំង_____	
2-អរម៉ូន_____		17.អរម៉ូន_____	
3-អរម៉ូន_____		18.អរម៉ូន_____	អូវ៉ែ (ភ្លេចដោយFSH)
4-អរម៉ូន_____		19.អរម៉ូន_____	អូវ៉ែ (ភ្លេចដោយLH)
5-អរម៉ូន_____		20.អរម៉ូន_____	ក្រពេញពងស្វាស (FSH&LH)
6-អរម៉ូន_____		21.អរម៉ូន_____	ក្រពេញទីមុស
9.អរម៉ូន_____	ផលិតនិងបញ្ចេញ ដោយ ក្រពេញទីរ៉ូអ៊ីត	22.អរម៉ូន	_____ក្រពះ
10.អរម៉ូន_____		23.អរម៉ូន	កោសិកានៃភ្នាសពោះវៀន តូច
11.អរម៉ូនប៉ារ៉ាទីរ៉ូអ៊ីត (PTH)	_____	24.អរម៉ូនCRH(អរម៉ូនបញ្ចេញ)ផលិតដោយអ៊ីប៉ូតាឡាមុស ដើម្បីភ្លេចឱ្យក្រពេញអ៊ីប៉ូភីសបញ្ចេញអរម៉ូនដែលកោសិកា គោលដៅត្រូវការ ។	
12.អរម៉ូន_____	ក្រពេញខ្លួនលើតម្រងនោម		
13.អរម៉ូន_____			



ជំពូក៤ នាទីរបស់ប្រូតេអ៊ីនក្នុងសារពាង្គកាយ

មេរៀនទី១ អាស៊ីតអាមីនេ

I. ចូរជ្រើសរើសដោយចូលរង់ជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវតែមួយគត់៖

1. បណ្តុំ $-COOH$ ជា_____។

ក. អាស៊ីត

ខ. បាស

គ. អាមីន

ឃ. វ៉ាឌីកាល់

2. បណ្តុំកាបូកស៊ីលគឺ_____។

ក. $-CH_3$

ខ. $-COOH$

គ. $-NH_2$

ឃ. $-CH_2OH$

3. $-NH_2$ គឺជា_____។

ក. បណ្តុំអាមីន

ខ. បណ្តុំកាបូកស៊ីល

គ. វ៉ាឌីកាល់

ឃ. បាស

4. លក្ខណៈខុសគ្នារវាងអាស៊ីតអាមីនេមួយទៅអាស៊ីតអាមីនេមួយទៀតគឺ_____។

ក. បាស

ខ. អាស៊ីត

គ. អាមីន

ឃ. វ៉ាឌីកាល់

5. នៅកម្រិត $pH=7$ បណ្តុំអាមីនបំបែកទៅជា_____។

ក. ទម្រង់អំបិល

ខ. ទម្រង់អាស៊ីត

គ. ទម្រង់បាស

ឃ. ទម្រង់ឧស្ម័ន

6. នៅកម្រិត $pH=7$ បណ្តុំកាបូកស៊ីលបំបែកទៅជា_____។

ក. ទម្រង់អំបិល

ខ. ទម្រង់អាស៊ីត

គ. ទម្រង់បាស

ឃ. ទម្រង់ឧស្ម័ន

7. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់អាស៊ីតអាមីនេ?

ក. មានលក្ខណៈជាអាស៊ីតផង និងជាបាសផង។



ខ. វាជាធាតុបង្ករបស់ប្រូតេអ៊ីន។

គ. ផ្សំឡើងពី បណ្តុំអាមីន (-COOH) បណ្តុំកាបូកស៊ីល (-NH₂) និងវ៉ាឌីកាល់ (R)។

ឃ. គ្មានចម្លើយ

8. អាស៊ីតអាមីនដែលជាធាតុបង្កសម្រាប់បង្កើតជាប្រូតេអ៊ីនផ្សេងៗមានចំនួន_____។

ក. 2ប្រភេទ

ខ. 5ប្រភេទ

គ. 20ប្រភេទ

ឃ. 30ប្រភេទ

9. តើអាស៊ីតអាមីនដែលមិនមែនជាធាតុបង្ករបស់ប្រូតេអ៊ីន ហៅថាអ្វី?

ក. អាស៊ីតអាមីនេស្តង់ដា

ខ. អាស៊ីតអាមីនេគ្មានគុណភាព

គ. ម៉ូណូមែ

ឃ. អាស៊ីតអាមីនេគ្មានស្តង់ដា

10. ក្នុងចំណោមអាស៊ីតអាមីនេស្តង់ដាទាំងអស់ តើអាស៊ីតអាមីនេទី20 មានឈ្មោះអ្វី?

ក. គ្លីស៊ីន

ខ. ប្រូលីន

គ. ទ្វីស៊ីន

ឃ. ត្រេអូនីន

11. តើអាស៊ីតអាមីនេទី20ខុសពីអាស៊ីតអាមីនេផ្សេងទៀតត្រង់ណា?

ក. ក្នុងម៉ូលេគុលរបស់វា អាសូតភ្ជាប់ទៅនឹងកាបូនដល់ទៅពីរ

ខ. មានបណ្តុំអាមីន និងកាបូកស៊ីលនៅដាច់ដោយឡែកពីគ្នា

គ. មិនមែនជាធាតុបង្ករបស់ប្រូតេអ៊ីន

ឃ. គ្មានចម្លើយ

12. តើមួយណាជាលក្ខណៈដូចគ្នានៃអាស៊ីតអាមីនេទី1ដល់ទី19?

ក. មានអាសូតភ្ជាប់ទៅនឹងកាបូនដល់ទៅពីរ

ខ. មានកាបូននៅកណ្តាលភ្ជាប់នឹងអ៊ីដ្រូសែន1អាតូម

គ. មានបណ្តុំអាមីន បណ្តុំកាបូកស៊ីល និងវ៉ាឌីកាល់។

ឃ. ចម្លើយ ខ និងគ

13. តើវ៉ាឌីកាល់របស់គ្លីស៊ីនគឺជាអ្វី?

ក. H

ខ. CH₃



គ. O

ឃ. CH₂OH

14. ចំណងដែលភ្ជាប់អាស៊ីតអាមីនេពីរហៅថា_____។

ក. ចំណងប៊ីបទីត

ខ. សម្ព័ន្ធប៊ីបទីត

គ. សម្ព័ន្ធអ៊ីប្រូសែន

ឃ. ចម្លើយក និងខ

15. អាស៊ីតអាមីនេពីរភ្ជាប់គ្នា_____។

ក. ដោយចំណងប៊ីបទីតមួយ

ខ. ផ្តាច់មួយម៉ូលេគុលទឹក

គ. ហៅថាឌីប៊ីបទីត

ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

16. ទ្រីប៊ីបទីត កើតឡើងពីអាស៊ីតអាមីនេ_____។

ក. ចំនួន3ភ្ជាប់គ្នា

ខ. ចំនួន4ភ្ជាប់គ្នា

គ. ចំនួន5ភ្ជាប់គ្នា

ឃ. តគ្នាជាច្រវាក់វែង

17. អាស៊ីតអាមីនេ6ភ្ជាប់គ្នាដោយចំណងប៊ីបទីតចំនួន_____។

ក. 2

ខ. 4

គ. 5

ឃ. 6

18. ពេលអាស៊ីតអាមីនេ6ភ្ជាប់គ្នា តើវាផ្តាច់ប៉ុន្មានម៉ូលេគុលទឹក?

ក. 1

ខ. 3

គ. 5

ឃ. 6

19. អាស៊ីតអាមីនេច្រើនភ្ជាប់គ្នា ក្លាយជា_____។

ក. ប៉ូលីសាការីត

ខ. ច្រវាក់ប៉ូលីប៊ីបទីត

គ. ប្រូតេអ៊ីន

ឃ. ចម្លើយ ខ និងគ

20. គេនិយាយថាអាស៊ីតអាមីនេជាអ្នកកំណត់ទម្រង់ និងនាទីរបស់ប្រូតេអ៊ីនព្រោះ_____។

ក. តំណលំដាប់របស់អាស៊ីតក្នុងអាស៊ីតអាមីនេ

ខ. តំណលំដាប់តម្រៀបអាស៊ីតអាមីនេក្នុងប្រូតេអ៊ីនដែលធ្វើឱ្យមានទម្រង់ខុសៗគ្នា

គ. វាបោះបង់ម៉ូលេគុលទឹកចេញរាល់ពេលវាភ្ជាប់គ្នា។

ឃ. គ្មានចម្លើយ



II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. កាលណាមានអាស៊ីតអាមីនេ 4 ភ្ជាប់គ្នា គេហៅថា_____។
2. អាស៊ីតអាមីនេនីមួយៗខុសគ្នាដោយសារ_____។
3. អាស៊ីតអាមីនេជាម៉ូណូមែរបស់_____។
4. អាស៊ីតអាមីនេពីរភ្ជាប់គ្នាដោយបណ្តុំ_____របស់អាស៊ីតអាមីនេទី១ ភ្ជាប់ទៅនឹងបណ្តុំ
_____នៃអាស៊ីតអាមីនេទី២ដោយផ្តាច់ 1 ម៉ូលេគុល _____។
5. អាស៊ីតអាមីនេជាសារធាតុ_____ព្រោះវាមានលក្ខណៈទឹកហើយអាចជ្រាបតាម
_____បាន។

III. ចូរឆ្លើយដំណោះស្រាយខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. តើអាស៊ីតអាមីនេ ឬអាមីណូអាស៊ីត (Amino acid) ជាអ្វី?

2. តើប៉ូលីមែរបស់អាស៊ីតអាមីនេជាអ្វី?

3. ហេតុអ្វីបានជាឯកត្តៈនីមួយៗមិនអាចរស់បាន បើគ្មានប្រូតេអ៊ីន?

4. តើធាតុបង្ករបស់អាស៊ីតអាមីនេមានអ្វីខ្លះ?



5. ចូរសរសេររូបមន្តទូទៅរបស់អាស៊ីតអាមីនេ។

6. តើនៅក្នុងកោសិកានៃសារពាង្គកាយមនុស្សមានអាស៊ីតអាមីនេប៉ុន្មានប្រភេទ?

7. តើអាស៊ីតអាមីនេទាំងអស់ខុសគ្នាពីមួយទៅមួយដោយសារអ្វី?

8. នៅកម្រិត $pH=7$ តើបណ្តុំកាបូកស៊ីលបំបែកទៅជាអ្វី?

9. នៅកម្រិត $pH=7$ តើបណ្តុំអាមីនបំបែកទៅជាអ្វី?

10. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអាស៊ីតអាមីនេមានលក្ខណៈជាអាស៊ីតផង និងជាបាសផង?



11. ចូរសរសេររូបមន្តអាស៊ីតអាមីនេក្នុងមជ្ឈដ្ឋានណឺត (កម្រិត $\text{pH}=7$) ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីត ($\text{pH}<7$) និង ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានបាស ($\text{pH}>7$)។

12. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអាស៊ីតអាមីនេមាននាទីជាអ្នកនាំសារ? ចូររកឧទាហរណ៍។

13. ក្រៅពីនាទីជាអ្នកនាំសារ តើអាស៊ីតអាមីនេមាននាទីជាអ្វីទៀត? ចូររកឧទាហរណ៍។

14. ហេតុអ្វីបានជាគេថាតំណលំដាប់អាស៊ីតអាមីនេកំណត់ទម្រង់ និងនាទីរបស់ប្រូតេអ៊ីន?



15. តើគេធ្វើដូចម្តេចដើម្បីដឹងថា ម៉ូណូមែរបស់ប្រូតេអ៊ីនជាអាស៊ីតអាមីនេ?

16. តើអ៊ីដ្រូលីសជាអ្វី?

17. ហេតុអ្វីបានជាគេហៅប្រតិកម្មដែលកើតឡើងពីការភ្ជាប់អាស៊ីតអាមីនេពីរថាជាប្រតិកម្មដេអ៊ីដ្រាតកម្ម?

18. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអាស៊ីតអាមីនេជាសារធាតុចំណូលទឹក?

19. តើប៊ីបទីតជាអ្វី?

20. តើចំណងប៊ីបទីតជាអ្វី?



29. ចូរសរសេរសមីការឌីប៉ូម៉ង់តដែលភ្ជាប់រវាងអាស៊ីតអាមីនេពីរ។

30. ចូរសរសេររូបមន្តឌីប៉ូម៉ង់តដែលភ្ជាប់រវាងអាស៊ីតអាមីនេពីរដោយបញ្ជាក់ទីតាំងចំណងឌីប៉ូម៉ង់តឱ្យបានច្បាស់លាស់។



គ. ភីប៊ីណូសែន

ឃ. នីត្រ័សណាស

8. ក្នុងចំណោមប្រភេទអ៊ីនឡាងក្រោម តើមួយណាមាននាទីជាអ្នកតម្រូវ?

ក. ត្រាំប៊ីន

ខ. អាំងស៊ីយលីន

គ. អាក់ទីន

ឃ. អេឡាស្ទីន

9. ក្នុងចំណោមប្រភេទអ៊ីនឡាងក្រោម តើមួយណាមិនមាននាទីជាអ្នកការពារ?

ក. កេរ៉ាទីន

ខ. អង់ទីករ

គ. ភីប៊ីណូសែន

ឃ. ទុយប៊ីយលីន

10. ក្នុងចំណោមប្រភេទអ៊ីនឡាងក្រោម តើមួយណាមាននាទីជាអ្នកធ្វើចលនា?

ក. អាក់ទីន

ខ. ទុយប៊ីយលីន

គ. ត្រាំប៊ីន

ឃ. ចម្លើយ ក និងខ

11. ក្នុងចំណោមប្រភេទអ៊ីនឡាងក្រោម តើមួយណាមិនមាននាទីជាអ្នកដឹកនាំ?

ក. អេម៉ូក្លូប៊ីន

ខ. លីប្លូប្រូតេអ៊ីន

គ. គីកូប្រូតេអ៊ីន

ឃ. អាឡូប៊ីយមីន

12. អាស៊ីតអាមីនេសរុបទាំងអស់ជាមួយសមាសធាតុមិនមែនជាប្រភេទអ៊ីន វានឹងបង្កើតបានជា_____។

ក. ប្រភេទអ៊ីនដាយ

ខ. ប្រភេទអ៊ីនសាំញ៉ា

គ. ក្រុមប្រូស្តេទីច

ឃ. អ៊ីចសូស៊ីតូស

13. តើគេធ្វើចំណែកថ្នាក់ប្រភេទអ៊ីនសាំញ៉ាដោយផ្អែកលើអ្វី?

ក. ម៉ូលេគុលទឹក

ខ. ម៉ូលេគុលអំបិល

គ. ប្រភេទអាស៊ីតអាមីនេ

ឃ. ក្រុមប្រូស្តេទីច

14. ឡាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាប្រភេទអ៊ីនគ្រាប់?

ក. អាឡូប៊ីយមីន

ខ. អង់ទីករ

គ. ស្បែក សក់ ក្រចក

ឃ. អេម៉ូក្លូប៊ីន

15. តើគ្រាប់តូចៗរាងមូលដែលមាននៅក្នុងប្រភេទអ៊ីនទម្រង់ទី3ហៅថាអ្វី?

ក. ប្រភេទអ៊ីនទម្រង់ទី4

ខ. ដូមេន



គ. ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល

ឃ. អង្គជំនុំជម្រះ

II. ចូរជ្រើសរើសបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. ប្រតិភូនីតិបាលជា_____សំណួរ និងជាប៉ូលីម៉ែននៃ_____យថាប្រភេទខុសគ្នា។
ម៉ូលេគុលដែលមានអាស៊ីតអាមីនេតិចជាង_____ហៅថាប៉ូលីម៉ែត ឬ_____។ ម៉ូលេគុល
ដែលមានអាស៊ីតអាមីនេលើសពី50ឡើងទៅហៅថា_____។
2. ប្រតិភូនីតិបាលមួយមានច្រវាក់_____មួយឬច្រើន។ ទ្រង់ទ្រាយខុសគ្នារបស់ប្រតិភូនីតិ
អាស្រ័យទៅនឹង _____អាស៊ីតអាមីនេក្នុងម៉ូលេគុលរបស់វា។
3. ទម្រង់ទី1របស់ប្រតិភូនីតិបាលបង្កឡើងពីតំណលំដាប់_____ សុទ្ធដែលភ្ជាប់គ្នាដោយចំណងប៉ូលីម៉ែត។
4. ប្រតិភូនីតិទម្រង់ទី4ជាម៉ូលេគុលធំៗបង្កឡើងដោយច្រវាក់ប៉ូលីម៉ែត_____ឬ _____ដែលធ្វើឱ្យ
ប្រតិភូនីតិទម្រង់ទី4កាន់តែមានភាព_____។
5. ប្រតិភូនីតិដែលជាសមាសធាតុសំខាន់ក្នុងដំណើររស្មីសំយោគមានឈ្មោះថា_____
_____។ ចំណែកប្រតិភូនីតិដែលមាននាទីភ្ជាប់អាសូតមានឈ្មោះថា _____។
ប្រតិភូនីតិទាំងនេះមាននាទីជា_____ ដែលជួយបង្កើនល្បឿន _____។
6. ម៉ូលេគុលប្រតិភូនីតិដែលមានរាងមូល រីឯមិនរលាយក្នុងទឹកហើយស្ថិតជា_____។
7. សរសៃឈាម និងស្បែកមានភាពយឺតដោយសារវាមានប្រតិភូនីតិឈ្មោះ_____។
8. ការដឹកនាំសារធាតុចេញពីកោសិកាដោយម៉ង់ស៊ីតូប្លាសហៅថា_____។
9. គ្រោងឆ្អឹងកោសិកាដែលមាននៅក្នុងស៊ីតូប្លាសកោសិកាផ្ទុកប្រតិភូនីតិឈ្មោះថា_____។
10. ការដឹកនាំម៉ូលេគុល ឬអ៊ីយ៉ុងសារធាតុផ្សេងៗឆ្លងកាត់ភ្លាសកោសិកាត្រូវការ_____មួយ
ចំនួនដែលមាននាទីជាអ្នក_____។ ឧទាហរណ៍ _____ដឹកនាំលីពីត
ពីថ្លើមនិង _____ទៅកាន់សរីរាង្គផ្សេងៗ។

III. ចូរឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. តើប្រតិភូនីតិជាអ្វី?

2. តើម៉ូលេគុលរបស់ប្រតិភូនីតិជាអ្វី?



3. តើប្រូតេអ៊ីនមានសារៈសំខាន់ដូចម្តេចចំពោះសារពាង្គកាយ?

4. តើប្រូតេអ៊ីនមានប៉ុន្មានទម្រង់? អ្វីខ្លះ?

5. តើប្រូតេអ៊ីនទម្រង់ទី១មានលក្ខណៈដូចម្តេច?

6. ចូរពណ៌នាពីទម្រង់ទី២នៃប្រូតេអ៊ីន។

7. ចូរពណ៌នាអំពីប្រូតេអ៊ីនទម្រង់ទី៣។

8. ចូរពណ៌នាអំពីប្រូតេអ៊ីនទម្រង់ទី៤។



9. ចូរប្រៀបធៀបផ្គត់ស្រប(ផ្គត់រង្វេល α) និងផ្គត់មិនស្រប (ផ្គត់សន្លឹក β)របស់ប្រូតេអ៊ីន។

10. ហេតុអ្វីបានជាគេថាផ្គត់មិនស្រប រឹងមាំជាងផ្គត់ស្រប?

11. តើប្រូតេអ៊ីនមាននាទីអ្វីខ្លះ?



12. តើដូចម្តេចជាអ្វី?

13. ហេតុអ្វីបានជាគេថាប្រូតេអ៊ីនជាកាតាលីក?

14. ហេតុអ្វីបានជាគេថាប្រូតេអ៊ីនជាអ្នកទ្រទ្រង់សារពាង្គកាយ?

15. តើប្រូតេអ៊ីនក្នុងជាលិកាសន្លាសមានឈ្មោះអ្វី?

16. តើប្រូតេអ៊ីនដែលធ្វើឱ្យជាលិកានៃសារពាង្គកាយមានភាពយឺតមានឈ្មោះអ្វី?

17. ហេតុអ្វីបានជាគេថាប្រូតេអ៊ីនជាអ្នកធ្វើចលនា?

18. ដូចម្តេចដែលហៅថាអ៊ីចសូស៊ីតូស?



19. ដូចម្តេចដែលហៅថាអង្គជំនុំជម្រះ?

20. ហេតុអ្វីបានជាគេថាប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតជាឧបករណ៍? ចូរលើកឧទាហរណ៍។

21. តើប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតដែលមាននាទីការពារការបាត់បង់ឈាមមានឈ្មោះអ្វី?

22. តើកេរ្តិ៍ជាអ្វី ? មាននាទីអ្វី?

23. ហេតុអ្វីបានជាគេថាប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតជាឧបករណ៍?

24. ហេតុអ្វីបានជាគេថាប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតជាឧបករណ៍?



25. តាមទម្រង់របស់ប្រូតេអ៊ីន តើគេចែកប្រូតេអ៊ីនជាប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?

26. តើប្រូតេអ៊ីនសរសៃមាននាទី និងលក្ខណៈដូចម្តេច?

27. តើប្រូតេអ៊ីនគ្រាប់មាននាទី និងលក្ខណៈដូចម្តេច?

28. តាមសមាសធាតុផ្សំរបស់ប្រូតេអ៊ីន តើគេចែកប្រូតេអ៊ីនជាប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?

29. តើប្រូតេអ៊ីនងាយជាអ្វី?

30. តើប្រូតេអ៊ីនសាំញ៉ាំជាអ្វី?

31. តើក្រុមប្រូស្តេអ៊ីនជាអ្វី?



32. តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់បាត់បង់គុណភាព? ឬតើកត្តាអ្វីខ្លះដែលបង្អាក់ការបង្កើតទម្រង់ និងនាទីរបស់ប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់?

33. ហេតុអ្វីបានជាមជ្ឈដ្ឋានប្រជាជនខ្មែរ ឬ អាស៊ីតខ្មែរ ធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់បាត់បង់គុណភាព?

34. ហេតុអ្វីបានជាអ៊ុយរ៉េធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់បាត់បង់គុណភាព?

35. ហេតុអ្វីបានជាលោហៈធាតុធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់បាត់បង់គុណភាព?

36. ហេតុអ្វីបានជាបម្រែបម្រួលសីតុណ្ហភាពធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់បាត់បង់គុណភាព?

37. តើចលនាមេកានិចបែបណាដែលធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអ៊ីនត្រង់បាត់បង់គុណភាព? ហេតុអ្វី?



38. ហេតុអ្វីបានជាអំបិលធ្វើឱ្យប្រូតេអ៊ីនត្រូវបាត់បង់គុណភាព?

39. ហេតុអ្វីបានជាសាប៊ូធ្វើឱ្យប្រូតេអ៊ីនត្រូវបាត់បង់គុណភាព?

40. ដើម្បីសំយោគប្រូតេអ៊ីន តើកោសិកាទទួលបានអាស៊ីតអាមីនេមកពីណា?

41. ចំពោះប្រូតេអ៊ីនដែលបានមកពីខាងក្រៅ(អាហារ) ក្រោយពេលចូលក្នុងសារពាង្គកាយ តើវានៅតែរក្សា
យថាប្រភេទរបស់វាដែរឬទេ?

42. ចូររៀបរាប់លក្ខណៈខុសគ្នារវាងប្រូតេអ៊ីនគ្រាប់ និងប្រូតេអ៊ីនសរសៃ។



ជំពូក៤ នាទីរបស់ប្រូតេអ៊ីនក្នុងសារពាង្គកាយ

មេរៀនទី៣ អង់ស៊ីម

I. ចូរជ្រើសរើសរដាយតួលេខរង្វង់ជុំវិញអក្សរណ៍ខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវពីមួយរត់៖

1. ក្នុងសារពាង្គកាយ ប្រតិកម្មគីមីទាំងអស់មិនអាចប្រព្រឹត្តទៅបានទេបើគ្មាន_____។

ក. អង់ស៊ីម

ខ. សម្ពាធ

គ. កម្ដៅ

ឃ. សារធាតុគីមី

2. ក្នុងចំណោមនាទីទាំងអស់របស់ប្រូតេអ៊ីន តើនាទីមួយណាសំខាន់ជាងគេ?

ក. អ្នកតម្រូវ

ខ. កាតាលីករ (អង់ស៊ីម)

គ. អ្នកការពារ

ឃ. អ្នកធ្វើចលនា

3. គេធ្វើចំណែកថ្នាក់អង់ស៊ីមជា_____ក្រុម។

ក. 2ក្រុម

ខ. 3ក្រុម

គ. 4ក្រុម

ឃ. 6ក្រុម

4. គេហៅឈ្មោះអង់ស៊ីមដោយផ្អែកលើ_____។

ក. យថាប្រភេទដែលជម្រុញប្រតិកម្មគីមី

ខ. ឈ្មោះស៊ីបស្ត្រាតដែលបញ្ចប់ពាក្យថា អាស

គ. ប្រភេទអង់ស៊ីម

ឃ. ចម្លើយ ក និង ខ

5. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាម៉ូលេគុលស៊ីបស្ត្រាត?

ក. អាមីឌីង

ខ. លីពីត

គ. ស៊ីស្តូលីន

ឃ. ផូស្វាតាស

6. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាអង់ស៊ីមក្នុងក្រុមអុកស៊ីដូរេដិកតាស?

ក. ពែរអុកស៊ីដាស

ខ. មុយតាស

គ. ដេអ៊ីដ្រូសែនណាស

ឃ. អុកស៊ីសែនណាស

7. តើឈ្មោះរបស់អង់ស៊ីមតែងបញ្ជាក់អំពីអ្វី?

ក. ប្រតិកម្មគីមីរបស់វា

ខ. នាទីរបស់វា



គ. ចំណែកថ្នាក់របស់វា

ឃ. ល្បឿនប្រតិកម្មរបស់វា

8. អង់ស៊ីមដែលបំបែកទឹកមានឈ្មោះថា_____។

ក. អុកស៊ីដូរេដិកាស

ខ. លីហ្គាស

គ. អ៊ីដ្រូឡាស

ឃ. លីយ៉ាស

9. អង់ស៊ីមដែលចូលរួមក្នុងប្រតិកម្មបង្កើតសម្ព័ន្ធគីមីរវាងស៊ីបស្រ្គាតពីរហៅថា_____។

ក. ត្រង់ស្ត្រីវ៉ាស

ខ. អ៊ីសូមេរ៉ាស

គ. លីយ៉ាស

ឃ. អ៊ីដ្រូឡាស

10. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់អង់ស៊ីម?

ក. ប្រូតេអ៊ីនដែលមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លា

ខ. ប្រែប្រួលទម្រង់និងនាទីទៅតាមpH

គ. អរម៉ូនមានអំពើយថាប្រភេទ

ឃ. ជាកាតាលីករមានប្រតិកម្មបញ្ជ្រាស

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. ក្នុងសារពាង្គកាយមាន_____គឺមីជាច្រើន។ ប្រតិកម្មគីមីទាំងនោះប្រើប្រាស់កាតាលីករ_____ដែលផលិតពី_____ ហៅថា _____។ អង់ស៊ីមជា_____ជីវៈដែលជម្រុញ_____ប្រតិកម្មគីមីផ្សេងៗ។

2. អាហារដែលយើងបរិភោគ ជាម៉ូលេគុល_____ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យវាមិនអាចឆ្លងកាត់ផ្ទៃនៃ_____កោសិកាបានទេ។ ឧទាហរណ៍ ត្រីបង្កពីម៉ូលេគុលធំៗពីរគឺ ប្រូតេអ៊ីននិង_____។ បាយមានផ្ទុក_____ដែលសង្ខេបជាម៉ូលេគុលធំៗ មិនអាចប្រាបចូលទៅក្នុង_____នៃសារពាង្គកាយបានទេ។ ដូចនេះវាត្រូវតែផ្លាស់ប្តូរទៅជាសារធាតុ_____តូចៗដែលអាច_____ក្នុងទឹកបានដោយមានជំនួយពី _____ ។

3. គេដាក់ឈ្មោះអង់ស៊ីមនីមួយៗដោយផ្អែកលើ_____របស់វា ហើយឈ្មោះរបស់អង់ស៊ីមតែងតែបញ្ចប់ដោយពាក្យ_____នៅលើស៊ីបស្រ្គាត។ ឧទាហរណ៍ លីពីត ត្រូវបំបែកដោយអង់ស៊ីម_____។

4. គេចែកអង់ស៊ីមជា_____ក្រុមធំៗគឺ_____

5. សីតុណ្ហភាពដែលធ្វើឱ្យអង់ស៊ីមមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លាបំផុតគឺចន្លោះពី_____ដល់ _____។



III. ចូរក្ដីយល់ណ្តាខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. តើអង់ស៊ីមជាអ្វី?

2. ក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ តើថាមពលអ្វីដែលជម្រុញល្បឿនប្រតិកម្មគីមី?

3. ហេតុអ្វីបានជានៅពេលក្តៅខ្លាំង ប្រតិកម្មគីមីប្រព្រឹត្តទៅបានលឿន?

4. តើគេប្រើអាចប្រើវិធីអ្វីផ្សេងទៀតដើម្បីបង្កើនល្បឿនប្រតិកម្មគីមី?

5. ក្នុងការពិសោធ ប្រតិកម្មគីមីរបស់ប៉ូតាស្យូមក្លរ៉ាត តើអ្នកសង្កេតឃើញដូចម្តេច?

6. តើម៉ង់កាណែសអុកស៊ីតជាអ្វី?

7. ក្នុងការបំបែកទឹកអុកស៊ីសែនណា តើអ្នកសង្កេតឃើញដូចម្តេច?

8. នៅក្នុងរបបអាហាររបស់យើង ហេតុអ្វីបានជាត្រូវការអង់ស៊ីមទៅបំបែកម៉ូលេគុលប្រូតេអ៊ីន ខ្លាញ់ និងអាមីដុង?

9. តើគេហៅឈ្មោះអង់ស៊ីមបានត្រឹមត្រូវដោយផ្អែកលើកត្តាអ្វីខ្លះ?



10. តើស៊ីបស្ត្រាតជាអ្វី?

11. ចូររកឧទាហរណ៍ឈ្មោះអង្គស៊ីម និងស៊ីបស្ត្រាតឱ្យបាន១០។

អង្គស៊ីម	ស៊ីបស្ត្រាត	អង្គស៊ីម	ស៊ីបស្ត្រាត

12. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអង្គស៊ីមជាប្រភេទអ៊ីសូម៉ែរ ? ចូរលើកឧទាហរណ៍។

13. ហេតុអ្វីបានជាគេថាសកម្មភាពផ្សេងៗក្នុងសារពាង្គកាយមិនអាចប្រព្រឹត្តទៅបានទេ បើគ្មានអង្គស៊ីម?



14. តើគេធ្វើចំណែកថ្នាក់អង់ស៊ីមជាប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?

15. តើអ្នកស៊ីដូដេកតាសជាអ្វី? មានថ្នាក់អង់អ្វីខ្លះ?

16. តើត្រង់ស្វ័រ្យាសជាអ្វី?

17. តើបុព្វបទសម្គាល់អង់ស៊ីមក្រុមត្រង់ស្វ័រ្យាសមានឈ្មោះអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍។

18. តើអ៊ីដ្រូឡាសជាអ្វី?

19. តើលីយ៉ាសជាអ្វី? មានថ្នាក់អង់អ្វីខ្លះ?



20. តើអ្វីសូមេវ៉ាសជាអ្វី? មានថ្នាក់អង្គនីខ្លះ?

21. តើអេពីមេវ៉ាសជាអ្វី?

22. តើមុយតាសជាអ្វី?

23. តើលីហ្គាសជាអ្វី? មានថ្នាក់អង្គនីខ្លះ?

24. ហេតុអ្វីបានជាគេនិយាយថា អង្គស៊ីមជាប្រូតេអ៊ីនដែលមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លា?

25. ហេតុអ្វីបានជាគេថាម៉ូលេគុល ស៊ីបស្ត្រាតអាចប្លែងទៅជាសារធាតុថ្មីបាន?



26. តើមានកត្តាអ្វីខ្លះដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើអង់ស៊ីម? ចូររៀបរាប់។

27. តើអង់ស៊ីមប្រភេទណាដែលត្រូវការសូលុយស្យុងប្រូតេអ៊ីន?

28. ហេតុអ្វីបានជាសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ពេក ឬទាបពេក អង់ស៊ីមប្រែជាបាត់បង់គុណភាព?

29. ដូចម្តេចដែលហៅថាកូអង់ស៊ីម? ចូររកឧទាហរណ៍។

30. ចូរពណ៌នាអំពីលក្ខណៈរបស់អង់ស៊ីម?



31. ហេតុអ្វីបានជានៅកម្រិតpHតូចជាង7ឬធំជាង7 សកម្មភាពអាមីឡាសត្រូវថយចុះ?

32. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអង់ស៊ីមជាកាតាលីករដែលមានប្រតិកម្មបញ្ជ្រាសទៅវិញទៅមក?

33. ការពិសោធន៍ពីអត្តសញ្ញាណអង់ស៊ីម៖

ក. គេចាក់ទឹកអុកស៊ីសែនណៅក្នុងកែវជ័រ ដែលមានថ្លើមសត្វរួចជាស្រេច។

តើគេសង្កេតឃើញពណ៌អ្វីកើតឡើងនៅក្នុងកែវជ័រនោះ? ហេតុអ្វី?

ខ. គេចាក់សូលុយស្យុងទឹកមាត់ទៅក្នុងកែវជ័រ ដែលមានដាក់សូលុយស្យុងអាមីឡាសនៅក្នុងការ

ពិសោធន៍ពីអង់ស៊ីមយថាប្រភេទ។ តើសូលុយស្យុងទឹកមាត់ផ្ទុកសូលុយស្យុងឈ្មោះអ្វី? និងមាននាទី
ដូចម្តេចក្នុងការពិសោធនេះ?



34. ការពិសោធន៍ពីអត្តសញ្ញាណប្រភេទនីមួយៗ

គេដាក់សូលុយស្យុងសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (NaOH) 10% និងសូលុយស្យុងទង់ដែងស៊ុលផាត (CuSO_4) 0.5% ចំណុះ 3ml ដូចគ្នាទៅក្នុងកែវជ័រដែលមានសូលុយស្យុងអាល់ប៊ុយមីនចំណុះ 3ml ដែរ រួចក្រឡុកឱ្យសព្វ។

ក. តើគេសង្កេតឃើញពណ៌អ្វីកើតឡើងនៅក្នុងកែវជ័រនោះ?

ខ. តើគេប្រើសូលុយស្យុង 10% នៃសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (NaOH) និងសូលុយស្យុងទង់ដែងស៊ុលផាត (CuSO_4) ដើម្បីអ្វី?

35. តើកត្តាបីដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើសកម្មភាពរបស់អង់ស៊ីមមានអ្វីខ្លះ?

36. តើម៉ូលេគុលស៊ីបស្ត្រាតមួយអាចប្លែងជាសារធាតុថ្មីបានដោយសារអ្វី?



37. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអង់ស៊ីមជាប្រូតេអ៊ីនយថាប្រភេទនៃអំពើរបស់វា?

38. ហេតុអ្វីបានជាសកម្មភាពអង់ស៊ីមត្រូវថយចុះ កាលណាសីតុណ្ហភាពលើស 45°C ?

39. ហេតុអ្វីបានជានៅក្នុងកោសិកានៃសារពាង្គកាយមានអង់ស៊ីមច្រើនប្រភេទ?



ជំពូក៥ ព័ត៌មានសេនេទិច និងការសម្រួលនៃសែន

មេរៀនទី១ ADNជាទម្រង់ព័ត៌មានសេនេទិច

I. ចូកជ្រើសរើសដោយចូលរង្វង់ជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវក្នុងមួយគត់៖

1. ធាតុបង្កគីមីរបស់ក្រូម៉ូសូមគឺ_____។

ក. ADN& ARN

ខ. ADN&គ្លុយស៊ីត

គ. ADN&ប្រូតេអ៊ីន

ឃ. ADN& លីពីត

2. ការយកបាក់តេរីជំងឺរលាកសួតមកពិសោធន៍លើសត្វកណ្តុរដើម្បីសិក្សាពីសម្ភារៈសេនេទិចគឺជាការពិសោធន៍របស់.....។

ក. លោកហ៊ីស៊ីនិងឆាស

ខ. លោកគ្រីបតុង

គ. លោកគ្រីភីត

ឃ. លោក ម៉ាកាធី

3. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាជាការសន្និដ្ឋានរបស់ គ្រីភីត(Griffith)?

ក. គាត់សន្និដ្ឋានថាបាក់តេរីRគ្មានស្រោមបានប្លែងជាបាក់តេរីS

ខ. ADNរបស់បាក់តេរីSជាម៉ូលេគុលបំបែង

គ. ការពិសោធន៍បង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា ADNផ្ទុកព័ត៌មានសេនេទិច

ឃ. គាត់សន្និដ្ឋានថាADNមានរាងជារង្វង់

4. តើហ៊ីស៊ី និងឆាស ប្រើប្រាស់អ្វីសម្រាប់ពិសោធន៍ទាក់ទងនឹងADN?

ក. វីរុសយូដាស

ខ. បាក់តេរីភ្នំម៉ូកូក

គ. សារធាតុគីមី

ឃ. បាក់តេរីយូដាស

5. ក្នុងច្រវាក់ម្ខាងនៃADN នុយក្លេអូទីតនីមួយៗភ្ជាប់គ្នាជាមួយ_____។

ក.បាសនិងបាស

ខ.ស្ករនិងអាស៊ីត

គ. ស្ករនិងបាស

ឃ.អាស៊ីតនិងបាស

6. ADNមានទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងណែយ៉ូ ចំពោះក្រុមកោសិកា_____។

ក. ប្រូការីយ៉ូត

ខ. វីរុស

គ. បាក់តេរី

ឃ. អ៊ីការីយ៉ូត



7. ពាក្យ ADNមានន័យថា_____។

ក. អាស៊ីតអុកស៊ីរីបូនុយក្លេអ៊ីច

ខ. អាស៊ីតដេអុកស៊ីរីបូនុយក្លេអ៊ីច

គ. អាស៊ីតឌីណូសែន

ឃ. អាស៊ីតនុយក្លេអ៊ីចពីរខ្សែ

8. តើមួយណាមិនមែនជាបាសអាសូតរបស់ADN?

ក. អាដេនីន Adenine

ខ. ទីមីន Thymine

គ. អ៊ុយរ៉ាស៊ីល Urasil

ឃ. ស៊ីតូស៊ីន (Cytosine)

9. នុយក្លេអូទីតមួយរបស់ ADN មាននូវធាតុទាំងអស់នេះ លើកលែងតែ៖

ក. ក្រុមផូស្វាតមួយម៉ូលេគុល

ខ. ស្ករដេអុកស៊ីរីបូសមួយម៉ូលេគុល

គ. បាសអាសូតមួយម៉ូលេគុល

ឃ. អាស៊ីតនុយក្លេអ៊ីចមួយម៉ូលេគុល

10. សម្ព័ន្ធដែលបង្កើតឡើងនៅចន្លោះបាសពីរបំពេញគ្នា ហៅថា_____។

ក. សម្ព័ន្ធកូរ៉ាឡង់

ខ. សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

គ. សម្ព័ន្ធអ៊ីយ៉ុង

ឃ. សម្ព័ន្ធវីឌីអ៊ី

11. សម្ព័ន្ធដែលបង្កើតឡើងរវាងស្ករនៃនុយក្លេអូទីតមួយជាមួយនឹងក្រុមផូស្វាតនៃនុយក្លេអូទីតមួយ ទៀតហៅថា_____។

ក. សម្ព័ន្ធកូរ៉ាឡង់

ខ. សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

គ. សម្ព័ន្ធអ៊ីយ៉ុង

ឃ. សម្ព័ន្ធខ្សែបន្ត

12. តើស្វ័យដ័រឡើងទ្វេADN ត្រូវបានកើតឡើងនៅក្នុងវគ្គណាមួយនៃ វគ្គកោសិកា?

ក. វគ្គ G1

ខ. វគ្គ G2

គ. វគ្គ S

ឃ. វគ្គ M

13. តើADN របស់កោសិកាអ៊ីការីយ៉ូតមានច្រើនជាងADN របស់កោសិកាប្រូការីយ៉ូតប៉ុន្មាន?

ក. ច្រើនជាង10 ដង

ខ. ច្រើនជាង100 ដង

គ. ច្រើនជាង 1000 ដង

ឃ. ច្រើនជាង10000ដង

14. ស្វ័យដ័រឡើងទ្វេADNដែលចេញពីចំណុចតែមួយ រួចព្រកតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នារហូតដល់បញ្ចប់គឺជា_____។

ក. ការស្វ័យដ័រឡើងទ្វេរបស់ អ៊ីការីយ៉ូត



- ខ. ការស្វ័យជំនឿឯងទ្វេររបស់ ប្រកាសឃ្លីត
- គ. ជំនឿឯងទ្វេររបស់អីការឃ្លីតនិងប្រកាសឃ្លីត
- ឃ. គ្មានចម្លើយ

15. ពេលជំនឿឯងទ្វេរADN តើព្រឹត្តិការណ៍មួយណាដែលកើតមុនគេក្នុងចំណោមព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម?

- ក. នុយក្លេអូទីតនៃច្រវាក់ទាំងពីរភ្ជាប់ជាមួយនុយក្លេអូទីតសេរី
- ខ. ច្រវាក់ទាំងពីរត្រូវបានកាត់ផ្តាច់
- គ. ច្រវាក់ទាំងពីរញែកចេញពីគ្នា
- ឃ. ច្រវាក់ទាំងពីររលា

16. អង់ស៊ីមដែលមាននាទីបើកច្រវាក់ADN និងភ្ជាប់នុយក្លេអូទីតសេរីទៅនឹងច្រវាក់ម្ខាងៗរបស់ADN

មេមានឈ្មោះថា_____។

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ក. ARNប៉ូលីមេរ៉ាស | ខ. ADNប៉ូលីមេរ៉ាស |
| គ. អេលីកាស | ឃ. តេឡូមេរ៉ាស |

17. ADNកូនទាំងពីរដូចគ្នាត្រង់_____។

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| ក. ចំនួននុយក្លេអូទីតស្មើគ្នា(ប្រវែង) | ខ. មានប្រភេទនុយក្លេអូទីតដូចគ្នា |
| គ. មានទីតាំងនុយក្លេអូទីតដូចគ្នា | ឃ. ចម្លើយទាំងអស់ |

18. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជានាទីរបស់ADN?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ក. ផ្ទុកព័ត៌មានសេនេទិច | ខ. បញ្ជូនព័ត៌មានសេនេទិច |
| គ. ចម្លងព័ត៌មានសេនេទិច | ឃ. គ្មានចម្លើយ |

19. តើប្រាសអាសូតទាំងអស់មានប៉ុន្មានប្រភេទ?

- | | |
|------|------|
| ក. 3 | ខ. 4 |
| គ. 5 | ឃ. 6 |

20. តាមការពិសោធន៍វាស់បរិមាណADNនៅក្នុងវដ្តកោសិកា បង្ហាញថាបរិមាណADN.....។

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| ក. កើនឡើងនៅវគ្គSនៃចន្លោះវគ្គ | ខ. ថយចុះពាក់កណ្តាលនៅវគ្គS |
| គ. ថយជាតិក្នុងវដ្តកោសិកា | ឃ. មិនប្រែប្រួល |



21. តើមួយណាជាក្រុមប្រាសពូជ?

ក. អាដេនីន-មេត្យូនីន

ខ. អាដេនីន-កាសីន

គ. អាដេនីន-ស៊ីតូសីន

ឃ. អាដេនីន-ទីមីន

22. មេដណ្តើមរបស់ប្រភេទADNកើតឡើងពី.....។

ក. អាស៊ីតផូស្វ័រិចនិងស្កររីបូស

ខ. ប្រូតេអ៊ីននិងស្ករ

គ. អាស៊ីតផូស្វ័រិចនិងប្រូតេអ៊ីន

ឃ. គ្មានចម្លើយ

23. បើ 30%ជាអាដេនីន នោះ.....។

ក. 20% ជាកាសីន

ខ. 70% ជាពូជីន

គ. 20% ជាទីមីន

ឃ. 70% ជាពីរីមីឌីន

24. ម៉ូលេគុលADNមួយមាននុយក្លេអូទីត $G=420$ ។ តើសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនរវាងCនិងGមានចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. 420

ខ. 840

គ. 1260

ឃ. 1800

25. ម៉ូលេគុលADNមួយមាននុយក្លេអូទីតសរុបចំនួន100 ។ តើម៉ូលេគុលនេះមានប៉ុន្មានគូប្រាស?

ក. 50គូប្រាស

ខ. 100 គូប្រាស

គ. 200គូប្រាស

ឃ. 300គូប្រាស

26. ក្នុងចម្លើយខាងក្រោម តើមួយណាជាចម្លើយត្រឹមត្រូវ?

ក. តាមគោលការណ៍បំពេញប្រាស Aភ្ជាប់Tដោយសម្ព័ន្ធគីមី2

ខ. តាមគោលការណ៍បំពេញប្រាស Aភ្ជាប់Tដោយសម្ព័ន្ធកូរ៉ាឡុង3

គ. តាមគោលការណ៍បំពេញប្រាស Cភ្ជាប់Gដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន2

ឃ. តាមគោលការណ៍បំពេញប្រាស Cភ្ជាប់Gដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន3

27. តើអង់ស៊ីមមួយណាដែលអនុវត្តន៍ដល់ការស្វ័យជំឿនទៅADN?

ក. អង់ស៊ីមADNប៉ូលីមេរ៉ាស

ខ. អង់ស៊ីមប៊ីប៉ាស

គ. អង់ស៊ីមARNប៉ូលីមេរ៉ាស



ឃ. អង្គស៊ីមនុស្សក្មេងទាស

28. តើអ្វីដែលបានកើតឡើងមុនគេ នៅក្នុងការស្វ័យជំឡើងទ្វេADN?

ក. ការភ្ជាប់នុយក្លេអូទីតសេរីទៅនឹងនុយក្លេអូទីតរបស់ច្រវាក់មេ

ខ. ការផ្តាច់សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

គ. ការផ្តាច់សម្ព័ន្ធគីមី

ឃ. ច្រវាក់ទាំងពីររបស់ADNចាប់ផ្តើមរលាវ

29. ម៉ូលេគុលADNមួយមានចំនួន 30គូបាស។ តើម៉ូលេគុលADNនេះមាននុយក្លេអូទីតសរុបប៉ុន្មាន?

ក. 20នុយក្លេអូទីត

ខ. 29នុយក្លេអូទីត

គ. 60នុយក្លេអូទីត

ឃ. 70នុយក្លេអូទីត

30. តើទង្វើមួយណាមាននៅក្នុងដំណើរការពិសោធន៍របស់អាវ៉ារី ម៉ាកឡេអូដ និងម៉ាកាធី?

ក. កិនបាក់តេរីយ៉ូផាសជាមួយនឹងវីរុសដទៃទៀត

ខ. កិនបំបែកបាក់តេរីS រួចលាយជាមួយបាក់តេរីR

គ. ចាក់បញ្ចូលល្បាយបាក់តេរីSឥតកម្ដៅទៅក្នុងកណ្តុរ

ឃ. ចាក់បញ្ចូលបាក់តេរីRមានជីវិតទៅក្នុងខ្លួនកណ្តុរ

31. តើហ៊ីស្តូនិងឆាសប្រើប្រាស់សារធាតុវិទ្យុសកម្មអ្វីខ្លះក្នុងការពិសោធន៍របស់គាត់អំពីADN?

ក. ផូស្វ័រ32និងស្ពាន់ផ័រ35

ខ. ក្លរ៉ូ33 និង ស្ពាន់ផ័រ32

គ. ស្ពាន់ផ័រ32 និងផូស្វ័រ35

ឃ. ADNនិងប្រូតេអ៊ីន

32. តើ ADNរបស់វីរុសបាក់តេរីយ៉ូផាសមានផ្ទុកអ្វី?

ក. ស្ពាន់ផ័រ

ខ. ផូស្វ័រ

គ. លីពីត

ឃ. គ្លុយស៊ីត

33. តើអ្វីដែលមិនមែនជាការលើកឡើងរបស់លោកវ៉ាត់សុន និងត្រីក?

ក. បាសរបស់ADNប្រែប្រួលពីប្រភេទមួយទៅប្រភេទមួយ



ខ. បាសAនិងTជាបាសបំពេញគ្នា និងភ្ជាប់គ្នាដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

គ. ម៉ូលេគុលADNកើតឡើងពីច្រវាក់នុយក្លេអូទីតពីរស្របគ្នា

ឃ. ម៉ូលេគុលADNរំដោះដូលជុំវិញអ័ក្សមួយដែលមានអង្កត់ផ្ចិត2nm

34. ម៉ូលេគុលសែន ឬម៉ូលេគុលADNនីមួយៗខុសគ្នាដោយសារ.....។

ក. ទីតាំងនុយក្លេអូទីត

ខ. ប្រភេទនុយក្លេអូទីត

គ. ចំនួននុយក្លេអូទីត

ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

35. បើ $M=2A+2C$ គេបាន

ក. $L=M+C$

ខ. $L=M+2A$

គ. $L=M+A$

ឃ. $L=M$

36. បើ $A=15\%$ នៃCនោះគេបាន.....(ដោយ $C=4000$) ។

ក. $A=600$

ខ. $A=700$

គ. $A=800$

ឃ. $A=500$

37. បើ $A=200$ និង $C=333$ គេបាន $M=$ _____នុយក្លេអូទីត?

ក. 1066

ខ. 1266

គ. 1366

ឃ. 1166

38. បើប្រវែងADNមួយមានស្មើនឹង 34nm គេបាន $M=$ _____នុយក្លេអូទីត។

ក. 200

ខ. 201

គ. 202

ឃ. 203

39. បើ $A_1=70$ និង $T=220$ នោះគេបាន $A_2=$ _____?

ក. 150

ខ. 120

គ. 220

ឃ. 80

40. គោលការណ៍បំពេញបាសលើកឡើងថា.....។

ក. Aភ្ជាប់Tដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន2 Cភ្ជាប់Gដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន3

ខ. ស្វ័យជំឡើងទ្វេប្រព្រឹត្តទៅតាមបែបពាក់កណ្តាលរក្សាទុក



គ. ADNកើតពីច្រវាក់នុយក្លេអូទីត២ខ្សែរមូលជាប់គ្នា

ឃ. AបំពេញT និងCបំពេញG

41. ក្នុងចំណោមហ្គ្លុយខាងក្រោម តើហ្គ្លុយមួយណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

ក. ភ្លឺម៉ូកូកជាបាក់តេរីបង្កជំងឺរលាកសួតយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ថនិកសត្វ។

ខ. ភ្លឺម៉ូកូកមានពីរប្រភេទគឺ រូបរាងS និងរូបរាងR។

គ. បាក់តេរីរូបរាងS (Smooth) មានស្រោម បង្កជំងឺរលាកសួត។

ឃ. គ្មានចម្លើយ

42. បើសម្ព័ន្ធអ៊ីស្ត្រេស L_H=120 និងC=40 គេបានM=_____។

ក. 40

ខ. 60

គ. 80

ឃ. 160

43. ម៉ូលេគុលADN បង្កឡើងដោយ_____។

ក. ច្រវាក់ចាស់ទាំងពីរ

ខ. ច្រវាក់មេមួយ និងច្រវាក់កូនមួយ

គ. ច្រវាក់ថ្មីទាំងពីរ

ឃ. ច្រវាក់ទោលមួយខ្សែ

44. ពេលស្វ័យជំឡើងទ្វេ ច្រវាក់ADNមេត្រូវបែកចេញពីគ្នាដោយសារការផ្តាច់_____។

ក. សម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់បាសទាំងពីរ។

ខ. សម្ព័ន្ធអ៊ីស្ត្រេសខ្សោយដែលភ្ជាប់បាសទាំងពីរ។

គ. សម្ព័ន្ធគីមីដែលភ្ជាប់ស្ករទាំងពីរ។

ឃ. សម្ព័ន្ធអ៊ីស្ត្រេសដែលភ្ជាប់អាស៊ីតនៃនុយក្លេអូទីតទាំងពីរ។

45. បើបាសG=28% តើបាស T មានប៉ុន្មានភាគរយ?

ក. 12%

ខ. 22%

គ. 28%

ឃ. 40%

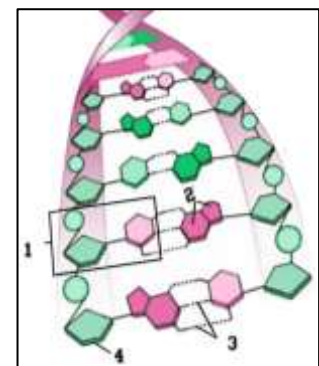
46. នៅក្នុងរូបភាពខាងស្តាំនេះ តើលេខ 1 តំណាងឱ្យអ្វី?

ក. អាស៊ីត

ខ. បាស

គ. នុយក្លេអូទីតមួយ

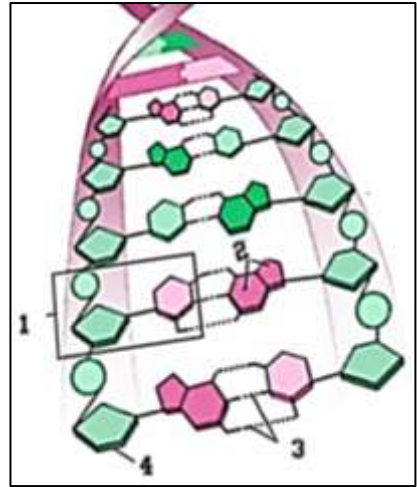
ឃ. ស្ករ





47. នៅក្នុងរូបភាពនេះ តើលេខ 2 តំណាងឱ្យអ្វី?

- ក. បាសអាដេនីន
- ខ. បាសទីមីន
- គ. បាសស៊ីតូស៊ីន
- ឃ. បាសកាឡីន



48. នៅក្នុងរូបភាពនេះ តើលេខ 3 តំណាងឱ្យអ្វី?

- ក. សម្ព័ន្ធក្លរ៉ាឡង់
- គ. ចំណងប៊ីបទីត

- ខ. ស្ព័រ
- ឃ. សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

49. នៅក្នុងរូបភាពនេះ តើលេខ 4 តំណាងឱ្យអ្វី?

- ក. សម្ព័ន្ធក្លរ៉ាឡង់
- គ. ចំណងប៊ីបទីត

- ខ. ស្ព័រដេអុកស៊ីរីបូស
- ឃ. សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

50. បន្ទាប់ពីការផ្តាច់សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន នុយក្លេអូទីតសេរីដែលនៅក្នុងឈ្មោឃ្ល័យត្រូវបានភ្ជាប់ជាមួយនឹង
នុយក្លេអូទីតនៃច្រវាក់នីមួយៗរបស់ ADN មេ _____ ។

- ក. តាមគោលការណ៍បំពេញស្ព័រ
- ខ. តាមគោលការណ៍បំពេញបាស
- គ. តាមគោលការណ៍បំពេញគ្នា
- ឃ. តាមគោលការណ៍ចម្លងក្រុម

51. ស្វ័យដ័រឡើងទ្វេ ADN ក្នុងអំឡុងពេល មានសភាពយឺតក្នុងល្បឿនប្រហែល _____ ។

- ក. 10^6 គូបាសក្នុងមួយនាទី
- ខ. 10^6 គូបាសក្នុងមួយវិនាទី
- គ. 500 ទៅ 5000 គូបាសក្នុងមួយនាទី
- ឃ. 500 ទៅ 5000 គូបាសក្នុងមួយនាទី

52. ប្រវែង 1 ជំហាន ឬ 1 រង្វង់របស់ម៉ូលេគុល ADN ស្មើនឹង _____ ។

- ក. 0.34nm



ខ. $3.4\text{nm} = \text{ឬ } 34\text{\AA} = \text{ឬ } 20\text{នុយក្លេអូទីត}$

គ. 20គូបាស

ឃ. $34\text{nm} = \text{ឬ } 3.4\text{\AA} = \text{ឬ } 10\text{នុយក្លេអូទីត}$

53. តើមួយណាជាលក្ខណៈរបស់បាក់តេរី R?

ក. គ្មានស្រោម បង្កជំងឺ

ខ. គ្មានស្រោម មិនបង្កជំងឺ

គ. មានស្រោម បង្កជំងឺ

ឃ. មានស្រោមមិនបង្កជំងឺ

54. បើគេពន្លាត ម៉ូលេគុល ADN មានរាងជាដណ្ដើរ។ មេដណ្ដើរគឺជា_____។

ក. ស្ករពីរដ្ឋាប័ត្ន

ខ. បាសពីរបំពេញគ្នា

គ. អាស៊ីតផូស្វ័រិច ពីរដ្ឋាប័ត្ន

ឃ. អាស៊ីតផូស្វ័រិច និងស្ករដេអុកស៊ីរីបូស

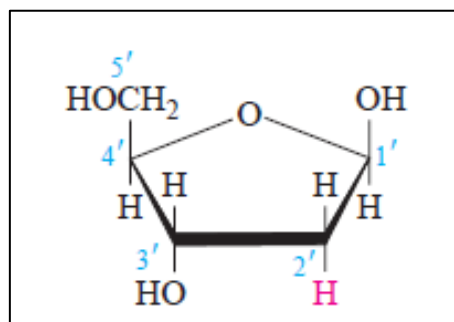
55. តើរូបខាងស្តាំនេះជាអ្វី?

ក. ស្ករដេអុកស៊ីរីបូស

ខ. បាសអាសូត

គ. អាស៊ីតផូស្វ័រិច

ឃ. ស្កររីបូស



56. ADN មេ 1 ស្វ័យជំឿន 1 ដង ទទួលបាន _____។

ក. ADN កូនពីរដ្ឋាប័ត្នបេះបិទ

ខ. ADN កូនពីរដែលមានប្រវែងខ្លីជាង ADN មេ

គ. ADN កូនចំនួនមួយម៉ូលេគុល

ឃ. ARNm មួយម៉ូលេគុល

57. បរិមាណ ADN ក្នុងកោសិកាបន្តពូជ _____។

ក. ថេរជានិច្ច គឺស្មើនឹង ADN នៅក្នុងកោសិកាបូព៌ា

ខ. ថយចុះពាក់កណ្តាលធៀបនឹង ADN នៅក្នុងកោសិកាបូព៌ា



គ. មានតិចជាងបរិមាណADNក្នុងកោសិកាលូតលាស់

ឃ. មានច្រើនជាងកោសិកាលូតលាស់ដល់ទៅពីរដង

58. អង្កត់ADNមួយមាននុយក្លេអូទីតចំនួន5000។ តើច្រវាក់ម្ខាងមាននុយក្លេអូទីតចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. 300

ខ. 1500

គ. 2500

ឃ. 5000

59. តើអង់ស៊ីមមួយណាដែលអនុវត្តមន្តីដល់ការស្វ័យដំឡើងទ្វេADN?

ក. អង់ស៊ីមADNប៉ូលីមេរ៉ាស

ខ. អង់ស៊ីមលីប៉ាស

គ. អង់ស៊ីមARNប៉ូលីមេរ៉ាស

ឃ. អង់ស៊ីមនុយក្លេអូស

60. ម៉ូលេគុលADNមួយមានចំនួន 220គូប្រូស។ តើម៉ូលេគុលADNនេះមាននុយក្លេអូទីតសរុបប៉ុន្មាន?

ក. 200 នុយក្លេអូទីត

ខ. 219 នុយក្លេអូទីត

គ. 440 នុយក្លេអូទីត

ឃ. 4400 នុយក្លេអូទីត

61. ការដំឡើងទ្វេADNរបស់អ៊ីការីយ៉ូតផ្ដើមចេញពី_____។

ក. ចំណុចតែមួយតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នា

ខ. ចំណុចតែមួយតាមទិសដៅដូចគ្នា

គ. ចំណុចជាច្រើនតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នា

ឃ. ចំណុចជាច្រើនតាមទិសដៅតែមួយ

62. សែនមួយគេមាន $A = 200$ និង $\%A = 20\%$ ។ គណនាម៉ាស់របស់ADN។

ក. $3 \cdot 10^5$ ខ្នាតកាបូន

ខ. $3 \cdot 10^6$ ខ្នាតកាបូន

គ. $3 \cdot 10^7$ ខ្នាតកាបូន

ឃ. $3 \cdot 10^8$ ខ្នាតកាបូន

63. តើឃ្លាខាងក្រោមមួយណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

ក. ADNជាប៉ូលីមែននៃនុយក្លេអូទីត។

ខ. សែនជាអង្កត់របស់ADN។

គ. ADNត្រូវបានសំយោគនៅវគ្គSនៃចន្លោះវគ្គ។

ឃ. ADNជាអង្កត់របស់សែន។



64. ក្នុងចំណោមតម្លៃខាងក្រោម តើតម្លៃមួយណាដែលត្រឹមត្រូវ?

ក. $A1 = T1$

ខ. $A2 = T2$

គ. $C1 = G2$

ឃ. $C1 = G1$

65. ស្វ័យជំនឿឯទ្វេADN របស់កោសិកាមនុស្ស បញ្ចប់ទៅដោយចំណាយពេល_____។

ក. ច្រើនម៉ោង

ខ. ច្រើនថ្ងៃ

គ. ច្រើនខែ

ឃ. ច្រើនឆ្នាំ

II. ចូរដាក់ឈ្មោះផ្នែកនីមួយៗរបស់រូបភាពនេះដោយប្រើពាក្យក្នុងប្រអប់ខាងក្រោមនេះ៖

អាស៊ីតផូស្វ័រិច	នុយក្លេអូទីតអាដេនីន	នុយក្លេអូទីតស៊ីតូស៊ីន	នុយក្លេអូទីតកាសីន
នុយក្លេអូទីតទីមីន	ស្ករដេអុកស៊ីរីបូស	ក្រុមបាសពីរីមីឌីន	ក្រុមបាសពួរីន

1- _____

2- _____

3- _____

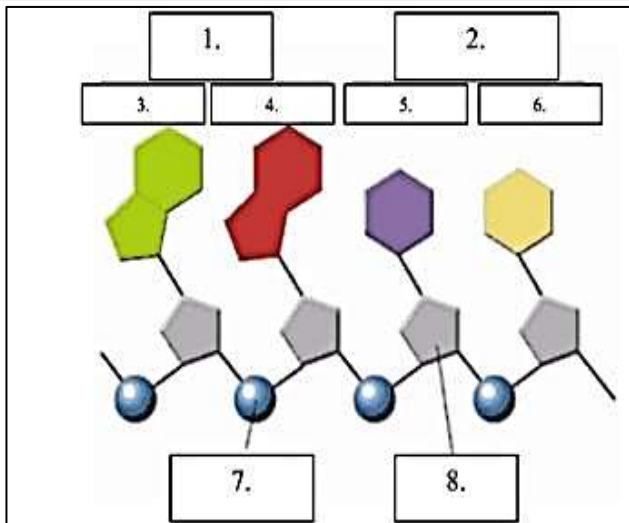
4- _____

5- _____

6- _____

7- _____

8- _____



III. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. នៅអំឡុងឆ្នាំ _____ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញធាតុបង្ករបស់ក្រូម៉ូសូម គឺ _____ និងប្រូតេអ៊ីន។
2. នៅឆ្នាំ1931 លោកគ្រីកីត ជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជនជាតិ _____ បានពិសោធនៅលើបាក់តេរី _____ ។
3. នៅឆ្នាំ _____ លោក អាវ៉ារី លោក _____ និងលោក _____ បានពិសោធនៅលើបាក់តេរី បង្កជំងឺរលាកសួតដែលដើម្បីរកសារធាតុ _____ នៅក្នុងការពិសោធរបស់គ្រីកីត។
4. នៅឆ្នាំ _____ ហ្វីស៊ី និងឆាសបានប្រើវិស្វកម្ម _____ ដើម្បីរកឱ្យឃើញថាតើជាADN ឬ ប្រូតេអ៊ីនដែលជា _____ ។ បន្ទាប់មកគាត់បានរកឃើញថា គឺជា _____



របស់វីរុស ដែលត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងកោសិកា_____។ មិនមែនជា_____ទេ។
ដូចនេះ_____ជា ព័ត៌មានសេនេទិច។

5. ម៉ូលេគុលADNជាប៉ូលីមែរនៃ_____។ ដោយសារបានសរសេរស្តីពីADNមានប្រភេទ4
ប្រភេទ ដូចនេះក្នុងម៉ូលេគុលADNក៏មាននុយក្លេអូទីតចំនួន _____។ តាមលោក សាហ្គាវ
បង្ហាញថា ភាគរយបានA និង T គឺ _____ចំនែកភាគរយបានC និងបានGក៏_____ដែរ។

6. តាម វ៉ាតសុន និង គ្រីក បង្ហាញថា ម៉ូលេគុលADNកើតឡើងពីច្រវាក់នុយក្លេអូទីត_____ស្របគ្នា
ហើយ រំដោះ_____ជុំវិញអ័ក្សមួយដែលមានអង្កត់ផ្ចិត_____។ ច្រវាក់នីមួយៗ នុយក្លេអូទីតពីរភ្ជាប់
គ្នាដោយទៅវិញទៅមកដោយសារ_____ខ្សោយ រវាងបាន_____និងបានT និងរវាងបាន
Cនិងបាន_____។ បាន AនិងបានT ជាបាន_____ហើយភ្ជាប់គ្នាដោយ_____
ចំនួន_____ ($A=T$)។ បាន CនិងបានGជាបានបំពេញគ្នា ហើយភ្ជាប់គ្នាដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនចំនួន_____
($C\equiv G$)។ ប្រវែងមួយជំហាន ឬមួយ_____ស្មើនឹង_____ហើយត្រូវនឹង_____គូបាន ឬ _____
នុយក្លេអូទីត។ ចន្លោះពីនុយក្លេអូទីតមួយទៅនុយក្លេអូទីតមួយទៀតមានប្រវែង_____។ បើគេពន្លាត
ម៉ូលេគុលADNឱ្យរាបស្មើADNមានសភាពជា_____មួយដែលមានមេដណ្តើរ_____។ មេដណ្តើរនីមួយៗ
កើតឡើងពី_____និងស្ករ_____។ ឯកាំដណ្តើរគឺជា_____បំពេញគ្នា A-T និង C-G។

7. ឯកត្តៈក្នុងប្រភេទតែមួយ បរិមាណADN _____ជានិច្ច (ព្រោះ_____ក្រុមសូមថេរ) ចំពោះកោសិកា
_____។ ប៉ុន្តែក្នុង កោសិកាបន្តពូជ បរិមាណ ADN_____ពាក់កណ្តាល (ប្រែប្រួលពីទៅតាម
ប្រភេទកោសិកា)។ បរិមាណADN_____ពីប្រភេទមួយទៅប្រភេទមួយទៀត ព្រោះចំនួនក្រុមសូម
ប្រែប្រួល)។

8. ស្វ័យជំនឿឡើងទ្វេADNមាននាទីសំខាន់ណាស់សម្រាប់ចលនាការជំនឿឡើងទ្វេ_____ ព្រោះADN
ជា_____ដ៏សំខាន់របស់ក្រុមសូម។ ជំនឿឡើងទ្វេADNប្រព្រឹត្តទៅនៅក្នុង_____ក្រោមអំពើរបស់
អង់ស៊ីម_____។ ក្រោយពេលស្វ័យជំនឿឡើងទ្វេ ADNកូន_____ដូចគ្នាបេះបិទ
ទៅនឹងម៉ូលេគុល_____ព្រោះច្រវាក់ទាំងពីរនៃADNមាននាទីជា_____។ នុយក្លេអូទីតសេរី
រត់ទៅបំពេញលើច្រវាក់នីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុលADNមេ តាម_____ A-T, C-G ឬ
($A=T$, $C\equiv G$)។



IV. ចូរក្ដួយលំណូរខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. តើព័ត៌មានសេនេទិចជាអ្វី? ស្ថិតនៅឯណា?

2. តើបាក់តេរីម៉ូកូកជាអ្វី? មានរូបរាងប៉ុន្មានបែប? អ្វីខ្លះ

3. ចូររៀបរាប់ពីដំណើរការពិសោធន៍របស់លោកគ្រីភីត។

4. ចូររៀបរាប់ពីដំណើរការពិសោធន៍របស់លោកអារ៉ាវី។



5. ចូររៀបរាប់ពីដំណើរការពិសោធន៍របស់ហ៊ីស៊ី និងឆាស។

6. ចូរបកស្រាយគំនូរADNរបស់វ៉ាត់សុន និងគ្រីក។



7. តើម៉ូលេគុលADN ជាអ្វី?

8. តើនុយក្លេអូទីតជាអ្វី?

9. តើធាតុបង្ករបស់នុយក្លេអូទីតមានអ្វីខ្លះ?

10. តើនុយក្លេអូទីតរបស់ADNមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ហេតុអ្វី?

11. តើប្រូតេអ៊ីនរបស់ADNមានប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?



12. តើក្នុងច្រវាក់នីមួយៗរបស់ADNភ្ជាប់គ្នាដោយសារអ្វី?

13. តើច្រវាក់ទាំងពីររបស់ម៉ូលេគុលADNភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមកដោយសារអ្វី?

14. តើសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនជាសម្ព័ន្ធដូចម្តេច?

15. តើក្នុងម៉ូលេគុលADNមានសម្ព័ន្ធអ្វីខ្លះ? តើសម្ព័ន្ធនីមួយៗកើតឡើងនៅកន្លែងណា?

តើសម្ព័ន្ធណាដែលងាយដាច់ជាងគេ នៅពេលស្វ័យជំឡើងទ្វេ?



16. តើក្នុងកោសិកា ម៉ូលេគុលADNជាជណ្តើរមានរាងដូចម្តេច? ចូររៀបរាប់។

17. តើគោលការណ៍បំពេញបាសប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលណាខ្លះ? រវាងម៉ូលេគុលណា និងម៉ូលេគុលណា?

18. ហេតុអ្វីបានជាគេថាADNជាទម្រង់ព័ត៌មានសេនេទិច មិនមែនជាព័ត៌មានសេនេទិច?

19. តើលក្ខណៈពិសេសរបស់ADNមានអ្វីខ្លះ?



20. តើស្វ័យជំនឿអង្វេរADNជាអ្វី?

21. តើអង្គស៊ីមADNប៉ូលីមេរ៉ាសមាននាទីអ្វី?

22. ហេតុអ្វីបានជាគេថាស្វ័យជំនឿអង្វេរADNប្រព្រឹត្តទៅតាមរបៀបពាក់កណ្តាលរក្សាទុក?

23. តើចលនការស្វ័យជំនឿអង្វេរADNប្រព្រឹត្តទៅដូចម្តេចខ្លះ? ចូររៀបរាប់។



24. តើជំពាមស្វ័យជំងឺឡើងទ្វេជាអ្វី?

25. ក្រោយពេលស្វ័យជំងឺឡើងទ្វេ ហេតុអ្វីបានជាADNកូនទាំងពីរជួបគ្នាបេះបិទទៅនឹងម៉ូលេគុលADNមេ ?

26. ក្រោយស្វ័យជំងឺឡើងទ្វេ តើADNកូនទាំងពីរជួបគ្នាត្រង់ណា?



27. សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនជាសម្ព័ន្ធដែលខ្សោយ ប៉ុន្តែហេតុអ្វីបានជាសម្ព័ន្ធនេះអាចភ្ជាប់ច្រវាក់នុយក្លេអូទីតទាំងពីររបស់ម៉ូលេគុលADNបាន?

28. ហេតុអ្វីបានជាក្នុងកោសិកាបន្តពូជ បរិមាណADNមានតែពាក់កណ្តាលនៃបរិមាណADNក្នុងកោសិកាលូតលាស់?

29. តើដំឡើងទ្វេADNក្នុងប្រការីយ៉ូតមានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?

30. តើដំឡើងទ្វេADNក្នុងអ៊ីការីយ៉ូតមានលក្ខណៈដូចម្តេចខ្លះ?



33. ហេតុអ្វីបានជានុយក្លេអូទីតតែងប្រភេទអាចបង្កើតបានម៉ូលេគុលADNខុសគ្នាច្រើនរាប់មិនអស់?

34. បរិមាណADNក្នុងកោសិកាលំពែងរបស់មនុស្សមាន $7.3 \times 10^{-12}g$ ។ តើក្នុងកោសិកាប្រសាទ កោសិកាស្បែក និងកាម៉េតមានបរិមាណADNប៉ុន្មាន? ចូរបញ្ជាក់អំណះអំណាងរបស់អ្នក។



ជំពូក៥ ព័ត៌មានសេនេទិច និងការសម្តែងនៃសែន

មេរៀនទី២ ការសម្តែងចេញនៃសែន

I. ចូកជ្រើសរើសដោយចូលរងរង់ផ្សារអក្សរនាខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវពីមួយរត់៖

1. ការពិសោធន៍របស់លោកប៊ីដល និងតាទុមគឺ.....

- ក. បញ្ចាំងកាំរស្មីXលើស្បែករបស់ឆ្ក្រែផ្លូវក្រហមដុះលើនំប៉័ង
- ខ. បាញ់កាំរស្មីUVលើស្បែករបស់ឆ្ក្រែដុះលើនំប៉័ង
- គ. ប្រើធាតុវិទ្យុសកម្មលើបាក់តេរីនិងឆ្ក្រែ
- ឃ. ប្រើធាតុវិទ្យុសកម្មនិងកាំរស្មីXលើស្បែករបស់ឆ្ក្រែ

2. សម្មតិកម្មរបស់ប៊ីដលនិងតាទុមគឺ៖

- ក. អង់ស៊ីមមួយដឹកនាំអាស៊ីតអាមីនេមួយ
- ខ. ប្រូតេអ៊ីនមួយកំណត់អង់ស៊ីម
- គ. អង់ស៊ីមមួយមិនមែនជាប្រូតេអ៊ីនទេ
- ឃ. សែនមួយសំយោគអង់ស៊ីមមួយ

3. ដោយអង់ស៊ីមជាប្រូតេអ៊ីន ដូចនេះសម្មតិកម្មរបស់តាទុម ត្រូវបានប្តូរទៅជា.....។

- ក. សែនមួយដឹកនាំសំយោគអង់ស៊ីមមួយ
- ខ. សែនមួយដឹកនាំសំយោគប្រូតេអ៊ីនមួយ
- គ. ប្រូតេអ៊ីនមាននាទីកំណត់អង់ស៊ីម
- ឃ. ប្រូតេអ៊ីនជាប៉ូលីមែនសែន

4. ព័ត៌មានសេនេទិចដែលជាប្លង់សាងសង់ប្រូតេអ៊ីនមួយសម្រាប់កំណត់លក្ខណៈមួយនៅលើសារពាង្គកាយស្ថិតនៅលើ.....។

- | | |
|------------|---------------|
| ក. សែន | ខ. ប្រូតេអ៊ីន |
| គ. រីបូសូម | ឃ. ឡែយ៉ូ |



5. ក្នុងចំណោមប្លាស្ទិកក្រោម តើមួយណាត្រឹមត្រូវ?

- ក. សែនសំដែងចេញជាប្រូតេអ៊ីន
- ខ. ប្រូតេអ៊ីនកំណត់ជាផេណូទីប
- គ. សែនជាអង្គតំបន់ADN
- ឃ. ចម្លើយទាំងអស់គឺត្រឹមត្រូវ

6. ក្នុងតារាងក្រមសេនេទិច តើមានប្រភេទអាស៊ីតអាមីនេមួយដែលកំណត់ដោយកូដុងមួយចំនួនប៉ុន្មានប្រភេទ?

- | | |
|--------|----------|
| ក. មួយ | ខ. ពីរ |
| គ. បី | ឃ. ប្រាំ |

7. ប្រាសាទស្ថិតដែលមានតែក្នុងADNតែគ្មានក្នុងARNគឺ_____។

- | | |
|--------------|-----------|
| ក. អាដេនីន | ខ. ទីមីន |
| គ. ស៊ីតូស៊ីន | ឃ. ឥណ្ឌូល |

8. ប្រាសាទស្ថិតដែលមានក្នុងARNគឺ_____

- | | |
|---------------|---------------|
| ក. A, U, C, C | ខ. A, T, C, G |
| គ. A, C, T, G | ឃ. A, U, C, G |

9. តើកូដុងជាអ្វី?

- ក. បីរ៉ីបូស៊ីតក្នុងកូដុងនៅលើARNt
- ខ. បីរ៉ីបូស៊ីតក្នុងកូដុងនៅលើARNm
- គ. បីនុយក្លេអូទីតនៅលើARNm
- ឃ. បីរ៉ីបូស៊ីតក្នុងកូដុងនៅលើARN

10. កូដុងផ្ដើមត្រូវជាមួយអាស៊ីតអាមីនេឈ្មោះ.....។

- | | |
|------------|--------------|
| ក. អាឡានីន | ខ. មេត្យូនីន |
| គ. មេឡានីន | ឃ. ត្រេអូនីន |

11. ក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន ធាតុកោសិកាដែលភ្ជាប់ខ្លួនលើARNmគឺ៖



ក. ក្លរ៉ូប្លាស

ខ. មីតូកុងដ្រី

គ. ARNt

ឃ. រីបូសូម

12. បណ្តុំរីបូសូមជាច្រើននៅលើARNmដែលចូលរួមសំយោគប្រូតេអ៊ីនហៅថា.....។

ក. ប៉ូលីមែកម្ម

ខ. ប៉ូលីសូម

គ. ប៉ូលីក្រូម៉ូសូម

ឃ. ប្រូតេអ៊ីន

13. រីបូសុយក្លេអូទីតបីតភ្ជាប់នៅលើARNtហៅថា.....។

ក. ត្រីធាតុ

ខ. កូដុង

គ. អង់ទីកូដុង

ឃ. អង់ទីឌីដុង

14. រីបូសូមបញ្ចេញអង់ស៊ីមក្នុងការបង្កើតចំណងបីបទីតដើម្បីភ្ជាប់.....។

ក. អាមីណូអាស៊ីត

ខ. អាស៊ីតនុយក្លេអូទីត

គ. ARNt និងARNm

ឃ. រីបូសុយក្លេអូទីត

15. តើមួយណាមិនមែនជាកូដុងស្តុប?

ក. UAA

ខ. UAG

គ. UGA

ឃ. ATT

16. ការសំយោគARNmប្រព្រឹត្តទៅដោយមានអន្តរាគមន៍ពីអង់ស៊ីមមួយឈ្មោះថា.....។

ក. អង់ស៊ីមប៉ូលីមេរ៉ាស

ខ. អង់ស៊ីមADNប៉ូលីមេរ៉ាស

គ. អង់ស៊ីមARNប៉ូលីមេរ៉ាស

ឃ. អង់ស៊ីមយថាប្រភេទ

17. តើម៉ូលេគុលARNmត្រូវបានសំយោគចេញពីអ្វី?.....។

ក. ARNm

ខ. រីបូសូម

គ. ប្រាក់ម្ខាងរបស់ADN

ឃ. រីបូសុយក្លេអូទីត

18. ផេណូទីបជាបណ្តុំលក្ខណៈរបស់សារពាង្គកាយដែលមានប្រភពមកពី.....។

ក. ARN

ខ. ប្រូតេអ៊ីន

គ. ឈ្នៃយ៉ូ

ឃ. ប្រូតេអ៊ីន



19. ពេលវិបូលុយក្លេអូទីតសេរីចូលទៅបំពេញជាមួយនុយក្លេអូទីតនៃច្រវាក់ម្ខាងរបស់សែនគឺជាការធ្វើឱ្យមាន.....។

ក. ប៉ូលីប៊ីបទីត

ខ. ការបកប្រែសែន

គ. ការសំយោគប្រូតេអ៊ីន

ឃ. ប៉ូលីមែកម្នៃនៃវិបូលុយក្លេអូទីត

20. តើសម្មតិកម្មណាដែលត្រូវបានយកទៅប្រើដើម្បីកំណត់អាស៊ីតអាមីនេទាំង20ប្រភេទ?

ក. នុយក្លេអូទីត1កំណត់អាស៊ីតអាមីនេមួយ

ខ. នុយក្លេអូទីត2កំណត់អាស៊ីតមួយ

គ. នុយក្លេអូទីត3កំណត់អាស៊ីតអាមីនេមួយ

ឃ. ត្រីធាតុ3កំណត់អាស៊ីតអាមីនេមួយ

21. ចលនការចម្លងព័ត៌មានសេនេទិចប្រព្រឹត្តទៅនៅក្នុង.....។

ក. ស៊ីតូប្លាស

ខ. ណ្វៃយ៉ូ

គ. មីតូកុងដ្រី

ឃ. រីបូសូម

22. លទ្ធផលនៃការចម្លងក្រុម ឬចម្លងព័ត៌មានសេនេទិច1ដងគឺទទួលបាន_____។

ក. ម៉ូលេគុលARN1ម៉ូលេគុល

ខ. ម៉ូលេគុលARNmមួយម៉ូលេគុល

គ. ម៉ូលេគុលADNកូដដូចគ្នាបេះបិទ

ឃ. ម៉ូលេគុលប្រូតេអ៊ីន

23. ម៉ូលេគុលADNមិនត្រូវបានប្រើជាពុម្ពផ្ទាល់សម្រាប់ការសំយោគប្រូតេអ៊ីនទេ គឺត្រូវតែម៉ូលេគុលមួយទៀតគឺ_____។

ក. ម៉ូលេគុលARNទាំងបីទៅចម្លងព័ត៌មានសេនេទិច

ខ. ម៉ូលេគុលARNmទៅចម្លងព័ត៌មានសេនេទិច

គ. អង់ស៊ីមARNtសំរាប់តេតាស

ឃ. ម៉ូលេគុលប្រូតេអ៊ីន

24. ធាតុកោសិកាដែលមាននាទីក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីនគឺ.....។



ក. ណ្ឌូយ៉ូ

ខ. មីតូកុងដ្រី

គ. រីបូសូម

ឃ. សង់ទ្រីយ៉ូល

25. ក្នុងពេលសំយោគប្រូតេអ៊ីន ម៉ូលេគុលARNtមួយភ្ជាប់អាស៊ីតអាមីនេយថាប្រភេទមួយដើម្បីចូលក្នុងរីបូសូមដោយសារមាន.....។

ក. អង់ស៊ីមអាមីណូស៊ីលARNt សំរាប់តេតាស

ខ. អង់ស៊ីមអាមីនARNr សំរាប់តេតាស

គ. អង់ស៊ីមអាមីណូស៊ីលARNmសំរាប់តេតាស

ឃ. អង់ស៊ីមអាមីណូស៊ីលARNm ប៉ូលីមេរ៉ាស

26. ឯកតារងនីមួយៗនៃរីបូសូមកើតឡើងពី.....។

ក. ARNr និងARNt

ខ. ARNm និង រីបូសូម

គ. ARNr និងរីបូសូម

ឃ. ប្រូតេអ៊ីនរីបូសូម និងARNr

27. តើមួយណាមិនមែនជានាទីរបស់អង់ស៊ីមARNប៉ូលីមេរ៉ាស?

ក. ទទួលស្គាល់សញ្ញាសេនេទិចលើADN។

ខ. ផ្តាច់សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនខ្សោយ ដែលភ្ជាប់ច្រវាក់ទាំងពីររបស់ADN។

គ. ធ្វើឱ្យរីបូសូមក្លែងទីតសេរីចូលទៅភ្ជាប់នឹងនុយក្លេអូទីតក្នុងច្រវាក់ម្ខាងរបស់អង្គត់ADN។

ឃ. គ្មានចម្លើយ

28. ឯកតារងទាំងពីរនៃរីបូសូម ភ្ជាប់គ្នាទៅនឹងកុងផ្តើមលើARNmនៅ.....។

ក. ដំណាក់ផ្តើមនៃការចម្លងក្រុម

ខ. ដំណាក់ដំបូងនៃការបកប្រែក្រុម

គ. ដំណាក់លូតវែង

ឃ. ដំណាក់កាលផ្តាច់សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

29. ចលនការទី2នៃការសម្តែងចេញនៃសែនមានឈ្មោះថា.....។

ក. ការចម្លងព័ត៌មានសេនេទិច

ខ. ចលនការចម្លងក្រុម

គ. ការសំយោគម៉ូលេគុលARNm

ឃ. ចលនការបកប្រែក្រុម

30. តើម៉ូលេគុលមួយណាដែលមិនបានចូលរួមក្នុងការបកប្រែក្រុម?

ក. ARNប៉ូលីមេរ៉ាស

ខ. អាស៊ីតអាមីនេ



គ. ARNដឹកនាំ

ឃ. ARNនាំសារ

31. ថ្នូលគុណARNmទាំងអស់ខុសគ្នាដោយសារ.....។

ក. តំណលំដាប់វីបូនុយក្លេអូទីត

ខ. តំណលំដាប់នុយក្លេអូទីត

គ. ប្រភេទអាសូតប្រភេទAនិងT

ឃ. ស្ថានភាពអ័កស៊ីវីបូស និងស្ថានភាពវីបូស

32. ក្នុងចំណោមឃ្លាខាងក្រោម តើមួយណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

ក. ARNmជាប្រភេទវីបូនុយក្លេអូទីតមួយខ្សែ

ខ. ARNmជាប៉ូលីមែរនៃវីបូនុយក្លេអូទីត

គ. វីបូនុយក្លេអូទីតជាម៉ូណូមែរនៃARNm

ឃ. ARNmកើតឡើងពីARNt

33. តើមួយណាដែលមិនមែនជាគោលការណ៍ចម្លងក្រុម?

ក. AសែនទៅជាUARN

ខ. TសែនទៅជាAARN

គ. AសែនទៅជាTARN

ឃ. CសែនទៅជាGARN

34. នៅពេលសំយោគប្រូតេអ៊ីន ចំណងប៊ីបូទីតនីមួយៗដែលភ្ជាប់អាស៊ីតអាមីនេពីរកើតឡើងដោយសារ.....។

ក. អង់ស៊ីមរបស់វីបូសូម

ខ. អង់ស៊ីមរបស់ARNដឹកនាំ

គ. អង់ស៊ីមអាមីណូអាស៊ីលសាំងតេតាស

ឃ. គ្មានចម្លើយ

35. តើសែនណាដែលមិនបានចូលរួមក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន?

ក. សែនប្រតិបត្តិការ

ខ. សែនទម្រង់

គ. សែនតម្រូវ ឬសែនត្រួតពិនិត្យ

ឃ. សែនទ្រទ្រង់

36. តើចំណុចមួយណាដែលមិនពាក់ព័ន្ធជាមួយដំណាក់កាលបញ្ចប់នៅក្នុងចលនការបកប្រែក្រុម?

ក. វីបូសូមផ្លាស់ទីលើARNmពីកូដុងមួយទៅកូដុងមួយទៀត នាំឱ្យតំបន់ Aទំនេរ

ខ. កូដុងស្តុបមិនកំណត់អាស៊ីតអាមីនេណាមួយឡើយ

គ. កូដុងស្តុបជាសញ្ញាមួយបញ្ជាក់ថាការសំយោគប្រូតេអ៊ីនត្រូវបានបញ្ចប់

ឃ. អាស៊ីតអាមីនេមេត្យូនីនក៏ផ្តាច់ចេញពីប្រភេទប៉ូលីប៊ីបូទីត



37. កាលណាមានរីបូសូមច្រើនផ្លាស់ទីលើម៉ូលេគុលARNmតែមួយ នោះ.....។

- ក. មានប្រូតេអ៊ីនច្រើនដែលសំយោគបាន និងជាប្រូតេអ៊ីនដែលដូចគ្នាមួយក្រុម
- ខ. មានប្រូតេអ៊ីនតែមួយម៉ូលេគុលដែលសំយោគបាន
- គ. ប្រូតេអ៊ីនដែលសំយោគបានមានលក្ខណៈខុសគ្នាទាំងអស់
- ឃ. អាស៊ីតអាមីនេក៏មានច្រើនដែរ

38. ក្នុងចំណោមត្រីធាតុទាំង64របស់ADN។

- ក. មានតែត្រីធាតុ61ទេ ដែលសម្គាល់អាស៊ីតអាមីនេ20ប្រភេទ
- ខ. មានត្រីធាតុ20សម្រាប់កំណត់អាស៊ីតអាមីនេ64
- គ. មានត្រីធាតុដែលមិនកំណត់អាស៊ីតអាមីនេចំនួន1
- ឃ. មានកូដុងដែលកំណត់អាស៊ីតអាមីនេ1តែមួយប៉ុណ្ណោះ

39. តើអង់ទីកូដុងមួយណាដែលត្រូវគ្នាជាមួយកូដុងផ្ដើម?

- | | |
|--------|--------|
| ក. UAC | ខ. UCA |
| គ. AUC | ឃ. AAU |

40. កូដុងផ្ដើមមានតែមួយទេគឺ.....។

- | | |
|--------|--------|
| ក. AUC | ខ. UAC |
| គ. UAG | ឃ. AUG |

41. ក្នុងពេលសំយោគប្រូតេអ៊ីន តើត្រូវការARNប៉ុន្មានដើម្បីដឹកអាស៊ីតអាមីនេចូលក្នុងរីបូសូម បើលើARNmមាន900កូដុង?

- | | |
|--------|---------|
| ក. 299 | ខ. 449 |
| គ. 899 | ឃ. 2699 |

42. បើមានកូដុង1800នៅលើម៉ូលេគុលARNm តើត្រូវការអង់ទីកូដុងប៉ុន្មានដែលត្រូវគ្នាជាមួយកូដុងទាំងនេះ?

- | | |
|---------|---------|
| ក. 599 | ខ. 899 |
| គ. 1799 | ឃ. 3599 |



43. ម៉ូលេគុលARNmមួយមានរីបូនុយក្លេអូទីតចំនួន900។ តើមានប៉ុន្មានកូដុងនៅលើARNmនេះ?

ក. 30

ខ. 300

គ. 450

ឃ. 899

44. បើប្រូតេអ៊ីនមួយមាន198អាស៊ីតអាមីនេ។ តើARNmដែលសំយោគប្រូតេអ៊ីននេះមានរីបូនុយក្លេអូទីតប៉ុន្មាន?

ក. 200រីបូនុយក្លេអូទីត

ខ. 300រីបូនុយក្លេអូទីត

គ. 600រីបូនុយក្លេអូទីត

ឃ. 1200រីបូនុយក្លេអូទីត

45. ADNខុសពីARNmត្រង់.....។

ក. ស្ករ

ខ. បាសអាសូត

គ. ច្រវាក់ពីរខ្សែ និងមួយខ្សែ

ឃ. ថ្លើយទាំងអស់

46. បើមានកូដុងចំនួន127នោះគេបាន $M=?$ ។

ក. $M= 762$

ខ. $M=763$

គ. $M= 764$

ឃ. $M=765$

47. បើមានរីបូសូម3 ឆ្លងកាត់ARNm 1 គេបានប្រូតេអ៊ីនចំនួន.....ម៉ូលេគុល។

ក. 2

ខ. 3

គ. 6

ឃ. 12

48. នៅលើARNmមួយមាន500កូដុង តើនៅក្នុងប្រូតេអ៊ីនដែលសំយោគបានមានអាស៊ីតអាមីនេប៉ុន្មាន?

ក. 489

ខ. 248

គ. 348

ឃ. 498

49. ប្រូតេអ៊ីនមួយមាន198អាស៊ីតអាមីនេ។ តើARNmនោះមានប្រវែងប៉ុន្មាន?

ក. 204nm

ខ. 205nm

គ. 206nm

ឃ. 207nm



50. បើច្រវាក់ម្ខាងនៃសែនមួយមាននុយក្លេអូទីតចំនួន 900។ តើម៉ូលេគុលARNmដែលសំយោគចេញពីសែននេះមានរីបូនុយក្លេអូទីតប៉ុន្មាន?

ក. 300

ខ. 450

គ. 900

ឃ. 1800

51. គេមានតំណលំដាប់ច្រវាក់ម្ខាងនៃសែន៖ ATCTGACTGATG។

ចូរកំណត់តំណលំដាប់រីបូនុយក្លេអូទីត ត្រូវគ្នាជាមួយវា។

ក. UAGACUGACUAC

ខ. UAGACUGUCUAC

គ. UAGUCUGACUAC

ឃ. UAGACUGACUGC

52. គេអាចរកប្រវែងរបស់ARNmបានព្រោះ៖

ក. ប្រវែងរបស់ម៉ូលេគុលARNmស្មើនឹងប្រវែងរបស់ម៉ូលេគុលADN។

ខ. ប្រវែងរបស់ម៉ូលេគុលARNmស្មើនឹងប្រវែងរបស់អង្កត់ADNឬសែនដែលចម្លងវា។

គ. នុយក្លេអូទីតរបស់ARNmស្មើនឹងពាក់កណ្តាលនៃនុយក្លេអូទីតរបស់សែនដែលចម្លងវា។

ឃ. ចម្លើយ ខ និងគ ។

53. សែនមួយមានប្រវែង226nm។ តើម៉ូលេគុលARNmដែលសំយោគពីសែននេះមានប្រវែងប៉ុន្មាន?

ក. 113nm

ខ. 226nm

គ. 664.7nm

ឃ. 76.84nm

54. ក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន មានARNtចំនួន50ចូលរួម។ តើមានអាស៊ីតអាមីនេប៉ុន្មានដែលចូលរួម

ក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីននេះ?

ក. អាស៊ីតអាមីនេ48

ខ. អាស៊ីតអាមីនេ49

គ. អាស៊ីតអាមីនេ50

ឃ. អាស៊ីតអាមីនេ150

55. សែនមួយមានប្រវែង357nm។ តើម៉ូលេគុលARNmដែលសំយោគពីសែននេះមានម៉ាស់ប៉ុន្មាន បើរីបូនុយក្លេអូទីតមួយមានម៉ាស់300ឌូតាកាបូន?



ក. 11 3000 ខ្នាតកាបូន

ខ. 22 000 ខ្នាតកាបូន

គ. 315000 ខ្នាតកាបូន

ឃ. 31500 ខ្នាតកាបូន

II. ចូរលេខត្រីកូដរបស់ ADN ក្នុងរូបសញ្ញា ARNm និងអង់ទីកូដក្នុងរូបសញ្ញា ARNt ដែលត្រូវគ្នា៖

ត្រីកូដរបស់ ADN	កូដក្នុងរូបសញ្ញា ARNm	អង់ទីកូដក្នុង ARNt
១. TAC		
២.	GGG	
៣.		CUU
៤. GTA		
៥.	UAU	
៦. AAA		
៧.	AAA	
៨.		UUG
៩. CTG		
១០.	UCG	
១១.		CGA

III. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

- ម៉ូលេគុល ADN ផ្ទុក _____ សម្រាប់កំណត់ការសំយោគប្រូតេអ៊ីន។
- ព័ត៌មានសេនេទិចស្ថិតនៅក្នុង _____ ជានិច្ច។ ឯការសំយោគប្រូតេអ៊ីនធ្វើនៅក្នុង _____ ។
- ព័ត៌មានសេនេទិចត្រូវបានចម្លងដោយម៉ូលេគុលមួយគឺ _____ ដែលចូលរួមការនេះហៅថា
ការ _____ ។ ការចម្លងក្រុមពី ADN ទៅ ARNm ប្រព្រឹត្តទៅក្រោមអំពើរបស់
អង់ស៊ីម _____ ។
- សែនជា _____ របស់ ADN។ កោសិកានៃសារពាង្គកាយមួយមានសែន _____ គ្នាទាំងអស់។
ប៉ុន្តែសែននីមួយៗសំយោគតែ _____ ណាដែលចាំបាច់ ហើយនៅពេលដែលវា _____ តែប៉ុណ្ណោះ។
- ប្រវែងរបស់ម៉ូលេគុល ARNm _____ ជាងប្រវែងរបស់ម៉ូលេគុល ADN យ៉ាងខ្លាំង ហើយម៉ាសរបស់



វាក៏ត្រូវជាងម៉ាស៊ីនរបស់ម៉ូលេគុលADN _____ ផង។ តើវីបូនុយក្លេអូទីតមួយរបស់ARNm ក៏មានម៉ាស៊ីនស្មើនឹង _____ ខ្នាតកាបូនដែរ។

6. ម៉ូលេគុលARNត្រូវបានចែកជាបី ប្រភេទទៅតាម _____ របស់វា។ ម៉ូលេគុលទាំងបីនេះ ត្រូវ បង្កើតឡើងដោយម៉ូលេគុល _____ ដែលរួមមាន ARNនាំសារ (_____) ARNដឹកនាំ (_____) និង _____ (_____) ។

7. តំណលំដាប់វីបូនុយក្លេអូទីត3តភ្ជាប់នៅលើARNmហៅថា _____។ រីឯ តំណលំដាប់វីបូនុយក្លេអូទីត 3តភ្ជាប់នៅលើARNហៅថា _____ សម្រាប់បំពេញជាមួយកូដុងរបស់ARNm។

8. ប្រព័ន្ធនៃភាពត្រូវគ្នារវាងនុយក្លេអូទីតបីទៅនឹងអាស៊ីតអាមីនេមួយក្នុងប្រូតេអ៊ីនជា _____។

9. ធាតុកោសិកាតែមួយគត់ដែលចូលរួមក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីនគឺជា _____។ វាមាននៅសេរី ក្នុង _____ ឬ ស្ថិតនៅលើ បណ្តាញ _____។ ពេលវាភ្ជាប់ជាមួយម៉ូលេគុល _____ វាក្លាយជារោងជាងសាងសង់ _____។ វីបូសូមនីមួយៗកើតឡើងពីឯកតារង ចំនួនពីរគឺ _____ និង _____។ ឯកតារងនីមួយៗកើតឡើងពី _____ និង _____។

10. ដើម្បីបង្កើតប្រាក់ប៉ូលីប៊ីបទីត ការផ្គុំ _____ ទាមទារឱ្យមានការចូលរួមពីធាតុសំខាន់ៗបីគឺ _____ វីបូសូម និង _____។

IV. ចូរក្តីយល់ណ្តាខាងក្រោមឱ្យបានច្រើមប្រសិនបើ:

1. តើសែនជាអ្វី?

2. តើវីបូនុយក្លេអូទីតជាអ្វី? មានធាតុបង្កអ្វីខ្លះ?



3. តើវិបូលុយក្លេអូទីតមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ហេតុអ្វី?

4. តើម៉ូលេគុលARNមានទម្រង់ដូចម្តេច?

5. តើម៉ូលេគុលARNមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

6. តើគេចែកម៉ូលេគុលARNជា3ប្រភេទខុសគ្នាដោយផ្អែកលើអ្វី?

7. តើរវាងADNនិងARNមានធាតុអ្វីដែលដូចគ្នា?

8. តើរវាងADNនិងARNមានធាតុអ្វីដែលខុសគ្នា?



9. ចូរប្រៀបធៀបម៉ូលេគុលARNm និងម៉ូលេគុលADN។

10. តើការចម្លងព័ត៌មានសេនេទិចជាអ្វី?

11. តើចលនការសំយោគម៉ូលេគុលARNmប្រព្រឹត្តទៅនៅឯណា?

12. ហេតុអ្វីបានជាចាំបាច់មានការសំយោគម៉ូលេគុលARNm?

13. តើម៉ូលេគុលមួយណាដែលបង្កើតម៉ូលេគុលARNm?

14. តើADNមួយម៉ូលេគុលសំយោគបានARNmប៉ុន្មាន?



15. តើការសំយោគម៉ូលេគុលARNmធ្វើឡើងដោយមានអន្តរាគមន៍ពីអ្វី?

16. តើអង់ស៊ីមARNប៉ូលីមេរ៉ាសជាអ្វី?

17. តើអង់ស៊ីមARNប៉ូលីមេរ៉ាសមាននាទីអ្វី?

18. តើការធ្វើឱ្យមានប៉ូលីមេរ៉ាសនៃវីរុសប្រភេទអ្វីត្រូវបានប្រើប្រាស់ទៅយ៉ាងដូចម្តេច?

19. ចូររៀបរាប់ពីចលនាការចម្លងក្រុម។



20. ចូររៀបរាប់ពីនាទីរបស់ម៉ូលេគុល ADN ARNm ARNt និង ARNr ក្នុងចលនការសំយោគប្រូតេអ៊ីន។

21. តើក្រុមសេនេទិចជាអ្វី?

22. តើក្រុមសេនេទិចមានលក្ខណៈដូចម្តេច? ហេតុអ្វី?

23. ហេតុអ្វីបានជាក្រុមសេនេទិចត្រូវបានប្រើប្រាស់រួមគ្នា?



24. តើគេប្រៀបប្រដូចក្រុមសេនេទិចទៅនឹងអ្វី?

25. តើត្រីធាតុជាអ្វី?

26. តើARNm មានក្នុងប៉ុន្មានប្រភេទ? ហើយកំណត់a.aប៉ុន្មានប្រភេទ?

27. តើក្នុងជាអ្វី?

28. ហេតុអ្វីបានជាក្នុងស្ថាប័នកំណត់អាស៊ីតអាមីនេ?

29. តើអង់ទីកូដុងជាអ្វី?

30. តើ ARNtមួយអាចដឹកនាំអាស៊ីតអាមីនេទាំង២០ប្រភេទបានឬទេ?

31. ចូរពណ៌នាទម្រង់របស់ARNt។



32. តើកន្លែងពីរសំខាន់នៅលើ ARNt មានអ្វីខ្លះ?

33. តើការភ្ជាប់អាស៊ីតអាមីនេមួយទៅនឹង ARNt យថាប្រភេទ ប្រព្រឹត្តទៅយ៉ាងដូចម្តេច?

34. តើអ្វីជាអ្នកភ្ជាប់អាស៊ីតអាមីនេជាមួយ ARNt?

35. តើវីបូសូមជាអ្វី? មានប៉ុន្មានផ្នែក? អ្វីខ្លះ?

36. តើឯកតារងនីមួយៗរបស់វីបូសូមកើតឡើងពីអ្វី? តើធាតុនីមួយៗកើតឡើងនៅឯណា?



37. ចូរពណ៌នាអំពីកំណើតរបស់វីបូសូម។

38. តើការសម្រេចចិត្តថាប៉ូលីប៊ីប៊ីតប្រព្រឹត្តទៅនៅឯណា?

39. តើការបកប្រែព័ត៌មានសេនេទិចជាអ្វី?

40. តើការសម្រេចចិត្តថាប៉ូលីប៊ីប៊ីត ឬការសម្រេចចិត្តប្រូតេអ៊ីន មានប៉ុន្មានដំណាក់កាល? អ្វីខ្លះ?

41. ចូររៀបរាប់ពីដំណាក់កាលនីមួយៗនៃការបកប្រែក្រុមដោយសង្ខេប។



42. កាលណា វីរូសមធ្លាស់ទីទៅដល់កូដុងស្តុប តើមានព្រឹត្តិការណ៍អ្វីកើតឡើង?

43. ហេតុអ្វីពេលវីរូសមធ្លាស់ទីទៅដល់កូដុងស្តុប ធាតុចម្រុះទាំងនោះបំបែកចេញពីគ្នា?

44. ពេលសំយោគប្រូតេអ៊ីនចប់ តើមានអ្វីកើតឡើង?

45. តើលទ្ធផលដែលទទួលបានពីបំណកប្រែក្រុមសេនេទិចជាអ្វី?

46. ចូរប្រៀបធៀបចលនាការតម្កើងទ្វេម៉ូលេគុលADNនិងការសំយោគម៉ូលេគុលARNm ។



47. ចូរប្រៀបធៀប(ចំណុចដូចគ្នានិងខុសគ្នា)រវាងADNនិងប្រូតេអ៊ីន។



48. ចូរប្រៀបធៀបម៉ូលេគុលARNm និងម៉ូលេគុលARNt។

49. តើមានសែនប៉ុន្មានដែលចូលរួមក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន? អ្វីខ្លះ?

50. តើសែនទាំងបីដែលចូលរួមក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីនមាននាទីដូចម្តេច?

51. តើបម្រែបម្រួលតំណលំដាប់នុយក្លេអូទីតក្នុងអង្គត់នៃម៉ូលេគុលADNនាំឱ្យមានផលវិបាកដូចម្តេចខ្លះ?



52. តើចលនការបកប្រែក្រុមសេនេទិចប្រព្រឹត្តទៅនៅកន្លែងណា? តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលចូលរួមក្នុងចលនការនេះ?

53. តើបាសអាសូតទាំងអស់ជាអ្វី? មានប៉ុន្មានប្រភេទអ្វីខ្លះ?

54. តើបាសអាសូតមានប៉ុន្មានក្រុម? អ្វីខ្លះ?





គ. ផ្តល់លក្ខណៈល្អប

ឃ. ផ្តល់ឯកត្តៈអូម៉ូស៊ីកូតនៃលក្ខណៈអន់

7. កូនគឺជាបណ្តុំសារពាង្គកាយ_____។

ក. មួយក្រុមដូចគ្នា

ខ. មួយក្រុមខុសគ្នា

គ. មានព័ត៌មានសេនេទិចដូចគ្នា

ឃ. មានរូបរាងដូចគ្នា

8. ប៉ូលីប្លូអ៊ីឌី គឺជា៖

ក. ការបង្កាត់ជិត

ខ. ការបង្កាត់ឆ្ងាយ

គ. កូន

ឃ. ការកើនចំនួនក្រូម៉ូសូម

9. ប្លាស្ទីតរបស់បាក់តេរីគឺជា៖

ក. ក្រូម៉ូសូម

ខ. ADN។

គ. ADN រាងជារង្វង់

ឃ. មិនអាចផ្ទេរទៅឱ្យកោសិកាដទៃ

10. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាមិនមែនជាសារធាតុដែលផលិតតាមវិស្វកម្មសេនេទិច?

ក. អង់ទីករ

ខ. អង់ទីប្រូទីច

គ. អាំងស៊ុយលីន

ឃ. សាប៊ូ

11. វិស្វកម្មសេនេទិចមាន_____។

ក. ការកាត់បញ្ចូលអង្គត់ADN

ខ. បង្កើតកូន

គ. ការសំដែងនៃសែន

ឃ. ចម្លើយ ក ខ និងគ

12. សារធាតុដែលគេតែងយកមកប្រើក្នុងការបង្កើតប៉ូលីប្លូអ៊ីឌីមានដូចខាងក្រោម លើកលែងតែ៖

ក. កុលស៊ីស៊ីន

ខ. ណាចតាឡែន

គ. នីកូទីន

ឃ. កាហ្វេអ៊ីន

13. អង់ស៊ីមដែលគេប្រើដើម្បីកាត់ម៉ូលេគុលADNជាអង្គត់តូចៗហៅថា.....។

ក. អង់ស៊ីមកាត់

ខ. អង់ស៊ីមបង្រួម

គ. អង់ស៊ីមកន្ត្រៃ

ឃ. អង់ស៊ីមលីកាស

14. ខាងក្រោមនេះ តើមួយណាជាដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃវិស្វកម្មសេនេទិច?

ក. ការសំដែងសែន

ខ. ការបង្កើតកូន



គ. ការបញ្ចូលអង្គត់ADNបន្ថែម

ឃ. ការកាត់ម៉ូលេគុលADNជាអង្គត់តូចៗ

15. ដើម្បីព្យាបាលជំងឺដែលបង្កឡើងដោយបាក់តេរី គេប្រើ.....។

ក. អាំងស៊ុយលីន

ខ. អង់ទីប្យូទីច

គ. វ៉ាក់សាំង

ឃ. អាំងទែផេរ៉ូន

16. ដើម្បីឱ្យសត្វដែលគេចិញ្ចឹមមានសាច់ច្រើន ខ្លាញ់តិច អាចធំឆាត់ គេតែងប្រើ.....។

ក. អ័រម៉ូនលូតាលីន

ខ. អង់ទីក័រ

គ. មេដំបែ

ឃ. អង់ទីប្យូទីច

17. ដើម្បីការពារជំងឺដែលបង្កឡើងដោយវីរុស គេប្រើ.....។

ក. អង់ទីប្យូទីច

ខ. វ៉ាក់សាំង

គ. អង់ស៊ីមស្យាណាមីដ

ឃ. ថ្នាំលេប

18. តើមួយណា មិនមែនជាផលប៉ះពាល់នៃរុក្ខជាតិដែលមានកំណែប្រែសែន(G.M)?

ក. ការបាត់បង់ជីវៈចម្រុះ

ខ. បង្កើតភាពអាន់ធូររុក្ខជាតិ

គ. ប៉ះពាល់ដល់សុខភាពអ្នកប្រើប្រាស់

ឃ. គ្មានចម្លើយ

19. សត្វគោដែលចិញ្ចឹមដោយប្រើអ័រម៉ូន អាចផលិតទឹកដោះបានប្រហែល.....។

ក. 25% ច្រើនជាងគោធម្មតា

ខ. 25% តិចជាងគោធម្មតា

គ. 50% ច្រើនជាងគោធម្មតា

ឃ. 75% ច្រើនជាងគោធម្មតា

20. តាមរយៈវិស្វកម្មសេនេទិច គេអាចផ្ទេរសែនពីកោសិកាមនុស្សទៅក្នុង.....។

ក. បាក់តេរី

ខ. វីរុស

គ. រុក្ខជាតិ

ឃ. ចម្លើយ ក និងខ

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោម

1. អាំងស៊ុយលីនជាសារធាតុដែលត្រូវបានគេផលិតឡើងដើម្បីព្យាបាលជំងឺ_____។
2. ដំណាក់កាលទី1នៃវិស្វកម្មសេនេទិច គឺ_____។
3. រុក្ខជាតិដែលមានដើម ឬស ផ្លែស្នូលតែមួយ ជាប្រភេទរុក្ខជាតិបានមកពីការធ្វើ_____។
4. គេប្រើអាំងទែផេរ៉ូនដើម្បីព្យាបាលជំងឺ_____។ ឯ_____ត្រូវបានប្រើចំពោះជំងឺកង្វះឈាម។



5. ប្រភេទអ៊ីនដែលផលិតដោយឡាំផ្លូស៊ីតBមានឈ្មោះថា_____។ វាត្រូវបានភ្ជាប់ខ្លួនជាមួយអង់ទីសែនរបស់_____ដើម្បី_____សកម្មភាពរបស់មេរោគ។
6. អង់ស៊ីមសម្រាប់ភ្ជាប់នុយក្លេអូទីតរវាងគ្នាដើម្បីបង្កើតជាADNមានឈ្មោះថា_____។
7. ADNរាងជាអង្គររបស់បាក់តេរីហៅថា_____។ ក្រោយការបញ្ចូលអង្គរADNមួយចំណែកទៅក្នុងប្លាស្ទីតរបស់បាក់តេរី បាក់តេរីត្រូវបានគេចិញ្ចឹម ហើយបង្កើតបានជា_____យ៉ាងច្រើន។ គេព្យួរកូនដែលមាន_____ដែលគេចង់បាន។ សែនរបស់កូនដែលគេព្យួរសំយោគ_____ដែលគេត្រូវការ។ សំណុំបច្ចេកទេសទាំងនេះហៅថា_____។
8. ការបង្កាត់ពូជគោយក់សៀ សម្បូរទឹកដោះ តែមិនលូតលាស់ល្អនៅតំបន់ក្តៅ ជាមួយគោប្រាម៉ានដែលលូតលាស់ល្អនៅតំបន់ក្តៅ តែមិនសូវសម្បូរទឹកដោះ ជាការបង្កាត់_____ដែលគេទទួលបាន_____ល្អមួយជាលក្ខណៈរួមគ្នារវាងគោយក់សៀ និងគោប្រាម៉ាន គឺអាច_____និង_____។ លទ្ធផលល្អនេះហៅថា_____។ ចំណែកដែលទទួលបានមួយទៀតដែលបានពីការបង្កាត់បែបនេះរវាងបង្កាត់សេះញី និងលាឈ្មោលទទួលបានសត្វមួយឈ្មោះ_____។ វាជាសត្វដែលមានកម្លាំង_____ធំធេង_____ហើយធន់នឹងលក្ខខណ្ឌជីវិតពិបាកៗបាន។ ដូចនេះដើម្បីបង្កើតអេតេរ៉ូស៊ីស គេត្រូវជ្រើសរើសមេបាមានលក្ខណៈ_____។
9. វិស្វកម្មសេនេទិចបានផ្តល់ផលល្អជាច្រើនដល់មនុស្សដូចជាវិស័យសុខាភិបាល (ផលិតជាសារធាតុជាច្រើនដូចជា _____។ ក្នុងវិស័យ_____គេផលិតជាថ្នាំ_____ថ្នាំសម្លាប់ស្លៀក និងធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិមានផ្កាផ្លែច្រើនធន់នឹង_____និងអាកាសធាតុជាដើម។ ក្នុងវិស័យ_____ផលិតស្បៀងវិញ គេបានផលិតជា_____។
10. វិស្វកម្មសេនេទិចក៏ផ្តល់_____ដល់មនុស្សផងដែរដូចជា គ្រោះថ្នាក់ដល់_____ដោយធ្វើឱ្យស្លាប់ដល់ជីវចម្រុះ បង្កើនភាពអានដល់រុក្ខជាតិ។ គ្រោះថ្នាក់ដល់_____ដូចជាធ្វើឱ្យជំងឺដែលព្យាបាលដោយអង់ទីមីយ៉ូទីនអាចព្យាបាលបាន។ ប៉ះពាល់ដល់_____ដូចជាកសិករមិនអាចយកគ្រាប់រុក្ខជាតិទៅទុកធ្វើពូជបាន គឺត្រូវចិញ្ចឹមរៀងរាល់ពេលដាំ និងប៉ះពាល់ដល់_____និងសីលធម៌។



III. ចូរក្តីយល់ណ្តាម្តងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. តើជម្រើសដោយធម្មជាតិ (Natural Selection) ជាអ្វី?

2. តើជម្រើសដោយមនុស្សជាអ្វី?

3. តើមនុស្សបានប្រើវិធីអ្វីខ្លះដើម្បីបង្កើនគុណភាពដំណាំនិងចិញ្ចឹមសត្វ ?

4. តើអ៊ីប្រីត (Hybrid) ជាអ្វី?

5. តើអ៊ីប្រីតកម្ម (Hybridization) ជាអ្វី?

6. តើអេតេរ៉ូស៊ីស Heterosis or Hybrid Vigor ជាអ្វី?

7. តើការបង្កាត់ជិតជាអ្វី? តើគេធ្វើវិធីនេះទៅលើសត្វប្រភេទណា?



8. តើសណ្តានក្រោយដែលបានពីការបង្កាត់ជិតមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

9. តើការបង្កាត់ជិតមិនបានផ្តល់ផលអ្វីមែនទេ?

10. តើការបង្កាត់ឆ្ងាយជាអ្វី?

11. តើសណ្តានក្រោយដែលបានពីការបង្កាត់ឆ្ងាយមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

12. តើការបង្កាត់ឆ្ងាយផ្តល់ផលវិបាកអ្វីដែរឬទេ?



13. តើមួយលេ (Mule) ជាអ្វី?

14. តើមួយលេមានលក្ខណៈពិសេសខុសពីមេប្រាបស់វាត្រង់ណាខ្លះ?

15. ចូររកភាពខុសគ្នានៃការបង្កាត់ជិត និងការបង្កាត់ឆ្ងាយ។

16. តើកូន (Clone) ជាអ្វី?

17. តើកូនដែលកើតឡើងដោយធម្មជាតិមានអ្វីខ្លះ?



18. ចូររៀបរាប់អំពីដំណើរការកូនកានុត។

19. ចូររៀបរាប់ដំណើរការកូនសត្វគោ។

20. តើប៉ូលីប្រូអ៊ីឌីជាអ្វី?



21. ក្នុងការបង្កើតប៉ូលីប្រូអ៊ីន តើគេច្រើនប្រើសារធាតុគីមីអ្វីខ្លះ?

22. តើសារធាតុគីមីកុលស៊ីស៊ីនមានឥទ្ធិពលឬ សកម្មភាពដូចម្តេចទៅលើរុក្ខជាតិ?

23. ក្រៅពីសារធាតុគីមី តើគេប្រើអ្វីខ្លះទៀតដើម្បីធ្វើប៉ូលីប្រូអ៊ីន?

24. តើរុក្ខជាតិប៉ូលីប្រូអ៊ីនខុសពីរុក្ខជាតិធម្មតាដូចម្តេចខ្លះ?

25. ហេតុអ្វីបានជាគេមិនអាចធ្វើប៉ូលីប្រូអ៊ីនទៅលើសត្វ?



29. ចូររៀបរាប់ដោយសង្ខេបពីវិស្វកម្មសេនេទិច។

30. តើប្លាស្មីត (Plasmid) ជាអ្វី?

31. ចូររៀបរាប់ពីដំណើរការផលិតអរម៉ូនរាំងស៊ីយលីន។

32. តើវិស្វកម្មសេនេទិចជួយដល់រុក្ខជាតិដូចម្តេចខ្លះ?



33. ចូរលើកឧទាហរណ៍មួយនៃរក្ខជាតិបណ្តុះសែន។

34. ក្នុងវិស័យសុខាភិបាល តើសារធាតុគីមីអ្វីខ្លះដែលត្រូវបានផលិតតាមវិស្វកម្មសេនេទិច?

35. តើវ៉ាក់សាំង(Vaccine)ជាអ្វី?

36. តើគេត្រូវការអ្វីដើម្បីផលិតវ៉ាក់សាំង? ហើយគេផលិតយ៉ាងដូចម្តេច?

37. តើអង់ទីករ (Antibody) ជាអ្វី? មាននាទីអ្វី?



38. ចូររៀបរាប់ពីរបៀបផលិតអង់ទីកម្ម។

39. តើអាំងទែផេរ៉ូនជាអ្វី? តើវាមានទីដូចម្តេច? តើគេប្រើវាដើម្បីអ្វី?

40. តើអាំងទែឡីគីនជាអ្វី? សម្រាប់ព្យាបាលជំងឺអ្វី?

41. តើអង់ទីប្យូទិច(Antibiotic)ជាអ្វី?

42. តើអង់ទីប្យូទិចដែលគេស្គាល់ច្រើនជាងគេមានឈ្មោះអ្វីខ្លះ? ចូរប្រាប់ឈ្មោះអង់ទីប្យូទិចផ្សេងទៀត។



43. តើវិស្វកម្មសេនេទិចផលិតអ្វីខ្លះក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មផលិតស្បៀង?

44. តើគេប្រើអរម៉ូនលូតលាស់ដើម្បីអ្វី?

45. តើគេប្រើបាក់តេរីណាខ្លះក្នុងការផលិតទឹកដោះគោជូរ?

46. តើគេធ្វើទឹកដោះគោជូរយ៉ាងដូចម្តេច?

47. តើគេផលិតប្រូម៉ាស (Cheese) យ៉ាងដូចម្តេច?

48. តើគេធ្វើនំប៉័ងដោយរបៀបណា? ហេតុអ្វីបានជានំប៉័ងមានរន្ធតូចៗ?



49. ចំពោះរុក្ខជាតិ តើការបង្កាត់ពូជខុសគ្នានៃប្រភេទតែមួយ ឬ ប្រភេទផ្សេងគ្នាមានប្រយោជន៍ដូចម្តេច
ចំពោះវិស័យកសិកម្ម?

50. តើវិស្វកម្មសេនេទិចផ្តល់ផលប្រយោជន៍អ្វីខ្លះដល់មនុស្សជាតិ?

51. តើវិស្វកម្មសេនេទិចផ្តល់ផលអាក្រក់អ្វីខ្លះដល់មនុស្សជាតិ?



ជំពូកទី៦ ការវិវត្តនៃការរស់

មេរៀនទី១ ទ្រឹស្តីរបស់ដារីន

I. ចូរជ្រើសរើសដោយតុល្យភាពរវាងជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវក្នុងមួយគត់៖

1. នៅពាក់កណ្តាលសតវត្សទី១៩ អ្នកប្រាជ្ញជាតិអង់គ្លេសឈ្មោះឆាល ដារីនបានបកស្រាយ៖

ក. ទ្រឹស្តីទីបរសាត់

ខ. ទ្រឹស្តីវិវត្តនៃការរស់តាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ

គ. រូបរាងរបស់ក្រូម៉ូសូម

ឃ. ទ្រឹស្តីបទតាលែល

2. ការធ្វើដំណើរផ្សេងទៀតរបស់លោកដារីនដើម្បីស្រាវជ្រាវត្រូវចំណាយពេលប្រហែល៖

ក. ៥ខែ

ខ. ៥ឆ្នាំ

គ. ២២ឆ្នាំ

ឃ. ៣១ឆ្នាំ

3. នៅឆ្នាំ1935 សំពៅរបស់ដារីន បានធ្វើដំណើរទៅដល់ប្រជុំកោះមួយឈ្មោះថា.....។

ក. កោះអាមេរិចខាងត្បូង

ខ. កោះភីលីពីន

គ. កោះកាឡាប៉ាកូស

ឃ. កោះម៉ាល់ឌីវ

4. តាមការពិនិត្យមើលលក្ខណៈចំពុះខុសគ្នារបស់បក្សីហ្នឹងបង្ហាញថារូបរាងខុសគ្នានេះបណ្តាលមកពី៖

ក. របបអាហារ

ខ. ទីតាំងដែលវាស់នៅ

គ. សីតុណ្ហភាព

ឃ. បរិយាកាស

5. លក្ខណៈតំណពូជដែលធ្វើឱ្យការរស់មួយរស់រានមានជីវិត ហើយបន្តពូជបានក្នុងមជ្ឈដ្ឋានមួយជានោះ

ក. បម្រែបម្រួល

ខ. បន្ទុក

គ. សរីរាង្គអូម៉ូឡូក

ឃ. ជម្រើសដោយធម្មជាតិ

6. ក្រោយពីត្រលប់មកដល់អង់គ្លេសវិញ លោកដារីន បានចំណាយពេលប្រហែល..... ក្នុងការប្រមូលផ្តុំព័ត៌មាន ពិភាក្សាជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដទៃទៀត និងពិចារណាគំនិតរបស់គាត់។

ក. 5 ឆ្នាំ

ខ. 10 ឆ្នាំ

គ. 20 ឆ្នាំ

ឃ. 20ឆ្នាំ



7. ជំនាន់បានបោះពុម្ពសៀវភៅមួយក្បាលឈ្មោះថា៖

ក. ដើមកំណើតនៃប្រភេទ

ខ. ការវិវត្តនៃភាវៈរស់

គ. ទ្រឹស្តីជំនាន់

ឃ. បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ

8. លក្ខណៈដែលត្រឹមមួយក្បាលអាចពងបានរាប់លានស៊ីតក្នុងមួយជីវិតរបស់វា ឯឃ្លុំអាចពងបានស៊ីត៥ លានក្នុងពេលពេលជាដើម តែកូនស៊ីតទាំងនោះមិនអាចរស់ទាំងអស់ទេ។ ទាំងនេះគឺជា៖

ក. បម្រែបម្រួល

ខ. ការបង្កើតកូនចៅហ្មសប្រមាណ

គ. លក្ខខណ្ឌនៃជីវិតសត្វ

ឃ. ការប្រជែងដើម្បីរស់

9. រវាងកូនអណ្តើកពីរដែលមួយអាចផ្លាស់ទីបានលឿនជាងកូនអណ្តើកមួយទៀតគេ និងអាចគេចផុតពី សត្រូវដែលចង់ស៊ីវាបានហៅថា៖

ក. ការតស៊ូ

ខ. ជម្រើស

គ. ការប្រជែង

ឃ. ការបន្ស៊ាំ

10. តើមានអ្វីកើតឡើងបើគ្មានបម្រែបម្រួលកើតឡើងចំពោះភាវៈរស់ទេ?

ក. ឯកត្តៈប្រភេទនីមួយៗនឹងមានលក្ខណៈដូចគ្នាទាំងអស់

ខ. មានលេចឡើងនូវលក្ខណៈថ្មីៗជាច្រើន

គ. មានការប្រជែងដើម្បីរស់

ឃ. ចម្លើយទាំងអស់

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោម៖

1. បម្រែបម្រួលនៃលក្ខណៈជាបន្តបន្ទាប់របស់ភាវៈរស់មួយប្រភេទឆ្លងកាត់រយៈពេលដ៏យូរហៅថា_____។
2. ជំនាន់ក៏បានសិក្សាទៅលើលទ្ធផលនៃការបង្កាត់សត្វនៅក្នុងកសិដ្ឋាន ឃើញថាប្រភេទភាវៈរស់នីមួយៗ មានពូជខុសៗគ្នាច្រើនដែលអាចឆ្លើយតបតាម_____របស់មនុស្ស។ ឧទាហរណ៍ ពូជគោ យកទឹកដោះ ពូជគោយក_____ ពូជ_____ដែលមានរោមខ្លោនយ៉ាងឆ្មារៗល្អ សត្វព្រាបដែលមាន _____កាន់តែធំដូច_____។ លទ្ធផលទាំងនេះបានមកពីជម្រើស_____។ ពីមួយជំនាន់ ទៅមួយជំនាន់ ជម្រើសនេះបានធ្វើឱ្យលក្ខណៈរបស់សត្វ ឬរុក្ខជាតិដែលមនុស្សចង់បានកាន់តែ_____។
3. បម្រែបម្រួលដែលគ្មាន_____នឹងត្រូវបាត់បង់ទៅវិញព្រោះមនុស្សមិនបានជ្រើសរើសវាទេ។



4. ការផ្លាស់ប្តូរមជ្ឈដ្ឋាននាំឱ្យភាវៈរស់មិនអាចស្តារនឹងមជ្ឈដ្ឋានថ្មី ក៏នាំឱ្យមានជម្រើសដោយ_____ដែរ។

III. ចូរឆ្លើយលំណួរខាងក្រោម៖

1. តើឡាម៉ាកមានទស្សនៈដូចម្តេចចំពោះដើមកំណើតនៃជីវិត?

2. ចូររៀបរាប់ពីការពន្យល់របស់ឡាម៉ាកអំពីចលនានៃការវិវត្តរបស់ភាវៈរស់។

3. តើការវិវត្តនៃភាវៈរស់គឺជាអ្វី?

4. ចូរពន្យល់ដោយសង្ខេបពីការសង្កេតឃើញរបស់ដាវីននៅពេលធ្វើដំណើរតាមសំពៅប៊ីគីល។

5. តើការធ្វើដំណើររបស់ដាវីនចាប់ផ្តើមពីកន្លែងណាទៅកន្លែងណា?



6. តើជានិសង្កេតឃើញថាផ្លូវលំដែលជាសំណល់របស់ភាវៈរស់ជំនាន់មុនមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

7. តើជានិសង្កេតឃើញថាផ្លូវលំដែលជាសំណល់របស់ភាវៈរស់ជំនាន់មុនមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

8. តើបង្គុយនៅលើទីបំផ្លាញមេរៀនខាងត្បូង និងបង្គុយនៅលើកោះកាឡាប៉ាមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

9. ហេតុអ្វីបានជាសត្វនៅលើកោះកាឡាប៉ាមានលក្ខណៈខុសពីសត្វនៅលើទីបំផ្លាញ?

10. តើបង្គុយជាអ្វី?

11. ហេតុអ្វីបានជាភាវៈរស់ត្រូវការបង្គុយ? ចូរពន្យល់ដោយលើកឧទាហរណ៍។



12. តើបន្ទុកផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដូចម្តេចចំពោះភាវៈរស់?

14. តើការវិវត្ត(Evolution)ជាអ្វី?

15. ក្នុងការសិក្សាពូជសត្វស្រុកឬរុក្ខជាតិជាតិជាតាមកសិដ្ឋាន តើជាវិនិស្ស័យឃើញដូចម្តេច?

16. ហេតុអ្វីបានជាលេចចេញនូវពូជសត្វ ឬពូជរុក្ខជាតិថ្មីៗ?

17. ដើម្បីរក្សាពូជសត្វ ឬរុក្ខជាតិដែលខ្លួនត្រូវការឱ្យកាន់តែល្អ តើមនុស្សធ្វើដូចម្តេច?

18. តើការសិក្សាអំពីជម្រើសដោយមនុស្សផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដូចម្តេចខ្លះ ដល់ជាវិនិស្ស័យម្រាប់



បកស្រាយអំពីការវិវត្ត?

19. តើបម្រែបម្រួលក្នុងធម្មជាតិផ្តល់អ្វីដល់ចលនាការជម្រើសដោយមនុស្ស?

20. តើជម្រើសដោយធម្មជាតិជាអ្វី?

21. តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើជម្រើសដោយធម្មជាតិ?

22. ក្នុងការបន្តពូជ តើភាវៈរស់មានលក្ខណៈដូចម្តេច?

23. ហេតុអ្វីបានជាភាវៈរស់បង្កើតកូនចៅហួសប្រមាណ ប៉ុន្តែមិនអាចមានជីវិតរស់ទាំងអស់?

24. តើបម្រែបម្រួលជាអ្វី? ចូរលើកឧទាហរណ៍។

25. តើបម្រែបម្រួល និងជម្រើសដោយធម្មជាតិចូលរួមក្នុងការវិវត្តយ៉ាងដូចម្តេច?



26. តើការប្រជែងដើម្បីរស់ជាអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍នៃការប្រជែងដើម្បីរស់។

27. តើកត្តាអ្វីដែលបណ្តាលឱ្យមានការប្រជែងដើម្បីរស់?

28. តើការប្រជែងដើម្បីរស់បណ្តាលឱ្យមានជម្រើសដូចម្តេច? ចូរពន្យល់។



29. តើការប្រជែងដើម្បីរស់មានប៉ុន្មានបែប? អ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់។

30. តើកត្តាអ្វីដែលបណ្តាលឱ្យមានដំណើរវិន័រ?

31. តើអណ្តើកប្រភេទណាដែលត្រូវបានជ្រើសរើសដោយធម្មជាតិ?

32. ចូរសង្ខេបគំនិតសំខាន់ៗនៃទ្រឹស្តីវិន័ររបស់ជានិស្សាន។



33. តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលមជ្ឈដ្ឋានផ្លាស់ប្តូរ?

34. តើមូលហេតុអ្វីដែលនាំឱ្យមានបម្រែបម្រួល?

35. ចូរប្រៀបធៀបជម្រើសដោយធម្មជាតិ និងជម្រើសដោយមនុស្ស។



ជំពូកទី៦ ការវិវត្តនៃការរស់

មេរៀនទី២ ភស្តុតាងនៃការវិវត្ត

I. ចូរជ្រើសរើសដោយចូលរង្វង់ជុំវិញអក្សរនៅខាងមុខចម្លើយត្រឹមត្រូវក្នុងមួយតង់៖

1. សរីរាង្គដូចគ្នាដែលបង្ហាញថា ប្រភេទផ្សេងៗមានដើមកំណើតពីបុព្វសត្វរួមតែមួយហៅថា_____។

ក. សរីរាង្គកកើត

ខ. សរីរាង្គអូម៉ូឡូក

គ. បន្ទុំ

ឃ. បម្រែបម្រួល

2. តើអ្វីជាភស្តុតាងដែលបញ្ជាក់ពីការវិវត្តរបស់ភាវៈរស់?

ក. ផូស៊ីល

ខ. ការលូតលាស់នៃអំប្រីយ៉ុង

គ. កាយវិភាគវិទ្យាប្រៀបធៀប

ឃ. ចម្លើយ ក ខ និងគ

3. តាមការប្រៀបធៀបអំប្រីយ៉ុងសត្វឆ្កែកងទាំង៥ថ្នាក់ បង្ហាញថាអំប្រីយ៉ុងទាំងនោះមានអ្វីដែលដូចគ្នា ច្រើន លើកលែងតែ៖

ក. អំប្រីយ៉ុងមានកន្ទុយ

ខ. ទំហំអំប្រីយ៉ុង

គ. មានពង្រាងអវៈយវៈ

ឃ. រង្វះស្រកីនៅសងខាងដើមក

4. ភស្តុតាងដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងស្របឡាយរវាងប្រភេទផ្សេងៗនៃភាវៈរស់មានដូចខាងក្រោម លើកលែងតែ៖

ក. ម៉ូលេគុលADNនិងប្រូតេអ៊ីន

ខ. ផូស៊ីល និងរូបផ្តុំសារពាង្គកាយ

គ. ការលូតលាស់អំប្រីយ៉ុង

ឃ. មានឈ្មោះដូចគ្នា

5. ក្នុងចំណោមឃ្លាខាងក្រោម តើមួយណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

ក. អាំងស៊ុយលីននៃប្រភេទផ្សេងគ្នាក្នុងថនិកសត្វទាំងអស់ជាសរីរាង្គអូម៉ូឡូក

ខ. ប្រព័ន្ធប្រសាទនៃសត្វឆ្កែកងទាំងប្រាំថ្នាក់ជាសរីរាង្គអូម៉ូឡូក

គ. អវៈយវៈមុខរបស់សត្វឆ្កែកងទាំងប្រាំថ្នាក់ជាសរីរាង្គអូម៉ូឡូក

ឃ. អំប្រីយ៉ុងរបស់សត្វឆ្កែកងទាំងប្រាំថ្នាក់ជាសរីរាង្គអូម៉ូឡូក



ង. ចម្លើយ ក ខ និងគ

II. ចូរបំពេញឈ្មោះខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. ក្រុមសារពាង្គកាយដែលមានរូបរាងស្រដៀងគ្នា ហើយធ្វើការបន្តពូជជាមួយគ្នាបានដោយបង្កើតកូន ចៅ ដែលអាចបន្តពូជបានហៅថា_____។
2. ដោយលក្ខខណ្ឌភូមិសាស្ត្រ មានដូចជា ភ្នំ_____ និង _____ជាដើម។ ពពួកផ្សេងៗនៃប្រភេទតែមួយមិនអាចមាន_____គ្នាទៀតបាន និងត្រូវបែកចេញពីគ្នា ពេលនោះ ជម្រើសដោយ_____មានអំពើទៅលើពពួក ហើយធ្វើឱ្យពពួកនីមួយៗ_____ទៅនឹងមជ្ឈដ្ឋាន រៀងៗខ្លួន។ ឆ្លងកាត់ពេលវេលា ពពួកទាំងនោះក៏មាន_____ខុសគ្នាកាន់តែច្រើន រហូតដល់វាមិនអាចធ្វើ ការបន្តពូជជាមួយគ្នាបានហើយក៏ក្លាយជា_____ថ្មីផ្សេងពីគ្នា។
3. បក្សី (Finch) ដែលមាននៅកោះកាឡាហ្គាសជាឧទាហរណ៍មួយនៃការកើត_____ថ្មី ដែលមាន ដើមកំណើតពីរបាំង_____។
4. ភាវៈរស់ដែលមានសែស្រឡាយជិតគ្នាតែងមាន_____នុយក្លេអូទីតក្នុងម៉ូលេគុលADNនិង តំណលំដាប់_____ក្នុងម៉ូលេគុលប្រូតេអ៊ីន_____ភាគច្រើន។
5. ការលេចឡើងនៃប្រភេទថ្មីក៏អាចកើតមានឡើងដោយសាររបាំង_____ដែលមានដូចជា រូបរាង ទំហំប្រដាប់បន្តពូជខុសគ្នា ការបន្តពូជនៅ_____និងខែខុសគ្នា។

III. ចូរក្តីយល់ណ្ណខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖

1. តើភស្តុតាងអ្វីខ្លះដែលបញ្ជាក់ថាភាវៈរស់មានការវិវត្ត?

2. តើការសង្កេតពីការលូតលាស់អំប្រើយ៉ុំនៃសត្វឆ្អឹងកងផ្សេងៗនៅដំណាក់ដំបូងនាំឱ្យយើងសន្និដ្ឋាន ដូចម្តេច?



3. ដូចម្តេចដែលហៅថាសវីរាង្គអូម៉ូឡូក? ចូររកឧទាហរណ៍។

4. ដូចម្តេចដែលហៅថាសវីរាង្គអាណាឡូក? ចូររកឧទាហរណ៍។

5. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអ័រម៉ូនបស់សត្វឆ្កែឯកទាំង៥ថ្នាក់ជាសវីរាង្គអូម៉ូឡូក?

6. ហេតុអ្វីបានជាគេអាចសន្និដ្ឋានថា ថ្នាក់ត្រី ថ្នាក់កង្កែប (អំពីបីយ៉ាង) ថ្នាក់ល្អិត ថ្នាក់បក្សី ថ្នាក់ថនិកសត្វ មានទំនាក់ទំនងស្របគ្នាជាមួយគ្នា ឬមានបុព្វនុម?



7. ដើម្បីកំណត់រកទំនាក់ទំនងស្របឡាយរវាងប្រភេទភារៈរស់ផ្សេងៗ តើអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រើ វិធីសាស្ត្រអ្វី?

8. ចូរប្រៀបធៀបទម្រង់រាំងស៊ីយលើក្នុងថ្នាក់ថនិកសត្វ។

9. ហេតុអ្វីបានជាគេថារាំងស៊ីយលើកនៃប្រភេទផ្សេងៗក្នុងថ្នាក់ថនិកសត្វជាម៉ូលេគុលអូម៉ូឡូក?

10. តើកត្តាអ្វីខ្លះ ដែលធ្វើឱ្យកើតមានប្រភេទថ្មីៗ?

11. ប្រសិនបើឯកត្តៈពីរក្រុមក្នុងពួកតែមួយដាច់ចេញពីគ្នាដោយកត្តាភូមិសាស្ត្រ តើនឹងមានអ្វីកើតឡើង?

12. ហេតុអ្វីបានជារបាំងភូមិសាស្ត្រអាចធ្វើឱ្យកើតមានពពួកថ្មីៗ?



13. តើរបាំងជីវសាស្ត្រជាអ្វី?

14. តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលធ្វើឱ្យមានរបាំងជីវសាស្ត្រ?

15. តើសរីរាង្គមិនលូតលាស់នៃការរស់រានបញ្ជាក់ថាមានទំនាក់ទំនងនឹងការវិវត្តក្នុងចំណោមសារពាង្គកាយដូចម្តេច? ចូរពន្យល់។



ជំពូកទី៦ ការវិវត្តនៃការរស់

មេរៀនទី៣ កំណត់ត្រាផ្លូវស៊ីល

I. ចូរជ្រើសរើសចម្លើយត្រឹមត្រូវបំផុតសម្រាប់សំណួរខាងក្រោម៖

1. ផ្លូវស៊ីលកើតឡើងពីសារពាង្គកាយមួយដែលរលួយបែកធ្លាក់ ហើយទុកចន្លោះទទេនៅក្នុងសិលាគឺជា៖

ក. សំណល់ភ្នំរស់

ខ. ពុម្ពក្នុង

គ. ពុម្ពក្រៅ

ឃ. ពុម្ពទទេ

2. ផ្លូវស៊ីលជាច្រើនត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុង៖

ក. ស្រទាប់ជីវិត

ខ. សិលាភ្នំភ្លើង

គ. សិលាកម្ទេចកំណ

ឃ. សិលាប្រែកំណើត

3. ការរក្សាទុករាងកាយទាំងមូលនៃផ្លូវស៊ីលគឺកើតឡើងនៅក្នុង.....លើកលែងតែ៖

ក. ទឹកកក

ខ. ជ័រឈើ

គ. លើភ្នំ

ឃ. គ្មានចម្លើយ

4. ស្រទាប់ផ្លូវស៊ីលដែលស្ថិតនៅក្នុងស្រទាប់ក្រោមបង្អស់នៃសិលាកម្ទេចកំណមានន័យថា

ក. មានអាយុក្មេងជាងគេ

ខ. មានអាយុចាស់ជាងគេ

គ. មានអាយុស្មើនឹង១០០០ឆ្នាំ

ឃ. គ្មានចម្លើយ

5. គេអាចគណនាអាយុរបស់ផ្លូវស៊ីលយ៉ាងជាក់លាក់ដោយប្រើ៖

ក. ជម្រើសដោយធម្មជាតិ

ខ. សារធាតុវិទ្យុសកម្ម

គ. ស្រទាប់សិលា

ឃ. សរីរាង្គអម្បូរ

II. ចូរឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

1. តើផ្លូវស៊ីលជាអ្វី?



2. តើការរស់រានបន្សល់ទុកនូវខ្លះជាផ្លូវប៉ុល?

3. តើកម្រិតកំណ(Sedimentary)ជាអ្វី?

4. តើសារពាង្គកាយមួយក្លាយជាថ្ម ឬផ្លូវប៉ុលតាមរបៀបដូចម្តេច?

5. តើពុម្ពក្រៅកើតឡើងយ៉ាងដូចម្តេច? ឬ ចូរពណ៌នាពីការកើតពុម្ពក្រៅ។

6. តើពុម្ពក្នុងកើតឡើងយ៉ាងដូចម្តេច? ឬ ចូរពណ៌នាពីការកើតពុម្ពក្នុង។



7. តើផ្លូវលំដែលមានកំណើតនៅឯណា?

8. ហេតុអ្វីបានជាផ្លូវលំខ្លះត្រូវបានគេអាចរកឃើញនៅលើភ្នំដែរ?

9. តើក្នុងករណីណាដែលផ្លូវលំអាចត្រូវបានរក្សាទុកជាសារពាង្គកាយទាំងមូល?

10. តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីឱ្យដឹងថា ភាវៈរស់ណាមួយកើតមុន ហើយភាវៈរស់ណាកើតក្រោយ?

11. តើគេអាចកំណត់អាយុរបស់ផ្លូវលំតាមរបៀបដូចម្តេច?

12. ដោយផ្អែកលើស្រទាប់របស់សិលា តើគេអាចកំណត់អាយុរបស់ផ្លូវលំយ៉ាងដូចម្តេច?



13. តើការកំណត់អាយុតាមស្រទាប់សិលាអាចឱ្យយើងដឹងពីអាយុជាក់លាក់មួយបានឬទេ?

14. តើសារធាតុវិទ្យុសកម្ម(radioactive substances)ជាអ្វី?

15. ចូរពណ៌នាពីរបៀបកំណត់អាយុផ្លូវស៊ីលតាមសារធាតុវិទ្យុសកម្ម(Radiometric Dating)។

16. តើការកំណត់អាយុផ្លូវស៊ីលតាមស្រទាប់សិលា និងតាមសារធាតុវិទ្យុសកម្មខុសគ្នាដូចម្តេច?



17. តើផ្លូវស៊ីលមានសារៈសំខាន់ដូចម្តេចខ្លះ?

18. តើកំណត់ត្រាផ្លូវស៊ីលជាអ្វី? (Fossil record)?

19. តើគេអាចស្គាល់ប្រវត្តិផែនដីបានដោយសារអ្វី?



ជំពូកទី៧ ពពួក និងសហគមន៍

មេរៀនទី១ ពពួក

1. តើសារពាង្គកាយនីមួយៗលើផែនដីនេះអាចរស់នៅក្នុងទីស្ថានរបស់ខ្លួនដោយឯកឯងបានទេ?

2. តើពពួកជាអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍។

3. តើប្រភេទជាអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍។

4. តើក្នុងព្រៃមួយ អាចមានពពួកតែមួយរស់នៅដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

5. តើក្នុងត្រពាំងមួយអាចមានពពួកតែមួយរស់នៅដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?



6. ឧបមាថា បើក្នុងបឹងមួយមានសត្វត្រីអណ្តែង តើវាស្ថិតនៅក្នុងពពួកមួយឬទេ?
(ករណី គេចិញ្ចឹមត្រីអណ្តែង)

7. បើនៅក្នុងទំហំដីដាំដំណាំមួយ មានសត្វត្រកួនសត្វ តើវាជាពពួកមួយឬទេ?

8. បើសត្វ និងរុក្ខជាតិផ្សេងនៅក្នុងបឹងមួយបង្កើតបានជាអ្វី?

9. តើសហគមន៍ជាអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍។

10. ក្នុងសហគមន៍មួយ តើពពួកមានអំពើទៅលើគ្នាដើម្បីអ្វី?

11. តើការប្រកួតប្រជែងក្នុងសហគមន៍ធ្វើឱ្យមានអ្វីកើតឡើង?



12. ក្រៅពីការប្រកួតប្រជែង តើទំហំនៃពពួកអាចផ្លាស់ប្តូរទៅតាមកត្តាអ្វីទៀត?

13. ដើម្បីកំណត់ទំហំនៃពពួក តើអ្នកអេកូឡូស៊ីបានប្រើប្រាស់វិធីអ្វីខ្លះ?

14. តើការសង្កេតផ្ទាល់ (ដើម្បីកំណត់ទំហំនៃពពួក)ជាអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍។

15. ដើម្បីកំណត់ទំហំនៃពពួកមួយក្នុងតំបន់ធំ តើគេប្រើវិធីអ្វី?

16. ចូរពន្យល់ពីការសង្កេតមិនផ្ទាល់ទៅលើការរាប់ សំបុកត្រចៀកកាំដែលមាននៅដើមឈើមួយ និងនៅក្នុងព្រៃមួយ។



17. តើគេប្រើមធ្យោបាយអ្វី ដើម្បីកំណត់ទំហំពពួកក្នុងតំបន់មួយដែលលាតសន្ធឹងល្វីងល្វើយ?

18. ដើម្បីរាប់ចំនួនដើមឈើក្នុងព្រៃធំ តើគេប៉ាន់ស្មានយ៉ាងដូចម្តេច?

19. តើការប៉ាន់ស្មានជាអ្វី?

20. ចូរពណ៌នាពីការដៅទុកហើយចាប់មកវិញចំពោះសត្វអណ្តើក។



21. តើមានកត្តាអ្វីដល់នាំឱ្យមានការប្រែប្រួលទំហំពពួក?

22. តើទំហំនៃពពួកកើនឡើងនៅពេលណា? តើល្បឿនកំណើតនៃពពួកជាអ្វី?

23. តើទំហំនៃពពួកកើនឡើងនៅពេលណា? ចូរពន្យល់ពីល្បឿនកំណើតនៃពពួកទន្សាយ។

24. តើការបន្ថយទំហំនៃពពួកបណ្តាលមកពីអ្វី?

25. តើល្បឿនការស្លាប់នៃពពួកជាអ្វី?

26. ចូរពន្យល់ពីល្បឿនការស្លាប់នៃពពួកទន្សាយ។



27. កាលណាលេឡីននៃកំណើតធំជាងលេឡីននៃការស្លាប់ តើមានអ្វីកើតឡើង?

28. កាលណាលេឡីននៃការស្លាប់ធំជាងលេឡីននៃការចាប់កំណើត តើមានអ្វីកើតឡើង?

29. តើមូលហេតុអ្វីដែលបណ្តាលឱ្យមានការចំណាកស្រុក?

30. ក្នុងខ្សែក្រាបបំលាស់ប្តូរទំហំនៃពពួកទន្សាយក្នុងរយៈពេល10ឆ្នាំ តើពីឆ្នាំសូន្យដល់ឆ្នាំទី4 ពពួកទន្សាយប្រែប្រួលដូចម្តេច?

31. ក្នុងខ្សែក្រាបបំលាស់ប្តូរទំហំនៃពពួកទន្សាយក្នុងរយៈពេល10ឆ្នាំ តើពីឆ្នាំទី4ដល់ឆ្នាំទី10 ពពួកទន្សាយប្រែប្រួលដូចម្តេច?

32. តើយើងអាចសន្និដ្ឋានដូចម្តេចទៅលើខ្សែក្រាបនេះ (ទំព័រទី229)?



33. តើជង់ស៊ីតេនៃពពួកជាអ្វី?

34. តើគេអាចគណនាជង់ស៊ីតេនៃពពួកតាមរយៈអ្វី?

35. ចូររកជង់ស៊ីតេពពួកសត្វក្រសារ បើក្នុងបឹងមួយមានផ្ទៃ 8m^2 មានសត្វក្រសារចំនួន 20 ក្បាល រស់នៅ។

36. តើកត្តាកំណត់សម្រាប់ពពួកមួយមានអ្វីខ្លះ?

37. តើកត្តាអ្វីដែលសំខាន់សម្រាប់ការរស់នៅរបស់ភ្នំរស់?



38. បើគ្មានអាហារបរិភោគគ្រប់គ្រាន់ទេ តើពពួកកើនឡើងដែរឬទេ?

39. ក្នុងព្រៃមួយ តើដើមឈើទាំងអស់ដុះលូតលាស់ស្មើគ្នាដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

40. តើកត្តាអាកាសធាតុអ្វីខ្លះដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើទំហំនៃពពួក?



ជំពូកទី៧ ពពួក និងសហគមន៍

មេរៀនទី២ អន្តរអំពើក្នុងចំណោមការរស់

1. តើបន្ទុំជាអ្វី?

2. ហេតុអ្វីបានជាខ្លាឃ្មុំនៅថ្នល់មានរោមពណ៌ស ហើយក្រាស់?

3. ហេតុអ្វីបានជាខ្លាឃ្មុំនៅអេក្វាទ័រមានរោមពណ៌ប្រផេះ ឬឆ្មោតនិងស្លើង?

4. ហេតុអ្វីបានជាដង្កូវដែលស៊ីស្លឹកបន្លែ ភាគច្រើនមានពណ៌បៃតង?

5. ក្រៅពីមានពណ៌ដូចស្លឹកឈើ តើដង្កូវអាចបន្លំខ្លួនតាមវិធីណាទៀត?

6. តើរុក្ខជាតិមានលក្ខណៈបន្ទុំខ្លះដើម្បីទាក់ទាញសត្វល្អិត? តើមានប្រយោជន៍អ្វី?



7. តើទំនាក់ទំនងរវាងភាវៈរស់មានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

8. តើការប្រកួតប្រជែងជាអ្វី?

9. តើការប្រកួតប្រជែងមានប៉ុន្មានបែប? អ្វីខ្លះ?

10. ចំពោះភាវៈរស់ក្នុងប្រភេទតែមួយ តើមានការប្រកួតប្រជែងគ្នាដណ្តើមអ្វីខ្លះ?

11. ហេតុអ្វីបានជាភាវៈរស់ក្នុងប្រភេទដូចគ្នា ត្រូវការការប្រកួតប្រជែង?



12. តើការប្រកួតប្រជែងកាន់តែខ្លាំង កើតមាននៅពេលណា? ហេតុអ្វី?

13. តើលោកប្អូនបានធ្វើការពិសោធផ្សេងៗអំពីការប្រកួតប្រជែង?

14. តើការប្រកួតប្រជែងអន្តរប្រភេទជាអ្វី? ចូរពន្យល់ ដោយលើកឧទាហរណ៍។

15. តើការចាប់រំពាជាអ្វី?

16. តើសត្វរំពាជាអ្វី?



17. តើរំពាជាន្ទី?

18. ហេតុអ្វីបានជាពពួកទន្សាយកើនឡើង ពពួកខ្លាចខ្លាចក៏កើនឡើងដែរ?

19. ហេតុអ្វីបានជាពពួកទន្សាយថយចុះ?

20. ហេតុអ្វីបានជាទន្ទឹមនឹងការថយចុះនៃពពួកទន្សាយ ពពួកខ្លាចខ្លាចក៏ថយចុះដែរ?

21. នៅពេលដែលពពួកខ្លាចខ្លាចថយចុះ តើពពួកទន្សាយប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេចដែរ?

22. តើលក្ខណៈបន្ទុំរបស់សត្វរំពាមានអ្វីខ្លះ?



23. តើលក្ខណៈបន្ទុករបស់រំពាមានអ្វីខ្លះ?

24. តើរំពា និងសត្វរំពាមានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចម្តេច?

25. តើសត្វរំពា និងបរាសិតខុសគ្នាដូចម្តេច?

26. តើសហប្រាណជាអ្វី?

27. តើសហប្រាណមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?



28. តើភាពប្រជួយជាអ្វី?

29. តើភាពបន្ថែមជាអ្វី? ចូររកឧទាហរណ៍នៃភាពបន្ថែម។

30. តើបរាសិទ្ធភាពជាអ្វី?

31. តើបរាសិទ្ធភាពជាអ្វី?

32. តើដើមបញ្ជីក្រុមអាចបំផ្លាញសារពាង្គកាយផ្ទាល់ បានយ៉ាងដូចម្តេច?

33. តើថែ និងល្បើងមានលក្ខណៈបន្ទុកដូចម្តេច?



34. តើមានបរាសិទ្ធភាពខ្លះដែលរស់នៅក្នុងខ្លួនមនុស្ស?

35. តើបរាសិទ្ធភាពសត្វល្អិត និងជង្គុំមានលក្ខណៈដូចម្តេច?

36. តើមានអ្វីដែលបំផ្លាញជីវិតមនុស្សនៅសហរដ្ឋអាមេរិក? តើមានដំណោះស្រាយដូចម្តេច?

ឯកសារយោង

1. សៀវភៅសិស្សថ្នាក់ទី១២ មុខវិជ្ជា ជីវវិទ្យារបស់ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡាបោះពុម្ពឆ្នាំ២០១៧
2. សៀវភៅគ្រូ ថ្នាក់ទី១២ មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យារបស់ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡាបោះពុម្ពឆ្នាំ២០២២
3. វចនានុក្រមជីវវិទ្យា អង់គ្លេស ខ្មែរ បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០១៣ (RUPP)
4. កម្រងឯកសារសំនួរចម្លើយ និងវិញ្ញាសាររបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ចាស់ព្រឹទ្ធាចារ្យឯកទេសជីវវិទ្យា
(អ្នកគ្រូ ជា គីមអៀង លោកគ្រូ ធួ ភាន និង អ្នកគ្រូ ម៉ៅ វណ្ណី)
5. រូបភាពពី GOOLGE