

PART - A

BOTANY

(Maximum : 30 Scores)

Time : 1 Hour

I. 1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (3 x 1 = 3)

1. ഭൂരിഭാഗം ആൻജിയോസ്പെർമിക് സസ്യങ്ങളിലും ഇൻബ്രെഡിംഗ് ഡിപ്രഷൻ തടയുന്ന ഒരു ജനിതക സംവിധാനം _____.

- (a) പാർത്തനോജനിസിസ്
- (b) പാർത്തനോകാർപ്പി
- (c) മ്യൂട്ടേഷൻ
- (d) സെൽഫ് ഇൻകോമ്പാറ്റിബിലിറ്റി

2. ഒരു പുനഃസംയോജിത ഡിഎൻഎ (DNA) നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

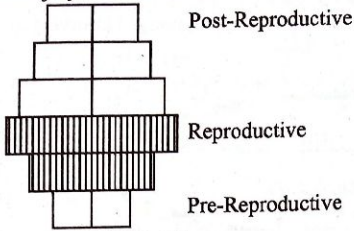
- (i) ജനിതക വസ്തുക്കളുടെ വേർതിരിക്കൽ
- (ii) ഒരു പുനഃസംയോജിത ഡിഎൻഎ യെ ഹോസ്റ്റ് സെല്ലിലോ ജീവിയിലോ പ്രവേശിപ്പിക്കൽ.
- (iii) ഫോറിൻ ജീൻ ഉൽപന്നം ലഭ്യമാക്കൽ
- (iv) ആവശ്യമായ ജീൻ വർദ്ധിപ്പിക്കൽ
- (v) ഡൌൺ സീം പ്രോസസ്സിംഗ്.

ഈ ഘട്ടങ്ങളുടെ ശരിയായ ക്രമം നൽകുന്നത് താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് ?

- (a) (i) (iii) (iv) (ii) (v)
- (b) (i) (iv) (ii) (iii) (v)
- (c) (ii) (i) (iii) (iv) (v)
- (d) (ii) (iv) (v) (iii) (i)

3. 1997-ൽ ഒരു അമേരിക്കൻ കമ്പനിക്കു യൂറസ് പേറ്റന്റ് ആൻഡ് ട്രേഡ് മാർക്ക് ഓഫീസ് വഴി പേറ്റന്റ് ലഭിച്ച ഇന്ത്യൻ വീള ഇനം ഏതാണ്?

4. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മനുഷ്യയുഗ ജനസംഖ്യപിരമിഡിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്ന മനുഷ്യ ജനസംഖ്യയുടെ അനുപാതം ഏത് തരം ജനസംഖ്യയാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.



- (a) കുറയുന്ന ജനസംഖ്യ
 (b) സ്ഥിരതയുള്ള ജനസംഖ്യ
 (c) വികസിച്ചുവരുന്ന ജനസംഖ്യ
 (d) വംശനാശം സംഭവിച്ച ജനസംഖ്യ

5. ഉൽപ്പാദകതലത്തിൽ 10,000 ജൂൾ ഊർജ്ജം ലഭ്യമാണെങ്കിൽ, തൃതീയ ഉപഭോക്താവിന് സാധാരണയായി എത്ര ഊർജ്ജം ലഭ്യമാകും ?

II. 6 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (9 × 2 = 18)

6. കൃത്രിമ വർഗ്ഗ സങ്കലനത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുത്ത ചില പൂക്കൾക്ക് എമാസുകുലേഷൻ ആവശ്യമില്ല, പക്ഷേ അവയ്ക്ക് ബാഗിംഗ് അത്യാവശ്യമാണ്. കാരണം നൽകുക.

7. ആൻജിയോസ്പെർമം പുമ്പൊടിയിലെ എക്സതനിലും, ഇന്റേനിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജൈവവസ്തുക്കളുടെ പേര് നൽകുക. പുമ്പൊടിയെ സംരക്ഷിക്കുന്ന എക്സൈസിന്റെ ഗുണം ഏത് എന്ന് വിശദീകരിക്കുക ?

8. ബാക്ടീരിയയുടെ കോശ സ്തരത്തിലൂടെ ഡിഎൻഎ ക്കടന്നുപോകാൻ കഴിയാത്തത് എന്തുകൊണ്ട് ? ഒരു ബാക്ടീരിയൽ കോശം ഫോറിൻ ഡിഎൻഎ സ്വീകരിക്കാൻ പ്രാപ്തമാക്കപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെയാണ് ?

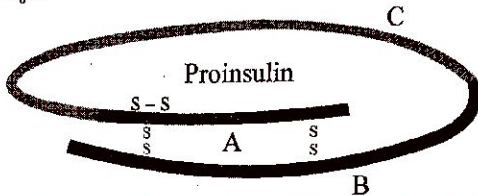
9. ചേരും പടി ചേർക്കുക :

കോളം I

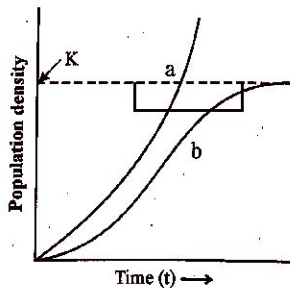
കോളം II

I. ഡിഎൻഎ ലിഗേസ്	- A.	ഡിഎൻഎയുടെ അറ്റത്ത് നിന്ന് ന്യൂക്ലിയോടെഡ് നിക്ഷേപിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ഡിഎൻഎയുടെ നൂറുമാറ്റം
II. എക്സോന്യൂക്ലിയേസുകൾ	- B.	ഡിഎൻഎ ടെംപ്ലേറ്റിൽ പ്രൈമറി എക്സോന്യൂക്ലിയേസുകൾ ചേർക്കുന്നു.
III. ടാക് പോളിമറേസ്	- C.	നിർദ്ദിഷ്ട സ്ഥാനത്ത് ഡിഎൻഎ മുറിക്കുക.
IV. റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോന്യൂക്ലിയേസ്	- D.	ഡിഎൻഎ ശകലങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു

10. മനുഷ്യശരീരത്തിൽ പാൻക്രിയാസ്, ഇൻസുലിൻ പ്രോഹോർമോൺ അല്ലെങ്കിൽ പ്രോഇൻസുലിൻ ആയുസ്സു സ്രവിക്കുന്നു. പ്രോഇൻസുലിന്റെ സ്കീമാറ്റിക് പോളിപെപ്റ്റൈഡ് ഘടന ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ശരീരത്തിൽ പ്രവർത്തനക്ഷമമാകുന്നതിന് മുമ്പ് പ്രോഇൻസുലിൻ പ്രോസസ്സിംഗിന് വിധേയമാകേണ്ടതുണ്ട്. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക.



- (a) പ്രോസസ്സിംഗ് സമയത്ത് പ്രോഇൻസുലിൻ പ്രവർത്തനക്ഷമമാകുന്നതിന് എന്തെങ്കിലും മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നുവെന്ന് പറയുക.
- (b) ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഇൻസുലിൻ രാസവസ്തുവിന്റെ രണ്ട് പോളിപെപ്റ്റൈഡുകൾ എങ്ങനെ ഒരുമിച്ച് ചേർന്നിരിക്കുന്നു ?
11. ബാസിലസ് തുരിൻഷിയൻസിസ് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഇൻസെക്ടിസൈഡൽ പ്രോട്ടീൻ ബാക്ടീരിയയെ കൊല്ലുന്നില്ല, മറിച്ച് പരുത്തി പൂച്ചുവീണെക്കൊല്ലുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് എന്ന് വിശദീകരിക്കുക.
12. പ്രീഡേറ്ററിൽ നിന്ന് സ്വയം സംരക്ഷിക്കാൻ താഴെപ്പറയുന്ന ജീവികൾ പരിണമിക്കേണ്ടിവന്ന വിവിധ പ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് പറയുക.
- (a) തവളകൾ
- (b) മൊണാർക്ക് ബട്ടർഫ്ലൈ
13. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് പഠിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക.



- (I) ഈ രണ്ട് ഗ്രാഫ് കെർവുകളിൽ ഏതാണ് മിക്ക മൃഗങ്ങൾക്കും കൂടുതൽ യാഥാർത്ഥ്യബോധമുള്ളതായി കണക്കാക്കുന്നത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

- (II) 'b' എന്ന ഗ്രോത്ത് കെർവിനെ താഴെ പറയുന്ന സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു :

$$dN/dt = rN \left(\frac{K-N}{K} \right)$$

ഈ സമവാക്യത്തിൽ 'K' എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ?

14. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പരസ്പര ബന്ധങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക :

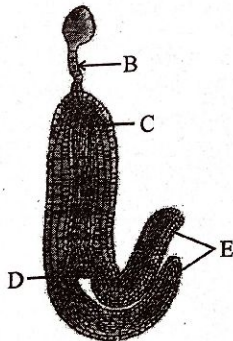
- (a) ബാർണക്കിൾസ് ഓൺ വെയിൽ
 (b) മൈക്കോറൈസ
 (c) അബിങ്ക്ടൺ ടോർട്ടോയിസും ആടുകളും
 (d) നായുടെ പുറത്തുള്ള ചെള്ളി

15. പാരിസ്ഥിതിക പിരമിഡുകൾ പാരിസ്ഥിതിക വ്യവസ്ഥകളെക്കുറിച്ച് പ്രധാനപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ നൽകുന്നു, പക്ഷേ അവയ്ക്ക് പരിമിതികളുണ്ട്. പാരിസ്ഥിതിക പിരമിഡിന്റെ രണ്ട് പരിമിതികൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

16. ഡെട്രിറ്റസ് വിഘടനപ്രക്രിയയിലെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളാണ്. ഈ വിഘടന പ്രക്രിയയിൽ നിരവധി ഘട്ടങ്ങളുണ്ട്. മണ്ണിരയും ബാക്ടീരിയയും ഡെട്രിറ്റസിൽ നടത്തുന്ന പ്രക്രിയകൾ പ്രസ്താവിക്കുകയും വിശദീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക.

- III. 17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 × 3 = 9)
 3 സ്കോർ വീതം.

17. (a) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം തിരിച്ചറിയുക
 (b) B, C, D, E എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.
 (c) 'E' യുടെ ധർമ്മം പ്രസ്താവിക്കുക.



18. (a) ലളിതമായ സ്റ്റീർഡ് ടാക് ബയോ റിയാക്ടർ വലിയ അളവിൽ റിക്രോബിനന്റ് പ്രോട്ടീനുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഉള്ളടക്കങ്ങൾ ഇളക്കി കൊടുക്കുന്നതായി കലർത്തുക എന്നത് ഈ ബയോറിയാക്ടിന്റെ ഒരു സവിശേഷതയാണ്.

സ്റ്റീർഡ് ടാക് റിയാക്ടിന്റെ മറ്റ് നാല് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

(b) ഡൗൺ സ്ട്രീമിംഗ് പ്രോസസ്സിംഗിന് ശേഷം ബയോസിസ്റ്റിക് ഘട്ടത്തിലുള്ള ഉൽപ്പന്നം നേരിട്ട് വിപണനം ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല എന്തുകൊണ്ട്? എന്നതിന് ഒരു കാരണം നൽകുക.

19. (a) ട്രാൻസ്ജെനിക് മൃഗങ്ങൾ എന്നാൽ എന്ത്?

(b) നിലവിലുള്ള എല്ലാ ട്രാൻസ്ജെനിക് മൃഗങ്ങളിലും ഏറ്റവും കൂടുതൽ എണ്ണം ഉള്ള ട്രാൻസ്ജെനിക് മൃഗങ്ങളുടെ പേര് പറയുക.

(c) ഈ മൃഗങ്ങളെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുക.

20. (a) ഒരു ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ പ്രാഥമിക ഉൽപ്പാദനക്ഷമത എന്താണ്? അത് എങ്ങനെയാണ് പ്രകടിപ്പിക്കുന്നത്?

(b) അതിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന സമവാക്യം പ്രസ്താവിക്കുക.

(c) ഉപഭോക്താവ് പുതിയ ജൈവവസ്തുക്കൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന പ്രക്രിയക്ക് പറയുന്ന പേര് _____.