23

SET- A

HSE (II)

HALF YEARLY EXAMAMINATION - 2017 (PART - III)
GEOLOGY

Maximum : 60 Scores

Time: 2 hours
Cool off time : 15 Minutes

General Instructions to candidates:

- There is a 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hours.
- You are neither allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the questions carefully before answering
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary
- Electronic devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയവിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

Section I: (Qn. 1 to 3).Answer all questions

1. Earth resources can be classified as renewable and non-renewable resources. Give an example of a renewable resource. (1)

2. The orientation of minerals like kyanite in a rock can be described as a linear structure, because: (1)
   i) the minerals have grown very long in one direction relative to the other two directions.

സെക്ഷൻ I: (1 മുതൽ 3 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക)

1. ഭൗമവിഭവങ്ങളെ പുനസ്ഥാപിക്കാവുന്ന വിഭവങ്ങൾ, പുനസ്ഥാപിക്കാനാവാത്ത വിഭവങ്ങൾ എന്ന് തരംതിരിക്കാവുന്നതാണ്. പുനസ്ഥാപിക്കാവുന്ന വിഭവങ്ങൾക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം നൽകുക. (1)

2. കയനൈറ്റ് പോലെയുള്ള ധാതുക്കൾ ഒരു ശിലയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ലീനിയർ സ്ട്രക്ച്ചറായി വിശേഷിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. കാരണം. (1)
   i) മറ്റ് രണ്ട് ദിശങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ഒരു ദിശയിലേക്ക് മാത്രം ഈ ധാതു കൂടുതൽ നീണ്ട് കിടക്കുന്നതിനാൽ

ii) the mineral grains are having different size and color.

iii) the mineral crystals are arranged in a plain.

iv) the minerals in the rock show foliation.

3. Thorium is an important radioactive metal. Name an ore mineral of Thorium. (1)

Section II (Qn. 4 to 12) Answer any eight of the following.

4. What do you infer from the statement that 'Present is the key to the past'? (2)

5. Fill in the blanks using the hints given (2)

   a) Fold :Axial plane; Fault: ----(a)------ .

   b) Fault : Walls; -----(b)--- : Limbs.

6. Rock strata are described as the stony books presenting the history of the earth. What do you mean by this statement? (2)

7. Why are intrusive rocks coarsely crystalline and extrusive rocks finely crystalline? (2)

8. Differentiate between contact and burial metamorphism. 2)

9. Clay is an important industrial mineral available in Kerala. Give any two uses of it. (2)

10. What do you mean by magmatic dissemination? Name a mineral which is formed through this process? (2)

11. Prepare a note on the classification of coal according to their carbon content. (2)

12. Define the terms (2)

    a) Migration of petroleum

    b) Reservoir rocks

ii) ധാതുവിന്റെ വ്യത്യസ്ത വലിപ്പവും നിറവും മൂലം

iii) ഈ ധാതുവിന്റെ ക്രിസ്റ്റൽ ഒരു തലത്തിലായി വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നത് കൊണ്ട്.

iv) ശിലയിൽ ഈ ധാതുക്കൾ ഫോളിയേഷൻ കാണിക്കുന്നത് കൊണ്ട്

3. തോറിയം ഒരു പ്രധാന റേഡിയോ ആക്ടീവ് ധാതു ആകുന്നു. തോറിയത്തിന്റെ ഒരു അയിരിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

സെക്ഷൻ II: (4 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക)

4. 'വർത്തമാനകാലം ഭൂതകാലത്തിലേക്കുള്ള താക്കോലാണ്'. ഈ പ്രസ്താവന കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് എന്താണ്? (2)

5. തന്നിട്ടുള്ള സൂചനകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക. (2)

   എ) ഫോൾഡ്:അക്ഷതലം:ഫോൾട്ട്:......(എ).....

   ബി) ഫോൾട്ട് : വാൾസ് : ....(ബി)....... : ലിംപ്സ്

6. ഭൂമിയുടെ ചരിത്രം പ്രതിപാദിക്കുന്ന ശിലാപുസ്തകങ്ങളാണ് ശിലാപാളികൾ എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കാറുണ്ട്. ഈ പ്രസ്താവവന കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് എന്താണ്? (2)

7. ഇൻട്രൂസീവ് റോക്കുകൾ (അന്തർജാത ശിലകൾ) വലിയ തരികളോട് കൂടിയവയും എക്സ്ട്രൂസീവ് റോക്കുകൾ (ബാഹ്യജാതശിലകൾ) ചെറിയ തരികളോട് കൂടിയവയും ആകുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

8. കോൺടാക്റ്റ് മെറ്റമോർഫിസവും ബറിയൽ മെറ്റമോർഫിസവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?

9. കേരളത്തിൽ ലഭ്യമാകുന്ന ഒരു പ്രധാന വ്യവസായിക ധാതുവാണ് ക്ലേ (കളിമണ്ണ്) ഇതിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

10. മാഗ്മാറ്റിക് ഡിസ്സെമിനേഷൻ കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്? ഈ പ്രക്രിയയിലൂടെ രൂപം കൊള്ളുന്ന ഒരു ധാതുവിന്റെ പേരെഴുതുക. (2)

11. കാർബൺ അളവിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കൽക്കരി തരംതിരിക്കുന്നത് സംബന്ധിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക. (2)

12. താഴെ പറയുന്നവയുടെ നിർവചനം എഴുതുക.

    എ) പെട്രോളിയത്തിന്റെ മൈഗ്രേഷൻ (1)

    ബി) റിസർവോയർ റോക്ക്സ് (1)

Section III (Qn. 13 to 21) Answer any Seven of the following.

13. Match the column A with B and C (3)

A	B	C
Biosphere	Acid mine drainage	Dusts and gases emission
Atmosphere	Air pollution	Outflow of acidic water from mines
Hydrosphere	Deforestation	Loss of habitat and biodiversity

14.There are two methods of dating of geologic events- the relative dating and absolute dating.

a) What is the difference between these two methods? (2)

b) In which type of dating do we rely on radioactive materials? (1)

15. Name the following features.

a) A fault in which the hanging wall has moved down (1)

b) Process of matching up of rock strata of different regions (1)

c) An exposure of bed rock on the earth's surface (1)

16. Describe the formation of Horst and Graben with the help of a diagram. When do horsts constitute block mountains? (3)

17. Both joints and faults are fractures in rocks. In what respect a joint differs from a fault? How do columnar joints develop in basaltic rocks? (3)

സെക്ഷൻ III: (13 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക)

13. ചേരുംപടി ചേർക്കുക (3)

എ	ബി	സി
ബയോസ്ഫിയർ	അസിഡ് മൈൻ ഡ്രൈനേജ്	പൊടിപടലങ്ങളും വാതകങ്ങളും പുറന്തള്ളപ്പെടൽ
അറ്റ്മോ സ്ഫിയർ	വായു മലിനീകരണം	ഖനികളിൽ നിന്നും അമ്ലജലം പുറത്തേക്കൊഴുക്കൽ
ഹൈഡ്രോ സ്ഫിയർ	വന നശീകരണം	ആവാസ വ്യവസ്ഥയും ജൈവവൈവിധ്യവും നശിക്കൽ

14. ജിയോളജിക്കലായ സംഭവവികാസങ്ങളുടെ കാലഗണന നടത്തുന്ന രണ്ട് രീതികളാണ് റിലേറ്റീവ് ഡേറ്റിംഗും അബ്സല്യൂട്ട് ഡേറ്റിംഗും

(എ) ഈ രണ്ട് രീതികൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? (2)

(ബി) ഇവയിൽ ഏത് രീതിയിലാണ് കാലഗണന നടത്തുന്നതിന് റേഡിയോ ആക്ടീവ് ധാതുക്കളെ ആശ്രയിക്കുന്നത്? (1)

15. താഴെ പറയുന്ന ഫീച്ചറുകളുടെ പേരെഴുതുക.

(എ) ഹാംഗിങ് വാൾ താഴേക്ക് ചലിച്ച രീതിയിലുള്ള ഫോൾട്ട് (1)

(ബി) വ്യത്യസ്ത പ്രദേശത്തെ ശിലകൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം കാലപ്പഴക്കം നോക്കി ബന്ധപ്പെടുത്തുന്ന രീതി. (1)

c) ഭൗമോപരിതലത്തിൽ ബെഡ്റോക്ക് പുറമെ ദൃശ്യമാകുന്ന സ്ഥലം. (1)

16. ഹോസ്റ്റ്, ഗ്രാബെൻ എന്നിവ രൂപംകൊള്ളുന്ന രീതി ഒരു ചിത്രം വരച്ച് വിശദീകരിക്കുക. ഹോസ്റ്റുകൾ എപ്പോഴാണ് ബ്ലോക്ക് പർവ്വതങ്ങളായി കണക്കാക്കുന്നത്? (3)

17. ജോയിന്റുകളും ഫോൾട്ടുകളും ശിലകളിൽ രൂപംകൊള്ളുന്ന വിള്ളലുകളായ സ്ട്രക്ച്ചറുകളാണ്. ഇവ രണ്ടും തമ്മിൽ എന്താണ് വ്യത്യാസം? ബസാൾട്ടിക് ശിലകളിൽ കോളുംനാർ ജോയിന്റുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെയാണ്?

18.

a) Suppose a rock bed has an inclination of 30 degrees with horizontal, measured in a vertical plane towards west. Here the angle '30^0' is ---------- . (1)
(True dip , strike, apparent dip, dip direction)

b) How is the true dip related to strike? (2)

19. Complete the given table on modes of fossilization. (3)

Modes of fossilization	Process/ description	Examples
Replacement	Cells of plants replaced by silica	------------ (a)
----------------- (b)	Imprints of outside or inside of a shell preserved in rocks	Internal and external moulds
Trace fossils	--------------- (c)	Foot prints, borings

20. Environmental geology involves the study of earth systems and their interaction with humans. Describe how the study of the earth systems help in protecting our environment. (3)

21. "All organisms do not have equal chance of being preserved as fossil". Enumerate the essential condition for the preservation of fossil. (3)

Section IV (Qn. 22 to 28) Answer any five of the following.

22. Differentiate between the following pairs.

a) Stratigraphy and Palaeontology (2)

b) Compressional stress and tensile stress (2)

18.

(എ) ഒരു ശിലാപാളിക്ക് തിരശ്ചീന തലത്തിൽ നിന്നും പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിലേക്ക് 30 ഡിഗ്രി (ലംബമായ തലത്തിൽ അളന്നാൽ) ചെരിവ് കാണപ്പെടുന്നു. എങ്കിൽ ഇവിടെ സൂചിപ്പിച്ച 30 ഡിഗ്രി എന്നത് .... ആകുന്നു.
(ട്രൂഡിപ്പ്, സ്ട്രൈക്ക്, അപ്പാരന്റ് ഡിപ്. ഡിപ്പ് ദിശ) (1)

(ബി) ട്രൂഡിപ്പും സ്ട്രൈക്കും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ്? (2)

19. ഫോസിലൈസേഷൻ രീതികളെക്കുറിച്ച് തന്നിട്ടുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഫോസിലൈസേഷൻ രീതികൾ	പ്രക്രിയ/ വിവരണം	ഉദാഹരണങ്ങൾ
റിപ്ലേസ്മെന്റ്	സസ്യങ്ങളുടെ കോശങ്ങൾക്ക് പകരം സിലിക്ക ആകുന്നു	.... (എ)
.... (ബി)	ഷെല്ലുകളുടെ അകമോ പുറമോ അവസാദങ്ങളിൽ പതിഞ്ഞ് കാണപ്പെടൽ	ഇന്റേണൽ മോൾഡും എക്സ്റ്റേൺ മോൾഡും
ട്രെയ്സ് ഫോസിലുകൾ	.... (സി)	കാൽപാടുകൾ, മാളങ്ങൾ

20. ഭൗമവ്യൂഹങ്ങളും മനുഷ്യരുമായുള്ള പരസ്പര ബന്ധവുമാണ് എൺവയോൺമെന്റൽ ജിയോളജിയിൽ പഠന വിധേയമാക്കുന്നത്. ഭൗമവ്യൂഹങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച പഠനം പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണത്തിന് ഉപകരിക്കുന്നത് എങ്ങനെയാണെന്ന് വിവരിക്കുക. (3)

21. എല്ലാ ജീവികളും ഫോസിലായി മാറുന്നതിനുള്ള തുല്യസാഹചര്യം ലഭിക്കുന്നില്ല. ഫോസിലായി മാറുന്നതിന് അനിവാര്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക.

സെക്ഷൻ IV (22 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക)

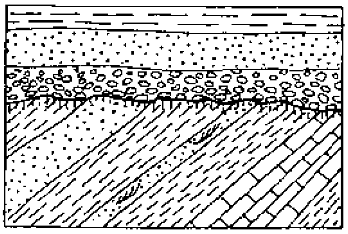
22. താഴെ പറയുന്നവ തമ്മിൽ വേർതിരിക്കുക.

എ) സ്ട്രാറ്റിഗ്രാഫിയും പാലിയന്റോളജിയും (2)

ബി) കംപ്രഷണൽ സ്ട്രെസ്സും ടെൻസൈൽ സ്ട്രെസ്സും (2)

23. The diagram below illustrates an important unconformity. Identify the type of unconformity and prepare a brief description on the stages involved in its formation. (4)

23. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം ഒരു പ്രധാന അൺകൺഫോമിറ്റിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് ഏതിനം അൺകൺഫോമിറ്റിയാണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അത് രൂപം കൊള്ളുന്നതിന് കാരണമായ എല്ലാ ഘട്ടങ്ങളെയും ലഘുവായി വിവരിക്കുക. (4)



unconformity

24. Do you think that river sand mining cause serious threats on the environment? Explain with special reference to the scenario in Kerala. (4)

24. നദീമണൽ ഖനനം പരിസ്ഥിതിക്ക് മേൽ വലിയ ഭീഷണി ഉളവാക്കുന്നുണ്ടോ? കേരളത്തിന്റെ സവിശേഷ സ്ഥിതി അടിസ്ഥാനമാക്കി വിവരിക്കുക. (4)

25. Over exploitation of groundwater, reduction in recharge of the aquifer, rise in sea level etc. can induce salt water intrusion in coastal areas. By considering this, answer the following questions.

a) What is meant by saline water intrusion? (1)

b) Suggest any three remedial measures that can be done to control salt water intrusion? (3)

25. ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ അമിതചൂഷണം, അക്വിഫെറുകളുടെ റീചാർജിംഗിലെ കുറവ്, സമുദ്രജലനിരപ്പിന്റെ ഉയർച്ച തുടങ്ങിയവ തീരദേശത്ത് സാൾട്ട് വാട്ടർ ഇൻട്രൂഷൻ (ഓരു വെള്ളം കയറൽ) നടക്കുന്നതിന് ഹേതുവാകുന്നു.

എ) സാൾട്ട് വാട്ടർ ഇൻട്രൂഷൻ എന്നത് കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് എന്ത്? (1)

ബി) ഓരുവെള്ളം കയറുന്നത് നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായകരമായ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. (3)

26. What do you mean by global warming? How it is related with green house effect? List out any three consequences of global warming. (4)

26. ഗ്ലോബൽ വാമിംഗ് (ആഗോളതാപനം) എന്നാലെന്ത്? ഇത് ഹരിതഗൃഹ പ്രഭാവവുമായി എങ്ങനെയാണ് ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്? ആഗോളതാപനത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് അനന്തരഫലങ്ങൾ എഴുതുക. (4)

27. From the hints given below, prepare a note on conservation of mineral wealth with examples.
(Hints:- recycling, substitution, utilization of renewable resources, environmental protection) (4)

27. തന്നിട്ടുള്ള സൂചനകൾ ഉപയോഗിച്ച് ധാതുപരിരക്ഷണ രീതികളെ സംബന്ധിച്ച് ഉദാഹരണ സഹിതം ഒരു കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക. (4)
(സൂചനകൾ : റീസൈക്കിളിംഗ്, സബ്സ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ, പുനഃസ്ഥാപിക്കാവുന്ന വിഭവങ്ങളുടെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ, പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണം)

28. Faults and joints are major structural features found in rocks. Mention their significance in hydrological, mining and engineering fields. (4)

28. ശിലകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രധാന സ്ട്രക്ച്ചറൽ ഫീച്ചറുകളാണ് ഫോൾട്ടുകളും ജോയിന്റുകളും. ഖനനം, ഹൈഡ്രോജിയോളജി, എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്നീ മേഖലകളിൽ ഇവയുടെ പ്രാധാന്യമെന്തെല്ലാമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുക. (4)

HALF YEARLY EXAMAMINATION - 2017 (PART - III)

HSE II GEOLOGY **SET A**

Answer Key/Value points

Qn. No.	Sub Qns	Answer Key/Value points	Score	Total
1		Groundwater/solar energy/wind energy	1	1
2	(ii)	The minerals have grown very long in one direction relative to the other two directions	1	1
3		Monazite	1	1
4		Processes that are operated in the past are the same processes that are operating at present-principle of uniformitarianism	2	2
5	a)	fault plane	1	
	b)	fold	1	2
6		Geological record-evidences of geological events are recorded in the strata like a book-strata reveals the time, location and history of their formation-any two points	2	2
7		Intrusive rocks cool at depth-cools slowly-crystals grow in size	1	
		Extrusive rocks forms at the surface-cools fast-crystals do not grow large	1	2
8		Contact:-associated with the intrusions-heat due to contact with cooling magma-rycrystallisation- metamorphic aureole	1	
		Burial:-Lithostatic pressure and geothermal heat at depth - weight of overlying rocks-burial under sediments-recrystallization and alteration of minerals	1	2
9		Ceramic industry-electrical insulators-floor and wall tiles-refractory products-saniotary articles-filler in paper- paint,soap, toothpaste,etc.	2	2
10		Scattering of economically valuable minerals through	1	
		out the country rock-diamond disseminations	1	2
11		Types of coal- peat,lignite,bituminous coal and anthracite-variation in carbon content- increasing grade of coal and calorific value-	2	2
12		Migration-movement of oil from source rock to a reservoir rock	1	
		Reservoir rock- rocks in which oil occurs at present	1	2
13		Biosphere-deforestation-loss of habitat and biodiversity	1	
		Atmosphere-air pollution-dusts and gas emission	1	
		Hydrosphere- acid mine drainage- outflow of acidic water from mines	1	3
14	a)	Relative dating:- chronological ordering of events relatively-not assigning age in exact years- tells if an event or strata younger or older than the other	1	
		Absolute dating:- specifies age in actual years-more precise than relative ages-quantifies the exact age of an event or strata	1	
	b)	Absolute dating	1	3

Qn.	Sub	Answer Key/Value points	Score	Total
15	a)	Normal fault	1	
	b)	Correlation	1	
	c)	Outcrop	1	3
16		Horst:- Rock blocks when upthrown forms a horst-bounded on either sides by a normal fault	1	
		Graben:- Down thrown blocks bounded on either sides by normal faults	1	
		Block mountains:- forms when horsts become very high and extensive – 2000 t0 4000 metres high	1	3
17		Joints:- Fractures involving no relative movement of adjacent blocks	1	
		Faults:- Fractures along which relative movement of blocks has taken place	1	
		Columnar joints:- developes during cooling of basaltic magma- tensile stress associated with contraction of hot magma	1	3
18	a)	true dip	1	
	b)	true dip is measured at right angle/perpendicular to the strike direction- maximum in the the direction perpendicular to the strike	2	3
19	a)	petrified wood	1	
	b)	Imprints/impressions/moulds	1	
	c)	marking or traces of an organism's activity preserved in rocks	1	3
20		Interdependence of man with the earth's subsystems- awareness about the causes of environmental problems- solution to resolve environmental degradation- man's use and abuse of environmental - maximising beneficial results of using environment-minimizing environmental issues- global concerns- impacts of humans on earth system- any three points	3	3
21		Living in a suitable environment, Possession of preservable hard parts, rapid burial under sediments, escape from physical,chemical and biological destruction after burial- any three points	3	3
22	a)	Stratigraphy:- Study of rock strata and their interpretation in terms of geological time Palaeontology:- Study of fossils	1+1	
	b)	Compressional stress:- stress that squeezes or pushes the rock together- acts towards one direction Tensional stresses:- forces that stretch or pull apart the rock	1+1	4

Qn. No.	Sub Qns	Answer Key/Value points	Score	Total
23		Angular unconformity Stages of formation:- deposition of bottom layers, their upliftment followed by tilting, erosion of the uplifted portion of layers, subsidence and deposition of younger sediments on top of eroded sediments	1 3	 4
24		Significant increase in sand mining since 1990s- boom in the construction industry- sand mining at alarming rate- dropping of water table- water scarcity- drying up of wells-lowering of river bed -erosion of river banks and coastal zone- saline water intrusion- coastal erosion- dangers of drowning in pits and loss of life	4	4
25	a) b)	Movement of saline water into fresh water aquifer Relocation of wells, increasing recharge of aquifers, reducing pumping rates, construction of impermeable barriers etc.	1 1 3	 4
26		Global warming;- increase in the average temperature of the earth's atmosphere enough to cause changes in global climate Green house effect associated with the release of green house gases such as CO2entraps incoming solar radiations and enhances global temperature Consequences;-climatic changes, rise in sea level, changes in ice pattern, change in ecosystems-any two	 1 1 2	 4
27		Description with examples- Recycling:- collection and remelting of scraps-reuse value of metallic resources Substitution:- replacement of rare materials with more abundant one- Eg:- replacement of copper by aluminium in electric cables Utilization of renewable energy resources such as solar,wind,geothermal powers Extraction of resources in such a way that does not damage to the global environment- sustainable development	 1 1 1 1	 4
28		Faults:- create surfaces along which fluids such as oil or water travels- cause zones of sliding and earthquakes- potential risks of failure during construction of tunnels, dams,etc. Joints:- create open spaces through which oil or water moves- act as surfaces along which slides occur- facilitates quarry operations by providing dimension stones- orientation of joints needs due consideration inn civil engineering projects such as construction of tunnels, reservoirs, buildings,etc.		4