

2018

**B.Com. Part-III Honours (Major) Examination**  
**ENVIRONMENTAL STUDIES**

পরিবেশবিদ্যা

(B.Com. Honours &amp; Major)

[Only for B.Com. (Honours)/(Major) Candidates]

Full Marks: 75

পূর্ণমান: 75

Please carefully read the Instructions given in answer-sheet.

## TEST BOOKLET CODE – 1

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির (1-25) সঠিক উত্তরের বৃত্তটি ভরাট করো :

1×25=25

1. নিম্নোক্ত কোনটি জৈব সম্পদ নয়?  
 (a) কয়লা (b) পেট্রোলিয়াম (c) পরমাণু শক্তি
2. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের কারণ  
 (a) খনন কার্য (b) বাঁধ নির্মাণ (c) বনচ্ছেদ
3. ভারতীয় আবহাওয়া দপ্তরের তথ্য অনুসারে স্বাভাবিকের তুলনায় 40% কম বৃষ্টিপাত হলে তাকে বলে  
 (a) শুষ্ক পর্ব (b) আংশিক ঘাটতি বছর (c) অধিক ঘাটতি বছর
4. 'বায়োডাইভারসিটি' কথাটির প্রবর্তক  
 (a) চার্লস ডারউইন (b) ওয়াল্টার রোসেন (c) ই. পি. ওডাম
5. বোটানিকাল গার্ডেনে সংরক্ষিত বায়োডাইভারসিটি হল  
 (a) ইন সিটু সংরক্ষণ (b) এক্স সিটু সংরক্ষণ (c) (a) বা (b) কোনোটিই নয়
6. EMP হল  
 (a) এনভায়রনমেন্টাল মনিটরিং পার্ট  
 (b) এনভায়রনমেন্টাল ম্যানেজমেন্ট প্ল্যান  
 (c) এনভায়রনমেন্টাল মিটিগেশন প্রসেস
7. নিম্নোক্ত কোনটি ব্যায়োগ্যাস?  
 (a) গোবর গ্যাস (b) LPG (c) CNG
8. সিলভিকালচারের অন্তর্গত হল  
 (a) বাঁশের চাষ (b) রেশমের চাষ (c) লাক্ষার চাষ
9. লাইকেন হল একটি মিথোজীবিতা  
 (a) ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়ার মধ্যে (b) শৈবাল ও আর একটি শৈবালের মধ্যে  
 (c) ছত্রাক ও শৈবালের মধ্যে

Please Turn Over

10. মিনামাটা রোগের প্রধান কারণ  
 (a) মিথাইল মার্কারি (b) ইথাইল মার্কারি (c) আর্সেনিক
11. রেডপান্ডা পাওয়া যায়—  
 (a) পাকিস্তান (b) নেপাল (c) জাভা
12. নিম্নোক্ত কোনটি 'উন্নততর ভবিষ্যতের জন্য' সমস্যা নয়?  
 (a) গণ পরিবহন উন্নীত করা (b) কাগজের অধিক ব্যবহার উন্নীত করা  
 (c) সৌরশক্তির ব্যবহার
13. নিম্নোক্ত কোনটি সবথেকে সহনশীল (সাসটেনেবল) উন্নয়নের লক্ষ্য?  
 (a) সার্বিক শিক্ষা উন্নীত করা (b) লিঙ্গসমতা গুরুত্ব দেওয়া (c) জলবায়ু পরিবর্তন প্রতিরোধের প্রচেষ্টা
14. সুনামির প্রধান কারণ—  
 (a) স্রোতের ঢেউ (b) চন্দ্রের মাধ্যাকর্ষণ শক্তি (c) সমুদ্রতলে হওয়া ভূমিকম্প
15. ESP-এর সাহায্যে \_\_\_\_\_ কণাদের অপসারণ করা হয়।  
 (a) 5-20 $\mu$ m (b) > 20-50  $\mu$ m (c) > 50  $\mu$ m
16. অ্যাবাইসাল জোন হল  
 (a) যেখানে সালোকসংশ্লেষ হয় (b) ঠাণ্ডা ও অন্ধকার অঞ্চল যা সমুদ্রের একদম গভীরে থাকে  
 (c) সূর্যরশ্মি কম আসে
17. একটি বায়োটিক কমিউনিটি থেকে অন্য কমিউনিটিতে ধীরে ধীরে পর্যায়ক্রমিক পরিবর্তনকে বলে  
 (a) নিশ্ (b) এজ এফেক্ট (c) ইকোলজিক্যাল সাকসেসন্
18. নেকটনের অন্তর্গত  
 (a) অয়েস্টার ও বার্গাকল (b) মাছ ও কচ্ছপ (c) সাট্রুপস্ ও কোপেপডস্
19. 'জেন গুডঅল' নিম্নোলিখিত যার সঙ্গে যুক্ত—  
 (a) তিমি সংরক্ষণ (b) শিম্পাঞ্জি সংরক্ষণ (c) বাঘ সংরক্ষণ
20. কোনো দেশের ভৌগলিক এলাকার কত শতাংশ জঙ্গল দ্বারা আচ্ছাদিত হলে ভাল হয়?  
 (a) 3% (b) 33% (c) 3.3%
21. একটি গৌণ বায়ুদূষক হল  
 (a) CO<sub>2</sub> (b) NO<sub>x</sub> (c) PAN
22. অ্যাজেন্ডা-21 গৃহীত হয়  
 (a) রিও ডি জেনেরিও-তে (b) স্টকহোম-এ (c) দোহা-তে
23. গ্রীনপিস হল  
 (a) সরকারি নীতি (b) এন জি ও (c) প্রশাসনিক চুক্তি
24. ভার্মিকম্পোস্ট তৈরি হয়  
 (a) পিপীলিকার সাহায্যে (b) মাছির সাহায্যে (c) কেঁচোর সাহায্যে
25. খারাপ আবহাওয়া ইঙ্গিতবাহী মেঘ হল  
 (a) স্ট্র্যাটাস (b) কিউমুলাস (c) কিউমুলো নিম্বাস

নিম্নলিখিত অনুচ্ছেদগুলি পাঠ করে পরবর্তী যে বিবৃতিটি/বিবৃতিগুলি  
নির্ভুল তদনুযায়ী বৃত্তটি/বৃত্তগুলি ভরাট করো :

10×5=50

26. অত্যধিক ব্যবহারের জন্য টেকসই কৃষিযোগ্য উর্বর ভূমির প্রতিনিয়ত অবনতি ঘটছে। মানব উন্নয়ন প্রতিবেদন (Human Development Report), 1998-এ প্রকাশ, 1945 খ্রিস্টাব্দ থেকে অদ্যাবধি প্রায় 200 কোটি হেক্টর সুফলা জমির অবনমন ঘটছে। এই পরিমাণ ভূমি পৃথিবীর মোট সুফলা জমির প্রায় ছয়ের-এক ভাগ। কাজেই সামগ্রিকভাবে পৃথিবীর মোট জমির বহনক্ষমতা (carrying capacity) যথেষ্ট কমে গেছে। উদ্বেগের কথা এই যে, উৎকৃষ্ট কৃষিযোগ্য জমির হ্রাস উন্নয়নশীল দেশগুলিতেই সবচেয়ে বেশি। পৃথিবীর মোট অবনমিত ভূমির প্রায় অর্ধেক এশিয়ায় এবং অধিক অবনমিত মোট ভূমির প্রায় চারের-এক ভাগ আফ্রিকায় অবস্থিত। বিশ্বের এইসব এলাকাগুলিতে ক্রমবর্ধমান ক্ষুধার্ত মানুষের জন্য খাদ্যের যোগান সুনিশ্চিত করা প্রয়োজন। কারণ এখানে খাদ্যের ঘাটতি এবং দুর্ভিক্ষ দুটি আবৃত্ত ঘটনা। এইসব এলাকায় বিশ্বের মোট দরিদ্রতম মানুষের তিনের-দুই ভাগ বাস করে। অতএব ভূমির অবনমন বিশ্বের মানুষের কাছে অত্যন্ত ভয়ের কারণ হয়ে দাঁড়িয়েছে।

বিবৃতি 1 : ভূমির অবনমন মোট জমির বহনক্ষমতাকে খুব বেশি প্রভাবান্বিত করে নি।

বিবৃতি 2 : অবনমিত ভূমির বেশিরভাগটাই উন্নত দেশগুলিতে অবস্থিত নয়।

বিবৃতি 3 : ভূমির অবনমন বিশ্ববাসীর কাছে গভীর চিন্তার বিষয় নয়।

27. শিল্পের বর্জ্য জল এবং পৌর ব্যবহৃত জলে উপস্থিত জৈব পদার্থগুলি জলচর অতি ক্ষুদ্র প্রাণীদের খাদ্য হিসাবে কাজে লাগে। এই ধরনের জৈব বস্তুগুলিকে জৈবক্ষয়িষ্ণু বা biodegradable বলে। এরকম কিছু পদার্থ হল শর্করা, চর্বি বা মেহ, আমিষ বা প্রোটিন, অ্যালকোহল, অ্যালডিহাইড, এস্টার প্রভৃতি। এছাড়া গাছপালা ও প্রাণীদের দেহাবশেষ থেকেও biodegradable পদার্থ উৎপন্ন হয়। জীবাণুঘটিত এই ক্ষয় সবাত (aerobic) বা অবাত (anaerobic) হতে পারে। সবাত প্রক্রিয়াটি জারণ দ্বারা এবং অবাত প্রক্রিয়াটি বিজারণ দ্বারা নিষ্পন্ন হয়। সবাত প্রক্রিয়ায় কার্বন ডাইঅক্সাইড ও জল এবং অবাত প্রক্রিয়ায় হাইড্রোকার্বন, কার্বন ডাইঅক্সাইড, অ্যামোনিয়া, হাইড্রোজেন সালফাইড প্রভৃতি উৎপন্ন হয়।

সবাত জৈব ক্ষয় অর্থাৎ aerobic biodegradation-এর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ফল হল জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ হ্রাস। জীবাণুদের শারীরবৃত্তীয় ক্রিয়ার জন্য প্রয়োজনীয় অক্সিজেন সোজাসুজি জল থেকে পাওয়া যায়। ফলে জলে দ্রবীভূত অক্সিজেন-এর মাত্রা ক্রমশঃ কমে যেতে থাকে। অর্থাৎ জলে উপস্থিত জৈবক্ষয়িষ্ণু জৈবিক পদার্থ যত বেশি হয়, জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ তত কম হয়। কোনো জলে biodegradable বা জৈবক্ষয়িষ্ণু জৈবিক পদার্থের পরিমাণ প্রত্যক্ষভাবে মাপা হয় না; সেই জলে উপস্থিত আণুবীক্ষণিক প্রাণীদের অক্সিজেনের চাহিদাই তার জৈবক্ষয়িষ্ণু পদার্থের উপস্থিতির পরিমাণ নির্দেশ করে। এই চাহিদাকে জৈব রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা বা Biochemical Oxygen Demand, সংক্ষেপে BOD বলে। BOD প্রকাশের একক হল প্রতি লিটার জলে জৈবিক ক্ষয়ের জন্য প্রয়োজনীয় মিলিগ্রাম অক্সিজেন।

একটি জলের নমুনা নিয়ে সেটিকে পাঁচদিন ধরে 20°C তাপমাত্রায় রাখলে তার মধ্যে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ যতটা কমবে, তা দিয়ে তার BOD পরিমাপ করা হয়। নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে এই মান নির্ণয় ও হিসাব করা হয়। একে সংক্ষেপে BOD<sub>5</sub> বলে।

বিবৃতি 1 : জৈব রাসায়নিক অক্সিজেনের চাহিদা ও জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ হ্রাস সমানুপাতিক।

বিবৃতি 2 : BOD<sub>5</sub> পরীক্ষা দ্বারা জলে জৈবদূষণের পরিমাণ মাপা হয়।

বিবৃতি 3 : জীবাণুঘটিত ক্ষয় কেবলমাত্র অবাত হতে পারে।

28. অনেক নাতিশীতোষ্ণ দেশে অর্ধনৈতিক দিক থেকে গুরুত্বপূর্ণ এমন কিছু উদ্ভিদ যেগুলি শীতকালে অতিনিম্ন তাপমাত্রায় মুক্তস্থানে জন্মাতে পারে না সেগুলির চারা সূর্যালোকে উদ্ভাসিত এমন স্থানে কাচের দেওয়াল ঘেরা এবং কাচের ছাদ ঢাকা ঘরে (গ্লাস হাউসে) জন্মানো হয়। শীতকালে অনেক উপক্রান্তীয় (subtropic) অঞ্চলেও বিশেষতঃ অত্যধিক ঠান্ডা অতি উচ্চতার স্থানগুলিতে মূল্যবান সজি এবং ফুলচাষের জন্যও কাচঘর ব্যবহৃত হয়ে থাকে, গবেষণার জন্য বিশেষতঃ নতুনজাতের ফসল উৎপাদনের এবং ফসলের উপর বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক পরীক্ষার কাজেও কাচঘর ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কাচের ঘরের মধ্যের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়, এর কারণ হল সূর্যের আলো ঘরের মধ্যে প্রবেশকালে

কাচের দেওয়াল বা ছাদ বাধার সৃষ্টি করে না, কিন্তু মেঝে থেকে দীর্ঘতর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অবলোহিত রশ্মি সমৃদ্ধ প্রতিফলিত আলো ও তাপের ঘরের বাইরে নির্গমনে বাধার সৃষ্টি করে ঘরের মধ্যে তাপ বৃদ্ধিতে ভূমিকা নেয়। এই ধরনের কাচের ঘরকে সবুজ-ঘর বা গ্রীনহাউস বলা হয়, কারণ সবুজ উদ্ভিদ জন্মাতে এই ধরনের ঘরে উৎপন্ন আলো ও তাপ খুবই উপযোগী ভূমিকা নেয়, যদিও ঘরের বাইরেটা থাকে খুবই ঠান্ডা এবং অনেকক্ষেত্রে বরফ-আবৃত এবং বন্ধ্যা।

বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাইঅক্সাইড এবং অন্যান্য কয়েকটি গ্যাসের কাচঘরের অনুরূপ তাপ আটকে দেবার ধর্ম বিদ্যমান। কাচঘরের কাচ যেমন ঘরের অভ্যন্তরের তাপকে বিকিরিত হয়ে বাইরে নির্গত হতে বাধা দেয়, বায়ুমণ্ডলীয় এই সব গ্যাসগুলি যাদের গ্রীনহাউস গ্যাস বলা হয় সেগুলিও পৃথিবী থেকে বিকিরিত তাপ আটকে দেয় অবলোহিত রশ্মি শোষণের মাধ্যমে। এই তাপ আংশিকভাবে আবার ভূপৃষ্ঠে প্রতিফলিত হয়। এই ঘটনাটিকে তাই গ্রীনহাউস এফেক্ট বা সবুজঘর প্রভাব বলা হয়, বায়ুমণ্ডলীয় কয়েকটি গ্যাস যেক্ষেত্রে কাচঘরের কাচের আবরণীর ন্যায় ভূমিকা নেয় (এবং পৃথিবীই এক্ষেত্রে কাচঘরের ভূমিকা পালন করে)।

**বিবৃতি 1 :** গ্লাস হাউস অবলোহিত রশ্মির নির্গমনে বাধা সৃষ্টি করে না।

**বিবৃতি 2 :** বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাইঅক্সাইড কাচঘরের ন্যায় অনুরূপ ধর্ম প্রদর্শন করে।

**বিবৃতি 3 :** অধিক উচ্চতায়ুক্ত ঠান্ডা জায়গায় ক্রান্তীয় অঞ্চলের গাছের চাষের জন্য কাচঘরের ব্যবহার হয়।

**29.** অ্যাসিড বৃষ্টির জন্য মূলত দায়ী সালফারের অক্সাইডগুলি। শক্তি উৎপাদন কেন্দ্রে, দস্তা ও তামার নিষ্কাশন কেন্দ্রে সালফিউরিক অ্যাসিড সহ রসায়ন শিল্পগুলি থেকে এই সালফারের অক্সাইড নির্গত হয়। কয়লার মধ্যে সালফার থাকে অজৈব সালফার (প্রধানত পাইরাইটস) এবং জৈব সালফার (কয়লার বিধৃত অবস্থায়) হিসাবে। দহনকালে কয়লার সালফার জারিত হয়ে অক্সাইডে পরিণত হয়। বেশ কিছু পরিমাণ অজৈব সালফার কয়লা পরিষ্কার ও ধৌতির সময় নিষ্কাশিত হয়। এর ফলে কয়লা আপেক্ষিকভাবে অসুদ্ধিমুক্ত হয়। অবশ্যই এর দ্বারা সমস্যা সম্পূর্ণ দূর হয় না। বর্তমানে ফ্লু গ্যাস থেকে দহনকালেই  $SO_x$  দূরীকরণের প্রযুক্তি সুলভ হয়েছে, চূনাপাথরের গুঁড়ো ও জলের তরল মিশ্রণের সাহায্যে গ্যাস পরিস্কৃত করা (wet scrubbing)-এর মধ্যে সর্বাধিক প্রচলিত। সালফারের অক্সাইড, প্রধানত সালফার ডাইঅক্সাইড ( $SO_2$ ), চূনাপাথরের সঙ্গে নিম্নরূপ বিক্রিয়া করে এবং ক্যালশিয়াম সালফেট (জিপসাম) উৎপন্ন হয়। এটি একটি সফল প্রযুক্তি এবং পৃথিবীতে বহু শক্তি উৎপাদন কেন্দ্রে এই পদ্ধতি গৃহীত হয়েছে। এই পদ্ধতির একটি প্রধান অসুবিধা হল বিপুল পরিমাণ ক্যালশিয়াম সালফেট গাদের উৎপাদন। একটি বিকল্প কার্যকারী পদ্ধতি হল শুষ্ক পরিষ্করণ বা dry scrubbing। চুন ও চূনাপাথর সোজা চুল্লির মধ্যে প্রবেশ করানো হলে সালফারের অক্সাইডগুলি উৎপাদনস্থলেই ক্যালশিয়াম সালফেটে পরিণত হয় ও চুল্লির ছাই-এর সঙ্গে বর্জিত হয়।

**বিবৃতি 1 :** কয়লার মধ্যে জৈব ও অজৈব সালফার উভয়ই বিদ্যমান।

**বিবৃতি 2 :** জিপসাম উৎপাদন দ্বারা সালফার দূরীকরণ পদ্ধতি খুব বেশি ব্যবহৃত হয় না।

**বিবৃতি 3 :** অ্যাসিড বৃষ্টির জন্য কয়লার দহন দায়ী নয়।

**30.** বিশ্বায়নের একটি বড় অঙ্গ হল উন্নতিকামী দেশগুলিতে পরিকাঠামোগত সংস্কারনীতির (Structural Adjustment Programmes) প্রবর্তন। এই নীতি চালু হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে দেখা যায় যে উন্নতিকামী দেশে বিভিন্ন মানবিক সূচকগুলি পড়তির দিকে। বহু গবেষকের লেখাতেই এর খবর পাওয়া যায়। স্বল্পপুষ্টি, শিশুমৃত্যুর বর্ধিত হার, বিপজ্জনক গর্ভাবস্থার বর্ধিত হার, কম ওজন নিয়ে শিশুর জন্ম, রোগের ব্যাপকতা বৃদ্ধি, আগে দূরীভূত হয়েছে এমন অসুখের প্রত্যাবর্তন, এবং শিক্ষার মান নেমে যাওয়া—এসবই পরিলক্ষিত হচ্ছে। ধনী ও দরিদ্র দেশের মধ্যে সম্পদের ফারাক বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং দরিদ্রের মধ্যে সর্বাপেক্ষা ধনী ও ধনীদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা দরিদ্রের মধ্যেও ফারাক বৃদ্ধি পাচ্ছে।

মহিলারাই প্রাথমিকভাবে পরিবারে শিক্ষা ও স্বাস্থ্যের দায়িত্ব নেন। পরিবারের স্বাস্থ্যের প্রয়োজন তাদেরই মেটাতে হয় এবং শিশুদেরও তাদের মানুষ করতে হয়। সব দেশেই এটি সত্য। কিন্তু উন্নতিকামী দেশে শিক্ষা ও স্বাস্থ্যের জন্য সরকার থেকে সাহায্য কমছে। অন্যদিকে উন্নত দেশগুলিতে বেশির ভাগই জাতীয় শিক্ষা ও স্বাস্থ্য কর্মসূচি বহাল থাকে। সংস্কারনীতির ফলে যখন শিক্ষা ও স্বাস্থ্যে রাষ্ট্রের ব্যয়বরাদ্দ কমে, প্রথম বলি হন দরিদ্র নারী।

**বিবৃতি 1 :** বিশ্বায়নের সাথে সাথে পরিকাঠামোগত সংস্কারনীতি উন্নতিকামী দেশগুলিতে শুরু হয়েছে।

**বিবৃতি 2 :** দেশের শিক্ষা ও স্বাস্থ্যের উন্নতিতে মহিলাদের ভূমিকা উল্লেখযোগ্য নয়।

**বিবৃতি 3 :** যখন স্বাস্থ্য ও শিক্ষায় খরচ কমে তখন প্রথম ক্ষতিগ্রস্ত হয় দরিদ্র নারী।

## [ENGLISH VERSION]

*The figures in the margin indicate full marks.*

**Single Answer-type Questions (1 to 25)**

**Mark in the answer-sheet to the right answer of all the following questions:** 1×25=25

1. Which of the following is not a biotic resource?  
(a) Coal (b) Petroleum (c) Atomic energy
2. Cause of 'Narmada Banchao Andolan' is  
(a) Mining (b) Construction of dam (c) Deforestation
3. According to 'Indian Meteorological Department' 40% less than normal rainfall can be termed as  
(a) Dry spell (b) Partially deficient year (c) Largely deficient year
4. Term 'Biodiversity' was first coined by  
(a) Charles Darwin (b) Walter Rosen (c) E. P. Odum
5. Biodiversity conservation in botanical garden  
(a) in situ conservation (b) ex situ conservation (c) None of (a) or (b)
6. EMP stands for  
(a) environmental monitoring part  
(b) environmental management plan  
(c) environmental mitigation processes
7. Which of the following is a bio gas?  
(a) gobor gas (b) LPG (c) CNG
8. Silviculture includes  
(a) Bamboo cultivation (b) Silk cultivation (c) Lac cultivation
9. Lichen is a symbiotic association between  
(a) a fungus with bacteria (b) an alga with another alga (c) a fungus and an alga
10. The main cause of minamata disease is  
(a) Methyl mercury (b) Ethyl mercury (c) Arsenic
11. Red panda is found in  
(a) Pakistan (b) Nepal (c) Java
12. Which of the following is not a problem for 'better future'?  
(a) Promoting public transport  
(b) Promoting use of paper  
(c) Utilization of solar power

13. Which of the following is most sustainable development goal?  
(a) Promote universal education  
(b) Give importance to gender equality  
(c) Take action combat climate change
14. Main cause behind 'Tsunami' is  
(a) tidal wave (b) gravitation of moon (c) under sea earthquake
15. ESP are employed to remove particulate pollutants of the size of  
(a) 5-20 $\mu$ m (b) > 20-50  $\mu$ m (c) > 50  $\mu$ m
16. Abyssal zone is  
(a) where photosynthesis takes place  
(b) cold and dark zone at the bottom of ocean  
(c) less sunlight available
17. One orderly process of transition from one biotic community to another is called  
(a) niche (b) edge effect (c) ecological succession
18. Nektons include  
(a) Oyster and barnacles (b) fish and turtles (c) cyclopes and copepods
19. 'Jane godall' is related to  
(a) Whale conservation (b) Chimpanzee conservation (c) Tiger conservation
20. What ideal percentage of its geographical area of a country should be under forest cover?  
(a) 3% (b) 33% (c) 3.3%
21. One of the secondary air pollutant is  
(a) CO<sub>2</sub> (b) NO<sub>x</sub> (c) PAN
22. Agenda-21 was an outcome of the conference at  
(a) Rio de Jenerio (b) Stockholm (c) Doha
23. Green Peace is  
(a) Government policy (b) NGO (c) Administrative treaty
24. Vermicompost is produced with the help of  
(a) Ants (b) Flies (c) Earthworms
25. Clouds as indicator of bad weather are  
(a) Stratus (b) Cumulus (c) Cumulonimbus

Read the following passages carefully and darken the circle/circles corresponding to the correct statement/statements of the Passage:

10×5=50

26. Productive lands for sustainable agriculture have been subject to deterioration day by day due to over exploitation. *Human Development Report*, 1998 states that since 1945 nearly 2 billion hectares of productive land have been degraded. This amounts to about one-sixth of the world's productive land. The carrying capacity of the land has thus been reduced substantially. Interestingly the loss of good cultivated lands has been spectacular in the developing countries. Nearly half of the world's degraded lands belongs to Asia and nearly one-fourth of the moderate to strongly degraded land lie in Africa. These parts of the globe require more food to feed ever increasing hungry people, where acute food shortages and famines are recurrent. Here live two-thirds of the world's poorest people. Hence land degradation has become a menace of great concern to the world community.

**Statement 1 :** Land degradation does not affect the carrying capacity of land considerably.

**Statement 2 :** Most of the degraded lands are not situated in the developed countries.

**Statement 3 :** Land degradation is not a major concern to the world community.

27. Organic substances in water, particularly waste water of industrial or municipal origin, are utilized as food by the microorganisms present in water for survival as well as for growth. Such organics are called biodegradable and include materials like starch, fats, proteins, alcohols, aldehydes, esters, etc., and may sometimes be the decomposition products of animal or plant origin. Microbial degradation of these materials may occur through oxidation (aerobic) or through reduction (anaerobic). In the former process, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and water (H<sub>2</sub>O) are the end products, while the latter process yields a spectrum of products containing hydrocarbons, carbon dioxide, ammonia, hydrogen sulphide etc.

The most important effect of aerobic biodegradation of organics is lowering of dissolved oxygen level in water. Metabolism of organics by bacteria requires oxygen that comes directly from water. The dissolved oxygen concentration in water decreases as a result. The more is the concentration of biodegradable organics in water, the less will be the concentration of dissolved oxygen in it. The amount of biodegradable organics present in water is not measured directly. It is rather measured in terms of the requirement of oxygen of the microbial degradation process which is called 'Biochemical Oxygen Demand' or BOD, and is expressed as milligram of oxygen consumed for the degradation of the organics present in one litre water. Estimation of BOD in a sample of waste water is done by measuring the change in the dissolved oxygen concentration in the sample, maintained at 20°C, over a period of 5 days following standard procedures. This is called BOD<sub>5</sub>.

**Statement 1 :** Biological Oxygen Demand and amount of lowering of dissolved oxygen level in water are directly proportional.

**Statement 2 :** Organic pollutant in water are measured through BOD<sub>5</sub> test.

**Statement 3 :** Microbial degradation are only be anaerobic in nature.

28. In the temperate countries some economically important plants that cannot grow outside at a very low temperature during the winter are grown in glass-walled and glass-roofed growth chambers (known as glass houses) exposed to sunlight. Glass houses are also used in subtropical regions during the winter months and in relatively cold high altitude areas for high-value horticultural annual crops including flowers on a commercial scale as well as for research work especially for breeding of new varieties and crop physiological and pathological studies. Temperature within the glass house rises because the glass of the roof and walls though it allows entry of sunlight with little obstruction, resists the escaping of the reflected light of longer wavelengths rich in infra-red rays resulting in a heat built-up. Such glass houses are called greenhouses as the light and heat within such houses prove very effective for profuse growth of green plants although the outside is very cold and often snow-covered and barren.

The property of trapping heat by carbon dioxide and some other gases of the atmosphere is similar to the glass cover of a green house that resists the escaping of heat radiated from inside the house. As such, these atmospheric gases are called the greenhouse gases that resist the escaping of radiated heat from the earth by absorbing infra-red rays and partially reflecting the trapped heat back to the earth's surface. This phenomenon is therefore called the greenhouse effect in which certain atmospheric gases act in a manner similar to the glass cover of a glass house (earth itself behaving as a greenhouse).

**Statement 1 :** Glass houses do not resist the escaping of infra-red rays.

**Statement 2 :** Atmospheric carbon dioxide has similar property that of glass house.

**Statement 3 :** The tropical flora is cultivated in glass houses at cold high altitude areas.

29. Oxides of sulphur, an important contributor to the problem of acid rain, are emitted primarily by power plants, smelters of zinc and copper ores and, to some extent, by chemical industries including sulphuric acid plants. Sulphur is present in coal as inorganic sulphur (mainly iron pyrites) and organic sulphur, bound to the coal matrix. The sulphur in coal is oxidized to  $SO_x$  during the combustion process. A significant part of the inorganic sulphur can be removed by washing or cleaning of coal (this is done in coal washeries) that makes it relatively free from non-carbonaceous matters before it is burnt. This, however, does not totally solve the problem. Technologies are now available to remove  $SO_x$  from the flue gases during combustion or at a later stage. Foremost among the available options is 'wet-scrubbing' of the flue gas using a slurry or suspension of powdered limestone. Oxides of sulphur, primarily sulphur dioxide ( $SO_2$ ), react with limestone to form calcium sulphate (gypsum)

This is a proven technology and has been adopted by many power plants around the globe. The major drawback is the formation and disposal of a large amount of sludge of calcium sulphate ( $CaSO_4$ ). An alternative effective technology is dry scrubbing of sulphur dioxide ( $SO_2$ ) by directly injecting lime and limestone into the furnace. The oxides of sulphur are converted to calcium sulphate ( $CaSO_4$ ) *in situ* and are discharged with the ash.

**Statement 1 :** Inorganic and organic sulphurs are both present within coal.

**Statement 2 :** Sulphur reduction by gypsum formation is not a widely used technology.

**Statement 3 :** Combustion of coal is not responsible for acid rain.

30. One of the main issues of the current phase of globalization has been the introduction of "Structural Adjustment Programmes" in the developing economies. Simultaneously with the introduction of the new policies, convergent studies point out that some human development indicators in the developing world are deteriorating. There is rising malnutrition, rising infant mortality rates, a rising proportion of high risk pregnancies, babies with very low birth weight, increased prevalence of disease, re-emergence in some countries of diseases previously thought to have been eradicated, and declining educational standards. The income gap between the rich and the poor countries is widening, and the gap between the richest of the poor and the poorest of the poor is also widening.

Women are the primary health providers and the primary educators. They try to meet the health needs of the families and mould the attitudes of their children. This is so in all the countries. But in developing countries there is less help available from social services than there is in the industrialized countries, which for the most part have national health and education programmes. When as a result of the adjustment policies, government and local health and education expenditures are reduced; the first victim is the poor woman.

**Statement 1 :** With globalization, structural adjustment programmes has also been initiated in developing countries.

**Statement 2 :** Women do not play an important role in improving health and education scenario of a country.

**Statement 3 :** When health and education expenditures are reduced, the first victim is the poor woman.