

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

KIE 487 - Kimia Pertanian

Masa : [3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat).

1. Berikan penjelasan lanjut mengenai topik-topik berikut:

- (a) Pentakrifan dan jenis-jenis kulat (parasit).
- (b) Aspek-aspek kimia di dalam proses fotosintesis.
- (c) Pengkelasan jenis-jenis baja dari perspektif kimia pertanian.
- (d) Tindakan keracunan saraf racun-racun serangga organofosfat dan karbamat.

(5 markah setiap satu)

2. (a) Nitrogen ialah satu daripada unsur terpenting yang diperlukan oleh tumbuh-tumbuhan. Berbagai jenis baja nitrogen dihasilkan secara industri. Terangkan proses bagaimana sebatian-sebatian berikut dikeluarkan. (Gunakan persamaan tindak balas jika perlu).

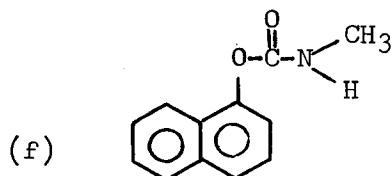
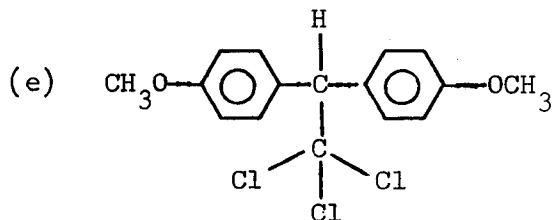
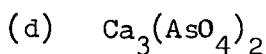
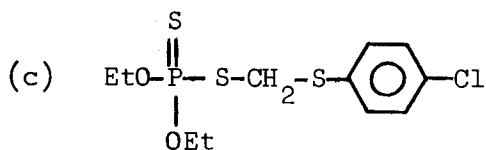
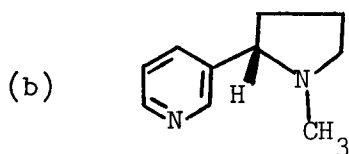
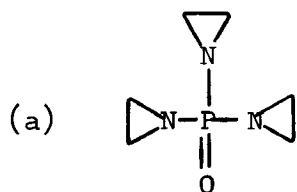
- (i) Ammonia
- (ii) Kalsium sianamida
- (iii) Ammonium nitrat
- (iv) Urea
- (v) Ammonium sulfat

(15 markah)

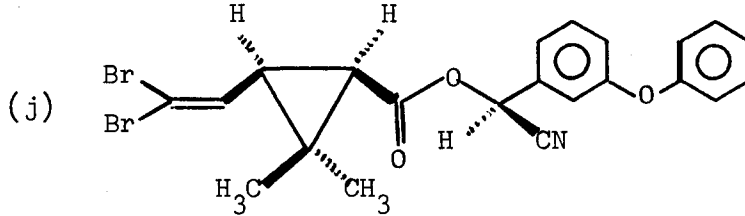
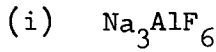
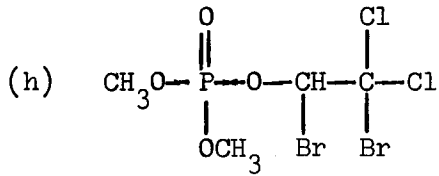
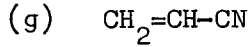
- (b) Terangkan dengan jelas langkah-langkah bagaimana baja kalsium sianamida $[N\equiv C-N]^{2-} Ca^{2+}$ ditukarkan kepada ammonia di dalam tanah.

(5 markah)

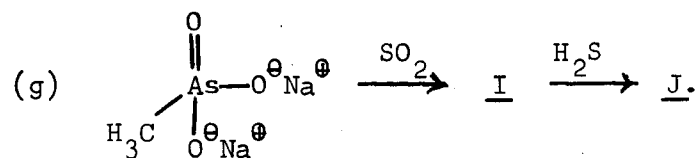
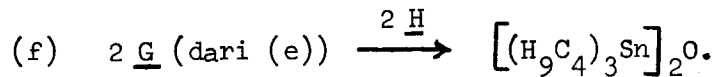
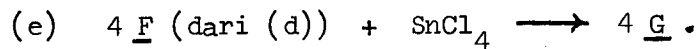
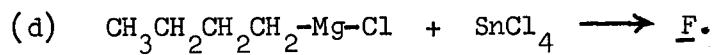
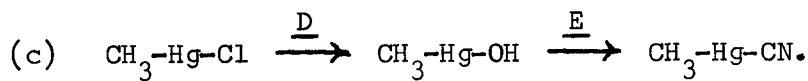
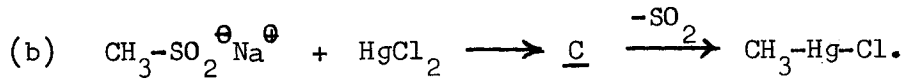
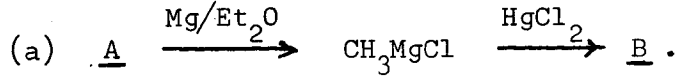
3. Kaitkan struktur-struktur racun perosak di sebelah kiri dengan nama masing-masing dari senarai di sebelah kanan.



Akronitril (Acritet[®])
 Dekametrin (Decis[®])
 Kalsium arsenat
 Karbaril (Sevin[®])
 Karbofenotion (Trithion[®])
 Kriolit (Kryocide[®])
 Metoksiklor (Marlate[®])
 Naled (Bibrom[®])
 Nikotina
 Tapa (Aphoxide[®])



4. Lengkapi langkah-langkah sintesis berikut dengan memberikan struktur hasil tindak balas atau reagen seperti yang dinyatakan dengan huruf-huruf A hingga J.



(20 markah)

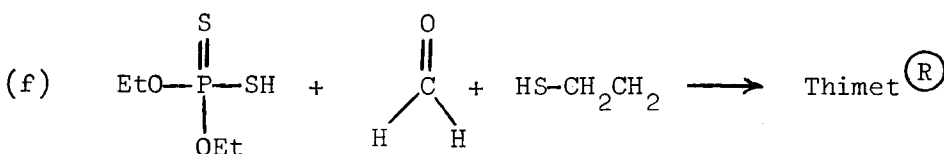
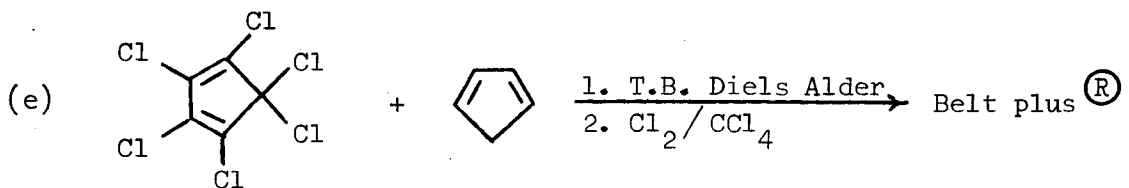
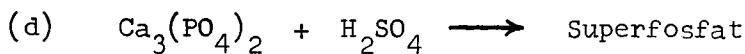
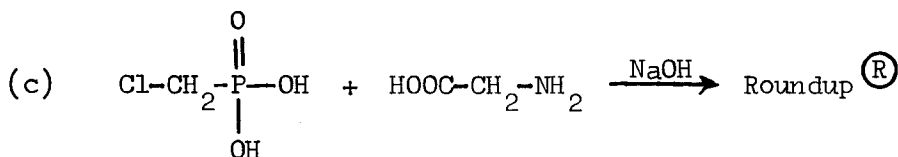
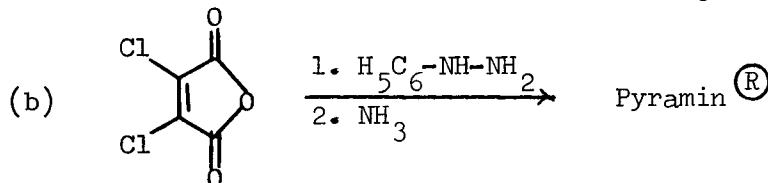
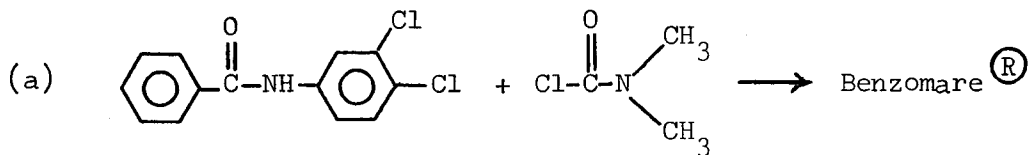
...4/-

5. Baja kapur adalah bahan-bahan alkali yang dicampurkan kepada tanah bagi tujuan pertanian. Bincangkan kegunaan kapur ini dari aspek kimia pertanian. Hadkan perbincangan di persekitaran aspek-aspek berikut.

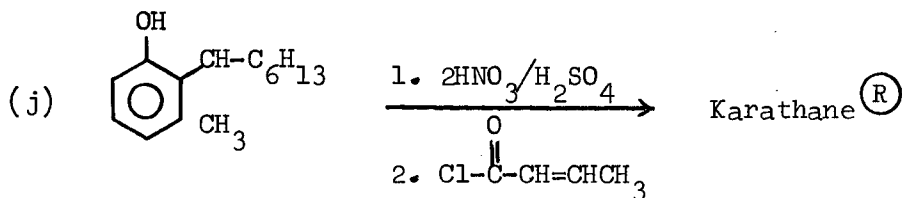
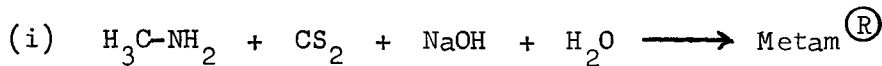
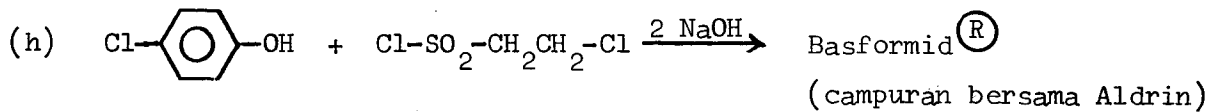
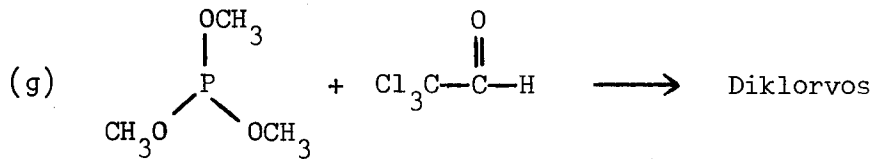
- kandungan batu kapur
- sumber-sumber kapur lain dan pemprosesan kimia
- bahan-bahan aktif di dalam baja-baja kapur
- tindakan kimia yang berlaku terhadap kapur di dalam tanah
- kaedah pembajaan dan keberkesanan.

(20 markah)

6. Berikan struktur hasil-hasil tindak balas berikut:



...5/-



(20 markah)

7. Pilih DUA dari soalan-soalan berikut:

- (a) Tuliskan satu perbincangan mengenai pH tanah. Nyatakan faktor-faktor yang menentukan pH tanah serta bahan-bahan kimia yang terlibat. Bincangkan juga bagaimana pH tanah boleh diubahsuaikan.
- (b) Bincangkan dua bahan pengatur pertumbuhan tanaman dengan memberikan nama, struktur, sintesis dan kesan biologi (fisiologi) masing-masing.
- (c) Bincangkan racun serangga klorohidrokarbon termasuk beberapa bahan yang penting, kegunaan, cara tindakan serta faktor-faktor lain yang berkaitan.
- (d) Bincangkan secara mendalam mengenai racun kulat ditiokarbamat ($\text{R}_2\text{N-C(S)-SH}$), faktor-faktor umum yang memberi ciri-ciri keracunan, tiga sebatian yang berkaitan serta sintesis masing-masing.