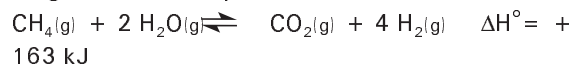


**30.** O gás hidrogênio é obtido industrialmente a partir da reação de hidrocarbonetos com vapor d'água a altas temperaturas.



Considere um sistema fechado em que as substâncias metano, água, dióxido de carbono e hidrogênio, encontram-se em equilíbrio a 700°C e pressão de 1 bar.

São propostas três modificações no sistema:

I. Reduzir o volume do recipiente, elevando a pressão interna para 10 bar.

II. Alterar a temperatura para 800°C

III. adicionar um catalisador de Ni.

Entre as modificações sugeridas, contribuem para um aumento da concentração de  $\text{H}_2$ , em relação ao sistema em equilíbrio,

- a) somente a modificação I.
- b) somente a modificação II.
- c) somente as modificações I e III.
- d) somente as modificações II e III.
- e) somente as modificações I e II.

## Biologia

**31.** Uma determinada bactéria vive dentro das células de pulgões, insetos que retiram seiva elaborada das plantas. O genoma do pulgão supre algumas funções da bactéria e esta sintetiza substâncias que são utilizadas no metabolismo do inseto.

A relação pulgão/planta e a relação pulgão/bactéria, contidas no trecho acima, são, respectivamente,

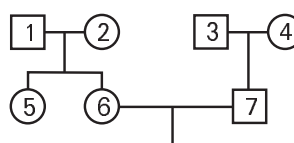
- a) parasitismo e mutualismo.
- b) parasitismo e comensalismo.
- c) comensalismo e mutualismo.
- d) comensalismo e inquilinismo.
- e) inquilinismo e mutualismo.

**32.** Duas células gaméticas haplóides presentes no tubo polínico são transportadas até o óvulo. No interior do óvulo, uma delas une-se à oosfera (gameta feminino) dando origem ao zigoto, enquanto a outra une-se a dois núcleos haplóides, originando uma célula triploide.

A descrição acima refere-se a uma

- a) gimnosperma, cujo embrião é diplóide e o endosperma é triploide.
- b) gimnosperma, cujo embrião é triploide e o endosperma é diplóide.
- c) angiosperma, cujo embrião é diplóide e o endosperma é triploide.
- d) angiosperma, cujo embrião é triploide e o endosperma é diplóide.
- e) pteridófita, cuja semente tem origem a partir de fecundação dupla.

**33.** Na genealogia abaixo, as pessoas indicadas pelos números 1, 2, 4, 5 e 7 apresentam uma anomalia condicionada por gene autossômico dominante. Já as pessoas indicadas pelos números 3 e 6 têm fenótipo normal.



○ = mulher  
□ = homem

Após a análise da genealogia, pode-se concluir que:

- a) apenas as pessoas indicadas pelos números 1 e 2 são heterozigóticas.
- b) a pessoa indicada pelo número 4 é homozigótica.
- c) a pessoa indicada pelo número 3 transmitiu o gene recessivo para seu descendente indicado pelo número 7.
- d) não há possibilidade de a pessoa indicada pelo número 5 ser heterozigótica.
- e) o casal indicado pelos números 6 e 7 não poderá ter descendentes com fenótipo normal.