

Môn: TOÁN

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: 11/01/2011



Bài 1 (5,0 điểm). Cho số nguyên dương n . Chứng minh rằng với mọi số thực dương x , ta có bất đẳng thức:

$$\frac{x^n(x^{n+1} + 1)}{x^n + 1} \leq \left(\frac{x + 1}{2}\right)^{2n+1}.$$

Hỏi đẳng thức xảy ra khi nào?

Bài 2 (5,0 điểm). Cho dãy số thực (x_n) xác định bởi

$$x_1 = 1 \quad \text{và} \quad x_n = \frac{2n}{(n-1)^2} \cdot \sum_{i=1}^{n-1} x_i \quad \text{với mọi } n \geq 2.$$

Với mỗi số nguyên dương n , đặt $y_n = x_{n+1} - x_n$.

Chứng minh rằng dãy số (y_n) có giới hạn hữu hạn khi $n \rightarrow +\infty$.

Bài 3 (5,0 điểm). Trong mặt phẳng, cho đường tròn (O) đường kính AB . Xét một điểm P di động trên tiếp tuyến tại B của (O) sao cho P không trùng với B . Đường thẳng PA cắt (O) tại điểm thứ hai C . Gọi D là điểm đối xứng với C qua O . Đường thẳng PD cắt (O) tại điểm thứ hai E .

1/ Chứng minh rằng các đường thẳng AE , BC và PO cùng đi qua một điểm. Gọi điểm đó là M .

2/ Hãy xác định vị trí của điểm P sao cho tam giác AMB có diện tích lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó theo bán kính của đường tròn (O) .

((O) kí hiệu đường tròn tâm O).

Bài 4 (5,0 điểm). Cho ngũ giác lồi $ABCDE$ có độ dài mỗi cạnh và độ dài các đường chéo AC , AD không vượt quá $\sqrt{3}$. Lấy 2011 điểm phân biệt tùy ý nằm trong ngũ giác đó. Chứng minh rằng tồn tại một hình tròn đơn vị có tâm nằm trên cạnh của ngũ giác đã cho chứa ít nhất 403 điểm trong số các điểm đã lấy.

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA
LỚP 12 THPT NĂM 2011



Môn: **VẬT LÝ**

Thời gian: **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: **11/01/2011**

(Đề thi có 02 trang, gồm 05 câu)

Câu 1. (4,5 điểm)

Cho vật 1 là một bản mỏng đều, đồng chất, được uốn theo dạng lòng máng thành một phần tư hình trụ AB cứng, ngắn, có trục Δ , bán kính R và được gắn với điểm O bằng các thanh cứng, mảnh, nhẹ. Vật 1 có thể quay không ma sát quanh một trục cố định (trùng với trục Δ) đi qua điểm O . Trên Hình 1, OA và OB là các thanh cứng cùng độ dài R , OAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục Δ , chứa khối tâm G của vật 1, C là giao điểm của OG và lòng máng.

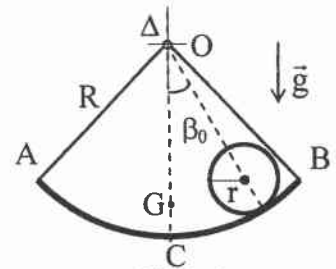
1. Tìm vị trí khối tâm G của vật 1.

2. Giữ cho vật 1 luôn cố định rồi đặt trên nó vật 2 là một hình trụ rỗng, mỏng, đồng chất, cùng chiều dài với vật 1, bán kính r ($r < R$), nằm dọc theo đường sinh của vật 1. Kéo vật 2 lệch ra khỏi vị trí cân bằng một góc nhỏ β_0 rồi thả nhẹ.

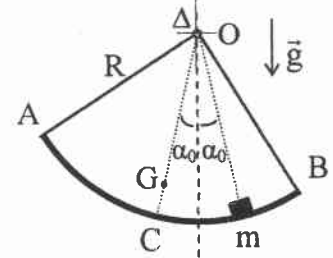
a) Tìm chu kì dao động nhỏ của vật 2. Biết rằng trong quá trình dao động, vật 2 luôn lăn không trượt trên vật 1.

b) Biết μ là hệ số ma sát nghỉ giữa vật 1 và vật 2. Tìm giá trị lớn nhất của góc β_0 để trong quá trình dao động điều hoà, vật 2 không bị trượt trên vật 1.

3. Thay vật 2 bằng một vật nhỏ 3. Vật 3 nằm trong mặt phẳng OAB . Kéo cho vật 1 và vật 3 lệch khỏi vị trí cân bằng sao cho G và vật 3 nằm về hai phía mặt phẳng thẳng đứng chứa Δ , với các góc lệch đều là α_0 như Hình 2, rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát. Tìm khoảng thời gian nhỏ nhất để vật 3 đi tới C .



Hình 1



Hình 2

Câu 2. (4,5 điểm)

Một bình hình trụ chứa chất khí đơn nguyên tử, chiều dài L , diện tích đáy S , chuyển động dọc theo phương song song với trục của bình. Khối lượng khí trong bình là m . Ở thời điểm bình đang chuyển động với gia tốc a_0 ($a_0 > 0$), người ta bắt đầu làm cho gia tốc của bình giảm thật chậm tới giá trị $\frac{a_0}{2}$. Coi khí trong bình là khí lí tưởng. Giả thiết ở mỗi thời điểm, các phân tử khí có gia tốc như nhau và nhiệt độ đồng đều trong toàn khối khí. Bỏ qua tác dụng của trọng lực.

1. Cho rằng nhiệt độ của khí luôn là T không đổi và $\frac{\mu a_0 L}{RT} \ll 1$, trong đó μ là khối lượng mol của chất khí, R là hằng số khí. Hãy tính:

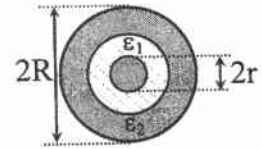
a) Áp suất do khí tác dụng lên mỗi đáy bình khi gia tốc của bình là a .

b) Công do khối khí thực hiện trong quá trình giảm gia tốc trên.

2. Giả thiết bình hoàn toàn cách nhiệt và nhiệt độ khí thay đổi rất nhỏ trong quá trình giảm gia tốc. Biết nhiệt độ ban đầu của khối khí là T . Tìm độ biến thiên nhiệt độ của khối khí trong quá trình trên.

Câu 3. (3,5 điểm)

Một tụ điện trụ dài L , bán kính các bản tụ tương ứng là r và R . Không gian giữa hai bản tụ được lấp đầy bởi hai lớp điện môi cứng, cùng chiều dày, có hằng số điện môi tương ứng là ϵ_1 và ϵ_2 (Hình 3). Lớp điện môi ϵ_1 có thể kéo được ra khỏi tụ điện. Tụ điện được nối với hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế U không đổi.



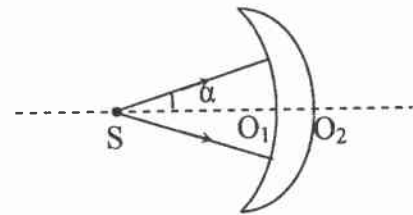
Hình 3

Ở thời điểm $t = 0$, lớp điện môi ϵ_1 bắt đầu được kéo ra khỏi tụ điện với tốc độ không đổi v . Giả thiết điện trường chỉ tập trung trong không gian giữa hai bản tụ, bỏ qua mọi ma sát. Xét trong khoảng $0 < t < \frac{L}{v}$ hãy:

1. Viết biểu thức điện dung của tụ theo thời gian t .
2. Tính lực điện tác dụng lên lớp điện môi ϵ_1 ở thời điểm t .
3. Xác định cường độ và chiều dòng điện qua nguồn.

Câu 4. (4,5 điểm)

Cho một thấu kính hội tụ lõm - lồi, bằng thủy tinh, chiết suất $n = 1,5$ như Hình 4. Mặt lõm có bán kính $R_1 = 5,5$ cm và có đỉnh tại O_1 . Mặt lồi có bán kính R_2 và đỉnh tại O_2 . Khoảng cách $O_1O_2 = 0,5$ cm. Một điểm sáng S được đặt tại đúng tâm của mặt lõm và chiếu một chùm tia có góc mở rộng vào mặt thấu kính.



Hình 4

1. Xét chùm sáng hình nón xuất phát từ S chiếu vào thấu kính với góc giữa đường sinh và trục hình nón là $\alpha = 15^\circ$. Với giá trị $R_2 = 3$ cm, hãy xác định vị trí điểm đầu và điểm cuối của dải các giao điểm của các phương tia sáng ló ra khỏi thấu kính và trục chính.
2. Tìm giá trị R_2 sao cho chùm tia ló ra khỏi thấu kính là một chùm tia đồng quy, rộng.

Câu 5. (3,0 điểm)

Trong nguyên tử hiđrô lúc đầu có electron chuyển động tròn với bán kính quỹ đạo $r = 2,12 \cdot 10^{-10}$ m quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực Culông. Ta chỉ sử dụng các định luật vật lý cổ điển để nghiên cứu chuyển động của electron trong nguyên tử. Theo đó, khi electron chuyển động với gia tốc a thì nguyên tử sẽ bức xạ điện từ với công suất $P = \frac{2ke^2}{3c^3} a^2$ (trong đó $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $k = 9 \cdot 10^9$ Nm²/C²). Coi gia tốc toàn phần a của electron là gia tốc hướng tâm. Hãy tính thời gian cần thiết để bán kính quỹ đạo giảm đến $r_0 = 0,53 \cdot 10^{-10}$ m và ước tính trong thời gian đó electron chuyển động trên quỹ đạo được bao nhiêu vòng.

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.



Môn: **HOÁ HỌC**

Thời gian: **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: **11/01/2011**

Đề thi có 02 trang, gồm 06 câu

Câu 1. (3,5 điểm)

1. Clo, brom, iot có thể kết hợp với flo tạo thành các hợp chất dạng XF_m . Thực nghiệm cho thấy rằng m có 3 giá trị khác nhau nếu X là Cl hoặc Br, m có 4 giá trị khác nhau nếu X là I.

a) Hãy viết công thức các hợp chất dạng XF_m của mỗi nguyên tố Cl, Br, I.

b) Dựa vào cấu tạo nguyên tử và độ âm điện của các nguyên tố, hãy giải thích sự hình thành các hợp chất trên.

Cho: Độ âm điện của F là 4,0; Cl là 3,2; Br là 3,0; I là 2,7.

2. ^{32}P phân rã β^- với chu kì bán huỷ 14,28 ngày, được điều chế bằng phản ứng giữa neutron với hạt nhân ^{32}S .

a) Viết các phương trình phản ứng hạt nhân để điều chế ^{32}P và biểu diễn sự phân rã phóng xạ của ^{32}P .

b) Có hai mẫu phóng xạ ^{32}P được kí hiệu là mẫu I và mẫu II. Mẫu I có hoạt độ phóng xạ 20 mCi được lưu giữ trong bình đặt tại buồng làm mát có nhiệt độ 10 °C. Mẫu II có hoạt độ phóng xạ 2 μCi bắt đầu được lưu giữ cùng thời điểm với mẫu I nhưng ở nhiệt độ 20 °C. Khi hoạt độ phóng xạ của mẫu II chỉ còn $5.10^{-1} \mu\text{Ci}$ thì lượng lưu huỳnh xuất hiện trong bình chứa mẫu I là bao nhiêu gam? Trước khi lưu giữ, trong bình không có lưu huỳnh.

Cho: 1 Ci = $3,7.10^{10}$ Bq (1Bq = 1 phân rã/giây); số Avogadro $N_A = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$; hoạt độ phóng xạ $A = \lambda.N$ (λ là hằng số tốc độ phân rã, N là số hạt nhân phóng xạ ở thời điểm t).

Câu 2. (3,5 điểm)

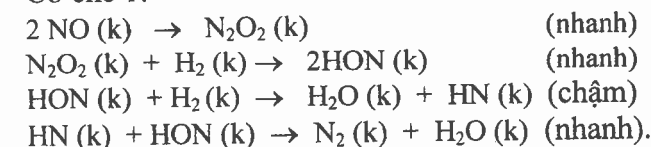
Một phản ứng pha khí xảy ra theo phương trình: $X(k) \rightarrow Y(k)$ (1). Khi nồng độ đầu $[X]_0 = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$ thì tốc độ đầu của phản ứng v_0 (ở 25 °C) là $4.10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}.\text{phút}^{-1}$; định luật tốc độ của phản ứng có dạng: $v = k.[X]$ (2), trong đó k là hằng số tốc độ của phản ứng.

1. Tìm biểu thức liên hệ lgv (logarit của tốc độ phản ứng) với thời gian phản ứng t và tính các hệ số trong biểu thức này cho trường hợp của phản ứng (1).

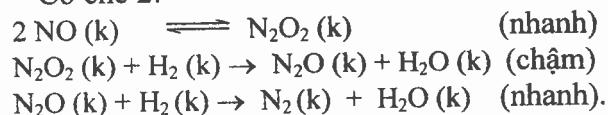
2. Tính thời gian phản ứng một nửa trong các điều kiện nói trên.

3. Phản ứng $2\text{NO}(k) + 2\text{H}_2(k) \rightarrow \text{N}_2(k) + 2\text{H}_2\text{O}(k)$ tuân theo quy luật động học thực nghiệm: $v = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$. Hai cơ chế được đề xuất cho phản ứng này:

Cơ chế 1:



Cơ chế 2:



Cơ chế nào phù hợp với quy luật động học thực nghiệm? Tại sao?

Câu 3. (3,5 điểm)

Cho hằng số khí $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Ở áp suất tiêu chuẩn $P_0 = 1,000 \text{ bar} = 1,000.10^5 \text{ Pa}$, nhiệt độ 298 K, ta có các dữ kiện nhiệt động học:

Khí	H_2	N_2	NH_3
Biến thiên entanpi hình thành $\Delta H_f^0(\text{kJ.mol}^{-1})$	0	0	- 45,9
Entropi $S^0(\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1})$	130,7	191,6	192,8

Liên kết	$\text{N}\equiv\text{N}$	$\text{N}=\text{N}$	$\text{N}-\text{N}$	$\text{H}-\text{H}$
Biến thiên entanpi phân li liên kết $\Delta H_b^0(\text{kJ.mol}^{-1})$	945	466	159	436

- Tính biến thiên entanpi, biến thiên entropi, biến thiên năng lượng tự do Gibbs và hằng số cân bằng K của phản ứng tổng hợp amoniac từ nitơ và hidro ở điều kiện nhiệt độ và áp suất trên.
- Trong thực tế sản xuất, phản ứng tổng hợp amoniac được thực hiện ở nhiệt độ cao.
 - Chấp nhận gần đúng việc bỏ qua sự phụ thuộc nhiệt độ của ΔH và ΔS , hãy tính hằng số cân bằng K của phản ứng ở $T = 773 \text{ K}$.
 - Nhận xét về hướng ưu tiên của phản ứng ở 298 K và 773 K . Giải thích tại sao lại tiến hành tổng hợp NH_3 ở nhiệt độ cao. Để tăng hiệu suất tổng hợp amoniac trong công nghiệp, có thể đưa ra biện pháp gì? Giải thích.
- Tính biến thiên entanpi phân li liên kết ΔH_b^0 của một liên kết N-H trong phân tử amoniac.
- Tính biến thiên entanpi hình thành tiêu chuẩn ΔH_f^0 của gốc $\cdot\text{NH}_2$. Cho $\Delta H_b^0(\text{H-NH}_2) = 380 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

Câu 4. (3,0 điểm)

Trong môi trường axit, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ bị KMnO_4 oxi hoá thành CO_2 . Trộn 50,00 mL dung dịch KMnO_4 0,0080 M với 25,00 mL $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,20 M và 25,00 mL dung dịch HClO_4 0,80 M được dung dịch A.

- Viết phương trình phản ứng xảy ra. Tính hằng số cân bằng của phản ứng và xác định thành phần của dung dịch A.
- Trộn 10,00 mL dung dịch A với 10,00 mL dung dịch B gồm $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,020 M và $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 0,10 M. Có kết tủa nào tách ra?

Chấp nhận sự cộng kết là không đáng kể; thể tích dung dịch tạo thành khi pha trộn bằng tổng thể tích của các dung dịch thành phần.

Cho: $E_{\text{MnO}_4^-, \text{H}^+/\text{Mn}^{2+}}^0 = 1,51 \text{ V}$; $E_{\text{CO}_2/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4}^0 = -0,49 \text{ V}$; ở 25°C : $2,303 \frac{RT}{F} = 0,0592$;

$\text{pK}_{a1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 1,25$; $\text{pK}_{a2}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 4,27$; $\text{pK}_{a1}(\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2) = 6,35$; $\text{pK}_{a2}(\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2) = 10,33$;

$\text{pK}_s(\text{CaC}_2\text{O}_4) = 8,75$; $\text{pK}_s(\text{CaCO}_3) = 8,35$; $\text{pK}_s(\text{BaC}_2\text{O}_4) = 6,80$; $\text{pK}_s(\text{BaCO}_3) = 8,30$;

($\text{pK}_s = -\lg K_s$, với K_s là tích số tan; $\text{pK}_a = -\lg K_a$, với K_a là hằng số phân li axit).

Độ tan của CO_2 trong nước ở 25°C là $L_{\text{CO}_2} = 0,030 \text{ M}$.

Câu 5. (3,0 điểm)

1. Cho: $E_{\text{MnO}_4^-, \text{H}^+/\text{Mn}^{2+}}^0 = 1,51 \text{ V}$; $E_{\text{MnO}_4^{2-}, \text{H}^+/\text{MnO}_2}^0 = 2,26 \text{ V}$; $E_{\text{MnO}_2, \text{H}^+/\text{Mn}^{2+}}^0 = 1,23 \text{ V}$.

a) Tính $E_{\text{MnO}_4^-, \text{H}_2\text{O}/\text{MnO}_2}^0$ và $E_{\text{MnO}_4^-, \text{H}^+/\text{MnO}_4^{2-}}^0$.

- Nhận xét về khả năng oxi hóa của MnO_4^- trong môi trường axit, trung tính và bazơ. Giải thích.
- Viết phương trình ion của các phản ứng để minh họa khả năng oxi hóa của ion pemanganat phụ thuộc vào pH của môi trường.

Câu 6. (3,5 điểm)

Để xác định hàm lượng của crom và sắt trong một mẫu gồm Cr_2O_3 và Fe_2O_3 , người ta đun nóng chảy 1,98 gam mẫu với Na_2O_2 để oxi hóa Cr_2O_3 thành CrO_4^{2-} . Cho khối đã nung chảy vào nước, đun sôi để phân huỷ hết Na_2O_2 . Thêm H_2SO_4 loãng đến dư vào hỗn hợp thu được và pha thành 100,00 mL, được dung dịch A có màu vàng da cam. Cho dung dịch KI (dư) vào 10,00 mL dung dịch A, lượng I_3^- (sản phẩm của phản ứng giữa Γ và I_2) giải phóng ra phản ứng hết với 10,50 mL dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,40 M. Nếu cho dung dịch NaF (dư) vào 10,00 mL dung dịch A rồi nhỏ tiếp dung dịch KI đến dư thì lượng I_3^- giải phóng ra chỉ phản ứng hết với 7,50 mL dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,40 M.

- Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- Giải thích vai trò của dung dịch NaF.
- Tính thành phần % khối lượng của crom và sắt trong mẫu ban đầu. Cho: Fe = 56; Cr = 52.

-----HẾT-----

* Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

* Giám thị không giải thích gì thêm.

Môn: SINH HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: 11/01/2011

(Đề thi có 02 trang, gồm 14 câu)

Câu 1. (1,0 điểm)

- Hãy mô tả tiến trình thí nghiệm dung hợp hai tế bào của hai loài động vật khác nhau để chứng minh các phân tử prôtêin của màng sinh chất có khả năng di chuyển hay không.
- Để điều trị bệnh loét dạ dày do thừa axit, người ta có thể sử dụng thuốc ức chế hoạt động loại prôtêin nào của màng tế bào niêm mạc dạ dày? Giải thích.

Câu 2. (2,0 điểm)

- Nêu các chức năng chủ yếu của lưới nội chất. Cho một ví dụ về một loại tế bào của người có lưới nội chất hạt phát triển, một loại tế bào có lưới nội chất trơn phát triển và giải thích chức năng của các loại tế bào này.
- Vì sao tế bào bình thường không thể gia tăng mãi về kích thước? Trong điều kiện nào thì chọn lọc tự nhiên có thể làm cho sinh vật đơn bào gia tăng kích thước?

Câu 3. (1,0 điểm)

- Bằng cơ chế nào tế bào có thể ngừng việc tổng hợp một chất nhất định khi cần?
- Thế nào là chất ức chế cạnh tranh và chất ức chế không cạnh tranh của một enzym? Nếu chỉ có các chất ức chế và cơ chất cùng dụng cụ xác định hoạt tính của enzym thì làm thế nào để có thể phân biệt hai loại chất ức chế này?

Câu 4. (1,0 điểm)

Bằng thao tác vô trùng, người ta cho 40ml dung dịch 10% đường glucôzơ vào hai bình tam giác cỡ 100ml (kí hiệu là bình A và B), cấy vào mỗi bình 4ml dịch huyền phù nấm men bia (*Saccharomyces cerevisiae*) có nồng độ 10^3 tế bào nấm men/ml. Cả hai bình đều được đậy nút bông và đưa vào phòng nuôi cấy ở 35°C trong 18 giờ. Tuy nhiên, bình A được để trên giá tĩnh còn bình B được lắc liên tục (120 vòng/phút). Hãy cho biết sự khác biệt có thể có về mùi vị, độ đục và kiểu hô hấp của các tế bào nấm men giữa hai bình A và B. Giải thích.

Câu 5. (2,0 điểm)

- Hãy nêu cơ chế hình thành lớp vỏ ngoài của một số virut ở người và vai trò của lớp vỏ này đối với virut. Các loại virut có thể gây bệnh cho người bằng những cách nào?
- Giải thích tại sao virut cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao. Nếu dùng vaccin cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm của năm sau có được không? Giải thích.

Câu 6. (2,0 điểm)

- Giải thích vì sao người ta có thể chọn ba phương pháp: Xác định điểm bù CO_2 , giải phẫu lá và nhu cầu nước để phân biệt cây C_3 với cây C_4 . Trình bày ba phương pháp trên.
- Trong điều kiện nào và ở loại thực vật nào thì hô hấp sáng có thể xảy ra? Giải thích. Nếu khí hậu trong một vùng địa lí tiếp tục trở nên nóng và khô hơn thì thành phần của các loại thực vật (C_3 , C_4 và CAM) ở vùng đó sẽ thay đổi như thế nào?

Câu 7. (1,0 điểm)

- a) Nêu các biện pháp kĩ thuật xử lí đất để giúp cây tăng cường khả năng hấp thu chất dinh dưỡng từ đất. Một số loài cây trước khi gieo hạt, người ta cho hạt cây nhiễm loại bào tử nấm cộng sinh với rễ cây. Việc làm này đem lại lợi ích gì cho cây trồng? Giải thích.
- b) Khi bón các dạng phân đạm khác nhau như NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaNO_3 có làm thay đổi đặc điểm của đất trồng không? Giải thích.

Câu 8. (2,0 điểm)

- a) Nêu vai trò của axit abxixic và êtilen đối với sự sinh trưởng của thực vật.
- b) Nêu các yếu tố kích thích thực vật mở khí khổng vào lúc mặt trời mọc. Vì sao thực vật CAM có thể đóng khí khổng vào ban ngày và mở vào ban đêm?

Câu 9. (1,0 điểm)

Các cây của loài *Xanthium strumarium* chỉ ra hoa khi được chiếu sáng tối đa là 16 giờ/ngày. Trong một thí nghiệm, người ta chiếu sáng các cây này mỗi ngày liên tục 16 giờ và để trong tối 8 giờ. Tuy nhiên, mỗi đêm lại được ngắt quãng bằng cách chiếu ánh sáng trắng kéo dài một vài phút. Hãy cho biết các cây được trồng trong điều kiện thí nghiệm như vậy có ra hoa không? Giải thích.

Câu 10. (1,0 điểm)

Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng, hãy cho biết nồng độ hoocmôn tuyến yên trong máu biến động như thế nào? Chu kì kinh nguyệt và xương bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích.

Câu 11. (2,0 điểm)

- a) Khi huyết áp thấp thì quá trình lọc ở cầu thận của cơ quan bài tiết nước tiểu bị trở ngại, thận đã tự điều chỉnh huyết áp bằng cách nào để quá trình lọc trở lại bình thường?
- b) Nêu sự khác biệt về cấu trúc thận của loài động vật có vú sống ở sa mạc với cấu trúc thận của loài động vật có vú sống ở nước. Giải thích.

Câu 12. (1,0 điểm)

Nêu đặc điểm của mao mạch phù hợp với chức năng của chúng. Giải thích tại sao bình thường ở người chỉ có chừng 5% tổng số mao mạch là luôn có máu chảy qua.

Câu 13. (2,0 điểm)

- a) Giải thích cơ chế truyền tin qua xinap hóa học. Tại sao mặc dù có cả xinap điện lẫn xinap hóa học, nhưng đại bộ phận các xinap ở động vật lại là xinap hóa học?
- b) Để tối ưu hóa hiệu quả trao đổi khí thì bề mặt hô hấp phải có những đặc điểm gì? Giải thích đặc điểm cấu tạo cơ quan hô hấp của chim thích nghi với đời sống bay lượn.

Câu 14. (1,0 điểm)

Loài chim cánh cụt có kiểu phân bố các cá thể một cách tương đối đồng đều trong vùng phân bố. Hãy cho biết loài này có tập tính gì và tập tính đó đem lại lợi ích gì cho loài?

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.



Môn: TIN HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: 11/01/2011

(Đề thi có 03 trang, gồm 03 bài)

TỔNG QUAN NGÀY THI THỨ NHẤT

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Phần thưởng	BONUS.*	BONUS.INP	BONUS.OUT
Bài 2	Hình chữ nhật bốn màu	COLOREC.*	COLOREC.INP	COLOREC.OUT
Bài 3	Hàng cây	TREELINE.*	TREELINE.INP	TREELINE.OUT

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (6 điểm) Phần thưởng

Tuấn là người thắng cuộc trong một cuộc thi “Tìm hiểu kiến thức vũ trụ” và được nhận các phần thưởng do công ty XYZ tài trợ. Các phần thưởng được bố trí trên một bảng vuông kích thước $n \times n$ có dạng một lưới ô vuông kích thước đơn vị. Các dòng của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j được gọi là ô (i, j) và trên ô đó chứa một món quà có giá trị là a_{ij} ($1 \leq i, j \leq n$).

Để nhận phần thưởng, Tuấn được phép chọn một hình vuông kích thước $k \times k$ chiếm trọn một số ô của bảng và nhận tất cả các phần quà trong các ô nằm trong hình vuông đó.

Yêu cầu: Hãy xác định tổng giá trị lớn nhất của các món quà mà Tuấn có thể nhận được.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BONUS.INP

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, k ($n \leq 1000; \frac{n}{3} \leq k \leq n$).
- Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương, số thứ j là a_{ij} ($a_{ij} \leq 1000$).

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản BONUS.OUT một số nguyên duy nhất là tổng giá trị lớn nhất của các món quà mà Tuấn có thể nhận được.

Ví dụ:

BONUS . INP	BONUS . OUT
4 3	86
1 9 1 1	
9 9 9 9	
1 9 9 9	
1 9 9 14	

1	9	1	1
9	9	9	9
1	9	9	9
1	9	9	14

Ràng buộc: 50% số tests ứng với 50% số điểm của bài có $n \leq 100$.

Bài 2. (7 điểm) Hình chữ nhật bốn màu

Trên mặt phẳng toạ độ Đề các vuông góc Oxy cho n điểm phân biệt $A_i(x_i, y_i)$, $i = 1, 2, \dots, n$. Mỗi điểm A_i được tô bởi màu $c_i \in \{1, 2, 3, 4\}$. Ta gọi hình chữ nhật bốn màu là hình chữ nhật thoả mãn hai điều kiện sau:

- Bốn đỉnh của hình chữ nhật là bốn điểm trong n điểm đã cho và được tô bởi bốn màu khác nhau;
- Các cạnh của hình chữ nhật song song với một trong hai trục toạ độ.

Yêu cầu: Cho biết toạ độ và màu của n điểm, hãy đếm số lượng hình chữ nhật bốn màu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản COLOREC.INP:

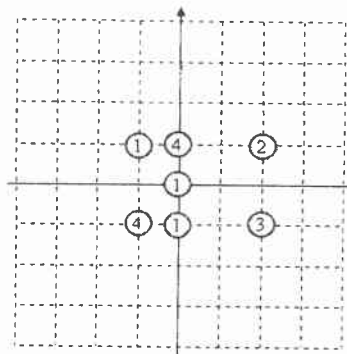
- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($4 \leq n \leq 10^5$) là số lượng điểm trên mặt phẳng.
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa ba số nguyên x_i, y_i, c_i ($|x_i|, |y_i| \leq 200$) là thông tin về toạ độ và màu của điểm thứ i , $i = 1, 2, \dots, n$.

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra trên một dòng của file văn bản COLOREC.OUT số lượng hình chữ nhật đếm được.

Ví dụ:

COLOREC . INP	COLOREC . OUT
7	2
0 0 1	
0 1 4	
2 1 2	
2 -1 3	
0 -1 1	
-1 -1 4	
-1 1 1	



Ràng buộc: 50% số tests ứng với 50% số điểm của bài có $4 \leq n \leq 100$.

Bài 3. (7 điểm) Hàng cây

Một trang trại lớn có n cây cảnh với độ cao khác nhau từng đôi. Các cây này được xếp theo một hàng dọc. Ông chủ trang trại là người có đầu óc thẩm mỹ nên hàng cây được bố trí có tính chất không đơn điệu sau đây: “Đi từ đầu hàng đến cuối hàng không có 3 cây (không nhất thiết phải liên tiếp) có chiều cao giảm dần”.

Một hôm ông chủ mua thêm một cây cảnh mới có chiều cao lớn hơn chiều cao của tất cả các cây đã có. Ông ta muốn xếp cây cảnh mới vào một trong $n+1$ vị trí có thể của hàng cây đang có (vào vị trí đầu hàng, vị trí sau cây thứ nhất của hàng, vị trí sau cây thứ hai của hàng, ..., vị trí sau cây thứ n của hàng) sao cho hàng cây thu được vẫn thoả mãn yêu cầu về tính không đơn điệu nêu trên.

Yêu cầu:

- Hãy cho biết có bao nhiêu cách xếp cây cảnh cao nhất mới mua vào hàng cây sao cho vẫn đảm bảo điều kiện về tính không đơn điệu.
- Giả sử mỗi ngày ông chủ muốn xếp $n+1$ cây đã có thành hàng cây đảm bảo yêu cầu về tính không đơn điệu và hai hàng cây của hai ngày khác nhau là không trùng nhau, hãy giúp ông chủ tính xem việc đó có thể diễn ra nhiều nhất là bao nhiêu ngày.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TREELINE.INP

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n và h tương ứng là số lượng cây và chiều cao của cây cao nhất. Biết rằng $n \leq 10^5$, $h \leq 10^6$.
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương (mỗi số đều nhỏ hơn h) tương ứng là dãy chiều cao của n cây được xếp ban đầu.

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TREELINE.OUT

- Dòng thứ nhất ghi một số nguyên là số cách xếp cây cao nhất vào hàng cây.
- Dòng thứ hai ghi một số nguyên là phần dư trong phép chia số ngày lớn nhất tìm được cho 10^9 .

Ví dụ:

TREELINE . INP	TREELINE . OUT
2 2011	2
11 1	5

Ràng buộc: 50% số tests ứng với 50% số điểm của bài có $2 \leq n \leq 15$.

----- *Hết* -----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA
LỚP 12 THPT NĂM 2011

BẢN CHÍNH

Môn: **NGŨ VĂN**

Thời gian: **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: **11/1/2011**

(Đề thi có 01 trang, gồm 02 câu)

Câu 1. (8,0 điểm)

Không nỗ lực khẳng định mình thì khó thành công, nhưng không tinh táo chế ngự mình thì dễ vấp ngã.

Suy nghĩ của anh/chị về ý kiến trên.

Câu 2. (12,0 điểm)

Mỗi hình tượng nhân vật phụ nữ thực sự thành công bao giờ cũng là kết quả của sự phát hiện sâu sắc về nữ tính.

Bằng việc phân tích một số nhân vật phụ nữ tiêu biểu trong các tác phẩm đã học từ văn học dân gian đến văn học hiện đại, anh/chị hãy làm sáng tỏ nhận định trên.

----- HẾT -----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*



Môn: LỊCH SỬ

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 11/01/2011

(Đề thi có 01 trang, gồm 07 câu)

Câu 1. (2,5 điểm)

Nêu các khuynh hướng chính trị và những biểu hiện của nó trong phong trào yêu nước chống Pháp từ cuối thế kỉ XIX đến đầu năm 1930. Từ kết cục của mỗi khuynh hướng, hãy rút ra kết luận về con đường giải phóng dân tộc Việt Nam.

Câu 2. (2,5 điểm)

Trình bày và nhận xét sự phân chia khu vực đóng quân và phạm vi ảnh hưởng giữa các nước Đồng minh tại Hội nghị Ianta (2-1945).

Câu 3. (3,0 điểm)

Nêu lí do thành lập và vai trò mặt trận thống nhất dân tộc đầu tiên của riêng Việt Nam do Đảng Cộng sản Đông Dương lãnh đạo.

Câu 4. (3,0 điểm)

Hãy phân tích thái độ chính trị mỗi thế lực ngoại xâm để xác định kẻ thù chính của nhân dân Việt Nam sau ngày Cách mạng tháng Tám 1945 thành công.

Câu 5. (3,0 điểm)

Thiện chí của Chính phủ nước Việt Nam Dân chủ Cộng hoà nhằm giải quyết quan hệ với Pháp bằng con đường hoà bình trong những năm 1945-1954 thể hiện như thế nào? Trình bày những điều kiện dẫn tới việc triệu tập Hội nghị Giơnevơ 1954 về Đông Dương.

Câu 6. (3,0 điểm)

Đại hội lần thứ III của Đảng Lao động Việt Nam (9-1960) xác định cách mạng xã hội chủ nghĩa ở miền Bắc có vai trò gì đối với cách mạng cả nước? Vai trò đó được thể hiện trong cuộc kháng chiến chống Mỹ như thế nào?

Câu 7. (3,0 điểm)

Quan hệ Mỹ - Liên Xô trong và sau Chiến tranh thế giới thứ hai có gì khác nhau? Cuộc Chiến tranh lạnh được khởi động như thế nào trong những năm 1947-1949?

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.



Môn: ĐỊA LÍ

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 11/01/2011

(Đề thi có 01 trang, gồm 07 câu)

Câu 1. (3 điểm)

a) Tại sao các hoang mạc và bán hoang mạc thường phân bố ở khu vực từ 20° đến 40° vĩ Bắc và Nam?

b) Giải thích tại sao cán cân bức xạ Mặt Trời trung bình năm của mặt đất giảm dần từ Xích đạo về hai cực.

Câu 2. (2 điểm)

a) Phân biệt tỉ số giới tính với tỉ lệ giới tính. Tại sao ở các nước đang phát triển thường có số nam nhiều hơn nữ?

b) Theo khả năng bị hao kiệt trong quá trình sử dụng của con người, xếp nước vào loại tài nguyên có thể bị hao kiệt được không? Tại sao?

Câu 3. (3 điểm)

Dựa vào Atlas Địa lí Việt Nam và kiến thức đã học, hãy:

a) Giải thích tại sao đất ở miền Bắc và Đông Bắc Bắc Bộ đa dạng.

b) Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến chế độ nước của sông ngòi duyên hải Nam Trung Bộ.

Câu 4. (3 điểm)

Dựa vào Atlas Địa lí Việt Nam và kiến thức đã học, hãy:

a) Phân tích sự thay đổi chế độ nhiệt theo vĩ độ.

b) Giải thích tại sao có sự khác nhau về loài thực vật ở miền Bắc và Đông Bắc Bắc Bộ với Nam Trung Bộ và Nam Bộ.

Câu 5. (3 điểm)

Dựa vào Atlas Địa lí Việt Nam và kiến thức đã học, hãy nhận xét và giải thích sự phân bố dân cư ở Đông Nam Bộ.

Câu 6. (3 điểm)

a) Dựa vào Atlas Địa lí Việt Nam và kiến thức đã học, hãy phân tích sự phát triển công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng.

b) Giải thích tại sao các hoạt động dịch vụ ở nước ta phân bố không đều.

Câu 7. (3 điểm)

Dựa vào Atlas Địa lí Việt Nam và kiến thức đã học, hãy so sánh thế mạnh tự nhiên để phát triển nông nghiệp ở Trung du và miền núi Bắc Bộ với Tây Nguyên.

-----HẾT-----

- Thí sinh được sử dụng Atlas Địa lí Việt Nam (Nhà xuất bản Giáo dục); không được sử dụng các tài liệu khác.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA
LỚP 12 THPT NĂM 2011**

Môn thi: **TIẾNG ANH**
Thời gian thi: **180 phút** (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: **11/01/2011**
Đề thi có: **10 trang**

SỐ PHÁCH

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu, kể cả từ điển.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

I. LISTENING (4/20 points)

HƯỚNG DẪN PHẦN THI NGHE HIỂU

- Bài nghe gồm 3 phần, mỗi phần được nghe 2 lần, mỗi lần cách nhau 15 giây, mở đầu và kết thúc mỗi phần nghe có tín hiệu.
- Mở đầu và kết thúc bài nghe có tín hiệu nhạc. Thí sinh có 3 phút để hoàn chỉnh bài trước tín hiệu nhạc kết thúc bài nghe.
- Mọi hướng dẫn cho thí sinh (bằng tiếng Anh) đã có trong bài nghe.

Part 1: A VOA reporter is hosting a discussion of a research report on how the world is fighting hunger. Listen to the discussion and circle the correct answer (A, B, C, or D) to each of the following questions.

1. This coming Saturday will be marked as _____.
A. World's Peace Day B. UN's Nutrition Day C. World's Food Day D. UN's Agriculture Day
2. It is aimed to push forward a program to _____.
A. fight terrorism B. alleviate hunger C. investigate hunger D. eliminate hunger
3. The findings have revealed that early childhood is also the critical time for reducing _____.
A. violence B. terrorism C. sexism D. poverty
4. Experts have concluded that undernourishment between conception and _____ can have a serious and lasting impacts.
A. one's third birthday B. one's second birthday C. one's first birthday D. one's fifth birthday
5. Undernourished children are likely to get _____ and are likely to get sick and die.
A. physically stunted B. mentally retarded C. emotionally problematic D. physically incapable
6. According to the report, a nation's productivity of future generations largely depends on the _____.
A. natural environment B. family's income source
C. first 1,000 days of life D. health services
7. Damages after the critical time is _____.
A. highly irreversible B. scarcely retrievable C. difficult to overcome D. highly reserved
8. Who should be "on board" with nutritionists to make the project a success?
A. Professionals. B. Statesmen. C. Executives. D. Politicians.
9. In the 1980's, Thailand sent its volunteers to the country teaching about _____.
A. health and productivity B. foods and nutrients C. health and nutrition D. health and foods
10. Many major donors and the United Nations are targeting the program at _____ and young children.
A. pregnant women B. working parents C. breastfeeding mothers D. low-income parents

Part 2: Listen to a radio interview with a volcanologist and circle the correct answer (A, B, C, or D) to each of the following questions.

11. What the scientist finds the most amazing about volcanoes is the fact that _____.
A. they can kill a large number of people very quickly B. you never know when they will erupt
C. volcanoes have enormous power D. their eruptions are highly predictable
12. How powerful is a volcanic eruption as described in the expert's words?
A. It can burn out a village within seconds. B. It can clean a village within seconds.
C. It can wipe out a village within seconds. D. It can bury a village within seconds.
13. The old assumption that the moon affects volcanic eruptions _____.
A. has never been tested B. has been tested only recently
C. is based on old-time legends D. is a classical myth
14. What gives rise to the old idea comes from the observation that a volcano is likely to erupt when _____.
A. the moon comes down B. there is a new moon
C. there is a full moon D. the moon is high in the sky
15. Mount Etna is nicknamed "a _____ giant".
A. friendly B. hostile C. unfriendly D. dangerous

16. Mount Etna is so nicknamed because _____.
- A. its cone is a playground
B. its lava cools down very fast
C. its cone is narrow
D. its lava moves slowly
17. For 3,000 years, Mount Etna has killed _____ people.
- A. 73
B. 69
C. 3,000
D. 4,000
18. How many people were killed by Mount Etna in 1669?
- A. 69 deaths were recorded.
B. 73 deaths were recorded.
C. No case of death was recorded.
D. 3,000 deaths were recorded.
19. A new volcano may be formed when _____.
- A. lava flows fast
B. a cone closes up
C. lava cools down
D. a cone explodes
20. Mount Fuji in Japan is the _____ volcano on that site.
- A. 2nd
B. 1st
C. 3rd
D. 4th
21. How large is the number of visitors visiting Mount Fuji every year?
- A. 4,000 people.
B. 400,000 people.
C. 20,000 people.
D. 400 people.
22. The word "volcano" comes from Italian meaning "_____".
- A. a burnt mountain
B. a falling mountain
C. a burning mountain
D. a forming mountain
23. The first volcano to have the name "Vulcanus" was _____.
- A. Vesuvius
B. Mount Etna
C. Mount Fuji
D. Vesuvius and Etna
24. The Romans gave the Mount the name because they thought it was the _____ of the God of Fire *Vulcanus*.
- A. den
B. home
C. cave
D. house
25. According to the expert, volcanoes _____.
- A. have more than one cone
B. are all famous tourist sites
C. will all become extinct
D. are always changing

Part 3: A new student took notes of the introduction of the Department of Printed Word but she missed out some details. Listen to the man introducing his department and supply the blanks with missing information for her.

- Department: short history, founded: (26) _____
- size of first intake of undergraduates: (27) _____
- number of students on a taught M.A. course: (28) _____
- number of part-time lecturers: (29) _____
- percentage of students from outside the country: (30) _____
- English level requirements for students from outside the country: (31) _____
- students from outside the country get help from: (32) _____
- Department's external links: (33) _____
- series of workshops built with: (34) _____
- modern printing highly technological
- all students have to be: (35) _____
- despite being a modern department, it is also interested in: (36) _____
- main work of Department: (37) teaching _____
- former students employed as: (38) _____ conservationists
- Dr Yu, expert on early Chinese manuscript and: (39) _____
- post-graduate research students should apply: (40) _____

II. LEXICO- GRAMMAR (5/20 points)

Part 1: Choose the word or phrase that best completes each sentence. Write your answer (A, B, C, or D) in the numbered box.

41. He was so _____ in the book that he did not hear her footsteps.
- A. distracted
B. engrossed
C. gripped
D. attracted
42. I felt that he lacked the _____ to pursue a difficult task to the very end.
- A. persuasion
B. obligation
C. engagement
D. commitment
43. The government decided to _____ down on income tax evasion.
- A. press
B. crack
C. push
D. snap
44. Check the apparatus carefully to make sure it has not been _____.
- A. broken into
B. tempered with
C. touched up
D. taken out

45. We believe that the cumulative effects of renewed prosperity will _____ expectations.
 A. overcome B. undermine C. surpass D. succeed
46. John's got very _____ feelings about taking on more responsibility at the moment.
 A. puzzled B. mixed C. jumbled D. muddled
47. The college will soon be ready to _____ candidates for new courses.
 A. enrol B. involve C. call D. recall
48. After the concert, everyone had to _____ home through the thick snow.
 A. trudge B. tread C. trace D. trickle
49. The captain realized that unless immediate action was taken to discipline the crew, there could be a _____ on the ship.
 A. riot B. rebellion C. mutiny D. strike
50. Her enthusiasm _____ her lack of experience.
 A. makes up for B. makes off C. makes out at D. makes up

Your answers:

41.	42.	43.	44.	45.
46.	47.	48.	49.	50.

Part 2: The passage below contains 10 mistakes. Underline the mistakes and write their correct forms in the space provided in the column on the right. (0) has been done as an example.

A feminine is a person, usually a woman, who believes that women should be regarded as equally to men. She, or he, deplores discrimination against women in the home, place of work or anywhere, and her principle enemy is the male chauvinist, who believes that men are naturally super. Tired of being referred to as "the weaker sex", women are becoming more and more militancy and are winning the age-old battle of the sexes. They are sick to death of sexy jokes which poke fun at women. They are no longer content to be regarded as second-class citizens in terms of economic, political and social status. They criticize beauty contests and the use of glamour female models in advertisements which they describe as the exploit of female beauty, since women in these situations were represented as mere sex objects. We no longer live in the male-dominate societies of the past. Let us hope, moreover, that the revolution stops before we have a boring world in which sex doesn't make much difference. We already have unisex hairdressers and fashions. What next?

0. feminine → *feminist*
51. _____
52. _____
53. _____
54. _____
55. _____
56. _____
57. _____
58. _____
59. _____
60. _____

Part 3: Write the correct FORM of each bracketed word in the numbered space provided in the column on the right. (0) has been done as an example.

A live broadcast of any public event, such as a space (0) _____ (FLY) or sporting occasion, is almost (61) _____ (VARIABLE) accompanied by the thoughts of a (62) _____ (COMMENT). This may be on television, along with the relevant pictures, alternatively on radio. The technique involved (63) _____ (DIFFERENT) between the two media, with radio broadcasters needing to be more explicit and (64) _____ (DESCRIBE) because of the absence of visual information. TV commentators do not need to paint a picture for their audience; instead, their various (65) _____ (OBSERVE) should add to the images that are already there. There will sometimes be silences and pauses in a TV commentary, although these are becoming (66) _____ (INCREASE) rare. Both types of commentators should try to be informative, but should avoid sounding (67) _____ (OPINION). In sports commentaries, fairness and (68) _____ (IMPART) to both sides is vital, but spontaneity and enthusiasm are valued by those watching or listening. Sports commentators usually broadcast live in an essentially unscripted way, although they may refer to previously prepared materials such as sports statistics. Because of the (69) _____ (PREDICT) nature of live events, thorough preparation in advance is vital. The Internet has helped enormously with this aspect of the job. Anyone interested in becoming a commentator should have excellent (70) _____ (ORGANISE) skills, the willingness to work irregular hours, and a strong voice.

0. flight _____
61. _____
62. _____
63. _____
64. _____
65. _____
66. _____
67. _____
68. _____
69. _____
70. _____

Part 4: Complete each sentence with the correct form of ONE of the two-word verbs below. Write your answer in the numbered box. Each verb is used only once.

bring out	close down	make up to	sift through	check over
lay down	go round	sit on	work out	do with

71. Business was so bad that they had to _____ two factories.
72. Next year, we intend to _____ several new products. But at the moment, we are still testing them.
73. The operator monitors the pressure by _____ the readings on these gauges.
74. Calculations which used to take ages can now _____ in a few seconds.
75. You give the computer a command and it will _____ the data for you until it finds the information you need.
76. People only _____ him because of his wealth.
77. He _____ my letter for months, why doesn't he answer it?
78. This car could _____ a good polish.
79. There should be enough sweets to _____.
80. It is quite clearly _____ that only amateurs can take part.

Your answers:

71.	72.	73.	74.	75.
76.	77.	78.	79.	80.

Part 5: Fill each gap in the following sentences with one of the prepositions or particles in the box. Use each word only ONCE and write your answer in the numbered box. (Please note that the given words outnumber the gaps.)

after	at	back	through	across	with
forward	off	out	over	up	for

81. I received the news _____ a kind of naive enthusiasm.
82. He felt nervous before he started the first lecture of his life but he carried it _____ very well.
83. My group and yours have arrived _____ the same conclusion quite independently.
84. When he married for the second time, Fred got more than he bargained _____.
85. You can't sit _____ and do nothing like that while much remains to be done.
86. The favourable weather has put the harvest _____.
87. We won't watch that programme if the television is playing _____ again.
88. We made _____ that we had forgotten Jane's birthday, though it was not true.
89. We had to sit _____ nearly two hours of speeches.
90. We're both going _____ the same job.

Your answers:

81.	82.	83.	84.	85.
86.	87.	88.	89.	90.

III. READING (5/20 points)

Part 1: Read the following passage and decide which answer (A, B, C, or D) best fits each gap. Write your answer in the numbered box.

There is no doubt at all that the Internet has made a huge difference to our lives. However, most parents worry that their children spend too much time browsing the Internet or playing computer games, hardly (91) _____ doing anything else in their spare time. Naturally, parents want to know if these activities are harmful to their children. What should they do if their children spend hours (92) _____ a computer screen?

Obviously, if children spend too much time (93) _____ in some game instead of doing their homework, then something is wrong. It is a good idea if parents and children decide together how much use should be (94) _____ of the Internet, and the child should (95) _____ that it won't interfere with homework. If the child does not (96) _____ to this arrangement, parents can take more drastic (97) _____.

Any parent who is (98) _____ alarmed about a child's behaviour should make an appointment to (99) _____ the matter with a teacher. Spending time in front of a computer screen does not (100) _____ affect a child's performance at school. Even if a youngster seems obsessed with the computer, he or she is probably just going through a phase, and in a few months parents will have something else to worry about!

- | | | | | |
|-----|---------------|----------------|---------------|----------------|
| 91. | A. always | B. ever | C. never | D. rare |
| 92. | A. peeping at | B. glancing at | C. staring at | D. seeing |
| 93. | A. involved | B. occupied | C. taken | D. absorbed |
| 94. | A. done | B. had | C. made | D. taken |
| 95. | A. promise | B. assure | C. secure | D. claim |
| 96. | A. commit | B. stick | C. follow | D. hold |
| 97. | A. rules | B. procedures | C. steps | D. regulations |

98. A. actually B. heavily C. seriously D. urgently
 99. A. speak B. discuss C. talk D. debate
 100. A. possibly B. consequently C. probably D. necessarily

Your answers:

91.	92.	93.	94.	95.
96.	97.	98.	99.	100.

Part 2: Read the following passage and answer the questions from 101 to 110.

101. _____

Telephone, television, radio, and the telegraph all help people communicate with each other. Because of these devices, ideas and news of events spread quickly all over the world. For example, within seconds, people can know the results of an election in Japan or Argentina. An international soccer match comes into the home of everyone with a television set. News of a disaster such as an earthquake or a flood can bring help from distant countries. Within hours, help is on the way.

102. _____

How has speed of communication changed the world? To many people, the world has become smaller. Of course, this does not mean that the world is physically smaller. Two hundred years ago, communication between the continents took a long time. All news was carried on ships that took weeks or even months to cross the oceans. In the seventeenth and eighteenth centuries, it took six weeks for news from Europe to reach the Americas. This time difference influenced people's actions. For example, one battle in the war of 1812 between the English and the United States armies could have been avoided if the warring sides had known that a peace agreement had already been signed. Peace was made in England, but the news of peace took six weeks to reach America. During those six weeks, the large and serious Battle of New Orleans was fought and many lives were lost.

103. _____

An important part of the history of the world is the history of communication. In prehistoric times, people had limited knowledge of the world. They had little information about geography, the study of the Earth. People knew very little beyond their small groups except what was happening near their homes. Later, people were organized into villages, and verbal communication between small towns was possible. Still, the people's knowledge was limited because they had no outside information. Kingdoms and small countries then developed, with a king directing the people. Cities developed, too, but still communication was limited to the small geographical area of the country. Much later in history, after the invention of the printing press, many more people learned to read, and communication was improved.

104. _____

In this modern age, communication is so fast that it is almost instant. People's lives have been changed because of the immediate spread of news. Sometimes the speed is so great that it does not allow people time to think. For example, leaders of countries have only minutes, or, at most, hours to consider all the parts of a problem. They are expected to answer immediately. Once they had days and weeks to think before making decisions.

105. _____

The speed of communication demands a new responsibility from all people of the world. People in different countries must try harder to understand each other. An example is that people with different religions must try to understand each other's beliefs and values, even if they do not accept them. Sometimes their cultures are quite different. What one group considers a normal part of life is strange to another culture. In some cases, a normal part of one culture might be bad or impolite to people of another culture. That kind of difference is a possible basis for misunderstanding. People must learn not to judge others, but to accept them as they are. As the world grows smaller, people must learn to talk to each other more effectively as well as communicate more rapidly.

Match the headings given in the box below with their appropriate numbers (101 - 105) that lead the five paragraphs and write the letters A-H in the corresponding numbered boxes. (The headings outnumber the paragraphs, so you will not use all of them).

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A. A disadvantage of fast communication B. High speed of communication and its benefits C. Our shrinking world D. Communication devices E. A brief history of communication development F. Modern communication and a change in thinking pattern G. The changing world resulting from fast communication H. Modern communication and expected responsibility |
|---|

Then choose the correct answer to each of the following questions by circling A, B, C, or D.

106. Modern communications have _____.
- A. affected the results of elections and news of disasters
 - B. only allowed people to see world sports events at home
 - C. kept people better informed of their world and beyond
 - D. made people happier, busier, but less informed
107. Before the invention of communication devices, _____.
- A. people gave better care to their local affairs
 - B. there was no transportation between countries
 - C. people were much interested in world affairs
 - D. people were mostly kept in the dark about the world
108. A negative aspect of fast communication is that it _____.
- A. makes people think too fast
 - B. will push governments into dead ends
 - C. deprives decision makers of correct information
 - D. may rush governments into decisions
109. There were instances in which lives could have been saved if _____.
- A. intercommunication had been established
 - B. there had not been a delay in communication
 - C. officers' demands of information had been met
 - D. carrier pigeons had arrived in time
110. The speed of communication has helped create opportunity for _____.
- A. mutual understanding and cultural tolerance
 - B. better understanding and freer trade
 - C. the expansion of cultural differences
 - D. the growth of the physical world

Your answers:

101.	102.	103.	104.	105.
106.	107.	108.	109.	110.

Part 3: Read the following passage and complete the statements that follow by circling A, B, C, or D to indicate your answer which you think fits best.

Bringing up children

Where one stage of child development has been left out, or not sufficiently experienced, the child may have to go back and capture the experience of it. A good home makes this possible - for example, by providing the opportunity for the child to play with a clockwork car or toy railway train up to any age if he still needs to do so. This principle, in fact, underlies all psychological treatment of children in difficulties with their development, and is the basic of work in child clinics.

The beginnings of discipline are in the nursery. Even the youngest baby is taught by gradual stages to wait for food, to sleep and wake at regular intervals and so on. If the child feels the world around him is a warm and friendly one, he slowly accepts its rhythm and accustoms himself to conforming to its demands. Learning to wait for things, particularly for food, is a very important element in upbringing, and is achieved successfully only if too great demands are not made before the child can understand them. Every parent watches eagerly the child's acquisition of each new skill: the first spoken words, the first independent steps, or the beginning of reading and writing. It is often tempting to hurry the child beyond his natural learning rate, but this can set up dangerous feelings of failure and states of anxiety in the child. This might happen at any stage. A baby might be forced to use a toilet too early, a young child might be encouraged to learn to read before he knows the meaning of the words he reads. On the other hand, though, if a child is left alone too much, or without any learning opportunities, he loses his natural zest for life and his desire to find out new things for himself.

Learning together is a fruitful source of relationship between children and parents. By playing together, parents learn more about their children and children learn more from their parents. Toys and games which both parents and children can share are an important means of achieving this co-operation. Building-block toys, jigsaw puzzles and crosswords are good examples.

Parents vary greatly in their degree of strictness or indulgence towards their children. Some may be especially strict in money matters; others are severe over times of coming home at night, punctuality for meals or personal cleanliness. In general, the controls imposed represent the needs of the parents and the values of the community as much as the child's own happiness and well-being.

With regard to the development of moral standards in the growing child, consistency is very important in parental teaching. To forbid a thing one day and excuse it the next is no foundation for morality. Also, parents should realize that

"example is better than precept". If they are hypocritical and do not practise what they preach, their children may grow confused and emotionally insecure when they grow old enough to think for themselves, and realize they have been, to some extent, deceived. A sudden awareness of a marked difference between their parents' ethics and their morals can be a dangerous disillusion.

111. The principle underlying all treatment of developmental difficulties in children _____.
- is in the provision of clockwork toys and trains
 - is to send them to clinics
 - is to capture them before they are sufficiently experienced
 - offers recapture of earlier experiences
112. Learning to wait for things is successfully taught _____.
- in spite of excessive demands being made
 - only if excessive demands are avoided
 - because excessive demands are not advisable
 - is achieved successfully by all children
113. The encouragement of children to achieve new skills _____.
- should be focused on only at school
 - can never be taken too far
 - will always assist their development
 - should be balanced and moderate
114. Parental controls and discipline _____.
- serve a dual purpose
 - are designed to promote the child's happiness
 - reflect only the values of the community
 - should be avoided as far as possible
115. The practice of the rule *"Example is better than precept"* _____.
- only works when the children grow old enough to think for themselves
 - would help avoid the necessity for ethics and morals
 - will free a child from disillusion when he grows up
 - is too difficult for all parents to exercise
116. In the 1st paragraph, the author lays some emphasis on the role of the _____ in helping the child in trouble.
- psychiatrists
 - community
 - family
 - nursery
117. The phrase 'conforming to' in the 2nd paragraph means _____.
- adapting to
 - accepting
 - agreeing with
 - following
118. The word 'zest' in the 2nd paragraph can be best replaced by _____.
- appetite
 - excitement
 - enthusiasm
 - enjoyment
119. The word 'imposed' in the 4th paragraph is closest in meaning to _____.
- excepted
 - introduced
 - made
 - constrained
120. Hypocrisy on the part of the parents may _____.
- result in their children's wrong behaviour
 - make their children lose faith in them
 - disqualify their teachings altogether
 - impair their children's mind

Your answers:

111.	112.	113.	114.	115.
116.	117.	118.	119.	120.

Write T if the statement is true according to the passage; F if the statement is not true, and NG if the information is not given in the passage.

121. It is important for a child to gradually get used to his daily demands in the process of mental development.
122. To force children to learn different skills beyond their natural learning rate is encouraged by parents.
123. The understanding between parents and children plays an important role in mental development.
124. Parents should leave their children's mental development for school education.
125. Parents are advised to do everything for their children right from early childhood.

Your answers:

121.	122.	123.	124.	125.
------	------	------	------	------

Part 4: Read the following passage and choose the most suitable sentence from the list A to G for each gap from 126 to 130. There are two extra sentences which you do not need to use. Then answer the questions from 131 to 140 that follow.

The days when only men would hold management positions are over. (126) _____. Despite a slowing economy, the number of women in management has risen to 16% in 1995, when it used to be less than 9%. One result of this tendency is that women are now more accepted in these roles, and it has also been found that women in management ease tension and gender conflict in the workplace.

A comprehensive nation-wide study of executive performance accidentally found that women scored higher in almost all areas of performance evaluation, while compiling a large-scale analysis of 425 high-level managers. (127) _____. They tend to work harder behind the scenes, while men prefer the glamorous, more aggressive side of management. The masculine approach is more suited to the traditional style of business, where the boss would work alone and simply dictate orders to his staff. Now, in the global information age, teamwork and partnership are increasingly important, and these are exactly the areas where women excel.

(128) _____. It may be that the same qualities that make women more effective as managers are also holding them back. Most women get stuck in jobs which involve human resources or public relations, while their skills make them highly suitable for this type of work. However, the posts in these areas rarely lead to the top. Ambitious women are frustrated by this, and many left to start their own companies. Another reason why women are overlooked for promotion is that men are seen as more dynamic and competitive. Women tend to work for the good of the company as a whole, while men are looking out for themselves. Some bosses may interpret the feminine approach as showing a lack of vision. A woman will often adopt the strategy of making people think that they are the authors of new ideas, so that they will co-operate with her plan. Although this is an effective way of achieving an objective, the result is that she will lose credit for her creativity and innovation.

It is also surprising to learn that the greatest prejudice against female bosses comes from women themselves. In a recent Gallup poll, 70% of men said that they would be prepared to accept a female boss, compared to 66% of women. (129) _____. Since nearly all bosses used to be male, women feel more comfortable being supervised by a man than by another woman. Some women also feel that a male boss is less demanding and he feels more relaxed about being in a position of authority. Since women have to work harder to get to the top, they expect more of their staff when they get there.

In conclusion, although more and more women are rising to higher positions, there are still many deep-rooted prejudices and double standards that keep them from achieving the very top positions. Companies may say that they value interpersonal skills, but they still look for a leader who is decisive and a risk taker. (130) _____. Although women have proved that they are capable of leading a company, it seems that they will not get the chance to do so until they are prepared to start their own businesses.

- A. One possible reason for this is that of tradition
- B. Areas where women are particularly effective are in supporting their staff, and sharing information
- C. More and more women are moving into top jobs in the USA
- D. Although women are not as decisive as men, they still play an important role in social work
- E. Although the number of women in middle management is on the increase, there are still few women running large companies
- F. These qualities are perceived as being mainly masculine
- G. These positions are held by females

Complete the following statements by circling A, B, C, or D.

131. The participation by women in business management has _____.
 A. increased a sexist attitude among men
 B. started new business conflicts
 C. caused gender conflict among the staff
 D. made the workplace more agreeable
132. Women managers are found more skilful in areas where they can promote their ability to _____.
 A. build relationships with people
 B. fight their way to the top
 C. deal with their male bosses
 D. give directions to the staff
133. Women are often overlooked for the top jobs because _____.
 A. other women do not like working for them
 B. they do not take credit for their own ideas
 C. they cannot make big decisions
 D. they leave to start their own businesses
134. Women prefer a male boss because _____.
 A. male bosses work harder
 B. men are more competitive
 C. it is more usual to work for a man
 D. female bosses are more demanding
135. A female boss often demands more of her staff because _____.
 A. other women do not like working for them
 B. she herself has to toil her way to the position
 C. she can always make big decisions
 D. her staff do not tend to submit themselves to her

Write T if the statement is true according to the passage; F if the statement is not true, and NG if the information is not given in the passage.

- 136. Working with other people has become more important in modern business.
- 137. Businesses owned by women are more successful than those owned by men.
- 138. Most women work for their own promotion, not for the good of the company.
- 139. More men than women work for female bosses.
- 140. Companies may not tell the truth about the qualities they look for in a manager.

Your answers:

126.	127.	128.	129.	130.
131.	132.	133.	134.	135.
136.	137.	138.	139.	140.

IV. WRITING (6/20 points)

Part 1: (0.5/20 points)

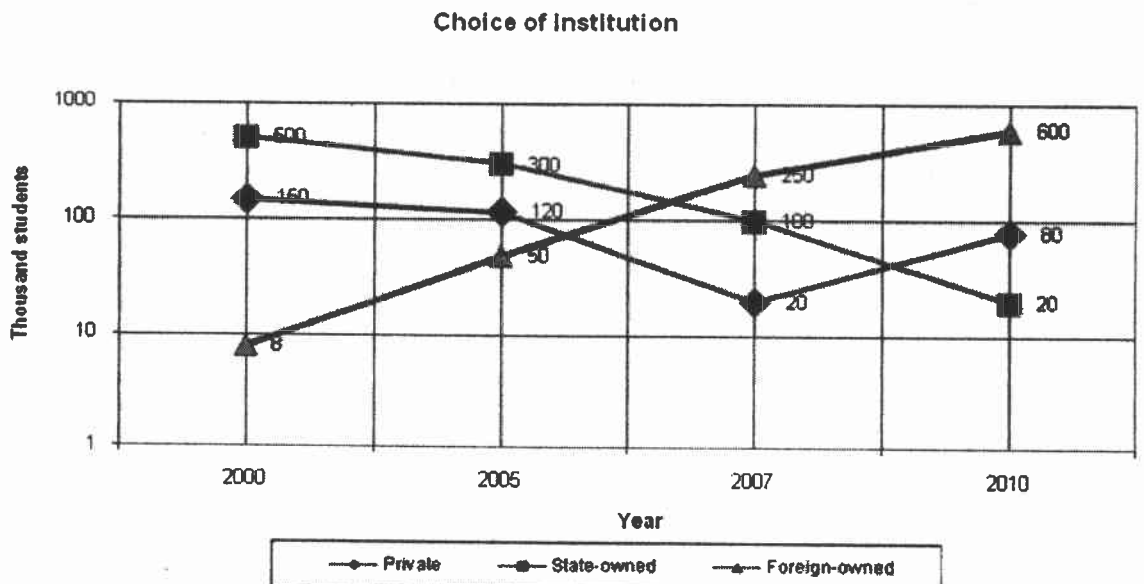
Use the word(s) given in brackets and make any necessary additions to complete a new sentence in such a way that it is as similar as possible in meaning to the original sentence. Do NOT change the form of the given word(s). Look at the example in the box.

Example: Immediately after winning the race, Sandy began training for the next one. (had)
 → No sooner **had** Sandy won the race than she began training for the next one.

- 141. Attendance at the additional evening lectures is not obligatory for students. (under)
 → Studentsthe additional evening lectures.
- 142. You cannot find pottery like this in any other part of the country. (type)
 → This is the only part of the country found.
- 143. All are eligible for the contest. There is no discrimination of race and sex. (regardless)
 → All are eligible
- 144. As a result of the bad weather, there may be delay to some international flights. (subject)
 → Due to the bad weather possible delay.
- 145. We were very much surprised to learn that Brian had become a monk. (To)
 →, Brian had become a monk.

Part 2: (2/20 points)

Below is the data showing the students' choice of colleges and universities in the country of Dispairana. Write a report (of about 150 words) on the changes over the period of ten years. You may add comments and reasons to enliven your report.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Part 3: (3.5/20 points)

High-school students are expected to participate more in extracurricular activities and community service in addition to achieving high grades. Some educators suggest extending high-school education to four years so that students can achieve all that is expected of them. Others are against the proposal because they think students would lose interest in school and attendance would drop in the end.

In about 350 words, write an essay that ends with the remark "High-school education should be extended to four years" to assert your point of view on this question. Use reasons and examples to support your position. You may continue your writing on the back page if you need more space.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

-THE END -



Môn: TOÁN

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ hai: 12/01/2011

Bài 5 (7,0 điểm). Cho dãy số nguyên (a_n) xác định bởi

$$a_0 = 1, a_1 = -1 \text{ và } a_n = 6a_{n-1} + 5a_{n-2} \text{ với mọi } n \geq 2.$$

Chứng minh rằng $a_{2012} - 2010$ chia hết cho 2011.

Bài 6 (7,0 điểm). Cho tam giác ABC không cân tại A và có các góc \widehat{ABC} , \widehat{ACB} là các góc nhọn. Xét một điểm D di động trên cạnh BC sao cho D không trùng với B , C và hình chiếu vuông góc của A trên BC . Đường thẳng d vuông góc với BC tại D cắt các đường thẳng AB và AC tương ứng tại E và F . Gọi M , N và P lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác AEF , BDE và CDF . Chứng minh rằng bốn điểm A , M , N , P cùng nằm trên một đường tròn khi và chỉ khi đường thẳng d đi qua tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Bài 7 (6,0 điểm). Cho n là số nguyên dương. Chứng minh rằng đa thức

$$P(x, y) = x^n + xy + y^n$$

không thể viết được dưới dạng

$$P(x, y) = G(x, y).H(x, y),$$

trong đó $G(x, y)$ và $H(x, y)$ là các đa thức với hệ số thực, khác đa thức hằng.

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay.
- Giám thị không giải thích gì thêm.



Câu 1. (4,5 điểm)

Một con lắc vật lý có khối lượng M , khối tâm tại G và có thể quay quanh trục nằm ngang đi qua điểm O nằm trên con lắc. Momen quán tính của con lắc đối với trục quay là I . Biết khoảng cách $OG = d$. Con lắc được thả từ vị trí có OG hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ (G phía dưới O). Bỏ qua ma sát ở trục quay và lực cản môi trường.

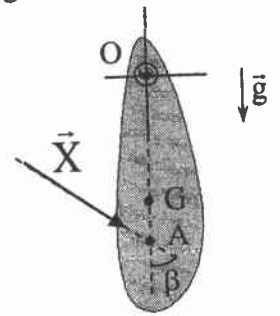
1. Tính độ lớn phản lực của trục quay lên con lắc khi OG hợp với phương thẳng đứng một góc α .

2. Tính gia tốc toàn phần lớn nhất của khối tâm con lắc trong quá trình dao động.

3. Khi con lắc đang ở vị trí cân bằng thì chịu tác dụng một xung lượng \vec{X} của lực \vec{F} trong thời gian rất ngắn Δt theo phương đi qua điểm A trên trục OG (lực \vec{F} hợp với OG góc β , xem Hình 1).

a) Xác định xung lượng của lực do trục quay tác dụng lên con lắc trong thời gian tác dụng Δt .

b) Xác định góc β và vị trí điểm A để xung lượng của lực tác dụng lên trục quay bằng không.



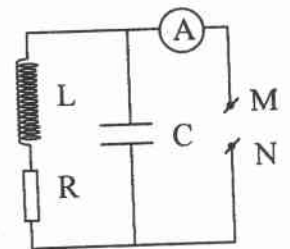
Hình 1

Câu 2. (4,0 điểm)

Cho mạch điện như Hình 2. Cuộn dây có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C , điện trở có giá trị R . Biết điện áp giữa M và N là $u_{MN} = U_0 \cos^2 \omega t$, với ω có thể thay đổi được nhưng U_0 không đổi. A là ampe kế nhiệt, các phần tử trong mạch được coi là lí tưởng.

1. Tìm giá trị ω để thành phần xoay chiều của dòng điện qua ampe kế có biên độ không phụ thuộc vào điện trở R . Xác định số chỉ của ampe kế trong trường hợp này.

2. Tìm giá trị ω để số chỉ của ampe kế là nhỏ nhất. Biết rằng $\frac{L}{C} > R^2$.



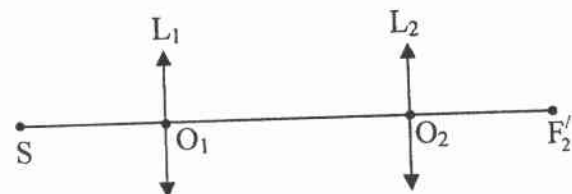
Hình 2

Câu 3. (4,0 điểm)

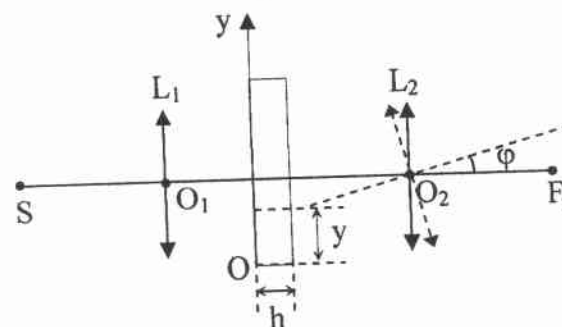
Cho một quang hệ gồm hai thấu kính mỏng L_1 và L_2 giống nhau có cùng tiêu cự f đặt đồng trục. Trên Hình 3, O_1 và O_2 là quang tâm của hai thấu kính, F_2' là tiêu điểm ảnh của thấu kính L_2 . Một điểm sáng S đặt tại tiêu điểm của thấu kính L_1 .

1. Tìm khoảng cách giữa hai thấu kính sao cho khi một bản mặt song song đồng chất, chiết suất n , đặt trong vùng giữa S và O_1 hoặc giữa O_2 và F_2' theo phương vuông góc với quang trục thì ảnh của S qua hệ đều ở cùng một vị trí.

2. Đặt trong khoảng giữa hệ hai thấu kính L_1 và L_2 một bản mặt song song vuông góc với quang trục để tạo thành một quang hệ mới (Hình 4). Bản mặt song song này có bề dày h , chiết suất n thay đổi theo quy luật



Hình 3



Hình 4

$n = n_0 + k.y$ (n_0 và k là hằng số, $k > 0$), với trục Oy vuông góc với quang trục và cắt quang trục của hệ thấu kính. Bỏ qua sự thay đổi chiết suất dọc theo đường truyền của tia sáng trong bản mặt song song.

a. Xác định vị trí ảnh của S qua quang hệ.

b. Từ vị trí đồng trục, quay thấu kính L_2 một góc φ nhỏ, sao cho trục chính của L_2 vẫn nằm trong mặt phẳng chứa Oy và O_2 (Hình 4). Xác định vị trí mới của ảnh.

Câu 4. (7,5 điểm)

1. (2,5 điểm) Xử lý số liệu

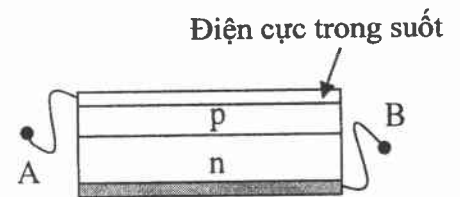
Một hỗn hợp gồm hai khí acgon (Ar) và hiđrô (H_2) có khối lượng 8,5 gam, được chứa trong thể tích $V_0 = 10 \text{ dm}^3$ ở áp suất $p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$. Khi nén đoạn nhiệt khối khí trên ta được các cặp giá trị thể tích V và áp suất p tương ứng theo bảng số liệu sau:

$V \text{ (dm}^3\text{)}$	9,00	8,20	7,40	6,70	6,10
$p \text{ (}10^5 \text{ N/m}^2\text{)}$	1,17	1,35	1,57	1,83	2,11

Biết nguyên tử lượng của acgon là 40 g/mol và hiđrô là 1 g/mol. Giả thiết trong quá trình nén đoạn nhiệt, khí không bị phân li. Hãy xác định khối lượng khí Ar và H_2 trong hỗn hợp.

2. (5,0 điểm) Khảo sát đặc tính của pin quang điện

Pin quang điện có cấu tạo gồm lớp chuyển tiếp p - n và hai điện cực (Hình 5). Một trong hai điện cực làm bằng chất có tính dẫn điện tốt và ánh sáng có thể xuyên qua. Khi chiếu sáng thích hợp vào lớp chuyển tiếp p - n sẽ xuất hiện hiệu điện thế một chiều ở hai điện cực của pin.



Hình 5

Khảo sát pin quang điện như là một linh kiện điện tử. Nếu giữa hai điện cực A và B của pin có hiệu điện thế U_{AB} thì dòng điện qua pin có dạng $I_{AB} = I_d(e^{\alpha U_{AB}} - 1) + I_g$, với I_g đặc trưng cho thành phần dòng điện sinh ra do sự chiếu sáng vào lớp chuyển tiếp ($I_g = 0$ khi không chiếu sáng), α và I_d là các hệ số đặc trưng cho pin ($I_d > 0$, $\alpha > 0$). Giả thiết α và I_d luôn không đổi. Khi pin được chiếu sáng ổn định thì I_g không đổi và trong trường hợp chiếu sáng mạnh thì $|I_g| \gg I_d$.

Yêu cầu:

- Với pin quang điện khi được chiếu sáng thích hợp và ổn định:
 - Tính điện áp hở mạch U_0 của pin theo I_g , I_d và α .
 - Mắc trực tiếp pin với một biến trở. Công suất tiêu thụ trên biến trở đạt giá trị cực đại P_m khi biến trở có điện trở R_m và điện áp giữa hai đầu biến trở là U_m .
 - Viết phương trình xác định U_m theo I_g , I_d và α .
 - Xác định P_m theo R_m , I_g , I_d và α .
- Cho các dụng cụ sau:
 - 01 pin quang điện;
 - 01 ampe kế và 01 vôn kế một chiều đều có nhiều thang đo, 01 biến trở;
 - 01 nguồn điện một chiều ổn định;
 - 01 nguồn sáng có thể thay đổi được cường độ sáng trong khoảng giá trị rộng;
 - Giá đỡ, dây nối, khoá K và thiết bị che chắn cần thiết.
 - Vẽ sơ đồ thí nghiệm để khảo sát đường đặc trưng vôn - ampe của pin. Vẽ phác dạng đường đồ thị đặc trưng vôn - ampe của pin khi pin được chiếu sáng ổn định và chỉ ra giá trị dòng I_g , điện áp U_0 trên đồ thị.
 - Trình bày phương án thí nghiệm để xác định các đại lượng đặc trưng I_d và α của pin.

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.



Môn: HOÁ HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ hai: 12/01/2011

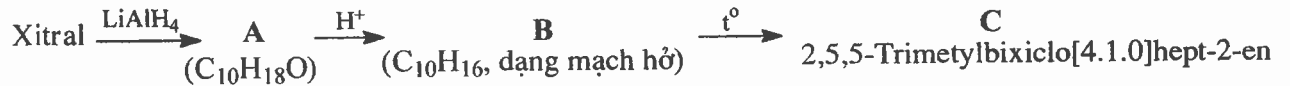
Đề thi có 02 trang, gồm 05 câu

Câu 1. (4,5 điểm)

1. Xitral $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}=\text{O}$ có trong tinh dầu chanh, gồm 2 đồng phân a và b.
a) Cấu tạo phân tử xitral có tuân theo qui tắc isoprenoit hay không? Hai chất a và b thuộc loại đồng phân nào? Hãy viết công thức cấu trúc và gọi tên hệ thống hai đồng phân đó.

b) Để tách riêng hai đồng phân a và b, người ta sử dụng semicacbazit và axit vô cơ. Hãy nêu vắn tắt quá trình thực nghiệm đó.

c) Khử xitral rồi chuyển hoá sản phẩm A theo sơ đồ:



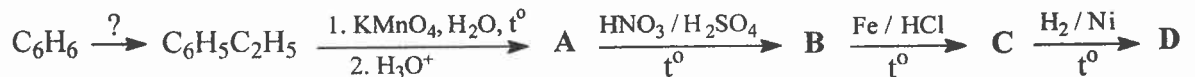
Viết công thức cấu tạo của A, B, C và hoàn thành sơ đồ các phản ứng. Giải thích quá trình chuyển hóa tạo thành C.

2. Cho *n*-butylmetylete phản ứng với dung dịch HI (đặc), người ta nhận được hai sản phẩm A và B. Khi cho một trong hai sản phẩm đó phản ứng với bazơ mạnh thì thu được C. Thủy phân C trong môi trường axit, được D. Oxi hoá C bằng KMnO_4 , chọn lấy sản phẩm E tạo thành cho phản ứng với D, được F (có 7 cacbon). Mặt khác, chuyển hóa C thành G, sau đó G thành H. Nếu cho H phản ứng với F rồi thủy phân sẽ thu được I ($\text{C}_{11}\text{H}_{24}\text{O}$). Viết sơ đồ các phản ứng chuyển hóa từ A đến I (dạng công thức cấu tạo) và gọi tên các hợp chất hữu cơ này.

3. Viết các đồng phân lập thể của metylcyclohexanon. Đồng phân nào có tính quang hoạt? Giải thích vì sao dưới tác dụng của bazơ, xeton quang hoạt bị racemic hoá?

Câu 2. (4,5 điểm)

1. Viết tác nhân, điều kiện phản ứng (nếu có) thay cho dấu chấm hỏi (?) và công thức cấu tạo của các hợp chất hữu cơ A, B, C, D để hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Hãy so sánh nhiệt độ nóng chảy và so sánh lực axit của các chất A, B, C, D. Giải thích.

2. *cis*-1-Đecyl-2-(5-metylhexyl)etilenoxit (hay disparlure) là một pheromon của một loài bướm. Hãy:

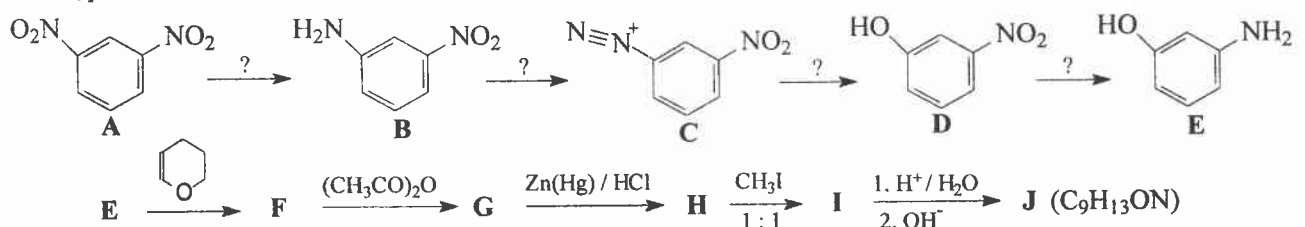
a) Vẽ công thức các đồng phân lập thể của disparlure.

b) Viết sơ đồ tổng hợp disparlure từ axetilen, các chất vô cơ, hữu cơ (chứa không quá 5 cacbon).

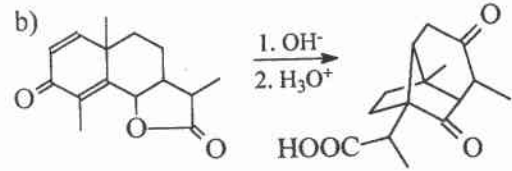
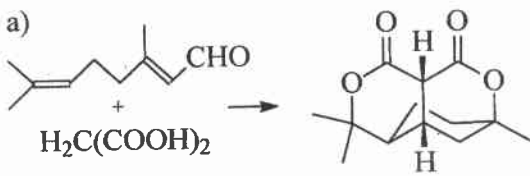
3. Từ quả bồ kết, người ta tách được hợp chất K ($\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_6$). Khi cho K tác dụng với $\text{CH}_3\text{I}/\text{Ag}_2\text{O}$ (dư) rồi thủy phân với xúc tác α -glycozidaza thì thu được M ($\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_5$) và N. Hợp chất M thuộc dãy L với cấu hình tuyệt đối của C2 giống C3 nhưng khác C4 và C5. Nếu oxi hoá M bằng axit nitric thì trong hỗn hợp sản phẩm có axit axetic mà không có axit propionic hoặc dẫn xuất của nó. Khi cho N tác dụng với dung dịch KMnO_4 thì tạo thành một cặp đồng phân *threo* có cùng công thức phân tử $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_4$ đều không làm mất màu nước brom. Hãy xác định công thức lập thể của K, M, N và vẽ cấu dạng bền của K.

Câu 3. (3,5 điểm)

1. Viết các tác nhân, điều kiện phản ứng (nếu có) thay cho dấu chấm hỏi (?) và viết công thức cấu tạo của các hợp chất hữu cơ F, G, H, I, J để hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:



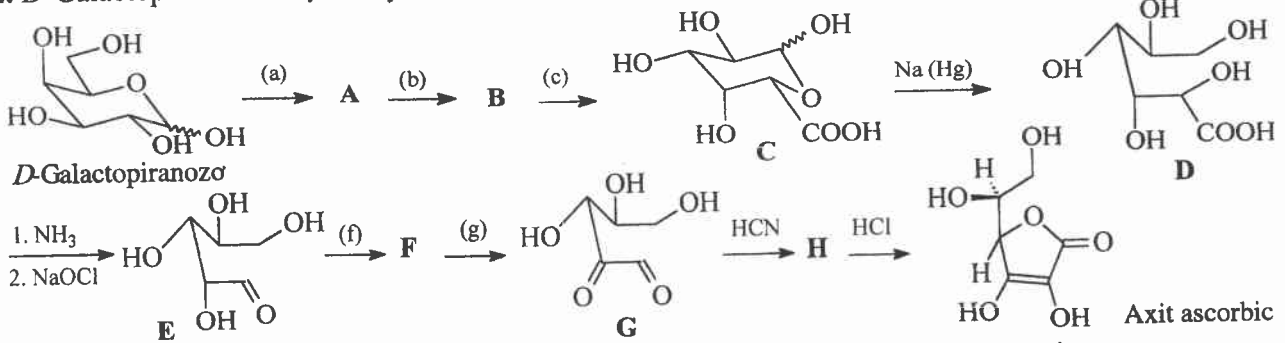
2. Hãy giải thích cơ chế của các phản ứng sau:



Câu 4. (3,5 điểm)

1. Từ xiclohexen và 4-clorobutan-1-ol hãy tổng hợp

2. D-Galactopiranozơ được chuyển hoá thành axit ascorbic theo sơ đồ sau:



Viết các tác nhân (a), (b), (c), (f), (g) và công thức lập thể phù hợp với đề bài của các hợp chất hữu cơ D-galactopiranozơ, A, B, F, H. Biết rằng, ở giai đoạn cuối cùng xảy ra sự thủy phân, tautome hóa và lacton hóa.

Câu 5. (4,0 điểm)

Ở 25°C , cho dòng điện một chiều có cường độ $0,5\text{A}$ đi qua bình điện phân chứa 2 điện cực platin nhúng trong 200 mL dung dịch gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ $0,020\text{ M}$, $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ $1,0\text{ M}$, HNO_3 $0,010\text{ M}$.

- Viết phương trình các nửa phản ứng có thể xảy ra trên catot và anot trong quá trình điện phân.
- Khi 10% lượng ion kim loại đầu tiên bị điện phân, người ta ngắt mạch điện và nối đoạn mạch hai cực của bình điện phân. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng minh họa.
- Xác định khoảng thế của nguồn điện ngoài đặt vào catot để có thể điện phân hoàn toàn ion thứ nhất trên catot (coi quá trình điện phân là hoàn toàn khi nồng độ của ion bị điện phân còn lại trong dung dịch là 0,005% so với nồng độ ban đầu).
- Tính thể tích khí thoát ra (đktc) trên anot sau khi điện phân được 25 phút. Khi đó, giá trị thế catot là bao nhiêu?

Chấp nhận: Áp suất riêng phần của khí hydro $p_{\text{H}_2} = 1\text{ atm}$; khi tính toán không kể đến quá thế; nhiệt độ dung dịch không thay đổi trong suốt quá trình điện phân.

Cho: $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = 0,337\text{ V}$; $E_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}^0 = -0,277\text{ V}$;

hằng số Faraday $F = 96500\text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$, ở 25°C : $2,303\frac{RT}{F} = 0,0592$.

----- HẾT -----

- * Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- * Giám thị không giải thích gì thêm.



Môn: SINH HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ hai: 12/01/2011

(Đề thi có 02 trang, gồm 15 câu)

Câu 1. (1,0 điểm)

- Cho rằng khối u được xuất phát từ một tế bào bị đột biến nhiều lần dẫn đến mất khả năng điều hoà phân bào, hãy giải thích tại sao tần số người bị bệnh ung thư ở người già cao hơn so với ở người trẻ.
- Thực nghiệm cho thấy, nếu nuôi cấy tế bào bình thường của người trong môi trường nhân tạo trên petri (hộp lồng) thì các tế bào chỉ tiếp tục phân bào cho tới khi tạo nên một lớp đơn bào phủ kín bề mặt đĩa petri. Tuy nhiên, nếu lấy tế bào bị ung thư của cùng loại mô này và nuôi cấy trong điều kiện tương tự thì các tế bào ung thư sau khi phân bào phủ kín bề mặt đĩa petri vẫn tiếp tục phân bào tạo thành nhiều lớp tế bào chồng lên nhau. Từ kết quả này, hãy cho biết đột biến đã làm hỏng cơ chế nào của tế bào khiến chúng tiếp tục phân chia không ngừng. Giải thích.

Câu 2. (1,0 điểm)

- Loại ARN nào là đa dạng nhất? Loại ARN nào có số lượng nhiều nhất trong tế bào nhân thực? Giải thích.
- Có một đột biến xảy ra trong gen quy định một chuỗi polipeptit chuyển bộ ba 5'-UGG-3' mã hoá axit amin triptophan thành bộ ba 5'-UGA-3' ở giữa vùng mã hoá của phân tử mRNA. Tuy vậy, trình tự tế bào lại còn có một đột biến thứ hai thay thế nucleotit trong gen mã hoá tARN tạo ra các tARN thể "sửa sai" đột biến thứ nhất. Nghĩa là đột biến thứ hai "át chế" được sự biểu hiện của đột biến thứ nhất, nhờ tARN lúc này vẫn đọc được 5'-UGA-3' như là bộ ba mã hoá cho triptophan. Nếu như phân tử tARN bị đột biến này tham gia vào quá trình dịch mã của gen bình thường khác quy định chuỗi polipeptit thì sẽ dẫn đến hậu quả gì?

Câu 3. (1,0 điểm)

Nêu hai khác biệt chính giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) với một gen điển hình của sinh vật nhân thực. Cấu trúc của các loại gen này có ý nghĩa gì cho các sinh vật nhân sơ nhân thực?

Câu 4. (1,0 điểm)

- Lai thuận-nghịch có ý nghĩa gì trong nghiên cứu di truyền học? Giải thích.
- Trong chọn giống, nhiều khi người ta thực hiện phép lai trở lại: Ví dụ, lai dòng thuần chủng A với dòng thuần chủng B rồi sau đó cho con lai trở lại với dòng A. Đời con sinh ra sau đó lại tiếp tục lai trở lại với đúng dòng A ban đầu và quá trình lai trở lại như vậy được lặp đi lặp lại nhiều lần. Hãy cho biết cách lai trở lại như vậy nhằm mục đích gì? Giải thích.

Câu 5. (1,0 điểm)

Ở một loài thực vật, có ba kiểu hình cánh hoa khác nhau: Cánh hoa trắng chấm đỏ (TĐ), cánh hoa sẫm (ĐS) và cánh hoa đỏ nhạt (ĐN). Có hai dòng thuần TĐ khác nhau (kí hiệu là TĐ1 và TĐ2) khi tự hành đem lai với hai dòng thuần ĐS và ĐN thu được kết quả như sau:

Số thứ tự phép lai	Cặp bố, mẹ đem lai (P)	Kiểu hình F ₁	Kiểu hình F ₂		
			TĐ	ĐN	ĐS
1	TĐ1 × ĐN	100% TĐ	480	40	119
2	TĐ1 × ĐS	100% TĐ	99	0	32
3	ĐS × ĐN	100% ĐS	0	43	132
4	TĐ2 × ĐN	100% TĐ	193	64	0
5	TĐ2 × ĐS	100% TĐ	286	24	74

Quy luật di truyền chi phối kiểu hình cánh hoa ở loài thực vật này là gì? Hãy cho biết kiểu gen của các cây bố, mẹ (P) được đem lai ở các phép lai trên.

Câu 6. (2,0 điểm)

- Các nhà khoa học nhận thấy các đột biến dị bội do thừa một nhiễm sắc thể khác nhau ở người thường gây chết ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển của cá thể bị đột biến. Giải thích tại sao lại có khác nhau như vậy.
- Các thể đột biến chuyển đoạn giữa các nhiễm sắc thể có những đặc điểm gì khác biệt với các loại thể đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể khác? Nêu ý nghĩa của đột biến này trong chọn giống và trong tiến hóa.

Câu 7. (1,0 điểm)

Dựa trên cơ sở khoa học nào mà người ta tiến hành lai phân tử? Nêu và giải thích các ứng dụng thực tiễn của lai phân tử.

Câu 8. (2,0 điểm)

Trong một quần thể người, có tới 84% dân số có khả năng nhận biết mùi vị của chất hóa học phenyltiocarbamide, số còn lại thì không. Khả năng nhận biết mùi vị của chất này là do alen trội A nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định; không có khả năng này là do alen a quy định.

- Quần thể này phải có những điều kiện nào mới có thể tính được tần số alen A và a? Giải thích.
- Trong quần thể nêu trên, một người đàn ông có khả năng nhận biết được mùi vị chất phenyltiocarbamide lấy người vợ không có quan hệ họ hàng với anh ta và cũng có khả năng nhận biết chất hóa học trên. Hãy tính xác suất cặp vợ chồng này sinh con trai đầu lòng không có khả năng nhận biết chất phenyltiocarbamide, nếu quần thể này cân bằng di truyền.
- Giả sử trong số nhiều cặp vợ chồng mà cả vợ và chồng đều là dị hợp tử về cặp alen nói trên (Aa) và đều có 4 con, thì tỉ lệ phần trăm số cặp vợ chồng như vậy có đúng ba người con có khả năng nhận biết mùi vị của chất hóa học phenyltiocarbamide và một người không có khả năng này là bao nhiêu?

Câu 9. (2,0 điểm)

- Trong điều kiện nào thì sự đa dạng di truyền của quần thể sinh vật sinh sản hữu tính sẽ bị suy giảm? Giải thích.
- Hiệu quả của chọn lọc tự nhiên phụ thuộc vào các yếu tố nào? Giải thích.

Câu 10. (1,0 điểm)

Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa quá trình hình thành loài mới bằng cách li sinh thái và quá trình hình thành loài bằng đa bội hóa.

Câu 11. (1,0 điểm)

Các vùng khác nhau của cùng một gen ở sinh vật nhân thực có thể tiến hóa với tốc độ khác nhau. Hãy giải thích.

Câu 12. (2,0 điểm)

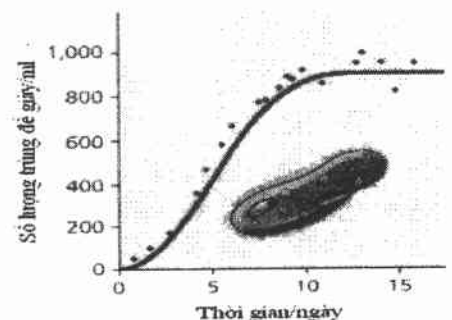
- Phân biệt mối quan hệ vật ăn thịt-con mồi với mối quan hệ vật kí sinh-vật chủ. Cho một ví dụ về ứng dụng của mối quan hệ vật ăn thịt-con mồi trong phòng trừ côn trùng gây hại bằng biện pháp sinh học.
- Vì sao rùa tai đỏ cũng như ốc bươu vàng đã nhập vào Việt Nam lại có thể gây nên những tác hại to lớn trong nông nghiệp? Giải thích.

Câu 13. (1,0 điểm)

- Giải thích tại sao quá trình diễn thế sinh thái trong tự nhiên lại thường diễn ra theo một trình tự xác định và có thể dẫn đến hình thành một quần xã tương đối ổn định.
- Một số dân tộc miền núi thường đốt rẫy để lấy đất trồng cây lương thực, nhưng chỉ canh tác được vài năm rồi lại phải chuyển đi nơi khác. Hãy cho biết bà con nông dân phải làm gì để có thể trồng các cây lương thực lâu dài mà không phải chuyển đi nơi khác? Giải thích.

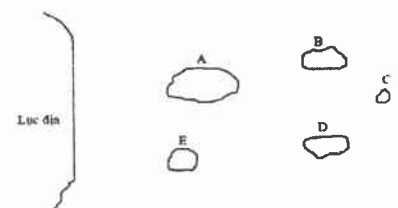
Câu 14. (2,0 điểm)

- Nêu và giải thích những tác động của con người khiến một loài động vật có nguy cơ bị diệt vong. Nếu một loài đang có nguy cơ bị diệt vong thì chúng ta cần phải có biện pháp gì để duy trì và phát triển loài này?
- Hình bên ghi lại sự biến động số lượng của quần thể trùng đế giày được nuôi trong phòng thí nghiệm. Số lượng cá thể (các chấm đen trên hình) rất phù hợp với dạng đồ thị hình chữ S. Điều kiện thí nghiệm phải thế nào thì mới có được kiểu tăng trưởng của quần thể như vậy? Vào ngày thứ bao nhiêu trong thời gian thí nghiệm thì quần thể có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất? Giải thích.



Câu 15. (1,0 điểm)

Hình bên mô tả các đảo đại dương được xuất hiện gần như cùng một thời điểm, kí hiệu A, B, C, D và E. Hãy cho biết đảo nào có độ đa dạng thành phần loài cao nhất và đảo nào có độ đa dạng thành phần loài thấp nhất, nếu thời gian tiến hoá của các loài sinh vật ở trên các đảo là như nhau? Giải thích.



-----HẾT-----

- * Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- * Giám thị không giải thích gì thêm.

Môn: TIN HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ hai: 12/01/2011

(Đề thi có 03 trang, gồm 03 bài)

BẢN CHÍNH

TỔNG QUAN NGÀY THI THỨ HAI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 4	Nối điểm đen trắng	BWPOINTS.*	BWPOINTS.INP	BWPOINTS.OUT
Bài 5	Trò chơi chặn lẻ	PARIGAME.*	PARIGAME.INP	PARIGAME.OUT
Bài 6	Nâng cấp mạng	UPGRANET.*	UPGRANET.INP	UPGRANET.OUT

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 4. (6 điểm) Nối điểm đen trắng

Trên trục số thực cho n điểm đen và n điểm trắng hoàn toàn phân biệt. Các điểm đen có tọa độ nguyên a_1, a_2, \dots, a_n còn các điểm trắng có tọa độ nguyên b_1, b_2, \dots, b_n . Người ta muốn chọn ra k điểm đen và k điểm trắng để nối mỗi một điểm đen với một điểm trắng sao cho k đoạn thẳng tạo được đôi một không có điểm chung.

Yêu cầu: Cho tọa độ của n điểm đen a_1, a_2, \dots, a_n và tọa độ của n điểm trắng b_1, b_2, \dots, b_n , hãy tìm giá trị k lớn nhất thỏa mãn yêu cầu nêu trên.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BWPOINTS.INP:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa các số a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, n$);
- Dòng thứ ba chứa các số b_1, b_2, \dots, b_n ($|b_i| \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, n$).

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản BWPOINTS.OUT một số nguyên duy nhất là số k lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

BWPOINTS . INP	BWPOINTS . OUT
3	2
0 3 1	
-3 5 -1	



Ràng buộc: 50% số tests ứng với 50% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 100$.

Bài 5. (7 điểm) Trò chơi chẵn lẻ

Trò chơi chẵn lẻ là trò chơi hai đối thủ được mô tả như sau: Xuất phát từ bảng trò chơi là một bảng vuông kích thước $n \times n$ gồm n dòng và n cột. Các dòng của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trên xuống dưới. Các cột của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trái qua phải. Trên mỗi ô của bảng ghi một số nguyên. Hai đối thủ luân phiên thực hiện nước đi. Đối thủ đến lượt chơi của mình được phép xoá dòng cuối cùng nếu tổng các số trên dòng đó là số chẵn hoặc là cột cuối cùng nếu tổng các số trên cột đó là số chẵn.

Đối thủ thắng cuộc là người xoá được ô cuối cùng của bảng hoặc sau khi thực hiện nước đi của mình thì tổng các số trên dòng cuối cùng và tổng các số trên cột cuối cùng của bảng đều là số lẻ.

Yêu cầu: Cho biết bảng số của trò chơi, hãy xác định xem người đi trước có cách chơi giành phần thắng hay không?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PARIGAME.INP:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương k là số lượng bộ dữ liệu;
- Tiếp theo là k nhóm dòng, mỗi nhóm dòng tương ứng với một bộ dữ liệu có dạng:
 - Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương n ($n \leq 500$).
 - Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương (mỗi số không vượt quá 10^9) là các số trên dòng thứ i của bảng trò chơi, $i = 1, 2, \dots, n$.

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản PARIGAME.OUT gồm k dòng, mỗi dòng là kết quả tương ứng với một bộ dữ liệu theo thứ tự xuất hiện trong file dữ liệu vào: ghi thông báo 'YES' nếu người đi trước có cách chơi giành phần thắng và 'NO' trong trường hợp ngược lại.

Ví dụ:

PARIGAME . INP	PARIGAME . OUT
2	YES
3	NO
1 2 2	
1 2 3	
2 3 1	
4	
2 2 2 2	
2 2 2 2	
2 2 2 2	
2 2 2 2	

Ràng buộc: 50% số tests ứng với 50% số điểm của bài có $n \leq 50$.

Bài 6. (7 điểm) Nâng cấp mạng

Một hệ thống gồm n máy tính đánh số từ 1 tới n được kết nối thành một mạng bởi m đoạn cáp mạng đánh số từ 1 tới m . Đoạn cáp mạng thứ i có thông lượng w_i kết nối hai máy u_i, v_i cho phép truyền dữ liệu theo cả hai chiều giữa hai máy này.

Một dãy các máy x_1, x_2, \dots, x_p , trong đó giữa hai máy x_j và x_{j+1} ($j = 1, 2, \dots, p - 1$) có đoạn cáp nối, được gọi là một đường truyền tin từ máy x_1 tới máy x_p . Thông lượng của đường truyền tin được xác định như là thông lượng nhỏ nhất trong số các thông lượng của các đoạn cáp mạng trên đường

truyền. Giả thiết là mạng được kết nối sao cho có đường truyền tin giữa hai máy bất kỳ và giữa hai máy có không quá một đoạn cáp mạng nối chúng.

Người ta muốn nâng cấp mạng bằng cách tăng thông lượng của một số đoạn cáp nối trong mạng. Để tăng thông lượng của mỗi đoạn cáp mạng thêm một lượng Δ ($\Delta > 0$) ta phải trả một chi phí đúng bằng Δ . Việc nâng cấp mạng phải đảm bảo là sau khi hoàn tất, thông lượng của mỗi đoạn cáp i đều bằng thông lượng của đường truyền tin có thông lượng lớn nhất từ máy u_i tới máy v_i .

Yêu cầu: Tìm phương án nâng cấp các đoạn cáp mạng sao cho tổng chi phí nâng cấp là nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản UPGRANET.INP

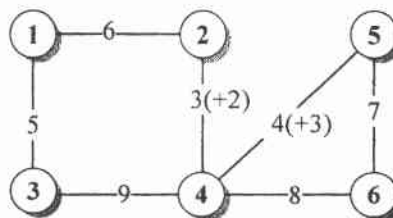
- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, m ($n, m \leq 10^5$);
- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo chứa ba số nguyên dương u_i, v_i, w_i ($w_i \leq 10^6$), $i = 1, 2, \dots, m$.

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản UPGRANET.OUT một số nguyên duy nhất là tổng chi phí nâng cấp theo phương án tìm được.

Ví dụ:

UPGRANET . INP	UPGRANET . OUT
6 7	5
1 2 6	
1 3 5	
2 4 3	
3 4 9	
4 5 4	
4 6 8	
5 6 7	



Ràng buộc: 50% số tests ứng với 50% số điểm của bài có $n \leq 100$.

----- *Hết* -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.