

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: NGỮ VĂN

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm 01 trang)

Câu 1 (6 điểm)

Một anh GrabBike chở một nữ bác sĩ vào bệnh viện chống dịch, đã cương quyết không nhận tiền cước xe. Anh nói với chị một câu khiến ai nghe cũng xúc động: Nhận tiền của bác sĩ đi chống dịch lúc này là có tội với Tổ quốc! (...) Anh chạy xe ôm, cái nghề có thể nói là rất bình dân và vất vả, phải quần quật giữa những ngày dịch giã để kiếm tiền nuôi thân và gia đình, đã cho chúng ta hiểu thêm về một khía cạnh của Tổ quốc.

(Văn Công Hùng, Chúng ta sẽ phải sống khác!, báo Văn nghệ 30/8/2021)

Từ sự việc trên, em hãy tạo lập một văn bản nghị luận (khoảng 2 trang giấy thi) với chủ đề: Một khía cạnh của Tổ quốc trong em.

Câu 2 (14 điểm)

Có người băn khoăn thế nào là thơ hay? Rồi người đó tự trả lời:

Với tôi, một câu thơ hay, một bài thơ hay ít nhất phải gây được ấn tượng về một phương diện nào đó. Những ấn tượng đó thường in sâu vào trí nhớ, hóa thành máu thịt, hóa thành tâm hồn.

(Theo Hoàng Minh Đức, Một cách ngắm về thơ, báo Văn nghệ 29/6/2018)

Em hiểu ý kiến trên như thế nào? Làm rõ “những ấn tượng” của em về một bài thơ hay trong chương trình Ngữ văn Trung học cơ sở.

-----HẾT-----

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: Ngô Mỹ Hạnh..... Số báo danh: ...V.092.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: GIÁO DỤC CÔNG DÂN

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi có 01 trang)

Câu 1 (4 điểm)

Chủ tịch Hồ Chí Minh từng nói: "Tôi tuyệt nhiên không ham công danh phú quý chút nào. Bây giờ phải gánh chức Chủ tịch là vì đồng bào ủy thác thì tôi phải gắng sức làm, cũng như một người lính vâng mệnh lệnh của quốc dân ra trước mặt trận. Bao giờ đồng bào cho tôi lui, thì tôi rất vui lòng lui. Tôi chỉ có một sự ham muốn, ham muốn tột bậc, là làm sao cho nước ta được hoàn toàn độc lập, dân ta được hoàn toàn tự do, đồng bào ai cũng có cơm ăn áo mặc, ai cũng được học hành. Riêng phần tôi thì làm một cái nhà nho nhỏ, nơi có non xanh nước biếc để câu cá, trồng hoa, sớm chiều làm bạn với các cụ già hái củi, em trẻ chăn trâu, không dính líu gì với vòng danh lợi".

(Nguồn: *nhandan.vn*)

a. Câu nói trên giúp em nhận biết những phẩm chất đạo đức lớn lao nào của Bác Hồ? Bằng kiến thức đã học trong môn Giáo dục công dân lớp 8 và 9, em hãy trình bày nội dung của những phẩm chất đó và rút ra bài học cho bản thân.

b. Việc học tập tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh có ý nghĩa như thế nào với thế hệ trẻ hiện nay?

Câu 2 (3 điểm)

Khi bàn về các biện pháp tăng cường tình đoàn kết và tinh thần tập thể, có bạn cho rằng: Mỗi người trong lớp không chỉ cần biết tự chủ, tự lập mà còn phải biết tôn trọng người khác, tôn trọng lẽ phải.

a. Em có tán thành ý kiến trên không? Vì sao?

b. Nêu những việc cần làm để rèn luyện tính tự chủ, tự lập và biết tôn trọng người khác, tôn trọng lẽ phải.

Câu 3 (3 điểm)

Trình bày sự giống và khác nhau giữa quyền khiếu nại và quyền tố cáo của công dân.

Từ hiểu biết về các quyền trên, em hãy nhận xét và đưa ra cách giải quyết đúng pháp luật cho trường hợp: Bạn N nhiều lần nhìn thấy anh T lấy trộm đồ của người khác. N định gửi đơn khiếu nại về hành vi của anh T đến tòa án nhưng nghĩ mình chưa được thực hiện quyền này vì mới 14 tuổi.

Câu 4 (3 điểm)

Đang nghe B kể lại việc nhặt được ví tiền và máy tính ở thư viện trường, bạn M chợt nhìn thấy A chạy nhảy trên bàn học và nghịch máy chiếu. M liền nhắc A nên tôn trọng, giữ gìn tài sản của lớp và khuyên B nên trả lại tài sản vừa nhặt được. Cả A và B đều phản đối và cho rằng tài sản của Nhà nước để sử dụng chung, ai làm gì cũng được, còn tài sản nhặt được thuộc quyền sở hữu của người nhặt được nó.

Nếu chứng kiến sự việc trên, bằng kiến thức đã học, em hãy phân tích và đưa ra lời khuyên giúp A và B nhận ra được việc làm, ý kiến của mình là sai.

Câu 5 (4 điểm)

Vị đạo diễn đứng trên sân ga, một cậu bé đến gần và đề nghị được đánh giầy cho ông nhưng đạo diễn từ chối. Cậu bé khẩn khoản hỏi vay ông một ít tiền và hứa sẽ trả lại tiền vào tuần sau vì cậu đang rất đói. Nhìn bộ dạng cậu bé, vị đạo diễn đưa cho cậu một chút tiền. Một thời gian sau, khi đạo diễn đi qua nhà ga, cậu bé chạy đến trả tiền và chia sẻ cậu đã đợi ông ở đây rất lâu rồi... Cậu bé đánh giầy sau này trở thành người đứng đầu một công ty điện ảnh lớn.

(Lược phỏng theo *Luong thien khong can qua sat hach, songdep.com.vn*)

Theo em, việc tìm cách trả lại tiền của cậu bé đánh giầy thể hiện phẩm chất đạo đức nào? Trình bày hiểu biết về phẩm chất đạo đức đó. Từ câu chuyện trên, em hãy rút ra bài học cho bản thân.

Câu 6 (3 điểm)

Có ý kiến cho rằng: Bảo vệ hòa bình không chỉ là hợp tác và tăng cường tình hữu nghị giữa các dân tộc trên thế giới mà còn cần phải tôn trọng và học hỏi các dân tộc khác.

Phân tích để làm rõ ý kiến trên. Nêu những việc học sinh cần làm để góp phần nhỏ bé của mình bảo vệ hòa bình, tăng cường tình hữu nghị giữa các dân tộc trên thế giới và tôn trọng, học hỏi các dân tộc khác.

..... HẾT

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh..... Ngày..... Tháng..... Năm..... Số báo danh.....

0978754366

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **ĐỊA LÍ**

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm 01 trang)

Câu I (5,0 điểm)

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

1. Kể tên các quốc gia tiếp giáp với nước ta ở trên biển. Trình bày các biểu hiện của tính chất nhiệt đới ẩm gió mùa qua yếu tố khí hậu và hải văn của vùng biển Việt Nam.

2. Phân tích đặc điểm địa hình vùng núi Trường Sơn Bắc. Cho biết hướng địa hình của vùng núi này ảnh hưởng đến khí hậu nước ta như thế nào?

Câu II (2,5 điểm)

1. Dựa vào Atlas Địa lí Việt Nam, nhận xét sự chuyển dịch cơ cấu GDP phân theo khu vực kinh tế giai đoạn 1990 – 2007.

2. Vì sao tỉ lệ thiếu việc làm ở khu vực nông thôn nước ta còn lớn?

Câu III (4,0 điểm)

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

1. Nêu vai trò của ngành thủy sản trong nền kinh tế nước ta. Chứng minh điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên nước ta thuận lợi để phát triển ngành khai thác và nuôi trồng thủy sản.

2. Giải thích tại sao Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh là hai trung tâm công nghiệp lớn nhất cả nước?

Câu IV (4,0 điểm)

Cho bảng số liệu:

Lao động đang làm việc phân theo ngành kinh tế nước ta năm 2010 và năm 2019

(Đơn vị: nghìn người)

Ngành kinh tế	Năm	2010	2019
Nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản		24 279,0	18 831,4
Công nghiệp và xây dựng		10 277,0	16 456,7
Dịch vụ		14 492,5	19 371,1
Tổng số		49 048,5	54 659,2

(Nguồn: Niên giám thống kê Việt Nam 2018, 2020; NXB Thống kê 2019, 2021)

1. Vẽ biểu đồ thích hợp nhất thể hiện quy mô và cơ cấu lao động đang làm việc phân theo ngành kinh tế nước ta năm 2010 và năm 2019.

2. Nhận xét về số lao động và cơ cấu lao động đang làm việc phân theo ngành kinh tế của nước ta giai đoạn 2010 – 2019.

Câu V (4,5 điểm)

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

1. Vùng Đồng bằng sông Hồng có những điều kiện thuận lợi và khó khăn gì để phát triển sản xuất lương thực? Tỉnh, thành phố nào của vùng có tỉ lệ diện tích trồng lúa so với diện tích trồng cây lương thực đạt mức trên 90%?

2. Tại sao nói du lịch là thế mạnh kinh tế của Bắc Trung Bộ?

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Thí sinh được sử dụng Atlas Địa lí Việt Nam và máy tính cầm tay không có chức năng thu, phát và lưu trữ dữ liệu.

- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ
HÀ NỘI NĂM HỌC 2021-2022**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **LỊCH SỬ**

Ngày thi: *24 tháng 3 năm 2022*

Thời gian làm bài: *150 phút*

(*Đề thi gồm 01 trang*)

Câu 1 (6 điểm)

Lập bảng hệ thống kiến thức về tình hình các giai cấp, tầng lớp trong xã hội Việt Nam cuối thế kỉ XIX đầu thế kỉ XX theo những nội dung sau: Giai cấp, tầng lớp; xuất thân, địa vị xã hội; thái độ đối với độc lập dân tộc.

Câu 2 (5 điểm)

Em hãy khái quát phong trào dân tộc, dân chủ công khai ở Việt Nam (1919 – 1925) và làm rõ mục tiêu, tính chất, điểm tích cực, hạn chế của phong trào này.

Câu 3 (6 điểm)

Trình bày tình hình kinh tế của nước Mĩ từ năm 1945 đến năm 2000. Phân tích những nguyên nhân dẫn đến tình hình đó.

Câu 4 (3 điểm)

Đầu thế kỉ XX, kinh tế Hà Nội có những chuyển biến gì? Tại sao có chuyển biến đó?

-----HẾT-----

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh... *Lê Thị Linh*Số báo danh... *11214*

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ
HÀ NỘI

Năm học 2021 – 2022

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài I. (5,0 điểm)

1) Giải phương trình $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x+1} = x+3$.

2) Cho a, b, c là các số thực khác 0, thỏa mãn $a^2 + ab = c^2 + bc$ và $a^2 + ac = b^2 + bc$.

Tính giá trị của biểu thức $K = \left(1 + \frac{a}{b}\right)\left(1 + \frac{b}{c}\right)\left(1 + \frac{c}{a}\right)$.

Bài II. (5,0 điểm)

1) Tìm tất cả các số tự nhiên m, n thỏa mãn $3^m + 2022 = n^2$.

2) Tìm tất cả số nguyên tố p để phương trình $x^3 + y^3 - 3xy + 1 = p$ có nghiệm nguyên dương.

Bài III. (2,0 điểm)

Với các số thực a, b, c thỏa mãn $0 \leq a, b, c \leq 1$ và $a + b + c = 2$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{ab}{1+ab} + \frac{bc}{1+bc} + \frac{ca}{1+ca}$.

Bài IV. (6.0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC đồng quy tại trực tâm H . Gọi K, Q lần lượt là giao điểm của đường thẳng EF với hai đường thẳng AH, AO .

1) Chứng minh $\widehat{AQE} = 90^\circ$.

2) Gọi I là trung điểm của AH . Chứng minh $IE^2 = IK \cdot ID$.

3) Gọi R, J lần lượt là trung điểm của BE, CF . Chứng minh JR vuông góc với QD .

Bài V. (2,0 điểm)

1) Tìm tất cả các số nguyên dương a, b sao cho số $(a^3 + b)(b^3 + a)$ là lập phương của một số nguyên tố.

2) Trên bảng ta viết số tự nhiên 222...2 gồm 2022 chữ số 2. Mỗi bước ta chọn 22 chữ số liên tiếp nào đó có chữ số ngoài cùng bên trái bằng 2, rồi biến đổi các chữ số được chọn theo qui tắc: chữ số 2 đổi thành chữ số 0 còn chữ số 0 đổi thành chữ số 2.

a) Chứng minh mọi cách thực hiện đều phải dừng lại sau một số hữu hạn bước.

b) Giả sử sau khi thực hiện được n bước thì không thể thực hiện được thêm bước nào nữa. Chứng minh n là số lẻ.

-----Hết-----
Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh : Số báo danh :

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: VẬT LÝ

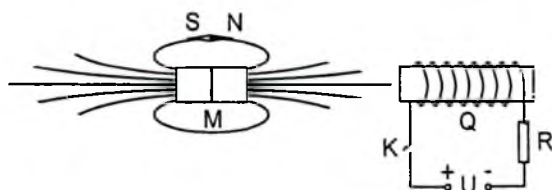
Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

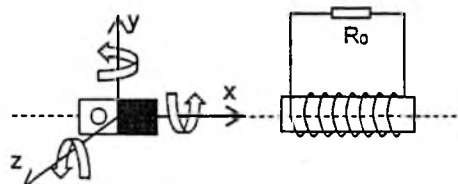
(Đề thi gồm 02 trang)

Bài I (3,0 điểm)

1. Hình 1a mô tả nam châm vĩnh cửu M, nam châm điện Q và một kim nam châm nhỏ. Khi khóa K mở, kim nam châm nhỏ định hướng như hình vẽ. Khi đóng khóa K, lập luận để xác định chiều lực từ mà Q tác dụng lên M.



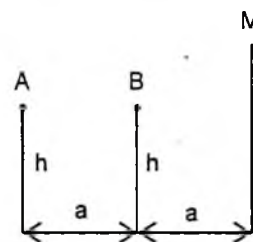
Hình 1a



Hình 1b

Bài II (5,0 điểm)

Hình 2 mô tả ngọn nến, thanh cứng mảnh và bức tường cách đều nhau những khoảng a. Ngọn nến A có chiều cao h sẽ cháy hết trong khoảng thời gian t_1 . Ngay tại thời điểm bắt đầu đốt ngọn nến, một con bọ bò trên thanh cứng từ B có độ cao h xuống mặt đất mất một khoảng thời gian t_2 ($t_2 > t_1$).



Hình 2

1. Tìm điều kiện để bóng đen của con bọ bất động trên tường.

2. Tìm điều kiện để bóng đen của con bọ trên tường chuyển động lên trên, xuống dưới. Tìm vận tốc bóng đen của con bọ trên tường (theo h, t_1 , t_2) trong từng trường hợp.

Bài III (4,0 điểm)

Trong một nghiên cứu về khả năng làm lạnh của nước nhờ gió ở điều kiện nhiệt độ phòng là 25°C , người ta cấp nhiệt cho 2kg nước rồi để nguội đến 42°C thì bắt đầu đo nhiệt độ của khối nước sau mỗi phút dưới quạt điện và thu được bảng sau:

Chế độ quạt	Nhiệt độ nước ($^{\circ}\text{C}$)				
	1 phút	2 phút	3 phút	4 phút	5 phút
Không có gió	39	37	36	35	34
Gió nhẹ	38	36	35	34	33
Gió trung bình	37	34	32	30	29
Gió mạnh	36	32	30	28	27

1. Cho nhiệt dung riêng của nước $C = 4200 \text{ J/kg.K}^{-1}$. Hãy lập bảng tính độ giảm nhiệt độ và nhiệt lượng truyền từ 2 kg nước ra môi trường xung quanh trong khoảng thời gian 5 phút (theo mẫu)

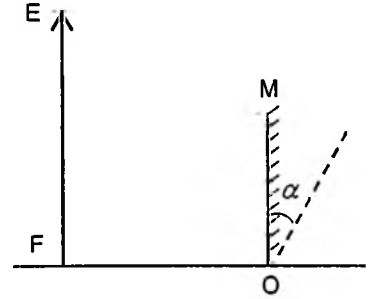
Chế độ quạt	Nhiệt độ hạ xuống sau 5 phút	Nhiệt lượng nước truyền ra môi trường
Không có gió		
Gió nhẹ		
Gió trung bình		
Gió mạnh		

2. Khi quạt thổi gió mạnh, 2 kg nước trong 5 phút đã mất bao nhiêu nhiệt lượng so với lúc không có gió ?

3. Có một quan điểm cho rằng: trong cùng một đơn vị thời gian, nhiệt lượng mà nước mất đi tỉ lệ thuận với tốc độ của gió. Biết tốc độ gió mạnh trong thí nghiệm trên là 10 km/h. Tính nhiệt lượng mà 2 kg nước truyền ra môi trường xung quanh sau 5 phút nếu tốc độ gió là 30 km/h. Từ kết quả tính được, em hãy cho biết quan điểm trên có phù hợp với thực tế không? Vì sao?

Bài IV (3,0 điểm)

Trong cửa hàng giấy dép, người bán hàng đặt gương phẳng nhỏ OM trên mặt đất để khách hàng quan sát khi thử sản phẩm. Một nữ khách hàng thử đôi giày để mỏng khi đứng thẳng thì mắt cách mặt đất $EF = 1,6m$. Nếu đặt OM thẳng đứng trên mặt đất như Hình 3, người khách hàng đứng ở mọi vị trí trước gương luôn thấy ảnh của chân mình qua gương.



Hình 3

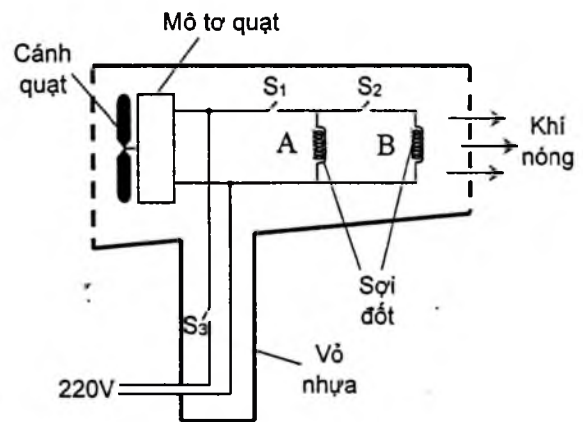
1. Tìm chiều cao tối thiểu của OM.

2. Nghiêng gương góc $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Tính khoảng cách xa nhất từ chân của nữ khách hàng tới gương để cô ấy vẫn nhìn thấy ảnh của chân mình qua gương.

Bài V (5,0 điểm)

Một máy sấy tóc vỏ nhựa sử dụng hiệu điện thế 220V như Hình 4a. Bộ phận chính của máy gồm quạt điện và 2 sợi đốt A, B có cùng công suất tỏa nhiệt. Nhà sản xuất tuyên bố rằng sản phẩm của họ được cách điện kép. Chiếc máy sấy tóc có 3 chế độ hoạt động, điều khiển bởi các khóa S_1, S_2 và S_3 được mô tả bởi bảng sau:

Chế độ	Chức năng	Công suất (W)
1	Mát (chỉ quạt)	165
2	Nóng nửa công suất	825
3	Nóng toàn công suất	1485



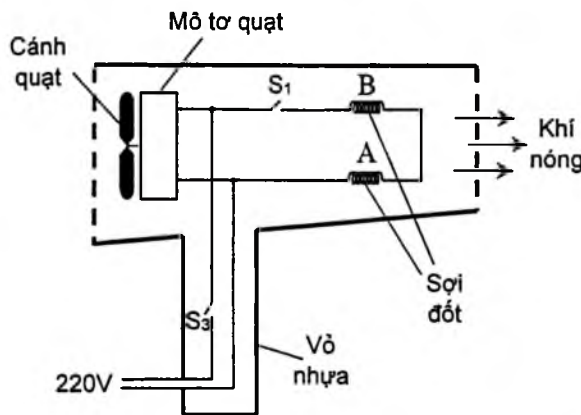
Hình 4a

1. Điều khiển các khóa điện ở trạng thái nào để máy sấy tóc có công suất lần lượt là 165W, 825W? Tính cường độ dòng điện qua S_3 ở hai trạng thái đó.

2. Tại sao máy sấy tóc này không có sợi dây an toàn nối đất?

3. Nhằm bảo vệ cho máy sấy tóc trong quá trình sử dụng, nhà sản xuất có những mẫu cầu chì loại 5A; 6,75A; 10A; để mắc trước S_3 . Em hãy lập luận để chọn một mẫu cầu chì phù hợp máy này.

4. Để tiết kiệm chi phí, một công nhân đã đề xuất thiết kế máy sấy tóc theo Hình 4b cũng sử dụng hai sợi đốt A, B và động cơ trên. Hãy chỉ ra những hạn chế của máy này so với máy ở Hình 4a.



Hình 4b

----- Hết -----
Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: HÓA HỌC

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm 02 trang)

Câu I (4,0 điểm)

1. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- Dẫn từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch nước vôi trong.
- Cho hỗn hợp rắn gồm Na và Al_2O_3 có tỷ lệ mol tương ứng là 1:1 vào nước dư.
- Cho từ từ dung dịch K_2S vào dung dịch FeCl_3 .
- Dẫn từ từ đến dư khí SO_2 vào dung dịch nước brom.

2. Cho hỗn hợp rắn gồm các chất MgCO_3 , CuO , NaCl . Lập sơ đồ, viết các phương trình hóa học điều chế các kim loại Mg , Cu , Na riêng biệt sao cho không làm thay đổi khối lượng các kim loại trong hỗn hợp ban đầu. Các điều kiện và dụng cụ cần thiết có đủ.

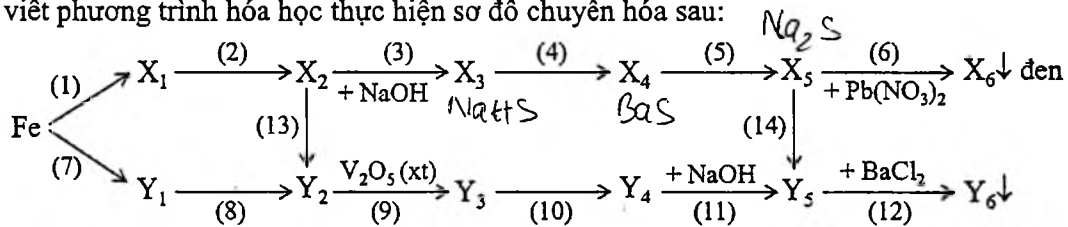
Câu II (4,0 điểm)

1. Giải thích vì sao:

a) Khí clo được dùng để khử trùng nước sinh hoạt, nước bể bơi.

b) Dây dẫn điện cao thế thường được làm bằng nhôm còn dây dẫn điện trong nhà thường được làm bằng đồng.

2. Cho $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3, \text{X}_4, \text{X}_5, \text{X}_6, \text{Y}_1, \text{Y}_2, \text{Y}_3, \text{Y}_4, \text{Y}_5, \text{Y}_6$ đều là các hợp chất của lưu huỳnh. Tìm các chất và viết phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



Cho biết: $M_{\text{X}_1} + M_{\text{Y}_1} = 240$; $M_{\text{Y}_2} - M_{\text{X}_2} = 30$; $M_{\text{X}_4} + M_{\text{Y}_4} = 267$; $M_{\text{X}_5} + M_{\text{Y}_5} = 220$.

Câu III (4,0 điểm)

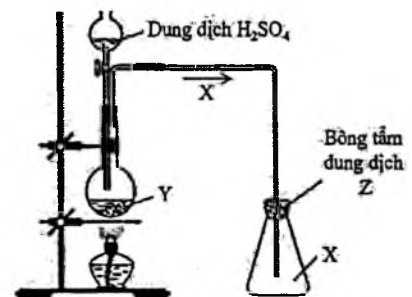
1. Khí X không màu, mùi hắc, độc. X được dùng để tẩy trắng bột gỗ trong công nghiệp giấy, diệt nấm mốc... Thí nghiệm điều chế X từ chất rắn Y và dung dịch H_2SO_4 được mô tả như hình vẽ bên.

a) Xác định các chất X, Y, Z và viết các phương trình hóa học xảy ra.

b) Nêu vai trò của bông tẩm dung dịch Z.

c) Có nên thay dung dịch H_2SO_4 bằng dung dịch HCl không?

Vì sao?



2. Hợp chất A được tạo thành từ 2 nguyên tố M và X có công thức M_aX_b trong đó X chiếm 64,615% về khối lượng. Trong hạt nhân nguyên tử M, số hạt mang điện ít hơn số hạt không mang điện 1 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X, số hạt hai loại bằng nhau. Cho $a + b = 4$, một phân tử chất A có 32 hạt proton, nguyên tử khối được coi có giá trị bằng tổng số hạt proton và neutron trong nguyên tử. Tính số hạt proton có trong mỗi nguyên tử M và X.

3. Hỗn hợp X gồm x mol Na , y mol Zn và z mol Fe ; hỗn hợp Y gồm 18y gam Al và $(11,5x + 28z)$ gam kim loại M. Hòa tan hoàn toàn X hoặc Y bằng lượng dư dung dịch H_2SO_4 0,5M đều thu được V lít khí H_2 (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

- a) Viết các phương trình hóa học xảy ra.
b) Xác định kim loại M.

Câu IV (4,0 điểm)

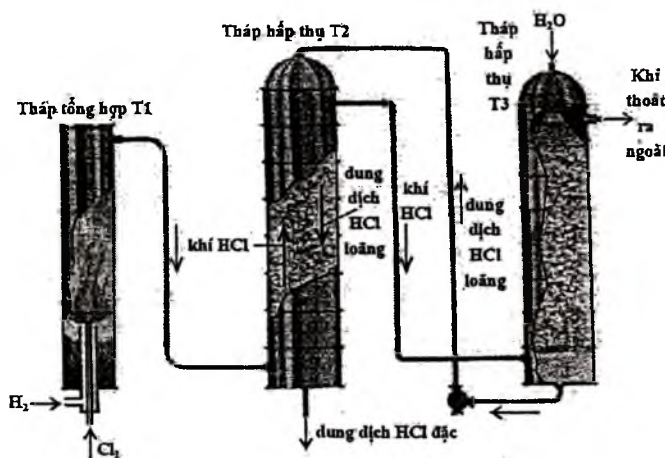
1. Cho sơ đồ tổng hợp axit HCl (hình bên):

a) Mô tả quá trình tổng hợp axit HCl.

Trong quá trình này, khí HCl được hấp thụ theo nguyên tắc nào?

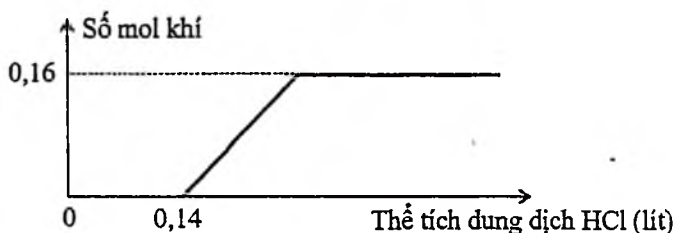
b) Tính khối lượng Cl_2 và H_2 cần dùng để tổng hợp được 10 tấn HCl, biết H_2 được dùng dư 10% so với lượng cần thiết và phản ứng xảy ra hoàn toàn.

c) Vì sao người ta dùng dư H_2 mà không dùng dư Cl_2 ?



2. Dung dịch X chứa Na_2CO_3 và NaOH .

Dung dịch Y chứa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 0,25M và NaHCO_3 0,25M. Trộn X và Y thu được 4 gam kết tủa và 250ml dung dịch Z. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch HCl 1M vào 250ml Z, sự phụ thuộc số mol khí vào thể tích dung dịch HCl được mô tả như đồ thị hình bên. Tính nồng độ mỗi chất tan có trong dung dịch X. Coi thể tích của dung dịch không đổi.



Câu V (4,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 4,8 gam oxit kim loại M có hóa trị không đổi trong dung dịch H_2SO_4 28% ở nhiệt độ t_1 thu được dung dịch X chỉ chứa 14,4 gam muối.

a) Tìm công thức hóa học của oxit kim loại M.

b) Làm lạnh dung dịch X xuống nhiệt độ t_2 ($t_2 < t_1$) thấy tách ra 6,15 gam chất rắn và dung dịch Y. Trong Y, oxi chiếm 78,918% về khối lượng. Tìm công thức hóa học của chất rắn tách ra.

2. Chia m gam hỗn hợp bột X gồm Al và Fe_3O_4 thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 3,36 lít khí H_2 .

- Phần 2: Nung nóng trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y tác dụng với dung dịch Z chứa NaOH dư thu được dung dịch T, phần không tan E và 0,672 lít khí H_2 . Phần không tan E cho tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, thu được sản phẩm gồm một muối sắt, V lít khí SO_2 và nước. Các thể tích khí đo ở đktc, các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Tính m và V.

b) Cho từ từ đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào dung dịch T đến khi phản ứng kết thúc thu được 5,46 gam kết tủa. Tính số gam NaOH có trong dung dịch Z.

Cho: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32;

Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137; Pb = 207.

————— HẾT —————

Giám thị không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh: ...Nguyễn Thu Phương... Số báo danh: ...11219.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: SINH HỌC

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm 02 trang)

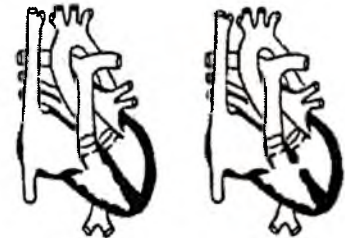
Câu I (3,0 điểm)

1. Trình bày vai trò của hệ tiêu hóa, hệ hô hấp và hệ bài tiết trong sự trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường.

2. Hình bên mô tả tim bình thường và tim bị một loại dị tật bẩm sinh ở người. Hãy quan sát hình và cho biết:

a. Tên loại dị tật tim bẩm sinh nói trên.

b. Nếu dị tật này xuất hiện ở tim của thai nhi, giải thích sự ảnh hưởng của nó đối với sự trao đổi khí ở phổi và ở tế bào của em bé trong giai đoạn trước sinh và sau sinh.



Tim bình thường Tim bị dị tật

Câu II (3,0 điểm)

1. Hãy trình bày các hoạt động chủ yếu của bạch cầu trong quá trình bảo vệ cơ thể người khi bị vi sinh vật xâm nhập.

2. Khi bị các yếu tố gây căng thẳng (stress) tác động, cơ thể thường có các biểu hiện như tăng nhịp tim, tăng nhịp thở, tăng tiết mồ hôi... gọi là phản ứng stress báo động ngắn hạn. Hãy trình bày cơ chế hình thành phản ứng này.

3. Một nam thiếu niên bị tổn thương một phần thùy trước tuyến yên. Mặc dù hoocmôn FSH không được sản xuất tiếp nhưng nồng độ LH vẫn ở mức bình thường. Ở tuổi trưởng thành sinh dục, người này có phát triển các đặc điểm sinh dục phụ thứ cấp (mọc ria mép, vỡ giọng,...) không? Giải thích.

Câu III (4,0 điểm)

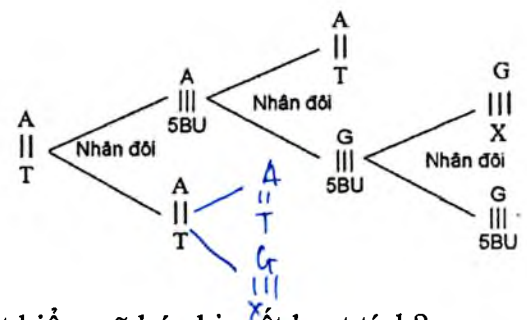
Sơ đồ sau thể hiện mối quan hệ giữa gen và tính trạng:



1. Hãy giải thích mối liên hệ giữa các thành phần trong sơ đồ trên theo trật tự 1, 2, 3.

2. Hình bên mô tả cơ chế đột biến gen A thành gen a khi có 1 phân tử 5 Brôm Uraxin (5BU) xen vào mạch mới trong quá trình nhân đôi ADN. Để hình thành được 1 gen a, số nuclêôtit mỗi loại môi trường cần cung cấp bị thay đổi bao nhiêu so với quá trình nhân đôi ADN tương ứng nhưng không có 5BU xen vào?

3. Biết rằng gen A bị đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit A-T bằng 1 cặp nuclêôtit G-X. Những trường hợp đột biến thay thế nào có thể làm cho prôtêin do gen đột biến mã hóa bị mất hoạt tính?



Câu IV (3,0 điểm)

1. So sánh kì giữa của nguyên phân và kì giữa của giảm phân I trong trường hợp các tế bào của một cơ thể lưỡng bội phân chia bình thường.

2. Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết, tất cả các tế bào sinh dưỡng trong cùng một cơ thể có số lượng nhiễm sắc thể giống nhau. Giả sử có 4 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến IV. Quan sát số lượng crômatit ở kì giữa của quá trình nguyên phân trong mỗi tế bào sinh dưỡng thu được kết quả như sau:

Thể đột biến	I	II	III	IV
Số lượng crômatit	72	50	96	46

a. Xác định dạng đột biến và bộ nhiễm sắc thể của các thể đột biến trên. Giải thích.

b. Loài thực vật này có tối đa bao nhiêu kiểu đột biến dạng II? Các kiểu đột biến đó có kiểu hình giống nhau không? Giải thích.

Câu V (4,0 điểm)

1. Trình bày các bước cơ bản trong kĩ thuật gen. Trong sản xuất và đời sống, công nghệ gen được ứng dụng trong những lĩnh vực chủ yếu nào?

2. Ở một loài thực vật, gen A quy định sinh trưởng bình thường trội hoàn toàn so với gen a quy định sinh trưởng chậm. Giả sử một quần thể có thể hệ xuất phát (I_0) gồm 75% số cây có kiểu gen AA và 25% số cây có kiểu gen Aa. Qua hai thế hệ tự thụ phân nghiêm ngặt thu được thế hệ I_2 .

a. Hãy xác định tỉ lệ các loại kiểu hình, tỉ lệ các loại kiểu gen ở thế hệ I_2 .

b. Tại sao tự thụ phân bắt buộc ở cây giao phấn gây ra hiện tượng thoái hoá ở thế hệ sau nhưng phương pháp này vẫn được sử dụng trong chọn giống?

3. Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định hoa trắng. Ở thế hệ P, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ có kiểu gen AA với cây hoa trắng có kiểu gen aa thu được F_1 gồm 1500 cây, trong đó có 1 cây hoa trắng. Hãy hoàn thành bảng sau:

STT	Nội dung	Đúng hay sai	Giải thích
1	Phép lai trên hoàn toàn tuân theo quy luật phân li của Mendel		
2	Cây hoa trắng ở F_1 phải có kiểu gen aa		
3	Cây hoa đỏ ở P có thể mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội		
4	Có nhiều hơn 2 cơ chế xuất hiện cây hoa trắng ở F_1		

Câu VI (3.0 điểm)

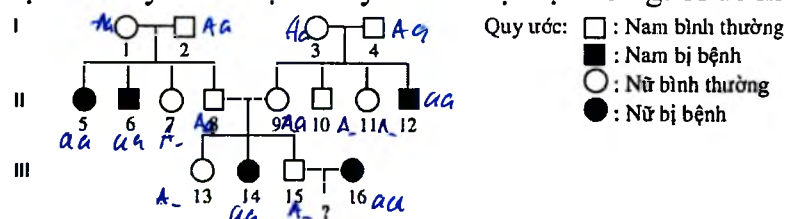
1. Ở một loài động vật, tính trạng màu mắt được quy định bởi 1 cặp gen nằm trên nhiễm sắc thể thường, các gen có quan hệ trội - lặn hoàn toàn. Tiến hành các phép lai thu được kết quả như sau:

Phép lai	Bố mẹ đem lai	Kiểu hình màu mắt ở đời con			
		Đỏ	Vàng	Xanh	Trắng
1	Mắt đỏ x Mắt đỏ	75%	0	25%	0
2	Mắt vàng x Mắt vàng	0	75%	0	25%
3	Mắt xanh x Mắt vàng	0	25%	50%	25%

a. Biện luận và xác định kiểu gen của bố mẹ ở mỗi phép lai.

b. Trong quần thể có tối đa bao nhiêu kiểu gen dị hợp quy định tính trạng này?

2. Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một gen quy định.



Biết rằng không phát sinh đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Tính xác suất để cặp vợ chồng III.15 – III.16 sinh hai con có kiểu hình bình thường.

-----Hết-----

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

Họ và tên thí sinh: H. Nguyễn Minh Hùng Số báo danh: S.2.1.9

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TIN HỌC

Ngày thi: 24 tháng 3 năm 2022

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm 04 trang)

TỔNG QUAN BÀI THI

STT	Tên bài	Tên file chương trình	Tên file dữ liệu vào	Tên file kết quả ra	Điểm
1	Đua robot	DRB.*	DRB.INP	DRB.OUT	5
2	Chuỗi ARN	ARN.*	ARN.INP	ARN.OUT	5
3	Tài bài giảng	TBG.*	TBG.INP	TBG.OUT	4
4	Hình chữ nhật	HCN.*	HCN.INP	HCN.OUT	3
5	Cổ phiếu VNI	VNI.*	VNI.INP	VNI.OUT	3

Chú ý: Dấu * được thay thế bởi PAS, CPP, PY của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, C/C++ hoặc Python.

Câu 1. Đua robot (5 điểm)

Có hai robot đang chuyển động thẳng đều, cùng chiều trên cùng một con đường, robot thứ nhất đang ở vị trí S_1 di chuyển với vận tốc là V_1 m/s, robot thứ hai đang ở vị trí S_2 di chuyển với vận tốc là V_2 m/s. Hỏi sau bao nhiêu lâu thì hai robot gặp nhau?

Dữ liệu vào từ file văn bản DRB.INP:

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương S_1 mô tả vị trí của robot thứ nhất;
- Dòng thứ hai gồm số nguyên dương V_1 mô tả vận tốc của robot thứ nhất;
- Dòng thứ ba gồm số nguyên dương S_2 mô tả vị trí của robot thứ hai;
- Dòng thứ tư gồm số nguyên dương V_2 mô tả vận tốc của robot thứ hai.

Các đơn vị khoảng cách được tính bằng mét, thời gian được tính bằng giây và $S_1 \neq S_2$; $S_1, S_2, V_1, V_2 \leq 10^9$.

Kết quả ghi ra file văn bản DRB.OUT:

In ra một số nguyên là phần nguyên của kết quả - thời gian mà hai robot gặp nhau. Nếu hai robot không thể gặp nhau thì in ra -1.

Ví dụ:

DRB . INP	DRB . OUT	Giải thích
2 5 7 3	2	Sau 2.5 giây hai robot sẽ gặp nhau: $2 + 5 \times 2.5 = 14.5$ $7 + 3 \times 2.5 = 14.5$ Phần nguyên của 2.5 là 2.
2 3 7 5	-1	Hai robot càng đi càng xa nhau.

Câu 2. Chuỗi ARN (5 điểm)

Trong phòng thí nghiệm, các nhà khoa học đang nghiên cứu về gen của một chuỗi ARN đặc biệt được mã hoá bằng một xâu S gồm các kí tự 'A', 'U', 'G', 'X'. Họ muốn cắt từ chuỗi ARN đó một mạch (được mã hoá bằng xâu X) cho trước.

Yêu cầu: từ chuỗi ARN S có thể cắt được ra tối đa bao nhiêu đoạn mạch X .

Dữ liệu vào từ file văn bản ARN.INP:

- Dòng đầu tiên gồm một xâu kí tự S mô tả chuỗi ARN;
- Dòng thứ hai gồm một xâu kí tự X mô tả đoạn mạch cần cắt ra.
Các xâu chỉ gồm các kí tự 'A', 'U', 'G', 'X' và độ dài các xâu không quá 10^3 kí tự.

Kết quả ghi ra file văn bản ARN.OUT:

Một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

ARN . INP	ARN . OUT	Giải thích
AUAUGXXAUGXGX AUGX	2	AUAUGXXAUGXGX
AAAAA AAA	1	AAAAA
AGAX U	0	

Câu 3. Tải bài giảng (4 điểm)

Do ảnh hưởng của dịch bệnh, các lớp học sẽ học kết hợp cả hình thức trực tiếp và trực tuyến. Để học sinh có thể hiểu kĩ hơn về bài học, giáo viên lưu lại video các bài giảng và tải lên nhóm lớp cho học sinh xem lại.

Một video bài giảng dài Z giây. Dung lượng mà video cần phát 1 giây là X MB. Nhưng mạng nhà An lúc đó chỉ có thể tải được Y MB trong 1 giây.

An muốn xem bài giảng mà không phải dừng lại giữa chừng. An quyết định trước khi bắt đầu xem, sẽ đợi trước T_0 giây để bài giảng được tải xuống một dung lượng nhất định. Một video bài giảng được phát liên tục nếu tổng dung lượng tại thời điểm bất kì mà An đã tải về lớn hơn hoặc bằng tổng dung lượng của đoạn video tính đến thời điểm đó.

Yêu cầu: Hãy giúp An tìm xem lượng thời gian ít nhất T_0 mà An phải đợi để có thể xem liên tục.

Dữ liệu vào từ file văn bản TBG.INP:

Gồm một dòng gồm ba số nguyên dương X, Y, Z ($1 \leq X, Y, Z \leq 10^5; Y < X$);

Kết quả ghi ra file văn bản TBG.OUT:

Một số nguyên dương T_0 là thời gian ít nhất mà An phải đợi.

Ràng buộc:

- Có 80% số test ứng với 80% số điểm của bài thoả mãn: $1 \leq X, Y, Z \leq 100$;
- 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

TBG . INP	TBG . OUT	Giải thích
4 1 1	3	- An đợi trước 3 giây nên An đã tải được sẵn $3 \times 1 = 3$ MB. - Tại giây thứ nhất của video, dung lượng mà An tải được sẽ là $3 + 1 = 4$ MB, vừa bằng dung lượng mà video phát trong 1 giây là 4 MB.
10 3 2	5	- An đợi trước 5 giây nên An đã tải được sẵn $5 \times 3 = 15$ MB. - Tại giây thứ nhất của video, dung lượng mà An tải được sẽ là $15 + 3 = 18$ MB. Lớn hơn dung lượng mà video phát trong 1 giây là 10 MB. - Tại giây thứ 2 của video, dung lượng mà An tải được sẽ là $18 + 3 = 21$ MB. Lớn hơn dung lượng mà video phát trong 2 giây là 20 MB.

Câu 4. Hình chữ nhật (3 điểm)

Cho một hình chữ nhật gồm N dòng và M cột. Các dòng được đánh số từ 1 đến N , từ trên xuống dưới. Các cột được đánh số từ 1 đến M , từ trái sang phải. Ô ở dòng thứ i và cột thứ j được gọi là ô (i, j) và có diện tích là 1 đơn vị. Có một số ô đã được điền sẵn kí tự 'X'.

Yêu cầu: tìm hình chữ nhật con có diện tích lớn nhất chỉ chứa duy nhất một kí tự 'X'.

Dữ liệu vào từ file văn bản HCN.INP:

- Dòng đầu tiên gồm ba số nguyên dương N, M, K ($N, M \leq 10^4; K \leq 10^3$) mô tả kích thước của hình chữ nhật và số lượng kí tự 'X' có trong hình chữ nhật;
- K dòng sau, mỗi dòng gồm hai số nguyên dương d và c là chỉ số dòng và cột của ô điền kí tự 'X' ($d \leq N; c \leq M$).

Kết quả ghi ra file văn bản HCN.OUT:

Ghi ra diện tích của hình chữ nhật lớn nhất thoả mãn yêu cầu đề bài.

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm thoả mãn: $N, M \leq 50$;
- 30% số test khác tương ứng với 30% số điểm thoả mãn: $N, M \leq 500$;
- 20% số test còn lại tương ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

HCN . INP	HCN . OUT	Giải thích
4 5 4 2 3 2 5 3 1 4 4	9	

Câu 5. Cổ phiếu VNI (3 điểm)

Bình mua bán cổ phiếu VNI trên thị trường chứng khoán. Giả sử giá của một cổ phiếu VNI trong vòng N ngày lần lượt là A_1, A_2, \dots, A_N . Biết rằng mỗi ngày Bình chỉ thực hiện một trong những hoạt động sau:

1. Mua một cổ phiếu VNI;
2. Bán số lượng cổ phiếu VNI bất kì mà Bình đang sở hữu;
3. Không thực hiện bất kì giao dịch nào.

Yêu cầu: Bình thực hiện mua bán cổ phiếu VNI như thế nào để thu được lợi nhuận lớn nhất nếu anh ấy tham gia mua bán bắt đầu từ ngày thứ T cho trước?

Dữ liệu vào từ file văn bản VNI.INP:

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương N ($N \leq 10^5$) là số ngày biết giá cổ phiếu;
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N tương ứng là giá của một cổ phiếu VNI trong từng ngày ($A_i \leq 10^9; 1 \leq i \leq N$);
- Dòng thứ ba gồm một số nguyên dương Q là số lượng truy vấn ($Q \leq 10^5$);
- Q dòng sau, mỗi dòng gồm một số nguyên dương T ($T \leq N$) thể hiện cho ngày đầu tiên mà Bình tham gia việc mua bán cổ phiếu VNI.

Kết quả ghi ra file văn bản VNI.OUT: Q dòng, mỗi dòng gồm một số nguyên duy nhất là lợi nhuận lớn nhất mà Bình thu được ở mỗi truy vấn tương ứng.

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài thoả mãn: $N \leq 1000; Q = 1$;

- 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài thoả mãn: $N \leq 10^5$; $Q = 1$;
- 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

VNI . INP	VNI . OUT	Giải thích
4 1 2 5 4 2 1 3	7 0	<p>Bình bắt đầu tham gia mua bán VNI vào ngày 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ngày 1: mua 1 VNI với giá là 1. - Ngày 2: mua 1 VNI với giá là 2. - Ngày 3: bán 2 VNI với giá là 5. - Ngày 4: không mua hay bán VNI vào ngày này. <p>⇒ Lợi nhuận thu được là: $-1 - 2 + 2 \times 5 = 7$.</p> <p>Bình bắt đầu tham gia mua bán VNI vào ngày 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bình không mua bán VNI vào ngày 3 và ngày 4. <p>⇒ Lợi nhuận thu được là: 0.</p>

----- HẾT -----

Giám thị không giải thích gì thêm; các dữ liệu vào là đúng đắn không cần kiểm tra; đặt tên theo đúng như quy định trong đề.

Họ và tên thí sinh:.....Đỗ Trọng Danh..... Số báo danh:.....1086.....