

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z - 1 + 5i = 0$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

b) Giải phương trình $\log_2(x^2 + x + 2) = 3$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 (x - 3)e^x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -2; 1)$, $B(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AB và tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) .

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3\cos 2\alpha)(2 + 3\cos 2\alpha)$, biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$.

b) Trong đợt ứng phó dịch MERS-CoV, Sở Y tế thành phố đã chọn ngẫu nhiên 3 đội phòng chống dịch cơ động trong số 5 đội của Trung tâm y tế dự phòng thành phố và 20 đội của các Trung tâm y tế cơ sở để kiểm tra công tác chuẩn bị. Tính xác suất để có ít nhất 2 đội của các Trung tâm y tế cơ sở được chọn.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB, AC .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh BC ; D là điểm đối xứng của B qua H ; K là hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng AD . Giả sử $H(-5; -5)$, $K(9; -3)$ và trung điểm của cạnh AC thuộc đường thẳng $x - y + 10 = 0$. Tìm tọa độ điểm A .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải phương trình $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 2x + 3} = (x + 1)(\sqrt{x + 2} - 2)$ trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số thực a, b, c thuộc đoạn $[1; 3]$ và thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 + 12abc + 72}{ab + bc + ca} - \frac{1}{2}abc.$$

—————Hết—————

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

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

I. PHÂN ĐỌC HIỂU (3,0 điểm)

Đọc đoạn thơ sau và thực hiện các yêu cầu từ câu 1 đến câu 4:

Chúng tôi đứng đây trần trụi giữa trời
Cho biển cả không còn hoang lạnh
Đưa ở đồng chua
Đưa vùng đất mặn
Chia nhau nỗi nhớ nhà
Hoàng hôn tím ngắt xa khơi
Chia nhau tin vui
Về một cô gái làng khảnh răng, hay hát
Vàng trắng lặn dưới chân lều bạt
Hất lên chúng tôi nhénh nhoáng vàng
Chúng tôi coi thường gian nan
Dù đồng đội tôi, có người ngã trước miệng cá mập
Có người bị vùi dưới cơn bão dữ tợn
Ngày mai đảo sẽ nhô lên
Tổ quốc Việt Nam, một lần nữa nói liền
Hoàng Sa, Trường Sa
Những quần đảo long lanh như ngọc dát
Nói chẳng đủ đâu, tôi phải hát
Một bài ca bằng nhịp trái tim tôi
Đảo à, đảo ơi!

Đào Thuyền Chài, 4 - 1982

(Trích *Hát về một hòn đảo* - Trần Đăng Khoa, Trường Sa, NXB Văn học, 2014, tr.51)

Câu 1. Đoạn thơ trên được viết theo thể thơ nào?

Câu 2. Cuộc sống gian khổ và hiểm nguy trên đảo của người lính được miêu tả qua những từ ngữ, hình ảnh nào?

Câu 3. Chỉ ra và nêu hiệu quả của biện pháp tu từ được sử dụng trong câu thơ: *Những quần đảo long lanh như ngọc dát*.

Câu 4. Đoạn thơ đã gợi cho anh/chị tình cảm gì đối với những người lính đảo? (Trình bày khoảng 5 đến 7 dòng)

Đọc đoạn trích sau và thực hiện các yêu cầu từ câu 5 đến câu 8:

Hội chứng vô cảm hay nói cách khác là căn bệnh trơ cảm xúc trước niềm vui, nhất là nỗi đau của người khác, vốn là một mặt trong hai phương diện cấu trúc bản chất Con - Người của mỗi sinh thể người. Tính “con” và tính “người” luôn luôn hình thành, phát triển ở mỗi con người từ khi lọt lòng mẹ cho đến khi nhắm mắt xuôi tay. Cái thiện và cái ác luôn luôn song hành theo từng bước đi, qua từng cử chỉ, hành vi của mỗi con người trong mối quan hệ với cộng đồng, với cha mẹ, anh chị em, bạn bè, bà con làng xóm, đồng bào, đồng loại. Trong cuộc hành trình lâu dài, gian khổ của một đời người, cái mất và cái được không phải đã được nhận ra một cách dễ dàng. Mất một đồng xu, một miếng ăn, mất một phần cơ thể, mất một vật sở hữu, con người nhận biết ngay. Nhưng có những cái mất, cái được nhiều khi lại không dễ gì cảm nhận được ngay. Nhường bước cho một cụ già cao tuổi, nhường chỗ cho bà mẹ có con nhỏ trên tàu xe chật chội, biểu một vài đồng cho người hành khất,... có mất có được nhưng không phải ai cũng đã nhận ra cái gì mình đã thu được; có khi là sự thăng hoa trong tâm hồn từ thiện và nhân ái. Nói như một nhà văn lớn, người ta chỉ lo túi tiền rỗng đi nhưng lại không biết lo tâm hồn mình đang vơi cạn, khô héo dần. Tôi muốn đặt vấn đề là cùng với sự báo động những hiểm họa trông thấy, cần báo động cả hiểm họa không trông thấy hay khó trông thấy. Hiện nay đã có quá nhiều dấu hiệu và sự kiện trầm trọng của hiểm họa vô cảm trong xã hội ta, nhất là trong tuổi trẻ.

Bạo lực đã xuất hiện dần dần những tháng ngày gần đây báo hiệu nguồn gốc sâu xa ở sự xuống cấp nghiêm trọng về nhân văn, về bệnh vô cảm.

(Trích *Nguồn gốc sâu xa của hiểm họa*, Bài tập Ngữ văn 12, Tập một, NXB Giáo dục Việt Nam, 2014, tr.36-37)

Câu 5. Chỉ ra phương thức biểu đạt chính được sử dụng trong đoạn trích.

Câu 6. Theo tác giả, nguồn gốc sâu xa của nạn bạo lực xuất hiện gần đây là gì?

Câu 7. Tác giả đã thể hiện thái độ gì khi bàn về hiểm họa vô cảm trong xã hội hiện nay?

Câu 8. Anh/Chị suy nghĩ như thế nào khi có những người “*chỉ lo túi tiền rỗng đi nhưng lại không biết lo tâm hồn mình đang rơi cạn, khô héo dần*”? (Trình bày khoảng 5 đến 7 dòng)

II. PHẦN LÀM VĂN (7,0 điểm)

Câu 1 (3,0 điểm)

Có ý kiến cho rằng: *Việc rèn luyện kỹ năng sống cũng cần thiết như việc tích lũy kiến thức.*

Anh/Chị hãy viết bài văn nghị luận (khoảng 600 chữ) bày tỏ suy nghĩ của mình về vấn đề trên.

Câu 2 (4,0 điểm)

Người đàn bà bỗng chộp miệng, con mắt như đang nhìn suốt cả đời mình:

- Giá tôi để ít đi, hoặc chúng tôi sắm được một chiếc thuyền rộng hơn, từ ngày cách mạng về đã đỡ đối khổ chứ trước kia vào các vụ bắc, ông trời làm động biển suốt hàng tháng, cả nhà vợ chồng con cái toàn ăn cây xương rồng luộc chấm muối...

- Lão ta trước hồi bảy năm có đi lính nguy không? - Tôi bỗng hỏi một câu như lạc đề.

- Không chủ à, cũng nghèo khổ, từng quần đi vì trốn lính - bỗng mù đỏ mặt - nhưng cái lỗi chính là đám đàn bà ở thuyền để nhiều quá, mà thuyền lại chật.

- Vậy sao không lên bờ mà ở - Đầu hỏi.

- Làm nhà trên đất ở một chỗ đâu có thể làm được cái nghề thuyền lưới vó? Từ ngày cách mạng về, cách mạng đã cấp đất cho nhưng chẳng ai ở, vì không bỏ nghề được!

- Ở trên thuyền có bao giờ lão ta đánh chị không? - Tôi hỏi.

- Bất kể lúc nào thấy khổ quá là lão xách tôi ra đánh, cũng như đàn ông thuyền khác uống rượu... Giá mà lão uống rượu... thì tôi còn đỡ khổ... Sau này con cái lớn lên, tôi mới xin được với lão... đưa tôi lên bờ mà đánh...

- Không thể nào hiểu được, không thể nào hiểu được! - Đầu và tôi cùng một lúc thốt lên.

- Là bởi vì các chủ không phải là đàn bà, chưa bao giờ các chủ biết như thế nào là nỗi vất vả của người đàn bà trên một chiếc thuyền không có đàn ông...

- Phải, phải, bây giờ tôi đã hiểu, - bất ngờ Đầu trút một tiếng thở dài đầy chua chát, - trên thuyền phải có một người đàn ông... dù hẩn man rợ, tàn bạo?

- Phải - Người đàn bà đáp - Cũng có khi biển động sóng gió chứ chủ?

Lát lâu sau mù lại mới nói tiếp:

- Mong các chủ cách mạng thông cảm cho, đám đàn bà hàng chài ở thuyền chúng tôi cần phải có người đàn ông để chèo chống khi phong ba, để cùng làm ăn nuôi nấng dưỡng dục một sắp con nhà nào cũng trên dưới chực đũa. Ông trời sinh ra người đàn bà là để đẻ con, rồi nuôi con cho đến khi khôn lớn cho nên phải gánh lấy cái khổ. Đàn bà ở thuyền chúng tôi phải sống cho con chứ không thể sống cho mình như ở trên đất được! Mong các chủ lượng tình cho cái sự lạc hậu. Các chủ đừng bắt tôi bỏ nó! - Lần đầu tiên trên khuôn mặt xấu xí của mù chợt ửng sáng lên như một nụ cười - và lại, ở trên chiếc thuyền cũng có lúc vợ chồng con cái chúng tôi sống hòa thuận, vui vẻ.

- Cả đời chị có một lúc nào thật vui không? - Đột nhiên tôi hỏi.

- Có chứ, chủ! Vui nhất là lúc ngồi nhìn đàn con tôi chúng nó được ăn no...

(Trích *Chiếc thuyền ngoài xa* - Nguyễn Minh Châu, Ngữ văn 12, Tập hai, NXB Giáo dục Việt Nam, 2015, tr.75-76)

Cảm nhận của anh/chị về nhân vật người đàn bà hàng chài trong đoạn trích trên. Từ đó, bình luận ngắn gọn về cách nhìn nhận cuộc sống và con người của nhà văn Nguyễn Minh Châu trong tác phẩm *Chiếc thuyền ngoài xa*.

-----Hết-----

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

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

SECTION A (8 points)

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word whose underlined part differs from the other three in pronunciation in each of the following questions.

Question 1: A. supported B. finished C. noticed D. approached

Question 2: A. teach B. break C. deal D. clean

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word that differs from the other three in the position of primary stress in each of the following questions.

Question 3: A. oceanic B. advantageous C. compulsory D. influential

Question 4: A. instrument B. recipe C. commitment D. candidate

Question 5: A. contain B. conquer C. conserve D. conceal

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the correct answer to each of the following questions.

Question 6: The receptionist, _____ answered the phone, told me that the director was out.
A. who B. whose C. that D. whom

Question 7: Students will not be allowed into the exam room if they _____ their student cards.
A. don't produce B. didn't produce C. produced D. hadn't produced

Question 8: _____ the salesman promised to exchange the defective CD player for a new one, they insisted on getting a refund.
A. And B. But C. Although D. Despite

Question 9: Changes have been made in our primary schooling program. As a result, young children _____ do homework any more.
A. couldn't B. needn't C. oughtn't D. haven't

Question 10: Although MERS (Middle East Respiratory Syndrome) spreads through close contact with sick people, not through the air, many people still avoid _____ to crowded places.
A. having gone B. going C. to go D. gone

Question 11: A large number of inventions and discoveries have been made _____ accident.
A. in B. by C. at D. on

Question 12: The headmaster has decided that three lecture halls _____ in our school next semester.
A. will be building B. will build C. are being built D. will be built

Question 13: After the new technique had been introduced, the factory produced _____ cars in 2014 as the year before.
A. twice as many B. twice many as C. as many twice D. as twice many

Question 14: It is _____ of businessmen to shake hands in formal meetings.
A. familiar B. ordinary C. common D. typical

Question 15: John has finally found a new job after being _____ for three months.
A. out of reach B. out of order C. out of work D. out of mind

Question 16: Nguyen Thi Anh Vien performed so well in the 28th Sea Games women's 200m butterfly that none of her rivals could _____ her.
A. look up to B. come up to C. catch up with D. put up with

Question 17: A molecule of water is _____ of two atoms of hydrogen and one atom of oxygen.
A. created B. included C. consisted D. composed

Question 18: Jane really loves the _____ jewelry box that her parents gave her as a birthday present.

- A. wooden brown nice B. nice wooden brown C. brown wooden nice D. nice brown wooden

Question 19: When asked about their preference for movies, many young people say that they are in favour _____ science fiction.

- A. with B. of C. in D. for

Question 20: Global warming will result _____ crop failures and famine.

- A. in B. from C. of D. to

Question 21: _____ at school yesterday when we were informed that there was no class due to a sudden power cut.

- A. We have hardly arrived B. We had arrived hardly
C. Hardly we had arrived D. Hardly had we arrived

Question 22: Such characters as fairies or witches in Walt Disney animated cartoons are purely _____.

- A. imaginary B. imaginative C. imagining D. imaginable

Question 23: Ken and Tom are high-school students. They are discussing where their study group will meet. Select the most suitable response to fill in the blank.

Ken: "Where is our study group going to meet next weekend?"

Tom: "_____"

- A. Studying in a group is great fun. B. We are too busy on weekdays.
C. Why don't you look at the atlas? D. The library would be best.

Question 24: Mike and Lane are university students. They are talking about Lane's upcoming high-school reunion. Select the most suitable response to fill in the blank.

Mike: "So, you have your fifth high-school reunion coming up?"

Lane: "_____"

- A. Oh, the school reunion was wonderful. B. No. You're in no mood for the event.
C. The food at the reunion was excellent. D. Yeah. I'm really looking forward to it.

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word(s) CLOSEST in meaning to the underlined word(s) in each of the following questions.

Question 25: When Susan invited us to dinner, she really showed off her culinary talents. She prepared a feast – a huge selection of dishes that were simply mouth-watering.

- A. relating to medical knowledge B. involving hygienic conditions and diseases
C. concerning nutrition and health D. having to do with food and cooking

Question 26: "It's no use talking to me about metaphysics. It's a closed book to me."

- A. a book that is never opened B. an object that I really love
C. a subject that I don't understand D. a theme that I like to discuss

Question 27: Suddenly, it began to rain heavily, so all the summer hikers got drenched all over.

- A. very tired B. completely wet C. refreshed D. cleansed

Read the following passage and mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the correct word or phrase that best fits each of the numbered blanks from 28 to 37.

Library is a collection of books and other informational materials made available to people for reading, study, or reference. The word *library* comes (28)_____ *liber*, the Latin word for "book". (29)_____, library collections have almost always contained a variety of materials. Contemporary libraries maintain collections that include not only printed materials such as manuscripts, books, newspapers, and magazines, (30)_____ audio-visual and online databases. In addition (31)_____ maintaining collections within library buildings, modern libraries often feature telecommunications links that provide users with access to information at remote sites.

The central mission of a library (32)_____ to collect, organize, preserve, and provide access to knowledge and information. In fulfilling this mission, libraries preserve a valuable record of culture that can be passed down to (33)_____ generations. Libraries are an essential link in this communication between the past, present, and future. Whether the cultural record is contained in books or in electronic formats, libraries ensure (34)_____ the record is preserved and made available for later use.

People use library resources to gain information about personal (35)_____ or to obtain recreational materials such as films and novels. Students use libraries to supplement and enhance their classroom experiences, to learn (36)_____ in locating sources of information, and to develop good reading and study habits. Public officials use libraries to research legislation and public policy issues. One of the most valued of

all cultural institutions, the library (37) _____ information and services that are essential to learning and progress.

From "Library (institution)" by Richard S. Halsey et al.

- | | | | |
|----------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Question 28: A. to | B. in | C. from | D. out |
| Question 29: A. Therefore | B. Instead | C. However | D. Despite |
| Question 30: A. but also | B. as well | C. only if | D. or else |
| Question 31: A. in | B. on | C. from | D. to |
| Question 32: A. has | B. are | C. is | D. have |
| Question 33: A. success | B. succeeding | C. succeed | D. successful |
| Question 34: A. that | B. which | C. what | D. who |
| Question 35: A. appeals | B. interests | C. profits | D. attractions |
| Question 36: A. skills | B. talents | C. capacities | D. abilities |
| Question 37: A. relates | B. digests | C. supplies | D. applies |

Read the following passage and mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the correct answer to each of the questions from 38 to 47.

Plants and animals will find it difficult to escape from or adjust to the effects of global warming. Scientists have already observed shifts in the lifecycles of many plants and animals, such as flowers blooming earlier and birds hatching earlier in the spring. Many species have begun shifting where they live or their annual migration patterns due to warmer temperatures.

With further warming, animals will tend to migrate toward the poles and up mountainsides toward higher elevations. Plants will also attempt to shift their ranges, seeking new areas as old habitats grow too warm. In many places, however, human development will prevent these shifts. Species that find cities or farmland blocking their way north or south may become extinct. Species living in unique ecosystems, such as **those** found in polar and mountaintop regions, are especially at risk because migration to new habitats is not possible. For example, polar bears and marine mammals in the Arctic are already threatened by **dwindling sea ice** but have nowhere farther north to go.

Projecting species extinction due to global warming is extremely difficult. Some scientists have estimated that 20 to 50 percent of species could be committed to extinction with 2 to 3 Celsius degrees of further warming. The rate of warming, not just the magnitude, is extremely important for plants and animals. Some species and even entire ecosystems, such as certain types of forest, may not be able to adjust quickly enough and may disappear.

Ocean ecosystems, especially **fragile** ones like coral reefs, will also be affected by global warming. Warmer ocean temperatures can cause coral to "bleach", a state which if prolonged will lead to the death of the coral. Scientists estimate that even 1 Celsius degree of additional warming could lead to widespread bleaching and death of coral reefs around the world. Also, increasing carbon dioxide in the atmosphere enters the ocean and increases the acidity of ocean waters. This acidification further stresses ocean ecosystems.

From "Global Warming" by Michael Mastrandrea and Stephen H. Schneider

- Question 38:** Scientists have observed that warmer temperatures in the spring cause flowers to _____.
A. bloom earlier B. lose color C. die instantly D. become lighter
- Question 39:** According to paragraph 2, when their habitats grow warmer, animals tend to move _____.
A. south-eastwards and down mountainsides toward lower elevations
B. north-westwards and up mountainsides toward higher elevations
C. toward the North Pole and down mountainsides toward lower elevations
D. toward the poles and up mountainsides toward higher elevations
- Question 40:** The pronoun "**those**" in paragraph 2 refers to _____.
A. species B. ecosystems C. habitats D. areas
- Question 41:** The phrase "**dwindling sea ice**" in paragraph 2 refers to _____.
A. the frozen water in the Arctic B. the cold ice in the Arctic
C. the violent Arctic Ocean D. the melting ice in the Arctic
- Question 42:** It is mentioned in the passage that if the global temperature rose by 2 or 3 Celsius degrees, _____.
A. water supply would decrease by 50 percent
B. the sea level would rise by 20 centimeters
C. 20 to 50 percent of species could become extinct
D. half of the earth's surface would be flooded

Question 43: According to the passage, if some species are not able to adjust quickly to warmer temperatures, _____.

- A. they may be endangered
- B. they move to tropical forests
- C. they will certainly need water
- D. they can begin to develop

Question 44: The word "**fragile**" in paragraph 4 most probably means _____.

- A. very large
- B. pretty hard
- C. easily damaged
- D. rather strong

Question 45: The bleaching of coral reefs as mentioned in paragraph 4 indicates _____.

- A. the slow death of coral reefs
- B. the quick growth of marine mammals
- C. the blooming phase of sea weeds
- D. the water absorption of coral reefs

Question 46: The level of acidity in the ocean is increased by _____.

- A. the rising amount of carbon dioxide entering the ocean
- B. the extinction of species in coastal areas
- C. the loss of acidity in the atmosphere around the earth
- D. the decrease of acidity of the pole waters

Question 47: What does the passage mainly discuss?

- A. Effects of global warming on animals and plants
- B. Global warming and species migration
- C. Global warming and possible solutions
- D. Influence of climate changes on human lifestyles

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the underlined part that needs correction in each of the following questions.

Question 48: The number of homeless people in Nepal have increased sharply due to the recent severe earthquake.

D

Question 49: Since poaching is becoming more seriously, the government has imposed stricter laws to prevent it.

D

Question 50: It is common knowledge that solar heating for a large office building is technically different from a single-family home.

D

Question 51: All the candidates for the scholarship will be equally treated regarding of their age, sex, or nationality.

D

Question 52: Reminding not to miss the 15:20 train, the manager set out for the station in a hurry.

A

B

C

D

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word(s) OPPOSITE in meaning to the underlined word(s) in each of the following questions.

Question 53: "Don't be such a pessimist. I'm sure you'll soon get over it. Cheer up!"

- A. hobbyist
- B. optimist
- C. activist
- D. feminist

Question 54: "Be quick! We must speed up if we don't want to miss the flight."

- A. turn down
- B. slow down
- C. look up
- D. put forward

Read the following passage and mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the correct answer to each of the questions from 55 to 64.

Overpopulation, the situation of having large numbers of people with too few resources and too little space, is closely associated with poverty. It can result from high population density, or from low amounts of resources, or from both. Excessively high population densities put stress on available resources. Only a certain number of people can be supported on a given area of land, and **that number** depends on how much food and other resources the land can provide. In countries where people live primarily by means of simple

farming, gardening, herding, hunting, and gathering, even large areas of land can support only small numbers of people because these labor-intensive subsistence activities produce only small amounts of food.

In developed countries such as the United States, Japan, and the countries of Western Europe, overpopulation generally is not considered a major cause of poverty. These countries produce large quantities of food through mechanized farming, which depends on commercial fertilizers, large-scale irrigation, and agricultural machinery. This form of production provides enough food to support the high densities of people in metropolitan areas.

A country's level of poverty can depend greatly on its mix of population density and agricultural productivity. Bangladesh, for example, has one of the world's highest population densities, with 1,147 persons per sq km. A large majority of the people of Bangladesh **engage in** low-productivity manual farming, which contributes to the country's extremely high level of poverty. Some of the smaller countries in Western Europe, such as the Netherlands and Belgium, have high population densities as well. These countries practice mechanized farming and are involved in high-tech industries, however, and therefore have high standards of living.

At the other end of the spectrum, many countries in sub-Saharan Africa have population densities of less than 30 persons per sq km. Many people in these countries practice manual subsistence farming; these countries also have **infertile** land, and lack the economic resources and technology to boost productivity. As a consequence, these nations are very poor. The United States has both relatively low population density and high agricultural productivity; it is one of the world's wealthiest nations.

High birth rates contribute to overpopulation in many developing countries. Children are assets to many poor families because they provide labor, usually for farming. Cultural norms in traditionally rural societies commonly sanction the value of large families. Also, the governments of developing countries often provide little or no support, financial or political, for family planning; even people who wish to keep their families small have difficulty doing so. For all these reasons, developing countries tend to have high rates of population growth.

From "Poverty" by Thomas J. Corbett

Question 55: Which of the following is given a definition in paragraph 1?

- A. Poverty B. Simple farming C. Overpopulation D. Population density

Question 56: What will suffer when there are excessively high population densities?

- A. Farming methods B. Skilled labor C. Land area D. Available resources

Question 57: The phrase "**that number**" in paragraph 1 refers to the number of _____.

- A. densities B. countries C. people D. resources

Question 58: In certain countries, large areas of land can only yield small amounts of food because _____.

- A. there is an abundance of resources B. there is no shortage of skilled labor
C. there is lack of mechanization D. there are small numbers of laborers

Question 59: Bangladesh is a country where the level of poverty depends greatly on _____.

- A. population density in metropolitan areas
B. its population density only
C. its high agricultural productivity
D. both population density and agricultural productivity

Question 60: The phrase "**engage in**" in paragraph 3 is closest in meaning to _____.

- A. look into B. give up C. escape from D. participate in

Question 61: The word "**infertile**" in paragraph 4 probably means _____.

- A. impossible B. unproductive C. inaccessible D. disused

Question 62: Which of the following is TRUE, according to the passage?

- A. All small countries in Western Europe have high population densities.
B. In certain developed countries, mechanized farming is applied.
C. In sub-Saharan African countries, productivity is boosted by technology.
D. There is no connection between a country's culture and overpopulation.

Question 63: Which of the following is a contributor to overpopulation in many developing countries?

- A. High birth rates B. High-tech facilities
C. Sufficient financial support D. Economic resources

Question 64: Which of the following could be the best title for the passage?

- A. Overpopulation: A Worldwide Problem B. High Birth Rate and its Consequences
C. Poverty in Developing Countries D. Overpopulation: A Cause of Poverty

SECTION B (2 points)

I. Finish each of the following sentences in such a way that it means the same as the sentence printed before it. Write your answers on your answer sheet.

Question 1: If John does not change his working style, he will be sacked soon.

Unless _____.

Question 2: "Would you like to come to my 18th birthday party?" he asked me.

He invited _____.

Question 3: People believe that this new teaching method is more effective than the old one.

This new teaching method _____.

Question 4: He did not realize how difficult the task was until he was halfway through it.

Not until _____.

Question 5: It was wrong of you to leave the class without asking for your teacher's permission.

You should not _____.

II. In about 140 words, write a paragraph about the benefits of reading books. Write your paragraph on your answer sheet.

The following prompts might be helpful to you.

- Widening knowledge
- Improving language
- Relaxing

----- **THE END** -----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.

D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 2: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động riêng của mạch là

A. $T = \sqrt{LC}$.

B. $T = \pi\sqrt{LC}$.

C. $T = 2\pi\sqrt{LC}$.

D. $T = \sqrt{2\pi LC}$.

Câu 3: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

B. $m\omega A^2$.

C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

D. $m\omega^2 A^2$.

Câu 4: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6\cos\omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

A. 12 cm.

B. 6 cm.

C. 2 cm.

D. 3 cm.

Câu 5: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

A. $0,25\pi$.

B. $0,5\pi$.

C. π .

D. $1,5\pi$.

Câu 6: Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

A. là phương ngang.

B. là phương thẳng đứng.

C. vuông góc với phương truyền sóng.

D. trùng với phương truyền sóng.

Câu 7: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

A. $v = 2\pi f\lambda$.

B. $v = \frac{f}{\lambda}$.

C. $v = \lambda f$.

D. $v = \frac{\lambda}{f}$.

Câu 8: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

B. Photon ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đó có tần số càng lớn.

C. Năng lượng của photon giảm dần khi photon ra xa dần nguồn sáng.

D. Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

Câu 9: Sóng điện từ

A. là sóng dọc và truyền được trong chân không.

B. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

D. là sóng ngang và truyền được trong chân không.

Câu 10: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

A. 5 Hz.

B. 20 Hz.

C. 10 Hz.

D. 15 Hz.

Câu 11: Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là

A. 100 V.

B. 220 V.

C. $100\sqrt{2}$ V.

D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 12: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là

A. $50\pi t$.

B. $70\pi t$.

C. 0.

D. $100\pi t$.

Câu 13: Hạt nhân càng bền vững khi có

A. năng lượng liên kết càng lớn.

B. số nuclôn càng lớn.

C. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

D. số proton càng lớn.

Câu 14: Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. nhiệt điện. B. quang điện trong.
C. quang – phát quang. D. quang điện ngoài.

Câu 15: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

- A. $0,25\pi$. B. $1,25\pi$. C. $0,50\pi$. D. $0,75\pi$.

Câu 16: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $100\ \Omega$. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

- A. 400 W. B. 800 W. C. 200 W. D. 300 W.

Câu 17: Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch tối nằm trên nền màu của quang phổ liên tục.

B. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch cam, vạch chàm và vạch tím.

C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

D. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

Câu 18: Hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ và hạt nhân $^{14}_7\text{N}$ có cùng

- A. điện tích. B. số proton. C. số neutron. D. số nuclôn.

Câu 19: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,5. B. 0,8. C. 1. D. 0,7.

Câu 20: Công thoát của electron khỏi một kim loại là $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. 360 nm. B. 350 nm. C. 260 nm. D. 300 nm.

Câu 21: Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

- A. sóng dài. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng trung.

Câu 22: Cho 4 tia phóng xạ: tia α , tia β^+ , tia β^- và tia γ đi vào một miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ **không** bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là

- A. tia γ . B. tia β^- . C. tia β^+ . D. tia α .

Câu 23: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Dung kháng của tụ điện là

- A. 200 Ω . B. 50 Ω . C. 150 Ω . D. 100 Ω .

Câu 24: Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang – phát quang?

- A. Sự phát sáng của đèn dây tóc. B. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.
C. Sự phát sáng của con đom đóm. D. Sự phát sáng của đèn LED.

Câu 25: Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.
B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
C. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.
D. Tia X có tác dụng sinh lí: nó hủy diệt tế bào.

Câu 26: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình $x = 8\cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

- A. 32 mJ. B. 16 mJ. C. 64 mJ. D. 128 mJ.

Câu 27: Cho khối lượng của hạt nhân $^{107}_{47}\text{Ag}$ là 106,8783u; của neutron là 1,0087u; của proton là 1,0073u. Độ hụt khối của hạt nhân $^{107}_{47}\text{Ag}$ là

- A. 0,9868u. B. 0,6986u. C. 0,9686u. D. 0,6868u.

Câu 28: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
- B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.
- C. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- D. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

Câu 29: Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. không bị tán sắc.
- B. bị thay đổi tần số.
- C. bị đổi màu.
- D. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_0$ thì trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc ω_0 là

- A. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$.
- B. $2\sqrt{LC}$.
- C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$.
- D. $\sqrt{LC}$.

Câu 31: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f_1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f_2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ (E_0 là hằng số dương, $n = 1, 2, 3, \dots$). Tỉ số $\frac{f_1}{f_2}$ là

- A. $\frac{3}{10}$.
- B. $\frac{10}{3}$.
- C. $\frac{27}{25}$.
- D. $\frac{25}{27}$.

Câu 32: Tại vị trí O trong một nhà máy, một còi báo cháy (xem là nguồn điểm) phát âm với công suất không đổi. Từ bên ngoài, một thiết bị xác định mức cường độ âm chuyển động thẳng từ M hướng đến O theo hai giai đoạn với vận tốc ban đầu bằng không và gia tốc có độ lớn $0,4 \text{ m/s}^2$ cho đến khi dừng lại tại N (cổng nhà máy). Biết $NO = 10 \text{ m}$ và mức cường độ âm (do còi phát ra) tại N lớn hơn mức cường độ âm tại M là 20 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Thời gian thiết bị đó chuyển động từ M đến N có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 25 s.
- B. 47 s.
- C. 32 s.
- D. 27 s.

Câu 33: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Trên dây, những điểm dao động với cùng biên độ A_1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_1 và những điểm dao động với cùng biên độ A_2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_2 . Biết $A_1 > A_2 > 0$. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $d_1 = 0,25d_2$.
- B. $d_1 = 0,5d_2$.
- C. $d_1 = 2d_2$.
- D. $d_1 = 4d_2$.

Câu 34: Tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, đang dao động điều hòa với biên độ góc $0,1 \text{ rad}$. Ở vị trí có li độ góc $0,05 \text{ rad}$, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

- A. 15,7 cm/s.
- B. 1,6 cm/s.
- C. 27,1 cm/s.
- D. 2,7 cm/s.

Câu 35: Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn AB, hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng

- A. 37,6 mm.
- B. 68,5 mm.
- C. 67,6 mm.
- D. 64,0 mm.

Câu 36: Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại I_0 . Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là $T_2 = 2T_1$. Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng độ lớn và nhỏ hơn I_0 thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là q_1 và của mạch dao động thứ hai là q_2 . Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ là

- A. 0,5.
- B. 2.
- C. 1,5.
- D. 2,5.

Câu 37: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc: ánh sáng đỏ có bước sóng 686 nm, ánh sáng lam có bước sóng λ , với $450 \text{ nm} < \lambda < 510 \text{ nm}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này có bao nhiêu vân sáng đỏ?

- A. 5.
- B. 7.
- C. 4.
- D. 6.

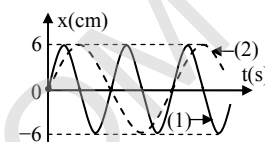
Câu 38: Một lò xo đồng chất, tiết diện đều được cắt thành ba lò xo có chiều dài tự nhiên là ℓ (cm), $(\ell - 10)$ (cm) và $(\ell - 20)$ (cm). Lần lượt gắn mỗi lò xo này (theo thứ tự trên) với vật nhỏ khối lượng m thì được ba con lắc có chu kì dao động riêng tương ứng là: 2 s; $\sqrt{3}$ s và T . Biết độ cứng của các lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Giá trị của T là

- A. 1,41 s. B. 1,28 s. C. 1,00 s. D. 1,50 s.

Câu 39: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là

- A. 714 nm. B. 417 nm. C. 570 nm. D. 760 nm.

Câu 40: Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, tốc độ cực đại của chất điểm 2 là 4π (cm/s). Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là

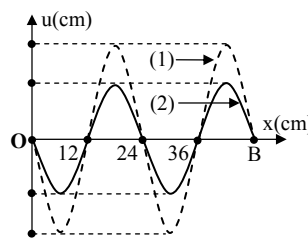


- A. 3,75 s. B. 4,0 s. C. 3,25 s. D. 3,5 s.

Câu 41: Bắn hạt prôtôn có động năng 5,5 MeV vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đang đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân $p + {}^7_3\text{Li} \rightarrow 2\alpha$. Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ γ , hai hạt α có cùng động năng và bay theo hai hướng tạo với nhau góc 160° . Coi khối lượng của mỗi hạt tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó. Năng lượng mà phản ứng tỏa ra là

- A. 17,3 MeV. B. 14,6 MeV. C. 10,2 MeV. D. 20,4 MeV.

Câu 42: Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 38 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và $t_2 = t_1 + \frac{11}{12f}$ (đường 2). Tại thời điểm t_1 , li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 60 cm/s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của phần tử dây ở P là



- A. 60 cm/s. B. $20\sqrt{3}$ cm/s. C. $-20\sqrt{3}$ cm/s. D. -60 cm/s.

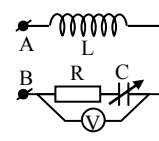
Câu 43: Đồng vị phóng xạ ${}^{210}_{84}\text{Po}$ phân rã α , biến đổi thành đồng vị bền ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ với chu kì bán rã là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu ${}^{210}_{84}\text{Po}$ tinh khiết. Đến thời điểm t , tổng số hạt α và số hạt nhân ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ (được tạo ra) gấp 14 lần số hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ còn lại. Giá trị của t bằng

- A. 552 ngày. B. 414 ngày. C. 828 ngày. D. 276 ngày.

Câu 44: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C . Khi $f = f_1 = 25\sqrt{2}$ Hz hoặc khi $f = f_2 = 100$ Hz thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có cùng giá trị U_0 . Khi $f = f_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở đạt cực đại. Giá trị của f_0 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 67 Hz. B. 90 Hz. C. 70 Hz. D. 80 Hz.

Câu 45: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có tổng số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 2200 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đoạn mạch AB (hình vẽ); trong đó, điện trở R có giá trị không đổi, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2 H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị $C = \frac{10^{-3}}{3\pi^2}$ (F) thì vôn kế (lí tưởng) chỉ



giá trị cực đại và bằng 103,9 V (lấy là $60\sqrt{3}$ V). Số vòng dây của cuộn sơ cấp là

- A. 1800 vòng. B. 1650 vòng. C. 550 vòng. D. 400 vòng.

Câu 46: Một lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ A có khối lượng 100 g; vật A được nối với vật nhỏ B có khối lượng 100 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dẫn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới một đoạn 20 cm rồi thả nhẹ để vật B đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Khi vật B bắt đầu đổi chiều chuyển động thì bất ngờ bị tuột khỏi dây nối. Bỏ qua các lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian từ khi vật B bị tuột khỏi dây nối đến khi rơi đến vị trí được thả ban đầu là

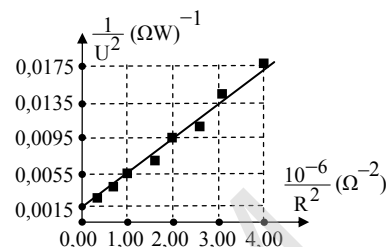
- A. 0,30 s. B. 0,28 s. C. 0,68 s. D. 0,26 s.

Câu 47: Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, $\omega = 314 \text{ rad/s}$) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R.

Biết $\frac{1}{U^2} = \frac{2}{U_0^2} + \frac{2}{U_0^2 \omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2}$; trong đó, điện áp U giữa hai đầu R

được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm được cho trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là

- A. $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ F}$. B. $5,20 \cdot 10^{-6} \text{ F}$. C. $5,20 \cdot 10^{-3} \text{ F}$. D. $1,95 \cdot 10^{-6} \text{ F}$.



Câu 48: Đặt điện áp $u = 400 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1 = \frac{10^{-3}}{8\pi} \text{ F}$

hoặc $C = \frac{2}{3} C_1$ thì công suất của đoạn mạch có cùng giá trị. Khi $C = C_2 = \frac{10^{-3}}{15\pi} \text{ F}$ hoặc $C = 0,5 C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi nối một ampe kế xoay chiều (lí tưởng) với hai đầu tụ điện thì số chỉ của ampe kế là

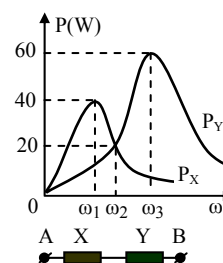
- A. 2,8 A. B. 2,0 A. C. 1,4 A. D. 1,0 A.

Câu 49: Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều u_1 , u_2 và u_3 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng tần số khác nhau vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là:

$i_1 = I\sqrt{2} \cos(150\pi t + \frac{\pi}{3})$, $i_2 = I\sqrt{2} \cos(200\pi t + \frac{\pi}{3})$ và $i_3 = I \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. i_1 trễ pha so với u_1 . B. i_3 sớm pha so với u_3 .
C. i_2 sớm pha so với u_2 . D. i_1 cùng pha với i_2 .

Câu 50: Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu của đoạn mạch X và vào hai đầu của đoạn mạch Y; với X và Y là các đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của hai cuộn cảm thuần mắc nối tiếp (có cảm kháng Z_{L1} và Z_{L2}) là $Z_L = Z_{L1} + Z_{L2}$ và dung kháng của hai tụ điện mắc nối tiếp (có dung kháng Z_{C1} và Z_{C2}) là $Z_C = Z_{C1} + Z_{C2}$. Khi $\omega = \omega_2$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 10 W. B. 22 W. C. 18 W. D. 14 W.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Cr = 52;
Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137.**Câu 1:** Lưu huỳnh trong chất nào sau đây vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

- A. H_2SO_4 . B. Na_2SO_4 . C. H_2S . D. SO_2 .

Câu 2: Trong các ion sau đây, ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Cu^{2+} . B. Ca^{2+} . C. Zn^{2+} . D. Ag^+ .

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 1,6 gam Cu bằng dung dịch HNO_3 , thu được x mol NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Giá trị của x là

- A. 0,15. B. 0,25. C. 0,10. D. 0,05.

Câu 4: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 14. B. 13. C. 27. D. 15.

Câu 5: Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa - khử?

- A. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$. B. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$.
C. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$. D. $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 6: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là

- A. thủy luyện. B. điện phân dung dịch.
C. nhiệt luyện. D. điện phân nóng chảy.

Câu 7: Khử hoàn toàn 4,8 gam Fe_2O_3 bằng CO dư ở nhiệt độ cao. Khối lượng Fe thu được sau phản ứng là

- A. 2,52 gam. B. 3,36 gam. C. 1,44 gam. D. 1,68 gam.

Câu 8: Thực hiện các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (a) Sục khí H_2S vào dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
(b) Cho CaO vào H_2O .
(c) Cho Na_2CO_3 vào dung dịch CH_3COOH .
(d) Sục khí Cl_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 9: Đốt cháy hoàn toàn m gam Fe trong khí Cl_2 dư, thu được 6,5 gam FeCl_3 . Giá trị của m là

- A. 0,56. B. 2,24. C. 2,80. D. 1,12.

Câu 10: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

- A. Ba. B. Be. C. K. D. Na.

Câu 11: Quặng bôxít được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

- A. Mg. B. Al. C. Na. D. Cu.

Câu 12: Cho 0,5 gam một kim loại hoá trị II phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,28 lít H_2 (đktc). Kim loại đó là

- A. Mg. B. Sr. C. Ca. D. Ba.

Câu 13: Oxit nào sau đây là oxit axit?

- A. CaO. B. Na_2O . C. MgO. D. CrO_3 .

Câu 14: Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 2,24. C. 3,36. D. 1,12.

Câu 15: Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

- A. MgCl_2 . B. CuSO_4 . C. FeCl_3 . D. AgNO_3 .

Câu 16: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở nhiệt độ thường, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan được trong dung dịch glixerol.
(b) Ở nhiệt độ thường, C_2H_4 phản ứng được với nước brom.
(c) Đốt cháy hoàn toàn $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .
(d) Glyxin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) phản ứng được với dung dịch NaOH.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 17: Cho CH_3CHO phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) thu được

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. CH_3OH . C. HCOOH . D. CH_3COOH .

Câu 18: Amino axit X trong phân tử có một nhóm $-\text{NH}_2$ và một nhóm $-\text{COOH}$. Cho 26,7 gam X phản ứng với lượng dư dung dịch HCl, thu được dung dịch chứa 37,65 gam muối. Công thức của X là

- A. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_3-\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_4-\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 19: Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

- A. CH_3CH_3 . B. CH_3COOH . C. CH_3CHO . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 20: Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây thu được sản phẩm có chứa N_2 ?

- A. Tinh bột. B. Xenlulozơ. C. Chất béo. D. Protein.

Câu 21: Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, nóng thường sinh ra khí SO_2 . Để hạn chế tốt nhất khí SO_2 thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

- A. Cồn. B. Xút. C. Muối ăn. D. Giấm ăn.

Câu 22: Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc một?

- A. CH_3NH_2 . B. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$. C. CH_3NHCH_3 . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$.

Câu 23: Xà phòng hóa hoàn toàn 3,7 gam HCOOC_2H_5 bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 3,4. B. 5,2. C. 3,2. D. 4,8.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
B. Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không.
C. Phèn chua được dùng để làm trong nước đục.
D. Sắt có trong hemoglobin (huyết cầu tố) của máu.

Câu 25: Đun 3,0 gam CH_3COOH với $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ dư (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được 2,2 gam $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. Hiệu suất của phản ứng este hoá tính theo axit là

- A. 36,67%. B. 20,75%. C. 25,00%. D. 50,00%.

Câu 26: Chất nào sau đây **không** thủy phân trong môi trường axit?

- A. Glucozơ. B. Xenlulozơ. C. Saccarozơ. D. Tinh bột.

Câu 27: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ H_2O) được gọi là phản ứng

- A. thủy phân. B. trùng ngưng. C. trùng hợp. D. xà phòng hóa.

Câu 28: Chất nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch axit axetic?

- A. Zn. B. CaCO_3 . C. NaOH. D. Cu.

Câu 29: Khí thiên nhiên được dùng làm nhiên liệu và nguyên liệu cho các nhà máy sản xuất điện, sứ, đạm, ancol metylic,... Thành phần chính của khí thiên nhiên là metan. Công thức phân tử của metan là

- A. CH_4 . B. C_2H_4 . C. C_2H_2 . D. C_6H_6 .

Câu 30: Chất béo là trieste của axit béo với

- A. ancol metylic. B. etylen glicol. C. ancol etylic. D. glixerol.

Câu 31: Hỗn hợp X gồm CaC_2 x mol và Al_4C_3 y mol. Cho một lượng nhỏ X vào H_2O rất dư, thu được dung dịch Y, hỗn hợp khí Z (C_2H_2 , CH_4) và a gam kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$. Đốt cháy hết Z, rồi cho toàn bộ sản phẩm vào Y được 2a gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tỷ lệ x : y bằng

- A. 3 : 2. B. 1 : 2. C. 4 : 3. D. 5 : 6.

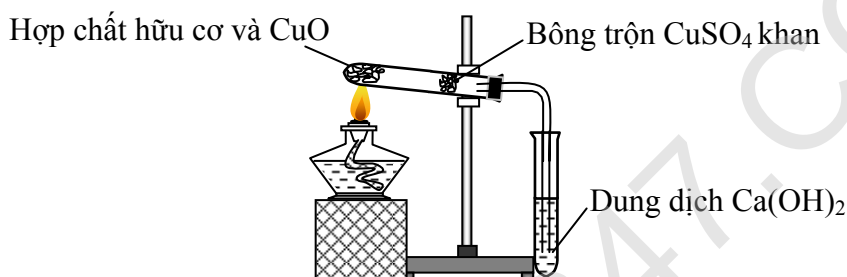
Câu 32: Tiến hành các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (a) Sục khí SO_2 vào dung dịch H_2S .
 (b) Sục khí F_2 vào nước.
 (c) Cho KMnO_4 vào dung dịch HCl đặc.
 (d) Sục khí CO_2 vào dung dịch NaOH .
 (e) Cho Si vào dung dịch NaOH .
 (g) Cho Na_2SO_3 vào dung dịch H_2SO_4 .

Số thí nghiệm có sinh ra đơn chất là

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 33: Để phân tích định tính các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ, người ta thực hiện một thí nghiệm được mô tả như hình vẽ:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Thí nghiệm trên dùng để xác định clo có trong hợp chất hữu cơ.
 B. Bong trộn CuSO_4 khan có tác dụng chính là ngăn hơi hợp chất hữu cơ thoát ra khỏi ống nghiệm.
 C. Thí nghiệm trên dùng để xác định nitơ có trong hợp chất hữu cơ.
 D. Trong thí nghiệm trên có thể thay dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bằng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu 34: Hòa tan 1,12 gam Fe bằng 300 ml dung dịch HCl 0,2M, thu được dung dịch X và khí H_2 . Cho dung dịch AgNO_3 dư vào X, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}) và m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 8,61. B. 7,36. C. 10,23. D. 9,15.

Câu 35: Amino axit X chứa một nhóm $-\text{NH}_2$ và một nhóm $-\text{COOH}$ trong phân tử. Y là este của X với ancol đơn chức, $M_Y = 89$. Công thức của X, Y lần lượt là:

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_3$.
 B. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOCH}_3$.
 C. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$.
 D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 36: Bảng dưới đây ghi lại hiện tượng khi làm thí nghiệm với các chất sau ở dạng dung dịch nước: X, Y, Z, T và Q.

Thuốc thử \ Chất	X	Y	Z	T	Q
Quỳ tím	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu
Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nhẹ	không có kết tủa	$\text{Ag}\downarrow$	không có kết tủa	không có kết tủa	$\text{Ag}\downarrow$
$\text{Cu}(\text{OH})_2$, lắc nhẹ	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan	dung dịch xanh lam	dung dịch xanh lam	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan
Nước brom	kết tủa trắng	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa

Các chất X, Y, Z, T và Q lần lượt là:

- A. Anilin, glucozơ, glixerol, andehit fomic, metanol.
- B. Glixerol, glucozơ, etylen glicol, metanol, axetandehit.
- C. Phenol, glucozơ, glixerol, etanol, andehit fomic.
- D. Fructozơ, glucozơ, axetandehit, etanol, andehit fomic.

Câu 37: Điện phân dung dịch muối MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây, thu được a mol khí ở anot. Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 2,5a mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dung dịch sau điện phân có $\text{pH} < 7$.
- B. Khi thu được 1,8a mol khí ở anot thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở catot.
- C. Tại thời điểm 2t giây, có bọt khí ở catot.
- D. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết.

Câu 38: Hỗn hợp X gồm 2 hiđrocacbon mạch hở, có thể là ankan, anken, ankin, ankadien. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X, thu được CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau. X **không** thể gồm

- A. ankan và ankadien. B. ankan và ankin. C. hai anken. D. ankan và anken.

Câu 39: Cho một lượng hỗn hợp X gồm Ba và Na vào 200 ml dung dịch Y gồm HCl 0,1M và CuCl_2 0,1M. Kết thúc các phản ứng, thu được 0,448 lít khí (đktc) và m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 0,64. B. 0,98. C. 1,28. D. 1,96.

Câu 40: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Mg vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư.
- (b) Sục khí Cl_2 vào dung dịch FeCl_2 .
- (c) Dẫn khí H_2 dư qua bột CuO nung nóng.
- (d) Cho Na vào dung dịch CuSO_4 dư.
- (e) Nhiệt phân AgNO_3 .
- (g) Đốt FeS_2 trong không khí.
- (h) Điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực trơ.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được kim loại là

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 41: Hỗn hợp X gồm 2 chất có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3$ và $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_3$. Cho 3,40 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH (đun nóng), thu được dung dịch Y chỉ gồm các chất vô cơ và 0,04 mol hỗn hợp 2 chất hữu cơ đơn chức (đều làm xanh giấy quỳ tím ẩm). Cô cạn Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 2,76. B. 2,97. C. 3,12. D. 3,36.

Câu 42: Hỗn hợp T gồm hai ancol đơn chức là X và Y ($M_X < M_Y$), đồng đẳng kế tiếp của nhau. Đun nóng 27,2 gam T với H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ Z gồm: 0,08 mol ba ete (có khối lượng 6,76 gam) và một lượng ancol dư. Đốt cháy hoàn toàn Z cần vừa đủ 43,68 lít O_2 (đktc). Hiệu suất phản ứng tạo ete của X và Y lần lượt là

- A. 40% và 30%. B. 20% và 40%. C. 30% và 30%. D. 50% và 20%.

Câu 43: Cho 0,7 mol hỗn hợp T gồm hai peptit mạch hở là X (x mol) và Y (y mol), đều tạo bởi glyxin và alanin. Đun nóng 0,7 mol T trong lượng dư dung dịch NaOH thì có 3,8 mol NaOH phản ứng và thu được dung dịch chứa m gam muối. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn x mol X hoặc y mol Y thì đều thu được cùng số mol CO_2 . Biết tổng số nguyên tử oxi trong hai phân tử X và Y là 13, trong X và Y đều có số liên kết peptit không nhỏ hơn 4. Giá trị của m là

- A. 396,6. B. 409,2. C. 340,8. D. 399,4.

Câu 44: Cho 8,16 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng (dung dịch Y), thu được 1,344 lít NO (đktc) và dung dịch Z. Dung dịch Z hòa tan tối đa 5,04 gam Fe, sinh ra khí NO. Biết trong các phản ứng, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} . Số mol HNO_3 có trong Y là

- A. 0,54 mol. B. 0,78 mol. C. 0,50 mol. D. 0,44 mol.

Câu 45: Hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ no, mạch hở (đều chứa C, H, O), trong phân tử mỗi chất có hai nhóm chức trong số các nhóm -OH, -CHO, -COOH. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 4,05 gam Ag và 1,86 gam một muối amoni hữu cơ. Cho toàn bộ lượng muối amoni hữu cơ này vào dung dịch NaOH (dư, đun nóng), thu được 0,02 mol NH_3 . Giá trị của m là

- A. 2,98. B. 1,50. C. 1,22. D. 1,24.

Câu 46: Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X gồm 0,03 mol Cr_2O_3 ; 0,04 mol FeO và a mol Al. Sau một thời gian phản ứng, trộn đều, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Phần một phản ứng vừa đủ với 400 ml dung dịch NaOH 0,1M (loãng). Phần hai phản ứng với dung dịch HCl loãng, nóng (dư), thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc). Giả sử trong phản ứng nhiệt nhôm, Cr_2O_3 chỉ bị khử thành Cr. Phần trăm khối lượng Cr_2O_3 đã phản ứng là

- A. 33,33%. B. 50,00%. C. 66,67%. D. 20,00%.

Câu 47: Đun hỗn hợp etylen glycol và axit cacboxylic X (phân tử chỉ có nhóm -COOH) với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ, trong đó có chất hữu cơ Y mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 3,95 gam Y cần 4,00 gam O_2 , thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1. Biết Y có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, Y phản ứng được với NaOH theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tổng số nguyên tử hydro trong hai phân tử X, Y bằng 8.
B. Y không có phản ứng tráng bạc.
C. X có đồng phân hình học.
D. Y tham gia được phản ứng cộng với Br_2 theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2.

Câu 48: X là dung dịch HCl nồng độ x mol/l. Y là dung dịch Na_2CO_3 nồng độ y mol/l. Nhỏ từ từ 100 ml X vào 100 ml Y, sau các phản ứng thu được V_1 lít CO_2 (đktc). Nhỏ từ từ 100 ml Y vào 100 ml X, sau phản ứng thu được V_2 lít CO_2 (đktc). Biết tỉ lệ $V_1 : V_2 = 4 : 7$. Tỉ lệ x : y bằng

- A. 11 : 7. B. 7 : 5. C. 11 : 4. D. 7 : 3.

Câu 49: Hỗn hợp X gồm 3 este đơn chức, tạo thành từ cùng một ancol Y với 3 axit cacboxylic (phân tử chỉ có nhóm -COOH); trong đó, có hai axit no là đồng đẳng kế tiếp nhau và một axit không no (có đồng phân hình học, chứa một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử). Thủy phân hoàn toàn 5,88 gam X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối và m gam ancol Y. Cho m gam Y vào bình đựng Na dư, sau phản ứng thu được 896 ml khí (đktc) và khối lượng bình tăng 2,48 gam. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 5,88 gam X thì thu được CO_2 và 3,96 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của este không no trong X là

- A. 40,82%. B. 29,25%. C. 34,01%. D. 38,76%.

Câu 50: Cho 7,65 gam hỗn hợp X gồm Al và Al_2O_3 (trong đó Al chiếm 60% khối lượng) tan hoàn toàn trong dung dịch Y gồm H_2SO_4 và NaNO_3 , thu được dung dịch Z chỉ chứa 3 muối trung hòa và m gam hỗn hợp khí T (trong T có 0,015 mol H_2). Cho dung dịch BaCl_2 dư vào Z đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 93,2 gam kết tủa. Còn nếu cho Z phản ứng với NaOH thì lượng NaOH phản ứng tối đa là 0,935 mol. Giá trị của m gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 1,0. B. 2,5. C. 1,5. D. 3,0.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Còdon nào sau đây quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã?

- A. 5'UGG3'. B. 5'UGX3'. C. 5'UAG3'. D. 5'UAX3'.

Câu 2: Để góp phần làm giảm hiệu ứng nhà kính, cần hạn chế sự gia tăng loại khí nào sau đây trong khí quyển?

- A. Khí nitơ. B. Khí heli. C. Khí neon. D. Khí cacbon đioxit.

Câu 3: Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể điển hình ở sinh vật nhân thực, mức cấu trúc nào sau đây có đường kính 11 nm?

- A. Crômatit. B. Sợi cơ bản.
C. Sợi nhiễm sắc (sợi chất nhiễm sắc). D. Vùng xếp cuộn (siêu xoắn).

Câu 4: Trong thí nghiệm thực hành lai giống để nghiên cứu sự di truyền của một tính trạng ở một số loài cá cảnh, công thức lai nào sau đây đã được một nhóm học sinh bố trí **sai**?

- A. Cá kiểng mắt đen × cá kiểng mắt đỏ.
B. Cá mún mắt đỏ × cá kiểng mắt đen.
C. Cá mún mắt xanh × cá mún mắt đỏ.
D. Cá không tước có chấm màu × cá không tước không có chấm màu.

Câu 5: Loại nuclêôtit nào sau đây không phải là đơn phân cấu tạo nên phân tử ADN?

- A. Timin. B. Uraxin. C. Xitôzin. D. Adênin.

Câu 6: Loại đột biến nào sau đây thường không làm thay đổi số lượng và thành phần gen trên một nhiễm sắc thể?

- A. Mất đoạn nhiễm sắc thể. B. Lặp đoạn nhiễm sắc thể.
C. Đảo đoạn nhiễm sắc thể. D. Chuyển đoạn giữa hai nhiễm sắc thể khác nhau.

Câu 7: Công nghệ tế bào đã đạt được thành tựu nào sau đây?

- A. Tạo ra giống lúa có khả năng tổng hợp β -carôten ở trong hạt.
B. Tạo ra giống dâu tằm tam bội có năng suất lá cao.
C. Tạo ra cừu Đôly.
D. Tạo ra chủng vi khuẩn *E. coli* có khả năng sản xuất insulin của người.

Câu 8: Khi nói về quá trình nhân đôi ADN, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nhờ các enzym tháo xoắn, hai mạch đơn của ADN tách nhau dần tạo nên chạc chữ Y.
B. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.
C. Enzim ADN pôlimeraza tổng hợp và kéo dài mạch mới theo chiều 3' $\rightarrow$ 5'.
D. Enzim ligaza (enzim nối) nối các đoạn Okazaki thành mạch đơn hoàn chỉnh.

Câu 9: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, loài người xuất hiện ở

- A. đại Trung sinh. B. đại Thái cổ. C. đại Cổ sinh. D. đại Tân sinh.

Câu 10: Khi nói về các đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Mật độ cá thể của mỗi quần thể luôn ổn định, không thay đổi theo mùa, theo năm.
B. Mỗi quần thể sinh vật có kích thước đặc trưng và ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện sống.
C. Tỷ lệ giới tính của quần thể là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể.
D. Khi kích thước quần thể đạt tối đa thì tốc độ tăng trưởng của quần thể là lớn nhất.

Câu 11: Khi nói về ưu thế lai, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ưu thế lai có thể được duy trì và củng cố bằng phương pháp tự thụ phấn hoặc giao phối gần.
B. Ưu thế lai chỉ xuất hiện ở phép lai giữa các dòng thuần chủng có kiểu gen giống nhau.
C. Ưu thế lai tỉ lệ thuận với số lượng cặp gen đồng hợp tử trội có trong kiểu gen của con lai.
D. Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở đời F₁ của phép lai khác dòng.

- Câu 12:** Khi nói về giới hạn sinh thái, phát biểu nào sau đây **sai**?
- Giới hạn sinh thái về nhiệt độ của các loài đều giống nhau.
 - Khoảng chống chịu là khoảng của các nhân tố sinh thái gây ức chế cho các hoạt động sinh lí của sinh vật.
 - Trong khoảng thuận lợi, sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất.
 - Ngoài giới hạn sinh thái, sinh vật sẽ không thể tồn tại được.
- Câu 13:** Đối với quá trình tiến hóa, chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên đều có vai trò
- làm phong phú vốn gen của quần thể.
 - làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 - định hướng quá trình tiến hóa.
 - tạo ra các kiểu gen quy định các kiểu hình thích nghi.
- Câu 14:** Bằng chứng nào sau đây được xem là bằng chứng tiến hóa trực tiếp?
- Các axit amin trong chuỗi β -hemôglobin của người và tinh tinh giống nhau.
 - Tất cả sinh vật từ đơn bào đến đa bào đều được cấu tạo từ tế bào.
 - Chi trước của mèo và cánh của dơi có các xương phân bố theo thứ tự tương tự nhau.
 - Di tích của thực vật sống ở các thời đại trước đã được tìm thấy trong các lớp than đá ở Quảng Ninh.
- Câu 15:** Các hình thức sử dụng tài nguyên thiên nhiên:
- Sử dụng năng lượng gió để sản xuất điện.
 - Sử dụng tiết kiệm nguồn nước.
 - Tăng cường trồng rừng để cung cấp đủ nhu cầu cho sinh hoạt và phát triển công nghiệp.
 - Thực hiện các biện pháp: tránh bỏ hoang đất, chống xói mòn và chống ngập mặn cho đất.
 - Tăng cường khai thác than đá, dầu mỏ, khí đốt phục vụ cho phát triển kinh tế.
- Trong các hình thức trên, có bao nhiêu hình thức sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên?
- 3.
 - 5.
 - 4.
 - 2.
- Câu 16:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do một gen có hai alen quy định. Cho cây hoa đỏ thuần chủng giao phấn với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F_1 toàn cây hoa hồng. F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 25% cây hoa đỏ : 50% cây hoa hồng : 25% cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào môi trường. Dựa vào kết quả trên, hãy cho biết trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận đúng?
- Đời con của một cặp bố mẹ bất kì đều có tỉ lệ kiểu gen giống tỉ lệ kiểu hình.
 - Chỉ cần dựa vào kiểu hình cũng có thể phân biệt được cây có kiểu gen đồng hợp tử và cây có kiểu gen dị hợp tử.
 - Nếu cho cây hoa đỏ ở F_2 giao phấn với cây hoa trắng, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
 - Kiểu hình hoa hồng là kết quả tương tác giữa các alen của cùng một gen.
- 4.
 - 1.
 - 3.
 - 2.
- Câu 17:** Một loài thực vật lưỡng bội có 6 nhóm gen liên kết. Do đột biến, ở một quần thể thuộc loài này đã xuất hiện hai thể đột biến khác nhau là thể một và thể tam bội. Số lượng nhiễm sắc thể có trong một tế bào sinh dưỡng của thể một và thể tam bội này lần lượt là
- 6 và 13.
 - 6 và 12.
 - 12 và 36.
 - 11 và 18.
- Câu 18:** Khi nói về kích thước quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây **sai**?
- Kích thước quần thể (tính theo số lượng cá thể) luôn tỉ lệ thuận với kích thước của cá thể trong quần thể.
 - Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa thì cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể tăng cao.
 - Kích thước quần thể dao động từ giá trị tối thiểu tới giá trị tối đa và sự dao động này là khác nhau giữa các loài.
 - Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong.
- Câu 19:** Theo thuyết tiến hóa hiện đại, phát biểu nào sau đây đúng?
- Khi các quần thể khác nhau cùng sống trong một khu vực địa lí, các cá thể của chúng giao phối với nhau sinh con lai bất thụ thì có thể xem đây là dấu hiệu của cách li sinh sản.
 - Mọi biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hóa.
 - Các quần thể sinh vật chỉ chịu tác động của chọn lọc tự nhiên khi điều kiện sống thay đổi.
 - Những quần thể cùng loài sống cách li với nhau về mặt địa lí mặc dù không có tác động của các nhân tố tiến hóa vẫn có thể dẫn đến hình thành loài mới.

Câu 20: Bảng sau đây cho biết một số thông tin về sự di truyền của các gen trong tế bào nhân thực của động vật lưỡng bội:

Cột A	Cột B
1. Hai alen của một gen trên một cặp nhiễm sắc thể thường	a. phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
2. Các gen nằm trong tế bào chất	b. thường được sắp xếp theo một trật tự nhất định và di truyền cùng nhau tạo thành một nhóm gen liên kết.
3. Các alen lặn ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X	c. thường không được phân chia đồng đều cho các tế bào con trong quá trình phân bào.
4. Các alen thuộc các lôcut khác nhau trên một nhiễm sắc thể	d. phân li đồng đều về các giao tử trong quá trình giảm phân.
5. Các cặp alen thuộc các lôcut khác nhau trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau	e. thường biểu hiện kiểu hình ở giới dị giao tử nhiều hơn ở giới đồng giao tử.

Trong các tổ hợp ghép đôi ở các phương án dưới đây, phương án nào đúng?

A. 1-c, 2-d, 3-b, 4-a, 5-e.

B. 1-e, 2-d, 3-c, 4-b, 5-a.

C. 1-d, 2-b, 3-a, 4-c, 5-e.

D. 1-d, 2-c, 3-e, 4-b, 5-a.

Câu 21: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể gồm toàn cây hoa tím, trong đó tỉ lệ cây hoa tím có kiểu gen dị hợp tử là Y ($0 \leq Y \leq 1$). Quần thể tự thụ phân liên tiếp qua các thế hệ. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ F_3 của quần thể là:

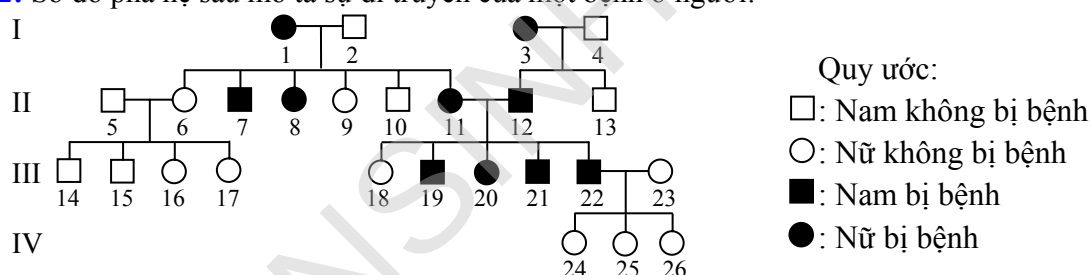
A. $\left(1 - \frac{Y}{4}\right)$ cây hoa tím : $\frac{Y}{4}$ cây hoa trắng.

B. $\left(1 - \frac{15Y}{32}\right)$ cây hoa tím : $\frac{15Y}{32}$ cây hoa trắng.

C. $\left(1 - \frac{7Y}{16}\right)$ cây hoa tím : $\frac{7Y}{16}$ cây hoa trắng.

D. $\left(1 - \frac{3Y}{8}\right)$ cây hoa tím : $\frac{3Y}{8}$ cây hoa trắng.

Câu 22: Sơ đồ phả hệ sau mô tả sự di truyền của một bệnh ở người:



Biết rằng bệnh này do một trong hai alen của một gen quy định và không phát sinh đột biến mới ở tất cả những người trong phả hệ. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Có 23 người trong phả hệ này xác định được chính xác kiểu gen.

(2) Có ít nhất 16 người trong phả hệ này có kiểu gen đồng hợp tử.

(3) Tất cả những người bị bệnh trong phả hệ này đều có kiểu gen đồng hợp tử.

(4) Những người không bị bệnh trong phả hệ này đều không mang alen gây bệnh.

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 23: Khi nói về quần thể ngẫu phối, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Trong quần thể ngẫu phối, các cá thể giao phối với nhau một cách ngẫu nhiên.

B. Qua các thế hệ ngẫu phối, tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử giảm dần.

C. Trong những điều kiện nhất định, quần thể ngẫu phối có tần số các kiểu gen được duy trì không đổi qua các thế hệ.

D. Quần thể ngẫu phối đa dạng di truyền.

Câu 24: Ở một loài thực vật, xét 2 tính trạng, mỗi tính trạng đều do một gen có 2 alen quy định, alen trội là trội hoàn toàn. Hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể thường, hoán vị gen xảy ra ở cả quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái. Giao phấn cây thuần chủng có kiểu hình trội về cả 2 tính trạng với cây có kiểu hình lặn về cả 2 tính trạng trên (P), thu được F_1 . Cho F_1 giao phấn với nhau, thu được F_2 . Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, kết luận nào sau đây về F_2 **sai**?

A. Kiểu hình lặn về 2 tính trạng luôn chiếm tỉ lệ nhỏ nhất.

- B. Có 2 loại kiểu gen dị hợp tử về cả 2 cặp gen.
- C. Có 10 loại kiểu gen.
- D. Kiểu hình trội về 2 tính trạng luôn chiếm tỉ lệ lớn nhất.

Câu 25: Trên quần đảo Galapagos có 3 loài sê cùng ăn hạt:

- Ở một hòn đảo (đảo chung) có cả 3 loài sê cùng sinh sống, kích thước mỏ của 3 loài này rất khác nhau nên chúng sử dụng các loại hạt có kích thước khác nhau, phù hợp với kích thước mỏ của mỗi loài.
- Ở các hòn đảo khác (các đảo riêng), mỗi hòn đảo chỉ có một trong ba loài sê này sinh sống, kích thước mỏ của các cá thể thuộc mỗi loài lại khác với kích thước mỏ của các cá thể cùng loài đang sinh sống ở hòn đảo chung.

Nhận định nào sau đây về hiện tượng trên **sai**?

- A. Sự khác biệt về kích thước mỏ giữa các cá thể đang sinh sống ở hòn đảo chung so với các cá thể cùng loài đang sinh sống ở hòn đảo riêng là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên theo các hướng khác nhau.
- B. Kích thước mỏ có sự thay đổi bởi áp lực chọn lọc tự nhiên dẫn đến giảm bớt sự cạnh tranh giữa 3 loài sê cùng sống ở hòn đảo chung.
- C. Sự phân li ổ sinh thái dinh dưỡng của 3 loài sê trên hòn đảo chung giúp chúng có thể chung sống với nhau.
- D. Kích thước khác nhau của các loại hạt mà 3 loài sê này sử dụng làm thức ăn ở hòn đảo chung là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi về kích thước mỏ của cả 3 loài sê.

Câu 26: Khi nói về sự phân bố cá thể trong không gian của quần xã, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trong hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, chỉ có sự phân tầng của các loài thực vật, không có sự phân tầng của các loài động vật.
- B. Sự phân bố cá thể trong tự nhiên có xu hướng làm giảm bớt mức độ cạnh tranh giữa các loài và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường.
- C. Phân bố cá thể trong không gian của quần xã tùy thuộc vào nhu cầu sống của từng loài.
- D. Sinh vật phân bố theo chiều ngang thường tập trung nhiều ở vùng có điều kiện sống thuận lợi như vùng đất màu mỡ, độ ẩm thích hợp, thức ăn dồi dào.

Câu 27: Khi nói về diễn thế sinh thái, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Diễn thế sinh thái thứ sinh luôn khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.
- B. Sự cạnh tranh giữa các loài trong quần xã là một trong những nguyên nhân gây ra diễn thế sinh thái.
- C. Trong diễn thế sinh thái, song song với quá trình biến đổi của quần xã là quá trình biến đổi về các điều kiện tự nhiên của môi trường.
- D. Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Câu 28: Khi nói về các bệnh và hội chứng bệnh di truyền ở người, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Hội chứng Đào do đột biến lệch bội ở nhiễm sắc thể giới tính.
- B. Hội chứng Tơcnơ do đột biến lệch bội ở nhiễm sắc thể số 21.
- C. Bệnh hồng cầu hình liềm do đột biến gen làm cho chuỗi β -hemôglôbin mất một axit amin.
- D. Bệnh mù màu do alen lặn nằm ở vùng không tương đồng trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.

Câu 29: Ở sinh vật nhân thực, các gen trong cùng một tế bào

- A. luôn phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
- B. tạo thành một nhóm gen liên kết và luôn di truyền cùng nhau.
- C. luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nuclêôtit.
- D. thường có cơ chế biểu hiện khác nhau ở các giai đoạn phát triển của cơ thể.

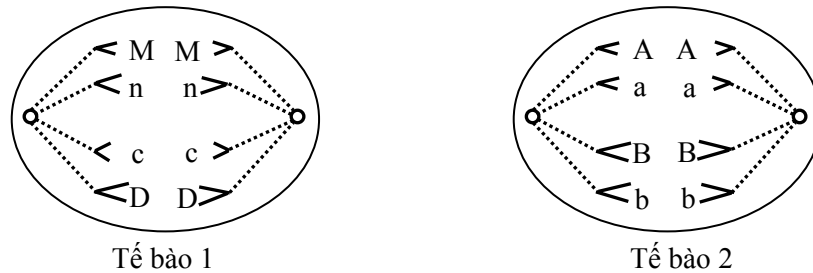
Câu 30: Khi nói về mối quan hệ giữa sinh vật ăn thịt và con mồi trong một quần xã sinh vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Theo thời gian con mồi sẽ dần dần bị sinh vật ăn thịt tiêu diệt hoàn toàn.
- B. Số lượng cá thể sinh vật ăn thịt bao giờ cũng nhiều hơn số lượng cá thể con mồi.
- C. Mỗi loài sinh vật ăn thịt chỉ sử dụng một loại con mồi nhất định làm thức ăn.
- D. Trong một chuỗi thức ăn, sinh vật ăn thịt và con mồi không cùng một bậc dinh dưỡng.

Câu 31: Hai tế bào sinh tinh đều có kiểu gen $AaBbX_e^D X_E^d$ giảm phân bình thường nhưng xảy ra hoán vị gen ở một trong hai tế bào. Theo lý thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra là

- A. 16.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 4.

Câu 32: Hình vẽ sau đây mô tả hai tế bào ở hai cơ thể lưỡng bội đang phân bào.



Biết rằng không xảy ra đột biến; các chữ cái A, a, B, b, c, D, M, n kí hiệu cho các nhiễm sắc thể. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi kết thúc quá trình phân bào ở hai tế bào trên thì từ tế bào 1 tạo ra hai tế bào lưỡng bội, từ tế bào 2 tạo ra hai tế bào đơn bội.
- B. Bộ nhiễm sắc thể của tế bào 1 là $2n = 4$, bộ nhiễm sắc thể của tế bào 2 là $2n = 8$.
- C. Hai tế bào đều đang ở kì sau của nguyên phân.
- D. Tế bào 1 đang ở kì sau của giảm phân II, tế bào 2 đang ở kì sau của nguyên phân.

Câu 33: Theo thuyết tiến hóa hiện đại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên luôn làm thay đổi đột ngột tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- B. Khi không có tác động của đột biến, chọn lọc tự nhiên và di - nhập gen thì tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sẽ không thay đổi.
- C. Quá trình tiến hóa nhỏ diễn ra trên quy mô quần thể và diễn biến không ngừng dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.
- D. Các yếu tố ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen quần thể, giảm sự đa dạng di truyền nên không có vai trò đối với tiến hóa.

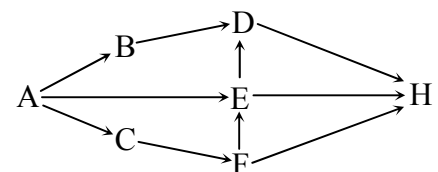
Câu 34: Ở một quần thể động vật ngẫu phối, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường gồm 2 alen, alen A trội hoàn toàn so với alen a. Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, những cá thể có kiểu hình lặn bị đào thải hoàn toàn ngay sau khi sinh ra. Thế hệ xuất phát (P) của quần thể này có cấu trúc di truyền là $0,6AA : 0,4Aa$. Cho rằng không có tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, thế hệ F_3 của quần thể này có tần số alen a là

- A. 1/5.
- B. 1/8.
- C. 1/9.
- D. 1/7.

Câu 35: Cho phép lai P: $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{Ab}{aB} X^d Y$, thu được F_1 . Trong tổng số cá thể F_1 , số cá thể không mang alen trội của các gen trên chiếm 3%. Biết rằng không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở 2 giới với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, ở F_1 số cá thể mang alen trội của cả 3 gen trên chiếm tỉ lệ

- A. 22%.
- B. 28%.
- C. 32%.
- D. 46%.

Câu 36: Sơ đồ bên minh họa lưới thức ăn trong một hệ sinh thái gồm các loài sinh vật: A, B, C, D, E, F, H. Cho các kết luận sau về lưới thức ăn này:



Sơ đồ lưới thức ăn

- (1) Lưới thức ăn này có tối đa 5 chuỗi thức ăn.
- (2) Loài D tham gia vào 3 chuỗi thức ăn khác nhau.
- (3) Loài E tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn hơn loài F.
- (4) Nếu loại bỏ loài B ra khỏi quần xã thì loài D sẽ mất đi.
- (5) Nếu số lượng cá thể của loài C giảm thì số lượng cá thể của loài F giảm.
- (6) Có 3 loài thuộc bậc dinh dưỡng cấp 5.

Phương án trả lời đúng là

- A. (1) sai, (2) đúng, (3) đúng, (4) sai, (5) đúng, (6) sai.
- B. (1) đúng, (2) sai, (3) sai, (4) đúng, (5) sai, (6) đúng.
- C. (1) sai, (2) đúng, (3) sai, (4) đúng, (5) đúng, (6) sai.
- D. (1) đúng, (2) sai, (3) đúng, (4) sai, (5) đúng, (6) sai.

Câu 37: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 20$. Cho hai cây thuộc loài này giao phấn với nhau tạo ra các hợp tử. Giả sử từ một hợp tử trong số đó (hợp tử H) nguyên phân liên tiếp 4 lần, ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có tổng cộng 336 crômatit. Cho biết quá trình nguyên phân không xảy ra đột biến. Hợp tử H có thể được hình thành do sự thụ tinh giữa

- A. giao tử $(n + 1)$ với giao tử n.
- B. giao tử n với giao tử n.

C. giao tử n với giao tử 2n.

D. giao tử (n - 1) với giao tử n.

Câu 38: Giả sử trong một hồ tự nhiên, tảo là thức ăn của giáp xác; cá mương sử dụng giáp xác làm thức ăn đồng thời lại làm môi cho cá quả. Cá quả tích lũy được $1152 \cdot 10^3$ kcal, tương đương 10% năng lượng tích lũy ở bậc dinh dưỡng thấp liền kề với nó. Cá mương tích lũy được một lượng năng lượng tương đương với 8% năng lượng tích lũy ở giáp xác. Tảo tích lũy được $12 \cdot 10^8$ kcal. Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 2 và bậc dinh dưỡng cấp 1 là

A. 6%.

B. 15%.

C. 10%.

D. 12%.

Câu 39: Giả sử có hai cây khác loài có kiểu gen AaBB và DDEe. Người ta sử dụng công nghệ tế bào để tạo ra các cây con từ hai cây này. Theo lý thuyết, trong các phát biểu sau về các cây con, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy tế bào sinh dưỡng của từng cây có kiểu gen AaBB hoặc DDEe.

(2) Nuôi cấy hạt phấn riêng rẽ của từng cây sau đó lưỡng bội hóa sẽ thu được 8 dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.

(3) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy hạt phấn của từng cây và gây lưỡng bội hóa có kiểu gen AABB, aaBB hoặc DDEE, DDee.

(4) Cây con được tạo ra do lai tế bào sinh dưỡng (dung hợp tế bào trần) của hai cây với nhau có kiểu gen AaBBDDDee.

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

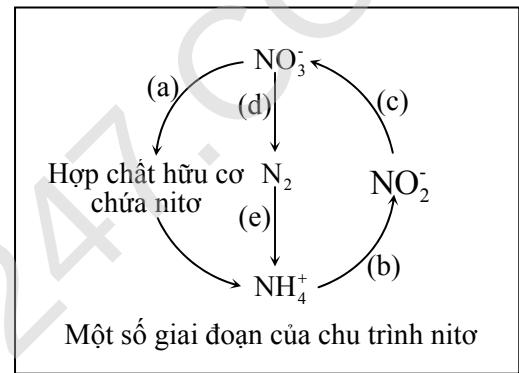
Câu 40: Sơ đồ bên mô tả một số giai đoạn của chu trình nitơ trong tự nhiên. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Giai đoạn (a) do vi khuẩn phản nitrat hóa thực hiện.

(2) Giai đoạn (b) và (c) đều do vi khuẩn nitrit hóa thực hiện.

(3) Nếu giai đoạn (d) xảy ra thì lượng nitơ cung cấp cho cây sẽ giảm.

(4) Giai đoạn (e) do vi khuẩn cố định đạm thực hiện.



A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 41: Ở một loài động vật, xét 3 phép lai sau:

Phép lai 1: (P) $X^A X^A \times X^a Y$. Phép lai 2: (P) $X^a X^a \times X^A Y$. Phép lai 3: (P) $Dd \times Dd$.

Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến; các phép lai trên đều tạo ra F_1 , các cá thể F_1 của mỗi phép lai ngẫu phối với nhau tạo ra F_2 . Theo lý thuyết, trong 3 phép lai (P) có:

(1) 2 phép lai đều cho F_2 có kiểu hình giống nhau ở hai giới.

(2) 2 phép lai đều cho F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 3 cá thể mang kiểu hình trội : 1 cá thể mang kiểu hình lặn.

(3) 1 phép lai cho F_2 có kiểu hình lặn chỉ gặp ở một giới.

(4) 2 phép lai đều cho F_2 có tỉ lệ phân li kiểu gen giống với tỉ lệ phân li kiểu hình.

Trong các kết luận trên, có bao nhiêu kết luận đúng?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 42: Ở một loài động vật lưỡng bội, tính trạng màu mắt được quy định bởi một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường và có 4 alen, các alen trội là trội hoàn toàn. Người ta tiến hành các phép lai sau:

Phép lai	Kiểu hình P	Tỉ lệ kiểu hình ở F_1 (%)			
		Đỏ	Vàng	Nâu	Trắng
1	Cá thể mắt đỏ $\times$ cá thể mắt nâu	25	25	50	0
2	Cá thể mắt vàng $\times$ cá thể mắt vàng	0	75	0	25

Biết rằng không xảy ra đột biến. Cho cá thể mắt nâu ở (P) của phép lai 1 giao phối với một trong hai cá thể mắt vàng ở (P) của phép lai 2. Theo lý thuyết, kiểu hình của đời con có thể là

A. 100% cá thể mắt nâu.

B. 50% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt trắng.

C. 25% cá thể mắt đỏ : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt trắng.

D. 75% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt vàng.

Câu 43: Ở một loài côn trùng, cặp nhiễm sắc thể giới tính ở giới cái là XX, giới đực là XY; tính trạng màu cánh do hai cặp gen phân li độc lập cùng quy định. Cho con cái cánh đen thuần chủng lai với con đực cánh trắng thuần chủng (P), thu được F₁ toàn con cánh đen. Cho con đực F₁ lai với con cái có kiểu gen đồng hợp tử lặn, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 2 con đực cánh trắng : 1 con cái cánh đen : 1 con cái cánh trắng. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên, thu được F₂. Theo lý thuyết, trong số con cánh trắng ở F₂, số con đực chiếm tỉ lệ

- A. 5/7. B. 2/3. C. 1/3. D. 3/5.

Câu 44: Từ một tế bào xôma có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n, qua một số lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con. Tuy nhiên, trong một lần phân bào, ở một tế bào con có hiện tượng tất cả các nhiễm sắc thể không phân li nên chỉ tạo ra một tế bào có bộ nhiễm sắc thể 4n; tế bào 4n này và các tế bào con khác tiếp tục nguyên phân bình thường với chu kì tế bào như nhau. Kết thúc quá trình nguyên phân trên tạo ra 240 tế bào con. Theo lý thuyết, trong số các tế bào con tạo thành, có bao nhiêu tế bào có bộ nhiễm sắc thể 2n?

- A. 208. B. 224. C. 212. D. 128.

Câu 45: Gen M ở sinh vật nhân sơ có trình tự nuclêôtit như sau:

- Mạch bổ sung	5'...ATG...	AAA...	GTG	XAT...XGA	GTA TAA... 3'
- Mạch mã gốc	3'...TAX...	TTT ...	XAX	GTA...GXT	XAT ATT... 5'
Số thứ tự nuclêôtit trên mạch mã gốc	1		63	64 88	91

Biết rằng axit amin valin chỉ được mã hóa bởi 4 triplet là: 3'XAA5'; 3'XAG5'; 3'XAT5'; 3'XAX5' và chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp có 31 axit amin.

Căn cứ vào các dữ liệu trên, hãy cho biết trong các dự đoán sau, có bao nhiêu dự đoán đúng?

(1) Đột biến thay thế cặp nuclêôtit G - X ở vị trí 88 bằng cặp nuclêôtit A - T tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit ngắn hơn so với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

(2) Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở vị trí 63 tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit giống với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

(3) Đột biến mất một cặp nuclêôtit ở vị trí 64 tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit có thành phần axit amin thay đổi từ axit amin thứ 2 đến axit amin thứ 21 so với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

(4) Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở vị trí 91 tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit thay đổi một axit amin so với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 46: Ở một loài thực vật, xét 2 gen nằm trong nhân tế bào, mỗi gen đều có 2 alen. Cho hai cây (P) thuần chủng khác nhau về cả hai cặp gen giao phấn với nhau, thu được F₁. Cho F₁ lai với cơ thể đồng hợp tử lặn về cả hai cặp gen, thu được F₂. Biết rằng không xảy ra đột biến và nếu có hoán vị gen thì tần số hoán vị là 50%, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Theo lý thuyết, trong các trường hợp về tỉ lệ kiểu hình sau đây, có tối đa bao nhiêu trường hợp phù hợp với tỉ lệ kiểu hình của F₂?

- (1) Tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1. (2) Tỉ lệ 3 : 1 (3) Tỉ lệ 1 : 1.
(4) Tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1. (5) Tỉ lệ 1 : 2 : 1. (6) Tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 47: Ở một loài động vật lưỡng bội, tính trạng màu sắc lông do một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có 3 alen quy định. Alen quy định lông đen trội hoàn toàn so với alen quy định lông xám và alen quy định lông trắng; alen quy định lông xám trội hoàn toàn so với alen quy định lông trắng. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có kiểu hình gồm: 75% con lông đen; 24% con lông xám; 1% con lông trắng. Theo lý thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số con lông đen có kiểu gen đồng hợp tử trong tổng số con lông đen của quần thể chiếm 25%.

B. Tổng số con lông đen dị hợp tử và con lông trắng của quần thể chiếm 48%.

C. Nếu chỉ cho các con lông đen của quần thể ngẫu phối thì đời con có kiểu hình lông xám thuần chủng chiếm 16%.

D. Nếu chỉ cho các con lông xám của quần thể ngẫu phối thì đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 35 con lông xám : 1 con lông trắng.

Câu 48: Ở một loài thực vật lưỡng bội, xét 2 cặp gen (A, a; B, b) phân li độc lập cùng quy định màu sắc hoa. Kiểu gen có cả hai loại alen trội A và B cho kiểu hình hoa đỏ, kiểu gen chỉ có một loại alen trội A cho kiểu hình hoa vàng, các kiểu gen còn lại cho kiểu hình hoa trắng. Cho cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F₁ gồm 3 loại kiểu hình. Biết rằng không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào môi trường. Theo lý thuyết, trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận phù hợp với kết quả của phép lai trên?

(1) Số cây hoa trắng có kiểu gen dị hợp tử ở F₁ chiếm 12,5%.

(2) Số cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp tử ở F₁ chiếm 12,5%.

(3) F_1 có 3 loại kiểu gen quy định kiểu hình hoa trắng.

(4) Trong các cây hoa trắng ở F_1 , cây hoa trắng đồng hợp tử chiếm 25%.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 49: Ở một loài thực vật lưỡng bội, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng. Cho 3 cây thân thấp, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F_1 . Biết rằng không có đột biến xảy ra. Theo lý thuyết, trong các trường hợp về tỉ lệ kiểu hình sau đây, có tối đa bao nhiêu trường hợp phù hợp với tỉ lệ kiểu hình của F_1 ?

(1) 3 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(2) 5 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(3) 100% cây thân thấp, hoa đỏ.

(4) 11 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(5) 7 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(6) 9 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

Câu 50: Ở một quần thể người, bệnh M do một trong hai alen của một gen quy định. Một cặp vợ chồng: Hùng bị bệnh M còn Hương không bị bệnh M, sinh được con gái là Hoa không bị bệnh M. Hoa kết hôn với Hà, Hà không bị bệnh M và đến từ một quần thể khác đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen gây bệnh M là $1/10$, sinh được con gái là Hiền không bị bệnh M. Một cặp vợ chồng khác là Thành và Thủy đều không bị bệnh M, sinh được con gái là Thương bị bệnh M và con trai là Thắng không bị bệnh M. Thắng và Hiền kết hôn với nhau, sinh con gái đầu lòng là Huyền không bị bệnh M. Biết rằng không xảy ra đột biến mới ở tất cả những người trong các gia đình. Dựa vào các thông tin trên, hãy cho biết, trong các dự đoán sau, có bao nhiêu dự đoán đúng?

(1) Xác suất để Huyền mang alen gây bệnh M là $53/115$.

(2) Xác suất sinh con thứ hai là trai không bị bệnh M của Thắng và Hiền là $115/252$.

(3) Có thể biết chính xác kiểu gen của 5 người trong các gia đình trên.

(4) Xác suất để Hà mang alen gây bệnh M là $5/11$.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

----- HẾT -----

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: LỊCH SỬ

(Đề thi có 01 trang)

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu I (3,0 điểm)

Tóm tắt sự phát triển kinh tế Nhật Bản từ năm 1952 đến năm 1973 và nêu nguyên nhân của sự phát triển đó.

Câu II (3,0 điểm)

Dựa vào bảng dữ liệu sau:

Thời gian	Hoạt động của Nguyễn Ái Quốc
6-1919	Gửi đến Hội nghị Vécxai bản <i>Yêu sách của nhân dân An Nam</i> .
7-1920	Đọc bản <i>Sơ thảo lần thứ nhất những luận cương về vấn đề dân tộc và vấn đề thuộc địa</i> của V. I. Lênin.
12-1920	Dự Đại hội XVIII của Đảng Xã hội Pháp, bỏ phiếu tán thành gia nhập Quốc tế Cộng sản và tham gia thành lập Đảng Cộng sản Pháp.
1921-1923	Tham gia thành lập <i>Hội Liên hiệp thuộc địa</i> , là chủ nhiệm kiêm chủ bút báo <i>Người cùng khổ</i> ; viết bài cho các báo <i>Nhân đạo</i> , <i>Đời sống công nhân</i> ; viết tác phẩm <i>Bản án chế độ thực dân Pháp</i> (xuất bản ở Pari năm 1925).
1923-1924	Dự Hội nghị Quốc tế Nông dân và Đại hội lần thứ V Quốc tế Cộng sản ở Liên Xô; viết bài cho tạp chí <i>Thư tín Quốc tế</i> và báo <i>Sự thật</i> .
1924-1927	Tham gia thành lập <i>Hội Liên hiệp các dân tộc bị áp bức ở Á Đông</i> ; thành lập nhóm <i>Cộng sản đoàn</i> , sáng lập <i>Hội Việt Nam Cách mạng Thanh niên</i> , ra báo <i>Thanh niên</i> ; mở các lớp huấn luyện, đào tạo cán bộ. Tác phẩm <i>Đường Kách mệnh</i> được xuất bản.
1-1930	Triệu tập và chủ trì Hội nghị hợp nhất các tổ chức cộng sản thành Đảng Cộng sản Việt Nam; soạn thảo <i>Cương lĩnh chính trị đầu tiên</i> của Đảng, được Hội nghị thông qua.

(Nguồn: Lịch sử 12, NXB Giáo dục Việt Nam, H., 2015)

- Nêu những công lao của Nguyễn Ái Quốc đối với cách mạng Việt Nam.
- Kể tên những sự kiện chứng tỏ Nguyễn Ái Quốc bước đầu thiết lập mối quan hệ của cách mạng Việt Nam với phong trào giải phóng dân tộc trên thế giới.

Câu III (2,0 điểm)

- Tuyên ngôn Độc lập* của nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa (2-9-1945) khẳng định: “Nước Việt Nam có quyền hưởng tự do và độc lập”.

Trình bày suy nghĩ của anh/chị về khẳng định trên.

- Bằng những sự kiện chọn lọc thuộc một trong các thời kì lịch sử dân tộc (1945-1954, 1954-1975, hoặc hiện nay), hãy làm sáng tỏ quyết tâm của nhân dân Việt Nam trong cuộc đấu tranh giữ vững quyền tự do và độc lập.

Câu IV (2,0 điểm)

- Có ý kiến cho rằng: Hiệp định Giơnevơ năm 1954 về Đông Dương đã chia Việt Nam thành hai quốc gia với đường biên giới là vĩ tuyến 17.

Căn cứ vào nội dung Hiệp định Giơnevơ năm 1954 về Đông Dương, hãy nhận xét ý kiến trên.

- Từ những nhân tố chủ quan đảm bảo thắng lợi của cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp ở Việt Nam (1945-1954), hãy lựa chọn một nhân tố cần phát huy trong sự nghiệp bảo vệ Tổ quốc ngày nay. Theo anh/chị, thanh niên Việt Nam cần làm gì để góp phần củng cố và phát triển nhân tố đó?

-----Hết-----

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

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang)

Môn thi: ĐỊA LÍ

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu I (2,0 điểm)

1. Nêu đặc điểm của sông ngòi Việt Nam.
2. Trình bày đặc điểm nguồn lao động của nước ta.

Câu II (2,0 điểm)

Dựa vào trang 4 - 5 và trang 30 của Atlas Địa lí Việt Nam, hãy:

1. Xác định các tỉnh của nước ta có đường biên giới trên đất liền chung với Trung Quốc.
2. Kể tên các trung tâm công nghiệp ở vùng kinh tế trọng điểm miền Trung.

Câu III (3,0 điểm)

Cho bảng số liệu:

DIỆN TÍCH VÀ GIÁ TRỊ SẢN XUẤT CỦA NGÀNH TRỒNG CÂY CÔNG NGHIỆP Ở NƯỚC TA

Năm	2005	2007	2010	2012
Tổng diện tích (nghìn ha)	2 496	2 668	2 809	2 953
- Cây công nghiệp hằng năm	862	846	798	730
- Cây công nghiệp lâu năm	1 634	1 822	2 011	2 223
Giá trị sản xuất (nghìn tỉ đồng)	79	91	105	116

(Nguồn: Niên giám thống kê Việt Nam 2013, Nhà xuất bản Thống kê, 2014)

1. Vẽ biểu đồ kết hợp (giữa cột chồng và đường) thể hiện diện tích và giá trị sản xuất của ngành trồng cây công nghiệp ở nước ta trong giai đoạn 2005 - 2012.
2. Nhận xét tình hình phát triển của ngành trồng cây công nghiệp từ biểu đồ đã vẽ và giải thích.

Câu IV (3,0 điểm)

1. Phân tích thế mạnh về tự nhiên để phát triển công nghiệp khai thác than và dầu khí ở nước ta. Tại sao các nhà máy thủy điện có công suất hàng đầu của Việt Nam lại tập trung ở Trung du và miền núi Bắc Bộ?
2. Chứng minh rằng nước ta có điều kiện tự nhiên thuận lợi để phát triển các ngành kinh tế biển. Giải thích tại sao việc khai thác tài nguyên biển - đảo có ý nghĩa chiến lược trong công cuộc phát triển kinh tế và bảo vệ đất nước.

-----HẾT-----

- Thí sinh được sử dụng Atlas Địa lí Việt Nam do Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam phát hành từ năm 2009 đến năm 2015.

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh: