

I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Cho hình ảnh của một số dụng cụ thí nghiệm cơ bản sau



(1)



(2)



(3)



(4)

Hình ảnh của điện kế là hình nào?

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

Câu 2. Dụng cụ nào sau đây được sử dụng để đựng hóa chất lỏng phục vụ việc thực hành thí nghiệm?

- A. Ống nghiệm. B. Ống nhỏ giọt. C. Muỗng sắt. D. Đũa thủy tinh.

Câu 3. Kết quả nghiên cứu khoa học được người nghiên cứu trình bày dưới dạng các báo cáo theo cách thức quy định chung để người đọc có thể dễ dàng tra cứu, tìm hiểu và sử dụng. Thông thường, phần thứ nhất của bản báo cáo là

- A. tiêu đề. B. tóm tắt. C. giới thiệu. D. kết luận.

Câu 4. Đâu không phải là dụng cụ thí nghiệm quang học?

- A. Lăng kính. B. Tiêu bản nhuộm sắc thể người.
C. Thấu kính hội tụ. D. Thấu kính phân kì.

Câu 5. Trong các vật sau, vật nào **không có** động năng?

- A. Quả bóng nằm yên trên sân cỏ. B. Hòn bi lăn trên sàn nhà.
C. Máy bay đang bay trên bầu trời. D. Con ngựa đang chạy trên đồng cỏ.

Câu 6. Công cơ học được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $A = F \cdot s$. B. $A = F - s$. C. $A = \frac{F}{s}$. D. $A = F + s$.

Câu 7. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có cả động năng và thế năng? Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- A. Một máy bay đang chuyển động trên đường băng của sân bay.
B. Một ô tô đang đỗ trong bến xe.
C. Một con chim đang bay trên bầu trời.
D. Một ô tô đang chuyển động trên đường nằm ngang.

Câu 8. Công suất đo bằng đơn vị

- A. Jun (J). B. Oát (W). C. Newton (N). D. Kilôgam (kg).

Câu 9. Hai vật có khối lượng m_1 và m_2 cùng được nâng lên độ cao như nhau, nếu $m_1 > m_2$ thì thế năng của vật m_1 so với thế năng của vật m_2 sẽ

- A. nhỏ hơn. B. bằng. C. lớn hơn. D. không so sánh được.

Câu 10. Khi vật chuyển động nhanh hơn thì động năng của vật sẽ

- A. giảm. B. không đổi. C. tăng. D. bằng 0.

Câu 11. Khi ánh sáng truyền từ không khí vào thủy tinh, chiết suất tuyệt đối của thủy tinh $n > 1$, tia sáng sẽ

- A. khúc xạ về phía pháp tuyến. B. khúc xạ ra xa pháp tuyến.
C. phản xạ toàn phần. D. không đổi hướng.

Câu 12. Trong thí nghiệm về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, khi góc tới tăng thì góc khúc xạ

- A. tăng rồi giảm. B. giảm. C. tăng. D. không đổi.

Câu 13. Hiện tượng phản xạ toàn phần chỉ xảy ra khi

A. tia sáng đi từ môi trường chiết suất lớn sang môi trường chiết suất nhỏ và góc tới lớn hơn hoặc bằng góc giới hạn.

B. tia sáng đi từ môi trường chiết suất nhỏ sang môi trường chiết suất lớn.

C. tia sáng đi qua và vuông góc với mặt phân cách giữa hai môi trường.

D. góc tới nhỏ hơn 90° .

Câu 14. Lăng kính có tác dụng phân tích ánh sáng trắng thành các ánh sáng màu vì lăng kính có tác dụng

A. khúc xạ.

B. tán sắc.

C. phản xạ.

D. phản xạ toàn phần.

Câu 15. Ánh sáng màu nào bị lệch nhiều hơn khi đi qua lăng kính?

A. Đỏ.

B. Tím.

C. Lục.

D. Vàng.

Câu 16. Thấu kính hội tụ có tiêu cự f , khi vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh có đặc điểm là

A. ảnh thật, ngược chiều với vật.

B. ảnh ảo, cùng chiều với vật.

C. ảnh ảo, ngược chiều với vật.

D. ảnh thật, cùng chiều với vật.

Câu 17. Thấu kính phân kì có tiêu cự f , vật đặt trước thấu kính luôn cho ảnh có đặc điểm là

A. ảnh thật.

B. ảnh ảo, nhỏ hơn vật.

C. ảnh lớn hơn vật.

D. ảnh ngược chiều vật.

Câu 18. Vật đặt trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ, cho ảnh có đặc điểm là

A. ảnh thật.

B. ảnh ảo.

C. ảnh nhỏ hơn vật.

D. ảnh ngược chiều vật.

Câu 19. Tính chất nào sau đây không phải tính chất vật lí chung của kim loại?

A. Tính dẫn nhiệt.

B. Tính dẫn điện.

C. Tính dẻo.

D. Tính cứng.

Câu 20. Kim loại nào sau đây không phản ứng với khí oxygen?

A. Au.

B. Fe.

C. Al.

D. Cu.

Câu 21. Cho dãy các kim loại: K, Mg, Fe, Cu. Kim loại có mức độ hoạt động hóa học mạnh nhất trong dãy là

A. K.

B. Mg.

C. Fe.

D. Cu.

Câu 22. Trong quá trình sản xuất kẽm, quặng chứa zinc sulfide (ZnS) được đốt trong không khí để chuyển zinc sulfide thành chất nào sau đây?

A. ZnO .

B. Zn(OH)_2 .

C. ZnSO_4 .

D. Zn.

Câu 23. Gang là hợp kim của kim loại X với nguyên tố Y và một số nguyên tố khác (Y chiếm hàm lượng từ 2% đến 5% trong gang). Kim loại X là

A. sắt (iron).

B. carbon.

C. manganese.

D. nickel.

Câu 24. Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{loãng}) \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{X}$. Chất X là

A. H_2 .

B. O_2 .

C. SO_2 .

D. H_2O .

Câu 25. Chlorine không có ứng dụng nào sau đây?

A. Khử trùng nước sinh hoạt.

B. Sản xuất nước Javel.

C. Sản xuất muối ăn.

D. Tẩy trắng vải, sợi.

Câu 26. Một trong những tính chất vật lí chung của kim loại mà hầu hết các phi kim không có là

A. Trạng thái lỏng.

B. Tính cứng.

C. Nhiệt độ nóng chảy thấp.

D. Tính dẻo.

Câu 27. Lĩnh vực nào sau đây không phải ứng dụng của lưu huỳnh (sulfur)?

A. Lưu hóa cao su.

B. Làm chín hoa quả.

C. Sản xuất sulfuric acid.

D. Sản xuất pháo hoa, diêm.

Câu 28. Nguyên tố nào sau đây có oxide tương ứng là oxide base?

A. Phosphorus.

B. Sodium.

C. Chlorine.

D. Carbon.

Câu 29. Nucleic acid là một đại phân tử sinh học được tạo thành từ các đơn phân là

A. deoxy ribonucleic acid.

B. amino acid.

C. ribonucleic acid.

D. nucleotide.

Câu 30. Nucleotide nào dưới đây **không** có trong thành phần cấu trúc RNA?

A. Adenine.

B. Thymine.

C. Guanine.

D. Cytosine.

Câu 31. Trong nhân tế bào sinh vật nhân thực DNA có cấu trúc gồm

A. hai mạch polypeptide song song xoắn quanh nhau, được tạo thành từ các đơn phân là nucleotide.

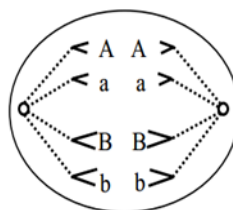
B. một mạch polynucleotide được tạo thành từ các đơn phân là nucleotide.

C. hai mạch polynucleotide song song xoắn quanh nhau, được tạo thành từ các đơn phân là nucleotide.
D. một mạch polypeptide được tạo thành từ các đơn phân là nucleotide.
Câu 32. Cấu trúc dạng sợi nằm trong nhân tế bào, được tạo thành từ phân tử DNA quấn chặt quanh các protein histone được gọi là

A. ribonucleic acid. B. nucleotide. C. Nhiễm sắc thể. D. protein.
Câu 33. Hình vẽ dưới đây mô tả dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể thế nào?



A. Mất đoạn. B. Đảo đoạn.
C. Lặp đoạn. D. Chuyển đoạn.
Câu 34. Kết quả của quá trình tái bản DNA là phân tử DNA con có đặc điểm
A. được đổi mới so với DNA mẹ. B. giống hệt DNA mẹ.
C. dài hơn DNA mẹ. D. ngắn hơn DNA mẹ.
Câu 35. Di truyền học là khoa học nghiên cứu về tính
A. di truyền và biến dị ở các sinh vật. B. sinh sản và sinh trưởng ở sinh vật.
C. di truyền và sinh sản ở các sinh vật. D. sinh sản và biến dị ở các sinh vật.
Câu 36. Phiên mã là quá trình tổng hợp
A. DNA. B. protein. C. RNA. D. tRNA.
Câu 37. Đặc điểm chung của quá trình tái bản và quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực là đều
A. diễn ra trên toàn bộ phân tử DNA của nhiễm sắc thể.
B. có sự tham gia của DNA polymerase.
C. được thực hiện theo nguyên tắc bổ sung.
D. diễn ra trên cả hai mạch của gene.
Câu 38. Ý nghĩa cơ bản của quá trình nguyên phân là
A. Sự phân chia đồng đều chất nhân của tế bào mẹ cho 2 tế bào con.
B. Sự sao chép nguyên vẹn bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ cho 2 tế bào con.
C. Sự phân li đồng đều của các chromatid về 2 tế bào con.
D. Sự phân chia đồng đều chất tế bào của tế bào mẹ cho 2 tế bào con.
Câu 39. Thành phần nào dưới đây **không** tham gia vào quá trình tái bản DNA?
A. Các nucleotide tự do. B. Enzyme ligase.
C. DNA polymerase. D. Amino acid.
Câu 40. Hình 1 mô tả tế bào ở cơ thể lưỡng bội đang phân bào.



Hình 1

Biết rằng không xảy ra đột biến; các chữ cái A, a, B, b, kí hiệu cho các nhiễm sắc thể. Theo lí thuyết, kết luận nào dưới đây đúng?

A. Tế bào đang ở kì sau của nguyên phân. B. Bộ nhiễm sắc thể của tế bào là $2n = 8$.
C. Tế bào đang ở kì sau I của giảm phân. D. Tế bào đang ở kì sau II của giảm phân.

II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Lưu ý: Học sinh làm bài mỗi mạch kiến thức trên giấy kiểm tra riêng!

1. MẠCH KIẾN THỨC CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT (1,5 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Kim loại và hợp kim có nhiều ứng dụng trong đời sống: Thép (thành phần chính là sắt - iron, Fe) được dùng làm khung chịu lực của các công trình xây dựng; đồng (copper, Cu) dùng làm dây dẫn điện; nhôm (aluminium, Al) được dùng làm xoong, nồi, chảo.

- Sắp xếp các kim loại trên (Fe, Cu, Al) theo chiều mức độ hoạt động hoá học tăng dần.
- Các kim loại trên có những tính chất vật lí chung nào?
- Viết phương trình hoá học xảy ra (nếu có) khi cho các kim loại trên tác dụng với dung dịch hydrochloric acid (HCl).
- Trong các kim loại trên, kim loại nào có thể điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy? Kim loại nào có thể điều chế được bằng phương pháp khử oxide ở nhiệt độ cao bằng CO?
- Trong thép, carbon là nguyên tố quan trọng. Dựa vào tính hấp phụ, carbon ở dạng than hoạt tính thường được dùng làm gì trong thực tế (nêu 2 ứng dụng)?

2. MẠCH KIẾN THỨC NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI (1,75 điểm)

Câu 2 (1,0 điểm).

- Thế năng trọng trường của một vật là gì? Những yếu tố nào ảnh hưởng đến thế năng trọng trường của vật?
- Một vật khối lượng 2 kg đang chuyển động với tốc độ 5 m/s ở độ cao 2 m. Tính động năng và cơ năng của vật.

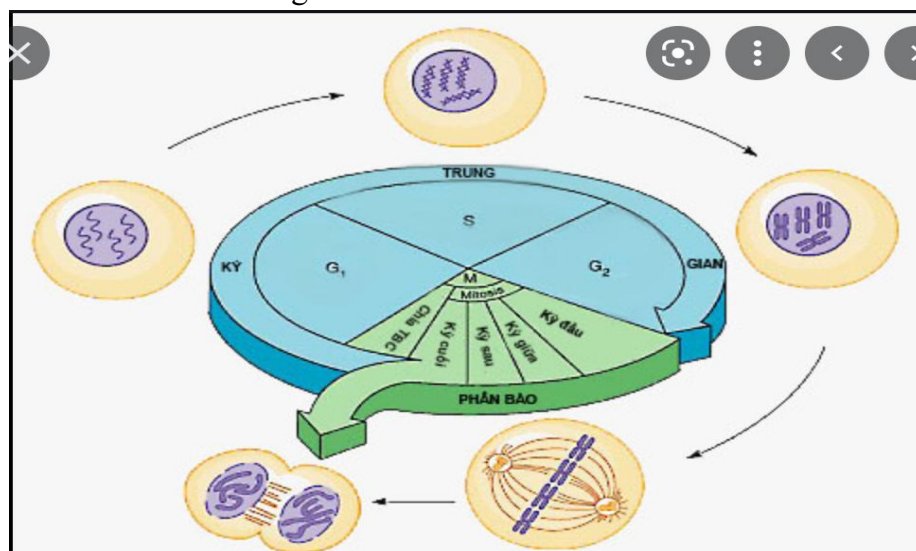
Câu 3 (0,75 điểm).

- Khúc xạ ánh sáng là gì? Khi ánh sáng đi từ môi trường chiết suất nhỏ hơn sang môi trường chiết suất lớn hơn, tia sáng lệch về phía nào so với pháp tuyến?
- Tia sáng đi từ thủy tinh ra không khí với góc tới 50° . Xác định có xảy ra phản xạ toàn phần không? Biết chiết suất của thủy tinh là 1,5.

3. MẠCH KIẾN THỨC VẬT SÓNG (1,75 điểm)

Câu 4 (1,75 điểm).

Quan sát sơ đồ mô tả chu kì tế bào trong hình 3 và cho biết:



Hình 3

- Một chu kì tế bào gồm những kì nào? Kỳ nào có thời gian dài nhất?
- Sơ đồ hình 3 mô tả quá trình phân bào nào?
- Tế bào trong sơ đồ hình 3 có số lượng nhiễm sắc thể $2n$ bằng bao nhiêu? Biết quá trình phân bào diễn ra bình thường?
- Trong quá trình phân bào, hãy cho biết ý nghĩa của hiện tượng: Nhiễm sắc thể đóng xoắn cực đại

vào kì giữa, sau đó lại dẫn xoắn tới đa vào kì cuối.

----- **HẾT** -----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

(Hướng dẫn chấm có 02 trang)

**HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2025 – 2026**

Môn: Khoa học tự nhiên – Lớp 9
(Dạy song song các mạch kiến thức)

I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,125 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	C	A	A	B	A	A	C	B	C	C
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	A	C	A	B	B	A	B	B	D	A
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp Án	A	A	A	A	C	D	B	B	D	B
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đáp Án	C	C	A	B	A	C	C	B	D	A

II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

1. MẠCH KIẾN THỨC CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT (1,5 điểm)

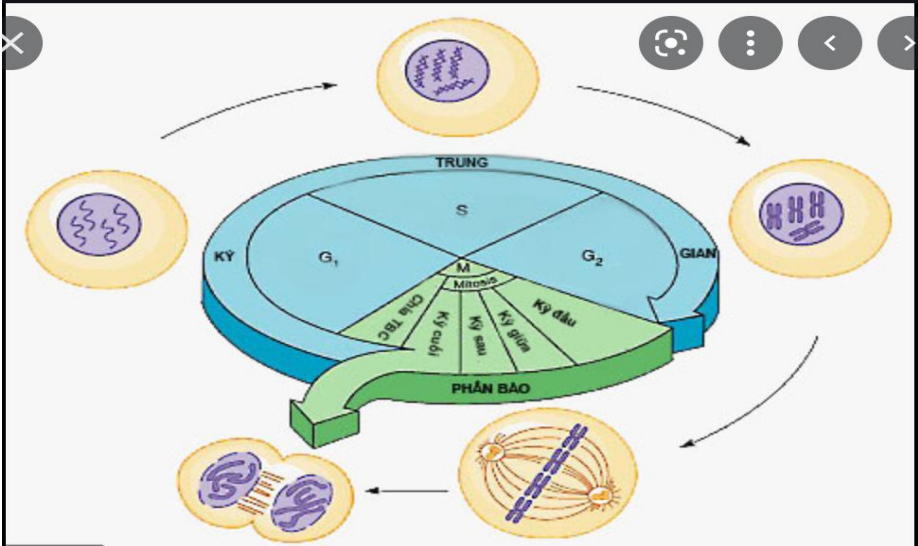
Câu	Hướng dẫn	Điểm
Câu 1 (1,5 điểm).		
	a) Mức độ hoạt động hoá học tăng dần: $\text{Cu} < \text{Fe} < \text{Al}$	0,25
	b) Tính chất vật lí chung: dẫn điện, dẫn nhiệt, tính dẻo, ánh kim	0,25
	c) Phương trình hoá học $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$	0,5
	d) Al điều chế bằng phản ứng điện phân nóng chảy Fe, Cu điều chế bằng phương pháp khử oxide ở nhiệt độ cao bởi CO	0,25
	e) nêu được 2 trong các ứng dụng sau: mặt nạ phòng độc, khẩu trang, chất khử màu, khử mùi	0,25

2. MẠCH KIẾN THỨC NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI (1,75 điểm)

Câu	Hướng dẫn	Điểm
Câu 2 (1,0 điểm).		
	* Thế năng trọng trường là năng lượng của một vật có được khi nó ở độ cao nhất định so với mặt đất hoặc so với vị trí được chọn làm mốc để tính độ cao.	0,25
	* Các yếu tố ảnh hưởng đến thế năng trọng trường: - Trọng lượng của vật P (N) - Chiều cao của vật so với mốc h (m)	0,25
	$W_d = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}.2.5^2 = 25 \text{ J}$ * Động năng:	0,25
	* Thế năng: $W_t = P.h = 10.m.h = 10.2.2 = 40 \text{ J}$	0,25
	* Cơ năng: $W_c = W_d + W_t = 25 + 40 = 65 \text{ J}$	0,25
Câu 3 (0,75 điểm).		
	a) * Khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách khi truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.	0,25
	* Khi ánh sáng đi từ môi trường chiết suất nhỏ sang môi trường chiết suất lớn thì tia sáng bị lệch về phía pháp tuyến.	0,25

	b) Góc tới hạn phản xạ toàn phần là i_{th} thì $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{1,5} \Rightarrow i_{th} \approx 41,8^\circ$ So sánh: $i = 50^\circ > i_{th} = 41,8^\circ \rightarrow$ Xảy ra phản xạ toàn phần.	0,25
--	---	------

3. MẠCH KIẾN THỨC VẬT SÓNG (1,75 điểm)

Câu	Hướng dẫn	Điểm
Câu 4 (1,75 điểm).		
	Quan sát sơ đồ mô tả chu kì tế bào trong hình 3 và cho biết:  Hình 3 4.1. Một chu kì tế bào gồm những kì nào? Kỳ nào có thời gian dài nhất? 4.2. Sơ đồ hình 3 mô tả quá trình phân bào nào? 4.3. Tế bào trong sơ đồ hình 3 có số lượng nhiễm sắc thể $2n$ bằng bao nhiêu? Biết quá trình phân bào diễn ra bình thường. 4.4. Trong quá trình phân bào, hãy cho biết ý nghĩa của hiện tượng: Nhiễm sắc thể đóng xoắn cực đại vào kì giữa, sau đó lại dần xoắn tối đa vào kì cuối.	
4.1	-Chu kì tế bào gồm: Kỳ trung gian (G1, S, G2) Kỳ đầu, giữa, sau, cuối -Kỳ có thời gian dài nhất: kỳ trung gian Lưu ý: nếu chỉ nói kì trung gian không kể được G1, S, G2 cho 0,125 điểm	0,25 0,25 0,25
4.2	Mô tả quá trình nguyên phân	0,25
4.3	$2n = 4$	0,25
4.4	Ở kì giữa, NST đóng xoắn cực đại là để bảo vệ NST và giúp cho NST dễ dàng trượt về 2 cực tế bào mà không đứt gãy. Nếu NST không đóng xoắn cực đại thì đến kì sau, khi NST phân li sẽ dễ bị đứt gãy. Đến kì cuối, NST dần xoắn để các gen trên NST thực hiện sao mã, phân tử DNA nhân đôi và NST nhân đôi.	0,25 0,25

----- HẾT -----