

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TÀI LIỆU TẬP HUẤN GIÁO VIÊN TRUNG HỌC CƠ
SỞ**

**XÂY DỰNG MA TRẬN, ĐẶC TẢ
ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

Hà Nội, năm 2022

Mục lục

Phần I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ	3
1. Ma trận đề kiểm tra	3
2. Bản đặc tả đề kiểm tra	4
Phần II. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ	17
1. Hướng dẫn xây dựng ma trận đề kiểm tra	17
2. Hướng dẫn xây dựng bản đặc tả đề kiểm tra	18
3. Giới thiệu bản đặc tả của cấp học	20
Phần III. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MINH HOẠ	21
1. Khung ma trận và đặc tả đề kiểm tra cuối kì 1 môn Khoa học tự nhiên, lớp 6	21
2. Khung ma trận và đặc tả đề kiểm tra cuối kì 1 môn Khoa học tự nhiên, lớp 9	41
PHỤ LỤC BẢNG MÔ TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN	59

Phần I.

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

1. Ma trận đề kiểm tra

a. Khái niệm ma trận đề kiểm tra

- Ma trận đề kiểm tra là bản thiết kế đề kiểm tra chứa đựng những thông tin về cấu trúc cơ bản của đề kiểm tra như: thời lượng, số câu hỏi, dạng thức câu hỏi; lĩnh vực kiến thức, cấp độ năng lực của từng câu hỏi, thuộc tính các câu hỏi ở từng vị trí...

- Ma trận đề kiểm tra cho phép tạo ra nhiều đề kiểm tra có chất lượng tương đương.

- Có nhiều phiên bản Ma trận đề kiểm tra. Mức độ chi tiết của các ma trận này phụ thuộc vào mục đích và đối tượng sử dụng.

b. Cấu trúc một bảng ma trận đề kiểm tra

Cấu trúc 1 bảng ma trận đề kiểm tra gồm các thông tin như sau:

Tên Bảng ma trận - Ký hiệu (nếu cần)

- Cấu trúc từng phần (Prompt Attributes)

+ Cấu trúc và tỷ trọng từng phần

+ Các câu hỏi trong đề kiểm tra (items)

✓ Dạng thức câu hỏi

✓ Lĩnh vực kiến thức

✓ Cấp độ/thang năng lực đánh giá

✓ Thời gian làm dự kiến của từng câu hỏi

✓ Vị trí câu hỏi trong đề kiểm tra

- Các thông tin hỗ trợ khác

c. Thông tin cơ bản của ma trận đề kiểm tra:

- Mục tiêu đánh giá (objectives)

- Lĩnh vực, phạm vi kiến thức (Content)

- Thời lượng (cả đề kiểm tra, từng phần kiểm tra)

- Tổng số câu hỏi

- Phân bố câu hỏi theo lĩnh vực, phạm vi kiến thức, mức độ khó, mục tiêu đánh giá.

- Các lưu ý khác...

d. Ví dụ minh họa mẫu ma trận đề kiểm tra

MẪU MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA
MÔN: – THỜI GIAN LÀM BÀI: phút

[1]														
TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)	
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	Nội dung 1	1.1.....												
														
2	Nội dung 2	2.1.....												
		2.2.....												
														
3														
Tổng														
Tỉ lệ (%)														
Tỉ lệ chung (%)														

2. Bản đặc tả đề kiểm tra

a. Khái niệm bản đặc tả

Bản đặc tả đề kiểm tra (trong tiếng Anh gọi là *test specification* hay *test blueprint*) là một bản mô tả chi tiết, có vai trò như một hướng dẫn để viết một đề kiểm tra hoàn chỉnh. Bản đặc tả đề kiểm tra cung cấp thông tin về cấu trúc đề kiểm tra, hình thức câu hỏi, số lượng câu hỏi ở mỗi loại, và phân bố câu hỏi trên mỗi mục tiêu đánh giá.

Bản đặc tả đề kiểm tra giúp nâng cao độ giá trị của hoạt động đánh giá, giúp xây dựng đề kiểm tra đánh giá đúng những mục tiêu dạy học dự định được đánh giá. Nó cũng giúp đảm bảo sự đồng nhất giữa các đề kiểm tra dùng để phục vụ cùng một mục đích đánh giá. Bên cạnh lợi ích đối với hoạt động kiểm tra đánh giá, bản đặc tả đề kiểm tra có tác dụng giúp cho hoạt động học tập trở nên rõ ràng, có mục đích, có tổ chức và có thể kiểm soát được. Người học có thể sử dụng để chủ động đánh giá việc học và tự chấm điểm sản phẩm học tập của mình. Còn người dạy có thể áp dụng để triển khai hướng dẫn các nhiệm vụ, kiểm tra và đánh giá. Bên cạnh đó, nó cũng giúp các nhà quản lý giáo dục kiểm soát chất lượng giáo dục của đơn vị mình.

b. Cấu trúc bản đặc tả đề kiểm tra

Một bản đặc tả đề kiểm tra cần chỉ rõ mục đích của bài kiểm tra, những mục tiêu dạy học mà bài kiểm tra sẽ đánh giá, ma trận phân bố câu hỏi theo nội dung dạy học và mục tiêu dạy học, cụ thể như sau:

(i) Mục đích của đề kiểm tra

Phần này cần trình bày rõ đề kiểm tra sẽ được sử dụng phục vụ mục đích gì. Các mục đích sử dụng của đề kiểm tra *có thể* bao gồm (1 hoặc nhiều hơn 1 mục đích):

Cung cấp thông tin mô tả trình độ, năng lực của người học tại thời điểm đánh giá.

Dự đoán sự phát triển, sự thành công của người học trong tương lai.

Nhận biết sự khác biệt giữa các người học.

Đánh giá việc thực hiện mục tiêu giáo dục, dạy học.

Đánh giá kết quả học tập (hay việc làm chủ kiến thức, kỹ năng) của người học so với mục tiêu giáo dục, dạy học đã đề ra.

Chẩn đoán điểm mạnh, điểm tồn tại của người học để có hoạt động giáo dục, dạy học phù hợp.

Đánh giá trình độ, năng lực của người học tại thời điểm bắt đầu và kết thúc một khóa học để đo lường sự tiến bộ của người học hay hiệu quả của khóa học.

(ii) Hệ mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá

Phần này trình bày chi tiết mục tiêu dạy học: những kiến thức và năng lực mà người học cần chiếm lĩnh và sẽ được yêu cầu thể hiện thông qua bài kiểm tra. Những tiêu chí để xác định các cấp độ đạt được của người học đối với từng mục tiêu dạy học.

Có thể sử dụng các thang năng lực để xác định mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá, chẳng hạn thang năng lực nhận thức của Bloom...

(iii) Bảng đặc tả đề kiểm tra

Đây là một bảng có cấu trúc hai chiều, với một chiều là các chủ đề kiến thức và một chiều là các cấp độ năng lực mà người học sẽ được đánh giá thông qua đề kiểm tra. Với mỗi chủ đề kiến thức, tại một cấp độ năng lực, căn cứ mục tiêu dạy học, người dạy đưa ra một tỷ trọng cho phù hợp.

(iv). Cấu trúc đề kiểm tra

Phần này mô tả chi tiết các hình thức câu hỏi sẽ sử dụng trong đề kiểm tra; phân bố thời gian và điểm số cho từng câu hỏi.

Ví dụ minh họa mẫu bản đặc tả đề kiểm tra

MẪU BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA

MÔN: – THỜI GIAN LÀM BÀI:

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Nội dung 1	1.1	Nhận biết:	...	...	...	...
			Thông hiểu:				
			Vận dụng:				
			Vận dụng cao:				
2	Nội dung 2	2.1.....					
		2.2.....					
Tổng							

3. Một số lưu ý đối với việc viết câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn và tự luận

3.1. Vai trò của trắc nghiệm

Trắc nghiệm trong giảng dạy được xem như một công cụ để thực hiện các phép đo lường, đánh giá trình độ, năng lực cũng như kết quả học tập của người học. Mặc dù không phải là một phương pháp đánh giá trực tiếp, trắc nghiệm được sử dụng từ rất lâu đời và rộng rãi trong lịch sử giáo dục và dạy học, nhờ sự thuận tiện và tính kinh tế, cũng như việc dễ dàng can thiệp bằng các kỹ thuật phù hợp nhằm tăng cường tính chính xác và độ tin cậy của thông tin về người học mà trắc nghiệm mang lại.

Để hình thành nên một bài trắc nghiệm, chúng ta cần có các câu hỏi, từ đơn giản đến phức tạp, nhằm thu thập thông tin chi tiết về từng kiến thức, kỹ năng, hay từng khía cạnh năng lực cụ thể mà người học làm chủ. Người ta chia các loại hình câu hỏi trắc nghiệm thành hai nhóm: khách quan và chủ quan. Câu trắc nghiệm khách quan là những câu hỏi mà việc chấm điểm hoàn toàn không phụ thuộc chủ quan của người đánh giá cho điểm. Một số dạng thức điển hình của câu trắc nghiệm khách quan như câu trả lời Đúng/Sai, câu nhiều lựa chọn, câu ghép đôi, câu điền khuyết. Ngược lại, chúng ta có một số loại hình câu hỏi mà kết quả đánh giá có thể bị ảnh hưởng bởi tính chủ quan của người chấm điểm. Điển hình cho nhóm này là các loại câu hỏi tự luận: câu hỏi mà người học phải tự mình viết ra phần trả lời, thay vì chọn câu trả lời từ các phương án cho sẵn.

Mặc dù có sự khác biệt như vậy về mức độ khách quan của đánh giá, nhưng không vì thế mà nhóm câu hỏi này được sử dụng rộng rãi và phổ biến hơn nhóm câu hỏi kia. Cả hai nhóm câu trắc nghiệm khách quan và tự luận đều có những điểm mạnh riêng, và chúng ta cần có đủ hiểu biết về mỗi loại hình câu hỏi để có thể khai thác sử dụng một cách phù hợp và hiệu quả nhất.

3.2. Phân loại các dạng thức câu hỏi kiểm tra đánh giá



3.3. So sánh trắc nghiệm khách quan với tự luận

Trắc nghiệm khách quan	Tự luận
Chấm bài nhanh, chính xác và khách quan.	Chấm bài mất nhiều thời gian, khó chính xác và khách quan
Có thể sử dụng các phương tiện hiện đại trong chấm bài và phân tích kết quả kiểm tra.	Không thể sử dụng các phương tiện hiện đại trong chấm bài và phân tích kết quả kiểm tra. Cách chấm bài duy nhất là giáo viên phải đọc bài làm của học sinh.
Có thể tiến hành kiểm tra đánh giá trên diện rộng trong một khoảng thời gian ngắn.	Mất nhiều thời gian để tiến hành kiểm tra trên diện rộng
Biên soạn khó, tốn nhiều thời gian, thậm chí sử dụng các phần mềm để trộn đề.	Biên soạn không khó khăn và tốn ít thời gian.
Bài kiểm tra có rất nhiều câu hỏi nên có thể kiểm tra được một cách hệ thống và toàn diện kiến thức và kỹ năng của học sinh, tránh được tình trạng học tủ, dạy tủ.	Bài kiểm tra chỉ có một số rất hạn chế câu hỏi ở một số phần, số chương nhất định nên chỉ có thể kiểm tra được một phần nhỏ kiến thức và kỹ năng của học sinh, dễ gây ra tình trạng học tủ, dạy tủ.
Tạo điều kiện để HS tự đánh giá kết quả học tập của mình một cách chính xác.	Học sinh khó có thể tự đánh giá chính xác bài kiểm tra của mình.
Không hoặc rất khó đánh giá được khả năng diễn đạt, sử dụng ngôn ngữ và quá trình tư duy của học sinh để đi đến câu trả lời.	Có thể đánh giá được khả năng diễn đạt, sử dụng ngôn ngữ và quá trình tư duy của học sinh để đi đến câu trả lời. Thể hiện ở bài làm của học sinh
Không góp phần rèn luyện cho HS khả năng trình bày, diễn đạt ý kiến của mình. Học sinh khi làm bài chỉ có thể chọn câu trả lời đúng có sẵn.	Góp phần rèn luyện cho học sinh khả năng trình bày, diễn đạt ý kiến của mình..
Sự phân phối điểm trải trên một phổ rất rộng nên có thể phân biệt được rõ ràng các trình độ của HS.	Sự phân phối điểm trải trên một phổ hẹp nên khó có thể phân biệt được rõ ràng trình độ của học sinh.
Chỉ giới hạn sự suy nghĩ của học sinh trong một phạm vi xác định, do đó hạn chế việc	HS có điều kiện bộc lộ khả năng sáng tạo của mình một cách không hạn chế, do đó

đánh giá khả năng sáng tạo của học sinh.	có điều kiện để đánh giá đầy đủ khả năng sáng tạo của học sinh.
--	---

3.4. Nguyên tắc sử dụng các dạng thức câu hỏi

Dạng câu hỏi trắc nghiệm khách quan có ưu thế để đo lường đánh giá kiến thức (VD: kiến thức về một môn học) trong quá trình học hay khi kết thúc môn học đó ở các mức nhận thức thấp như nhận biết, hiểu, áp dụng...

Dạng câu hỏi tự luận có ưu thế để đo lường đánh giá những nhận thức ở mức độ cao (các kỹ năng trình bày, diễn đạt... các khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá...).

Cả hai đều có thể dùng để đo lường đánh giá những khả năng tư duy ở mức độ cao như giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo hay lý luận phân tích...

Hình thức thi nào và dạng câu hỏi thi nào cũng có những ưu điểm và nhược điểm nhất định do đó sử dụng dạng câu hỏi thi nào phụ thuộc vào bản chất của môn thi và mục đích của kỳ thi.

3.5. Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn

a. Cấu trúc câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn

Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể dùng thăm định trí nhớ, mức hiểu biết, năng lực áp dụng, phân tích, tổng hợp, giải quyết vấn đề hay cả năng lực tư duy cao hơn.

Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn gồm hai phần:

Phần 1: câu phát biểu căn bản, gọi là câu dẫn (PROMPT), hay câu hỏi (STEM).

Phần 2: các phương án (OPTIONS) để thí sinh lựa chọn, trong đó chỉ có 1 phương án đúng hoặc đúng nhất, các phương án còn lại là phương án nhiễu (DISTACTERS). Thông thường câu hỏi MCQ có 4 phương án lựa chọn.

* Câu dẫn: có chức năng chính như sau:

Đặt câu hỏi;

Đưa ra yêu cầu cho HS thực hiện;

Đặt ra tình huống/ hay vấn đề cho HS giải quyết.

Yêu cầu cơ bản khi viết câu dẫn, phải làm HS biết rõ/hiều:

Câu hỏi cần phải trả lời

Yêu cầu cần thực hiện

Vấn đề cần giải quyết

* Các phương án lựa chọn: có 2 loại:

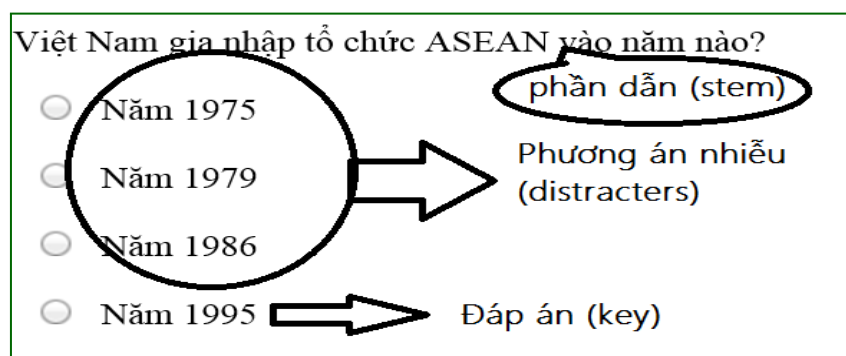
- Phương án đúng, Phương án tốt nhất: Thể hiện sự hiểu biết của học sinh và sự lựa chọn chính xác hoặc tốt nhất cho câu hỏi hay vấn đề mà câu hỏi yêu cầu.

- Phương án nhiễu - Chức năng chính: Là câu trả lời hợp lý (nhưng không chính xác) đối với câu hỏi hoặc vấn đề được nêu ra trong câu dẫn.

+ Chỉ hợp lý đối với những học sinh không có kiến thức hoặc không đọc tài liệu đầy đủ.

+ Không hợp lý đối với các học sinh có kiến thức, chịu khó học bài.

Ví dụ :



Trong câu hỏi trên:

- Đáp án là D

- Phương án A: Thống nhất đất nước

- Phương án B: Chiến tranh biên giới Việt – Trung.

- Phương án C: Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ VI của Đảng Cộng sản Việt

Nam

b. Đặc tính của câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn

TT	Cấp độ	Mô tả
1	Nhận biết	Học sinh nhớ các khái niệm cơ bản, có thể nêu lên hoặc nhận ra chúng khi được yêu cầu
2	Thông hiểu	Học sinh hiểu các khái niệm cơ bản và có thể vận dụng chúng, khi chúng được thể hiện theo cách tương tự như cách giáo viên đã giảng hoặc như các ví dụ tiêu biểu về chúng trên lớp học.
3	Vận dụng	Học sinh có thể hiểu được khái niệm ở một cấp độ cao hơn “thông hiểu”, tạo ra được sự liên kết logic giữa các khái niệm cơ bản và có thể vận dụng chúng để tổ chức lại các thông tin đã được trình bày giống với bài giảng của giáo viên hoặc trong sách giáo khoa.
4	Vận dụng cao	Học sinh có thể sử dụng các kiến thức về môn học - chủ đề để giải quyết các vấn đề mới, không giống với

		những điều đã được học, hoặc trình bày trong sách giáo khoa, nhưng ở mức độ phù hợp nhiệm vụ, với kỹ năng và kiến thức được giảng dạy phù hợp với mức độ nhận thức này. Đây là những vấn đề, nhiệm vụ giống với các tình huống mà Học sinh sẽ gặp phải ngoài xã hội.
--	--	--

c. Ưu điểm và nhược điểm của câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- *Ưu điểm:*
 - Có thể đo được khả năng tư duy khác nhau Có thể dùng loại này để kiểm tra, đánh giá những mục tiêu giảng dạy khác nhau.
 - Nội dung đánh giá được nhiều, có thể bao quát được toàn bộ chương trình học
 - Độ tin cậy cao hơn, yếu tố đoán mò may rủi giảm hơn so với câu hỏi có 2 lựa chọn ... (câu hỏi đúng sai)
 - Độ giá trị cao hơn nhờ tính chất có thể dùng đo những mức nhận thức và tư duy khác nhau và ở bậc cao.
 - Việc chấm bài nhanh hơn, khách quan hơn.
 - Khảo sát được số lượng lớn thí sinh
- *Hạn chế:*
 - Khó và tốn thời gian soạn câu hỏi/các phương án nhiễu.
 - Các câu hỏi dễ rơi vào tình trạng kiểm tra việc ghi nhớ kiến thức nếu viết hời hợt;
 - Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể khó đo được khả năng phán đoán tinh vi, khả năng giải quyết vấn đề một cách khéo léo và khả năng diễn giải một cách hiệu nghiệm bằng câu hỏi loại tự luận.

d. Những kiểu câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn:

- Câu lựa chọn câu trả lời đúng: trong các phương án đưa ra để thí sinh lựa chọn chỉ có duy nhất một phương án đúng

Câu lựa chọn câu trả lời đúng nhất: trong các phương án đưa ra có thể có nhiều hơn một phương án là đúng, tuy nhiên sẽ có một phương án là đúng nhất.

- Câu lựa chọn các phương án trả lời đúng: trong các phương án lựa chọn có một hoặc nhiều hơn một phương án đúng, và thí sinh được yêu cầu tìm ra tất cả các phương án đúng.

- Câu lựa chọn phương án để hoàn thành câu: với loại câu hỏi này, phần thân của câu hỏi là một câu không hoàn chỉnh; phần khuyết có thể nằm trong hoặc nằm

cuối của câu dẫn và thí sinh được yêu cầu lựa chọn một phương án phù hợp để hoàn thành câu.

- Câu theo cấu trúc phủ định: câu hỏi kiểu này có phần thân câu hỏi chứa một từ mang ý nghĩa phủ định như không, ngoại trừ...

- Câu kết hợp các phương án: với kiểu câu này, phần thân thường đưa ra một số (nên là 3 – 6) mệnh đề, thường là các bước thực hiện trong một quy trình hoặc các sự kiện/ hiện tượng diễn ra trong một trình tự thời gian...., sau đó, mỗi phương án lựa chọn và một trật tự sắp xếp các mệnh đề đã cho.

e. Một số nguyên tắc khi biên soạn câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Phần dẫn cần bao gồm một câu hoặc một số câu truyền đạt một ý hoàn chỉnh, để người học đọc hết phần dẫn đã có thể nắm được sơ bộ câu hỏi đang kiểm tra vấn đề gì; đồng thời các phương án lựa chọn cần ngắn gọn. Nguyên tắc này cũng giúp chúng ta tiết kiệm diện tích giấy để trình bày câu hỏi trên đề thi, đồng thời tiết kiệm thời gian đọc câu hỏi của thí sinh.

- Mỗi câu hỏi nên thiết kế có 4 đến 5 phương án lựa chọn. Các câu hỏi trong cùng một đề thi nên thống nhất về số lượng phương án lựa chọn để thuận tiện trong chấm điểm. Trường hợp trong cùng một đề thi có nhiều câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn và số lượng các phương án không thống nhất thì cần sắp xếp thành các nhóm các câu có cùng số lượng phương án.

- Câu hỏi cũng như các phương án lựa chọn cần không có dấu hiệu kích thích thí sinh đoán mò đáp án. Hai tác giả Millman và Pauk (1969) đã chỉ ra 10 đặc trưng lớn mà câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể cung cấp dấu hiệu để người dự thi đoán mò đáp án, đó là:

Phương án đúng được diễn đạt dài hơn những phương án còn lại;

Phương án đúng được mô tả chi tiết và đầy đủ, khiến cho người ta dễ dàng nhận ra nhờ tính chính xác của phương án;

Nếu một phương án lựa chọn chứa từ khóa được nhắc lại từ phần dẫn thì nhiều khả năng đó là phương án đúng;

Phương án đúng có tính phổ biến và quen thuộc hơn những phương án còn lại;

Người ta sẽ ít khi đặt phương án đầu tiên và phương án cuối cùng là đáp án; Nếu các phương án được sắp xếp theo một trật tự logic (ví dụ: nếu là các con số thì sắp xếp từ bé đến lớn), người ta sẽ có xu hướng sắp xếp đáp án là các phương án ở giữa;

Nếu các phương án đều mang ý nghĩa cụ thể, chỉ có một phương án mang ý nghĩa khái quát thì nhiều khả năng phương án khái quát nhất sẽ là đáp án;

Nếu có hai phương án mang ý nghĩa tương tự nhau hoặc đối lập nhau thì một

trong hai phương án này sẽ là đáp án;

Nếu câu hỏi có phương án cuối cùng kiểu “tất cả các phương án trên đều đúng/sai” thì có thể đáp án sẽ rơi vào phương án này;

Việc sử dụng ngôn từ ngây ngô, dễ dãi, không phù hợp văn cảnh có thể là dấu hiệu của phương án nhiễu;

Nếu chỉ có một phương án khi ghép với phần dẫn tạo nên một chỉnh thể ngữ pháp thì đây chính là đáp án.

- Phương án nhiễu không nên “sai” một cách quá lộ liễu mà cần có sự liên hệ logic nhất định tới chủ đề và được diễn đạt sao cho có vẻ đúng (có vẻ hợp lý). Lý tưởng nhất, các phương án nhiễu nên được xây dựng dựa trên lỗi sai của người học, chẳng hạn các con số biểu thị kết quả của những cách tư duy sai (không phải là những con số được lấy ngẫu nhiên).

- Cần rất thận trọng khi sử dụng câu có phương án lựa chọn kiểu “tất cả các phương án trên đều đúng/sai”. Trong câu trắc nghiệm lựa chọn phương án đúng nhất, việc sử dụng lựa chọn “tất cả các phương án trên đều sai” cần tuyệt đối tránh. Trong một đề thi cũng không nên xuất hiện quá nhiều câu hỏi có lựa chọn kiểu này.

- Hạn chế sử dụng câu phủ định, đặc biệt là câu có 2 lần phủ định. Việc sử dụng câu dạng này chỉ là rối tư duy của thí sinh khi suy nghĩ tìm đáp án. Sử dụng câu dạng này làm tăng độ khó câu hỏi, mà độ khó ấy lại không nằm ở tri thức/ năng lực cần kiểm tra mà nằm ở việc đọc hiểu câu hỏi của thí sinh. Nếu nhất thiết phải dùng câu dạng này thì cần làm nổi bật từ phủ định (bằng cách in hoa và/hoặc in đậm).

- Các phương án lựa chọn cần hoàn toàn độc lập với nhau, tránh trùng lặp một phần hoặc hoàn toàn.

- Nếu có thể, hãy sắp xếp các phương án lựa chọn theo một trật tự logic nhất định. Việc làm này sẽ giảm thiểu các dấu hiệu kích thích thí sinh đoán mò đáp án.

- Trong cùng một đề thi, số câu hỏi có vị trí đáp án là phương án thứ nhất, thứ hai, thứ ba, ... nên gần bằng nhau. Tránh một đề thi có quá nhiều câu hỏi có đáp án đều là phương án thứ nhất hoặc thứ hai ...

- Các phương án lựa chọn nên đồng nhất với nhau, có thể về ý nghĩa, âm thanh từ vựng, độ dài, thứ nguyên, loại từ (danh từ, động từ, tính từ...).

- Trong một số trường hợp cụ thể, cần chú ý tính thời sự hoặc thời điểm của dữ liệu đưa ra trong câu hỏi, nhằm đảm bảo tính chính xác của dữ liệu, và không gây tranh cãi về đáp án.

- Phải chắc chắn có một phương án là đúng.

3.6. Trắc nghiệm tự luận

a. Khái niệm

Theo John M. Stalnaker (1951), câu trắc nghiệm tự luận "là một câu hỏi yêu cầu thí sinh phải tự viết ra phần bài làm của mình với độ dài thông thường là một câu hoặc nhiều hơn một câu. Về bản chất, người viết câu hỏi không thể liệt kê sẵn các kiểu trả lời được cho là đúng, và vì thế sự chính xác và chất lượng câu trả lời chỉ có thể được đánh giá một cách chủ quan bởi một người dạy môn học"¹.

Theo cách định nghĩa trên, câu trắc nghiệm tự luận có 4 điểm đặc trưng, khác với câu trắc nghiệm khách quan, như sau:

Yêu cầu thí sinh phải viết câu trả lời, thay vì lựa chọn;

Phần trả lời của thí sinh phải bao gồm từ 2 câu trở lên;

Cho phép mỗi thí sinh có kiểu trả lời khác nhau;

Cần có người chấm điểm đủ năng lực để đánh giá sự chính xác và chất lượng của câu hỏi; đánh giá này mang sự chủ quan của người chấm điểm.

Mặc dù gọi là câu trắc nghiệm tự luận nhưng chúng ta có thể sử dụng loại câu này ở tất cả các môn học, từ nhóm các môn học xã hội đến các môn khoa học tự nhiên, kể cả toán học (chẳng hạn, kiểm tra cách tư duy và lập luận của thí sinh thông qua việc trình bày các bước để giải một bài toán).

b. Ưu điểm và hạn chế của câu trắc nghiệm tự luận:

** Ưu điểm*

- Đánh giá được những năng lực nhận thức và tư duy bậc cao, như năng lực thảo luận về một vấn đề, năng lực trình bày quan điểm, năng lực miêu tả và trình bày theo quy trình hoặc hệ thống, năng lực nhận diện nguyên nhân và trình bày giải pháp...

- Phù hợp để đánh giá quá trình tư duy và lập luận của thí sinh.

- Mang lại trải nghiệm thực tế cho thí sinh: Câu hỏi tự luận thường mang lại bối cảnh để thí sinh thể hiện năng lực gần với đời sống hơn là câu trắc nghiệm. Những kỹ năng phù hợp với đánh giá qua trắc nghiệm tự luận như kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định, kỹ năng lập luận bảo vệ quan điểm... đều là những kỹ năng mang ý nghĩa sống còn với cuộc sống.

- Có thể đánh giá được thái độ của người học thông qua việc trả lời câu trắc nghiệm tự luận, điều này rất khó thực hiện khi sử dụng câu trắc nghiệm khách quan.

** Hạn chế:*

Chỉ đánh giá được một phạm vi nội dung nhất định, khó đảm bảo tính đại diện

¹ Stalnaker, J. M. (1951). *The Essay Type of Examination*. In E. F. Lindquist (Ed.), *Educational Measurement* (pp. 495-530). Menasha, Wisconsin: George Banta.

cho nội dung cần đánh giá: bởi vì câu trắc nghiệm tự luận cần có thời gian để thí sinh trả lời câu hỏi, nên một đề kiểm tra không thể bao gồm quá nhiều câu tự luận, từ đó dẫn đến không thể bao phủ toàn bộ những nội dung cần đánh giá, và khó đảm bảo độ giá trị của câu hỏi.

Với loại câu hỏi này, thông thường viết câu hỏi thì nhanh nhưng việc chấm điểm thì tốn thời gian và đòi hỏi người chấm điểm phải thành thạo chuyên môn. Việc chấm điểm cũng khó tránh khỏi chủ quan của người chấm, ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết quả đánh giá. Trình độ, năng lực, hiểu biết về thí sinh, thậm chí cả trạng thái tâm lý của người chấm điểm đều có thể ảnh hưởng đến điểm số.

Nhìn chung, câu trắc nghiệm tự luận sử dụng phù hợp nhất để: (i) đánh giá mức độ nắm vững một nội dung kiến thức thuộc môn học; (ii) đánh giá khả năng lập luận của người học, sử dụng kiến thức môn học.

c. Các dạng câu trắc nghiệm tự luận

Có thể phân loại câu trắc nghiệm tự luận thành hai nhóm: Câu tự luận có cấu trúc và Câu tự luận mở. Dưới đây là hai ví dụ:

Ở câu tự luận này, thí sinh được yêu cầu viết bài luận có độ dài giới hạn 2 trang, và nội dung giới hạn ở việc *so sánh*. Các yêu cầu cụ thể hơn về nội dung cũng được đưa ra, thể hiện của việc *liên hệ* với trải nghiệm thực tế của người học. Ngoài ra, đầu bài cũng nêu những tiêu chí chấm điểm quan trọng: *mức độ rõ ràng, giải thích điểm giống và khác nhau, cách liên hệ...*

Với câu tự luận dưới đây, thí sinh hoàn toàn tự do trong việc thể hiện quan điểm, tự do trong việc lựa chọn thông tin để đưa vào phần trả lời, tự do sắp xếp các ý, và tự do lựa chọn từ ngữ và cách diễn đạt để trình bày câu trả lời. Loại câu hỏi tự luận mở rất phù hợp để khuyến khích người học phát triển năng lực sáng tạo

Câu tự luận mở:

Có người nói công thức của tình bạn: “Một muỗng của sự chia sẻ, hai muỗng của sự quan tâm, một muỗng cho sự tha thứ, trộn tất cả những thứ này lại với nhau... sẽ tạo nên người bạn mãi mãi”. Hãy bình luận về câu nói này. Hãy đưa ra một công thức của riêng mình và dùng kinh nghiệm, sự trải nghiệm của mình để thuyết phục mọi người.

Thời gian làm bài: 40 phút.

Câu tự luận có cấu trúc: Viết một bài luận ngắn khoảng 2 trang, so sánh hai khái niệm “vị tha” và “ích kỷ”. Bài luận cần liên hệ với (a) một bối cảnh hoặc tình huống cụ thể mà một người có tính “vị tha” hay “ích kỷ” gặp phải; và (b) những người mà họ gặp.

Bài luận của bạn sẽ được chấm điểm dựa trên mức độ rõ ràng của việc giải thích điểm giống và khác nhau giữa hai khái niệm trên, và cách liên hệ với (a) bối cảnh, tình huống, và (b) những người cụ thể.

Thời gian làm bài: 40 phút.

Câu tự luận có cấu trúc phù hợp để đánh giá các bậc nhận thức như Nhớ, Hiểu, Vận dụng, Phân tích, và khả năng tổ chức, sắp xếp thông tin...

Câu tự luận mở phù hợp để đánh giá các bậc nhận thức Hiểu, Vận dụng, Phân tích, Đánh giá; các vấn đề mang tính tích hợp, toàn cầu; cách thức tổ chức, sắp xếp thông tin; khả năng thuyết phục...

d. Một số lưu ý khi viết câu trắc nghiệm tự luận:

- Chỉ nên sử dụng câu tự luận để đánh giá những mục tiêu dạy học mà nếu đánh giá bằng câu trắc nghiệm khách quan thì sẽ có nhiều hạn chế (ví dụ: những năng lực nhận thức bậc cao như phân tích, đánh giá, sáng tạo). Đặc biệt với câu tự luận mở chỉ nên khai thác để đánh giá năng lực đánh giá, sáng tạo.

- Đặt câu hỏi phải đảm bảo nhắm đến yêu cầu thí sinh thể hiện năng lực như mục tiêu dạy học đã đặt ra. Nếu sử dụng câu tự luận có cấu trúc, phải đảm bảo sử dụng động từ phù hợp với động từ đã sử dụng ở mục tiêu dạy học. Nếu là câu tự luận mở, phải đảm bảo các tiêu chí đánh giá được mục tiêu dạy học.

- Yêu cầu của câu hỏi cần được làm rõ tới người học thông qua văn phong rõ ràng và ngắn gọn. Sử dụng những từ chỉ hành động cụ thể như miêu tả, giải thích, so sánh, nêu ưu điểm và nhược điểm... Tránh dùng những động từ mơ hồ, trừu tượng như “vận dụng”, vì người học có thể không biết cần làm gì khi được yêu cầu “vận dụng”. Với một số mục tiêu đánh giá kỳ vọng về số lượng lập luận hay vấn đề mà người học cần trình bày, câu hỏi cũng cần nêu rõ số lượng này. Với câu tự luận có cấu trúc, người dạy nên cùng người học xây dựng bài mẫu, hoặc các tiêu chí đánh giá để người học hiểu rõ câu hỏi hơn và việc chấm điểm cũng sẽ khách quan hơn.

- Với câu trắc nghiệm tự luận, không nên cho phép thí sinh lựa chọn câu hỏi giữa các câu hỏi tương đương nhau. Việc sử dụng câu tự luận đã làm giảm tính đại diện của nội dung đánh giá, việc cho phép thí sinh lựa chọn câu hỏi một lần nữa làm giảm tính đại diện này. Hơn nữa, mỗi thí sinh có thể có hứng thú với câu hỏi này hơn là câu hỏi khác, việc cho thí sinh lựa chọn câu hỏi sẽ làm cho việc đánh giá trở nên thiếu công bằng.

- Cần nhắc để giao đủ thời gian làm bài cho mỗi câu hỏi. Trên đề kiểm tra nên ghi rõ khuyến nghị thời gian làm bài và độ dài phần trả lời câu hỏi (nếu có thể). Cần tính toán để thí sinh có đủ thời gian đọc đề bài, suy nghĩ và viết câu trả lời. Không nên có quá nhiều câu hỏi tự luận trong một đề kiểm tra.

- Công việc chấm điểm bài tự luận có thể bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố gây thiên kiến như: chính tả, cách hành văn, chữ VIẾT, cách lấy ví dụ, hiểu biết của người chấm điểm về thí sinh... Để giảm thiểu sự ảnh hưởng này, việc chấm điểm cần tập trung vào mục tiêu dạy học mà chúng ta cần đánh giá, sử dụng các tiêu chí đánh giá đã

thống nhất từ trước. Với câu tự luận trả lời có cấu trúc, có thể xây dựng tiêu chí đánh giá và thang điểm trên một bài trả lời mẫu. Đồng thời, nên đọc phách bài kiểm tra trước khi chấm điểm. Tiến hành chấm điểm toàn bộ bài làm của một câu hỏi (ở tất cả các bài kiểm tra) trước khi chuyển sang câu tiếp theo. Với những bài kiểm tra mang ý nghĩa quan trọng đối với thí sinh, nên có 2-3 người chấm điểm cùng đánh giá một bài kiểm tra.

Phần II.

HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ

1. Hướng dẫn xây dựng ma trận đề kiểm tra

a) Khái niệm ma trận đề kiểm tra

- Ma trận đề kiểm tra là bản thiết kế đề kiểm tra chứa đựng những thông tin về cấu trúc cơ bản của đề kiểm tra như: thời lượng, số câu hỏi, dạng thức câu hỏi; lĩnh vực kiến thức, cấp độ năng lực của từng câu hỏi, thuộc tính các câu hỏi ở từng vị trí...

- Ma trận đề kiểm tra cho phép tạo ra nhiều đề kiểm tra có chất lượng tương đương.

- Có nhiều phiên bản Ma trận đề kiểm tra. Mức độ chi tiết của các ma trận này phụ thuộc vào mục đích và đối tượng sử dụng.

b) Cấu trúc một bảng ma trận đề kiểm tra

Cấu trúc 1 bảng ma trận đề kiểm tra gồm các thông tin như sau:

Tên Bảng ma trận - Ký hiệu (nếu cần)

- Cấu trúc từng phần (Prompt Attributes)

+ Cấu trúc và tỷ trọng từng phần

+ Các câu hỏi trong đề kiểm tra (items)

Dạng thức câu hỏi; lĩnh vực kiến thức; cấp độ/thang năng lực đánh giá; thời gian làm dự kiến của từng câu hỏi; vị trí câu hỏi trong đề kiểm tra

- Các thông tin hỗ trợ khác

c) Thông tin cơ bản của ma trận đề kiểm tra:

Mục tiêu đánh giá (objectives); lĩnh vực, phạm vi kiến thức (Content); thời lượng (cả đề kiểm tra, từng phần kiểm tra); tổng số câu hỏi; phân bố câu hỏi theo lĩnh vực, phạm vi kiến thức, mức độ khó, mục tiêu đánh giá; Các lưu ý khác...

d) Ví dụ minh họa mẫu ma trận đề kiểm tra

KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Nội dung A	Đơn vị kiến thức 1:									
		Đơn vị kiến thức 2:									
		...									
2	Nội dung B	Đơn vị kiến thức 1:									
		Đơn vị kiến thức 2:									
		...									
...	...	Đơn vị kiến thức 1:									
		Đơn vị kiến thức 2:									
		...									
Tổng											
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

2. Hướng dẫn xây dựng bản đặc tả đề kiểm tra

a) Khái niệm bản đặc tả

Bản đặc tả đề kiểm tra (trong tiếng Anh gọi là *test specification* hay *test blueprint*) là một bản mô tả chi tiết, có vai trò như một hướng dẫn để viết một đề kiểm tra hoàn chỉnh. Bản đặc tả đề kiểm tra cung cấp thông tin về cấu trúc đề kiểm tra, hình thức câu hỏi, số lượng câu hỏi ở mỗi loại, và phân bố câu hỏi trên mỗi mục tiêu đánh giá.

Bản đặc tả đề kiểm tra giúp nâng cao độ giá trị của hoạt động đánh giá, giúp xây dựng đề kiểm tra đánh giá đúng những mục tiêu dạy học dự định được đánh giá. Nó cũng giúp đảm bảo sự đồng nhất giữa các đề kiểm tra dùng để phục vụ cùng một mục đích đánh giá. Bên cạnh lợi ích đối với hoạt động kiểm tra đánh giá, bản đặc tả đề kiểm tra có tác dụng giúp cho hoạt động học tập trở nên rõ ràng, có mục đích, có tổ chức và có thể kiểm soát được. Người học có thể sử dụng để chủ động đánh giá việc học và tự chấm điểm sản phẩm học tập của mình. Còn người dạy có thể áp dụng để triển khai hướng dẫn các nhiệm vụ, kiểm tra và đánh giá. Bên cạnh đó, nó cũng giúp các nhà quản lý giáo dục kiểm soát chất lượng giáo dục của đơn vị mình.

b) Cấu trúc bản đặc tả đề kiểm tra

Một bản đặc tả đề kiểm tra cần chỉ rõ mục đích của bài kiểm tra, những mục tiêu dạy học mà bài kiểm tra sẽ đánh giá, ma trận phân bố câu hỏi theo nội dung dạy học và mục tiêu dạy học, cụ thể như sau:

(i) Mục đích của đề kiểm tra

Phần này cần trình bày rõ đề kiểm tra sẽ được sử dụng phục vụ mục đích gì. Các mục đích sử dụng của đề kiểm tra *có thể* bao gồm (1 hoặc nhiều hơn 1 mục đích):

Cung cấp thông tin mô tả trình độ, năng lực của người học tại thời điểm đánh giá.

Dự đoán sự phát triển, sự thành công của người học trong tương lai.

Nhận biết sự khác biệt giữa các người học.

Đánh giá việc thực hiện mục tiêu giáo dục, dạy học.

Đánh giá kết quả học tập (hay việc làm chủ kiến thức, kỹ năng) của người học so với mục tiêu giáo dục, dạy học đã đề ra.

Chẩn đoán điểm mạnh, điểm tồn tại của người học để có hoạt động giáo dục, dạy học phù hợp.

Đánh giá trình độ, năng lực của người học tại thời điểm bắt đầu và kết thúc một khóa học để đo lường sự tiến bộ của người học hay hiệu quả của khóa học.

(ii) Hệ mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá

Phần này trình bày chi tiết mục tiêu dạy học: những kiến thức và năng lực mà người học cần chiếm lĩnh và sẽ được yêu cầu thể hiện thông qua bài kiểm tra. Những tiêu chí để xác định các cấp độ đạt được của người học đối với từng mục tiêu dạy học.

Có thể sử dụng các thang năng lực để xác định mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá, chẳng hạn thang năng lực nhận thức của Bloom...

(iii) Bảng đặc tả đề kiểm tra

Đây là một bảng có cấu trúc hai chiều, với một chiều là các chủ đề kiến thức và một chiều là các cấp độ năng lực mà người học sẽ được đánh giá thông qua đề kiểm tra. Với mỗi chủ đề kiến thức, tại một cấp độ năng lực, căn cứ mục tiêu dạy học, người dạy đưa ra một tỷ trọng cho phù hợp.

(iv). Cấu trúc đề kiểm tra

Phần này mô tả chi tiết các hình thức câu hỏi sẽ sử dụng trong đề kiểm tra; phân bố thời gian và điểm số cho từng câu hỏi.

c) Ví dụ minh họa mẫu bản đặc tả đề kiểm tra

KHUNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ đánh giá			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Nội dung A	Đơn vị kiến thức 1: ...					
		Đơn vị kiến thức 2: ...					
		...					
2	Nội dung B	Đơn vị kiến thức 1: ...					
		Đơn vị kiến thức 2: ...					
		...					
...	...	Đơn vị kiến thức 1: ...					
		Đơn vị kiến thức 2: ...					
		...					
Tổng câu							
Tổng điểm							
Tỉ lệ				40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

* Lưu ý:

- Mức nhận biết: Dạng câu hỏi trắc nghiệm 4 chọn, trong đó có 01 lựa chọn đúng; Mỗi câu 0,25 điểm.
- Các mức thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao: Dạng câu hỏi tự luận
- Với các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở 1 chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá (tương ứng với 01 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).
- Các câu hỏi ở mức độ vận dụng và vận dụng cao có thể ra ở một trong các đơn vị kiến thức hoặc tích hợp các đơn vị kiến thức;

3. Giới thiệu bản đặc tả của cấp học

(Xem phụ lục)

Phần III.
GIỚI THIỆU MỘT SỐ MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MINH HOẠ

1. Khung ma trận và đặc tả đề kiểm tra cuối kì 1 môn Khoa học tự nhiên, lớp 6

a) Khung ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** *Kiểm tra học kì 1 khi kết thúc nội dung: 8. Đa dạng thể giới sống - Phân loại thể giới sống*
- **Thời gian làm bài:** *60 phút.*
- **Hình thức kiểm tra:** *Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (tỉ lệ 40% trắc nghiệm, 60% tự luận).*
- **Cấu trúc:**
 - Mức độ đề: *40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*
 - Phần trắc nghiệm: *4,0 điểm, (gồm 16 câu hỏi: nhận biết: 12 câu, thông hiểu: 4 câu), mỗi câu 0,25 điểm;*
 - Phần tự luận: *6,0 điểm (Nhận biết: 1,0 điểm; Thông hiểu: 2,0 điểm; Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm).*
 - Nội dung nửa đầu học kì 1: *25% (2,5 điểm)*
 - Nội dung nửa học kì sau: *75% (7,5 điểm)*

Chủ đề	MỨC ĐỘ								Tổng số câu		Điểm số
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Mở đầu (7 tiết)		1	1						1	1	0,50
2. Các phép đo		1	1		1				2	1	0,75

Chủ đề	MỨC ĐỘ								Tổng số câu		Điểm số
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3. Các thể (trạng thái) của chất. Oxygen (oxi) và không khí.		1	1	1					1	1	1,0
4. Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực, thực phẩm thông dụng; tính chất và ứng dụng của chúng.		1	1						1	1	0,5
5. Chất tinh khiết, hỗn hợp, dung dịch. Tách chất ra khỏi hỗn hợp.		1		1						2	0,5
6. Tế bào – đơn vị cơ sở của sự sống.	1	3	1		1		1		4	3	1,75
7. Từ tế bào đến cơ thể.	1		1	3	2		1		5	3	2,00
8. Đa dạng thế giới sống - Virus và vi khuẩn.		4			3		2		5	4	2,25
Số câu	4	12	8	4	8	0	4	0	24	16	10,00

Chủ đề	MỨC ĐỘ								Tổng số câu		Điểm số
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
Điểm số	1,0	3,0	2,0	1,0	2,0	0	1,0	0	6,0	4,0	10
Tổng số điểm	4,0 điểm		3,0 điểm		2,0 điểm		1,0 điểm		10 điểm		10 điểm

b) Bản đặc tả

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
1. Mở đầu (7 tiết)			1	1		
- Giới thiệu về Khoa học tự nhiên. Các lĩnh vực chủ yếu của Khoa học tự nhiên - Giới thiệu	Nhận biết			1		
		– Nêu được khái niệm Khoa học tự nhiên.				
		– Nêu được các quy định an toàn khi học trong phòng thực hành.		1		C1
		– Trình bày được cách sử dụng một số dụng cụ đo thông thường khi học tập môn Khoa học tự nhiên, các dụng cụ: đo chiều dài, đo thể tích, kính lúp, kính hiển vi,...).				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
một số dụng cụ đo và quy tắc an toàn trong phòng thực hành	Thông hiểu					
		– Phân biệt được các lĩnh vực Khoa học tự nhiên dựa vào đối tượng nghiên cứu.				
		– Trình bày được vai trò của Khoa học tự nhiên trong cuộc sống.				
		– Dựa vào các đặc điểm đặc trưng, phân biệt được vật sống và vật không sống.				
	Vận dụng					
		– Biết cách sử dụng kính lúp và kính hiển vi quang học.				
		– Phân biệt được các kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành.				
		– Đọc và phân biệt được các hình ảnh quy định an toàn phòng thực hành.				
	2. Các phép đo (10 tiết)			3		
- Đo chiều dài, khối lượng và thời gian - Thang nhiệt độ Celsius,	Nhận biết					
		- Nêu được cách đo chiều dài, khối lượng, thời gian.				
		- Nêu được đơn vị đo chiều dài, khối lượng, thời gian.				
		- Nêu được dụng cụ thường dùng để đo chiều dài, khối lượng, thời gian.		1		C2
		– Phát biểu được: Nhiệt độ là số đo độ “nóng”, “lạnh” của vật.				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
đo nhiệt độ	Thông hiểu					
		- Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai một số hiện tượng (chiều dài, khối lượng, thời gian, nhiệt độ)				
		– Nêu được cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius.				
		– Nêu được sự nở vì nhiệt của chất lỏng được dùng làm cơ sở để đo nhiệt độ.				
		– Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo.				
		- Ước lượng được khối lượng, chiều dài, thời gian, nhiệt độ trong một số trường hợp đơn giản.				
	Vận dụng					
		- Dùng thước (cân, đồng hồ) để chỉ ra một số thao tác sai khi đo và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó.				
		– Thực hiện đúng thao tác để đo được chiều dài (khối lượng, thời gian, nhiệt độ) bằng thước (cân đồng hồ, đồng hồ, nhiệt kế) <i>(không yêu cầu tìm sai số)</i> .				
	Vận dụng bậc cao	Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai về chiều dài (khối lượng, thời gian, nhiệt độ) khi quan sát một số hiện tượng trong thực tế ngoài ví dụ trong sách giáo khoa.				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		3. Các thể (trạng thái) của chất. Oxygen (oxi) và không khí (7 tiết)	2	1		
– Sự đa dạng của chất – Ba thể (trạng thái) cơ bản của – Sự chuyển đổi thể (trạng thái) của chất	Nhận biết	Nêu được sự đa dạng của chất (chất có ở xung quanh chúng ta, trong các vật thể tự nhiên, vật thể nhân tạo, vật vô sinh, vật hữu sinh)				
		– Nêu được chất có ở xung quanh chúng ta.				
		– Nêu được chất có trong các vật thể tự nhiên.				
		- Nêu được chất có trong các vật thể nhân tạo.				
		- Nêu được chất có trong các vật vô sinh.				
		- Nêu được chất có trong các vật hữu sinh.				
		Nêu được khái niệm về sự nóng chảy; sự sôi; sự bay hơi; sự ngưng tụ, đông đặc.				
		– Nêu được khái niệm về sự nóng chảy		1		C3
		– Nêu được khái niệm về sự sôi.				
		– Nêu được khái niệm về sự bay hơi.				
		– Nêu được khái niệm về sự ngưng tụ.				
		– Nêu được khái niệm về sự đông đặc.				
	Thông hiểu	- Nêu được chất có trong các vật thể tự nhiên, vật thể nhân tạo, vật vô sinh, vật hữu sinh.				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		– Nêu được tính chất vật lí, tính chất hoá học của chất.				
		– Đưa ra được một số ví dụ về một số đặc điểm cơ bản ba thể của chất.				
		– Trình bày được một số đặc điểm cơ bản thể rắn.				
		– Trình bày được một số đặc điểm cơ bản thể lỏng.				
		– Trình bày được một số đặc điểm cơ bản thể khí.				
		- So sánh được khoảng cách giữa các phân tử ở ba trạng thái rắn, lỏng và khí.				
		– Trình bày được quá trình diễn ra sự nóng chảy.				
		– Trình bày được quá trình diễn ra sự đông đặc.				
		– Trình bày được quá trình diễn ra sự bay hơi.				
		– Trình bày được quá trình diễn ra sự ngưng tụ.				
		– Trình bày được quá trình diễn ra sự sôi.				
		– Nêu được một số tính chất của oxygen (trạng thái, màu sắc, tính tan, ...).				
		– Nêu được tầm quan trọng của oxygen đối với sự sống, sự cháy và quá trình đốt nhiên liệu.				
		– Nêu được thành phần của không khí (oxygen, nitơ, carbon dioxide				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		(cacbon đioxit), khí hiếm, hơi nước).				
		– Trình bày được vai trò của không khí đối với tự nhiên.				
		– Nêu được một số biện pháp bảo vệ môi trường không khí.				
	Vận dụng					
		– Tiến hành được thí nghiệm về sự chuyển trạng thái từ thể rắn sang thể lỏng của chất và ngược lại.				
		– Tiến hành được thí nghiệm về sự chuyển trạng thái từ thể lỏng sang thể khí.				
		– Tiến hành được thí nghiệm đơn giản để xác định thành phần phần trăm thể tích của oxygen trong không khí.				
		– Trình bày được sự ô nhiễm không khí: các chất gây ô nhiễm, nguồn gây ô nhiễm không khí, biểu hiện của không khí bị ô nhiễm.				
	Vận dụng cao	- Dự đoán được tốc độ bay hơi phụ thuộc vào 3 yếu tố: nhiệt độ, mặt thoáng chất lỏng và gió.				
		- Đưa ra được biện pháp nhằm giảm thiểu ô nhiễm không khí. – Nêu được một số biện pháp bảo vệ môi trường không khí.				
	4. Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực, thực phẩm thông dụng; tính chất và ứng dụng của chúng (8 tiết)		1	1		

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
– Một số vật liệu – Một số nhiên liệu – Một số nguyên liệu – Một số lương thực – thực phẩm	Thông hiểu					
		– Trình bày được tính chất và ứng dụng của một số vật liệu thông dụng trong cuộc sống và sản xuất như kim loại, nhựa, gỗ, cao su, gốm, thủy tinh,...				
		– Trình bày được tính chất và ứng dụng của một số nhiên liệu thông dụng trong cuộc sống và sản xuất như: than, gas, xăng dầu, ...				
		– Trình bày được tính chất và ứng dụng của một số nguyên liệu thông dụng trong cuộc sống và sản xuất như: quặng, đá vôi, ...				
		– Trình bày được tính chất và ứng dụng của một số lương thực – thực phẩm trong cuộc sống.		1		C4
	Vận dụng					
		– Trình bày được sơ lược về an ninh năng lượng.				
		– Đề xuất được phương án tìm hiểu về một số tính chất (tính cứng, khả năng bị ăn mòn, bị gỉ, chịu nhiệt, ...) của một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm thông dụng.				
		– Thu thập dữ liệu, phân tích, thảo luận, so sánh để rút ra được kết luận về tính chất của một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm.				
	Vận dụng	Đưa ra được cách sử dụng một số nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu an				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
	cao	toàn, hiệu quả và bảo đảm sự phát triển bền vững.				
	5. Chất tinh khiết, hỗn hợp, dung dịch. Tách chất ra khỏi hỗn hợp (6 tiết)		0	2		
	Nhận biết					
		– Nêu được khái niệm hỗn hợp.				
		– Nêu được khái niệm chất tinh khiết.		1		C5
		– Nhận ra được một số khí cũng có thể hoà tan trong nước để tạo thành một dung dịch.				
		– Nhận ra được một số các chất rắn hoà tan và không hoà tan trong nước.				
	Thông hiểu					
		- Phân biệt được dung môi và dung dịch.				
		– Phân biệt được hỗn hợp đồng nhất, hỗn hợp không đồng nhất.				
		– Quan sát một số hiện tượng trong thực tiễn để phân biệt được dung dịch với huyền phù, nhũ tương.		1		C6
		– Nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến lượng chất rắn hoà tan trong nước.				
		– Trình bày được một số cách đơn giản để tách chất ra khỏi hỗn hợp và ứng dụng của các cách tách đó.				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
	Vận dụng					
		– Thực hiện được thí nghiệm để biết dung môi là gì.				
		– Thực hiện được thí nghiệm để biết dung dịch là gì.				
		– Chỉ ra được mối liên hệ giữa tính chất vật lí của một số chất thông thường với phương pháp tách chúng ra khỏi hỗn hợp và ứng dụng của các chất trong thực tiễn.				
		– Sử dụng được một số dụng cụ, thiết bị cơ bản để tách chất ra khỏi hỗn hợp bằng cách lọc, cô cạn, chiết.				
		– Sử dụng được một số dụng cụ, thiết bị cơ bản để tách chất ra khỏi hỗn hợp bằng cách lọc, cô cạn, chiết.				
	6. Tế bào – đơn vị cơ sở của sự sống (9 tiết)		1	3		
– Khái niệm tế bào – Hình dạng và kích thước tế bào – Cấu tạo và chức năng tế bào	Nhận biết			2		
		- Nêu được khái niệm tế bào.		1		C7
		- Nêu được chức năng của tế bào.				
		- Nêu được hình dạng và kích thước của một số loại tế bào.		1		C8
		- Nhận biết được tế bào là đơn vị cấu trúc của sự sống.				
		- Nhận biết được lục lạp là bào quan thực hiện chức năng quang hợp ở cây xanh.		1		C9

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
– Sự lớn lên và sinh sản của tế bào – Tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống		- Thông qua quan sát hình ảnh phân biệt được tế bào động vật, tế bào thực vật.				
		- Thông qua quan sát hình ảnh phân biệt được tế bào nhân thực, tế bào nhân sơ.				
	Thông hiểu	– Trình bày được cấu tạo tế bào và chức năng ba thành phần chính: màng tế bào, chất tế bào, nhân tế bào.		1		
		– Nêu được ý nghĩa của sự lớn lên và sinh sản của tế bào.				
		– Dựa vào sơ đồ, nhận biết được sự lớn lên và sinh sản của tế bào (từ 1 tế bào → 2 tế bào → 4 tế bào... → n tế bào).				
	Vận dụng					
		– Thông qua quan sát hình ảnh phân biệt được tế bào động vật, tế bào thực vật, tế bào nhân thực, tế bào nhân sơ.				
		- Thực hành quan sát tế bào lớn bằng mắt thường và tế bào nhỏ dưới kính lúp và kính hiển vi quang học.				
	7. Từ tế bào đến cơ thể (7 tiết)		1	3		
– Từ tế bào đến mô	Thông hiểu			2		
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên mô.		1		C10

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
– Từ mô đến cơ quan – Từ cơ quan đến hệ cơ quan – Từ hệ cơ quan đến cơ thể		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên cơ quan.		1		C11
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên hệ cơ quan.				
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên cơ thể.		1		C12
	Vận dụng					
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên mô. Từ đó, nêu được khái niệm mô.				
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên cơ quan. Từ đó, nêu được khái niệm cơ quan.				
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên hệ cơ quan. Từ đó, nêu được khái niệm hệ cơ quan.				
		- Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên cơ thể. Từ đó, nêu được khái niệm cơ thể.				
	Vận dụng bậc cao	Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên mô, cơ quan, hệ cơ quan và cơ thể (từ tế bào đến mô, từ mô đến cơ quan, từ cơ quan đến hệ cơ quan, từ hệ cơ quan đến cơ thể). Lấy được các ví dụ minh họa trong thực tế.				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		8. Đa dạng thế giới sống - Virus và vi khuẩn (10 tiết)	1	3		
	Nhận biết			3		
		– Nhận biết được sinh vật có hai cách gọi tên: tên địa phương và tên khoa học.		1		C13
		- Quan sát hình ảnh và mô tả được hình dạng và cấu tạo đơn giản của virus (gồm vật chất di truyền và lớp vỏ protein) và vi khuẩn.		1		C14
		- Dựa vào hình thái, nhận ra được sự đa dạng của vi khuẩn.		1		C15
		- Nêu được một số bệnh do virus và vi khuẩn gây ra.				
	Thông hiểu					
		- Nêu được sự cần thiết của việc phân loại thế giới sống.				
		- Dựa vào sơ đồ, phân biệt được các nhóm phân loại từ nhỏ tới lớn theo trật tự: loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới.				
		- Lấy được ví dụ chứng minh thế giới sống đa dạng về số lượng loài và đa dạng về môi trường sống.				
		- Phân biệt được virus và vi khuẩn (chưa có cấu tạo tế bào và đã có cấu tạo tế bào).				
		- Trình bày được một số cách phòng và chống bệnh do virus và vi khuẩn gây ra.				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		- Trình bày được một số cách phòng và chống bệnh do virus và vi khuẩn gây ra.				
	Vận dụng					
		– Thông qua ví dụ nhận biết được cách xây dựng khoá lưỡng phân và thực hành xây dựng được khoá lưỡng phân với đối tượng sinh vật.				
		– Dựa vào sơ đồ, nhận biết được năm giới sinh vật. Lấy được ví dụ minh họa cho mỗi giới.				
		- Vận dụng được hiểu biết về virus và vi khuẩn để giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn.				

c) Đề kiểm tra

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2021-2022
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 6

Thời gian làm bài 60 phút

A. TRẮC NGHIỆM: 4,0 điểm

Chọn phương án trả lời đúng cho các câu sau:

Câu 1. Hành động nào sau đây không phù hợp với các quy tắc an toàn trong phòng thực hành?

- A. Chỉ tiến hành thí nghiệm khi có người hướng dẫn.
- B. Ném thử để phân biệt các loại hóa chất.
- C. Thu dọn phòng thực hành, rửa sạch tay sau khi đã thực hành xong.
- D. Mặc đồ bảo hộ, đeo kính, khẩu trang.

Câu 2. Dụng cụ nào dưới đây không dùng để đo chiều dài?

- A. thước thẳng.
- B. thước dây.
- C. đồng hồ.
- D. thước cuộn.

Câu 3. Sự nóng chảy là sự chuyển thể từ

- A. thể rắn sang thể lỏng của chất.
- B. thể lỏng sang thể rắn của chất.
- C. từ thể lỏng sang thể khí của chất.
- D. từ thể khí sang thể lỏng của chất.

Câu 4. Cây trồng nào sau đây không được xem là cây lương thực?

- A. Lúa gạo.
- B. Ngô.
- C. Mía.
- D. lúa mì.

Câu 5. Trường hợp nào sau đây **không** phải là dung dịch?

- A Nước đường.
- B. Nước cất.
- C. Nước khoáng.
- D. Nước muối.

Câu 6. Hỗn hợp nào sau đây là huyền phù?

- A. Nước muối.
- B. Nước phù sa.

- C. Nước chè.
- D. Nước máy.

Câu 7. Tế bào là

- A. đơn vị cấu tạo cơ bản của tất cả các cơ thể sống.
- B. đơn vị cấu tạo cơ bản của tất cả các vật thể.
- C. đơn vị cấu tạo cơ bản của tất cả các nguyên liệu.
- D. đơn vị cấu tạo cơ bản của tất cả các vật liệu.

Câu 8. Trong các loại tế bào, tế bào nào có kích thước lớn nhất?

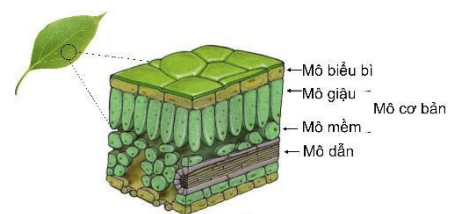
- A. Tế bào thần kinh.
- B. Tế bào gan.
- C. Tế bào cơ.
- D. Tế bào hồng cầu.

Câu 9. Cấu tạo tế bào nhân thực, cơ thể đa bào có khả năng quang hợp là đặc điểm của sinh vật thuộc giới nào sau đây?

- A. Khởi sinh.
- B. Nguyên sinh.
- C. Thực vật.
- D. Nấm.

Câu 10. Các loại mô cấu tạo nên lá cây (hình vẽ). Hãy cho biết lá cây không được được cấu tạo từ loại mô nào dưới đây?

- A. Mô cơ bản.
- B. Mô dẫn.
- C. Mô biểu bì.
- D. Mô cơ.

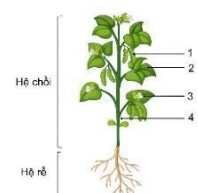


Câu 11. Tập hợp các mô thực hiện cùng một chức năng là:

- A. tế bào.
- B. mô
- C. cơ quan.
- D. hệ cơ quan.

Câu 12. Dựa vào sơ đồ mối quan hệ: cơ quan - cơ thể thực vật (hình vẽ) cho biết hệ cơ quan cấu tạo nên cây đậu Hà Lan.

- A. Hệ thân, hệ chồi và hệ rễ
- B. Hệ chồi và hệ rễ.
- C. Hệ chồi và hệ thân



D. Hệ rễ và hệ thân

Câu 13. Mỗi sinh vật có

- A. hai cách gọi tên: tên địa phương và tên khoa học.
- B. ba cách gọi tên: tên địa phương, tên phổ thông và tên khoa học.
- C. hai cách gọi tên: tên địa phương và tên phổ thông.
- D. một cách gọi tên duy nhất: tên khoa học

Câu 14. Điều nào sau đây là **không đúng** khi nói về virus?

- A. Chỉ trong tế bào chủ, virus mới hoạt động như một thể sống.
- B. Là dạng sống đơn giản, chưa có cấu tạo tế bào.
- C. Kích thước của virus vô cùng nhỏ, chỉ có thể thấy được dưới kính hiển vi điện tử.
- D. Ở bên ngoài tế bào sinh vật, virus vẫn hoạt động bình thường.

Câu 15. Đặc điểm cơ bản nào dưới đây là cơ sở để xếp vi khuẩn vào giới Khởi sinh?

- A. Kích thước cơ thể nhỏ bé.
- B. Cơ thể đơn bào, nhân sơ.
- C. Sống kí sinh trong tế bào chủ.
- D. Môi trường sống đa dạng.

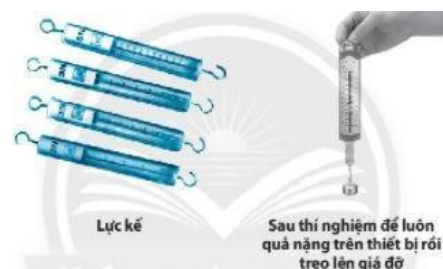
Câu 16. Bệnh nào sau đây không phải do vi khuẩn gây nên?

- A. Bệnh kiết lỵ.
- B. Bệnh tiêu chảy.
- C. Bệnh vàng da.
- D. Bệnh thủy đậu.

II. TỰ LUẬN: 6 điểm

Câu 1. (1,0 điểm): Trong phòng thực hành có thiết bị như trong sau:

- a) Tên thiết bị này là gì?
- b) Thiết bị này dùng để làm gì?
- c) Sau khi dùng thiết bị này làm thí nghiệm, bạn An không gỡ quả nặng trên thiết bị và treo lên giá đỡ. Theo em, bạn An làm vậy là đúng hay sai? Giải thích.

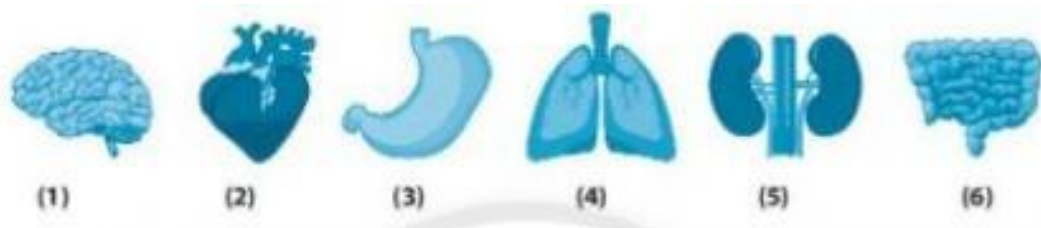


Câu 2. (1,0 điểm):

Gas dùng để đun nấu trong gia đình là một hỗn hợp gồm các chất dễ cháy. Việc gas bị rò rỉ có thể gây cháy, nổ khi gặp tia lửa (ví dụ như khi bật bếp gas, bật công tắc điện,...)

- a) Gas thuộc nhóm nhiên liệu hay vật liệu?
- b) Chúng ta nên làm gì sau khi sử dụng bếp gas để đảm bảo an toàn?
- c) Tại sao nên để bình gas ở nơi thoáng khí?

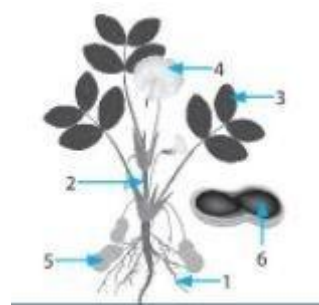
Câu 23. (2,5 điểm): Quan sát một số cơ quan trong hình sau:



- Gọi tên các cơ quan tương ứng với mỗi hình.
- Cơ quan (1) thuộc hệ cơ quan nào?
- Trong các cơ quan nêu trên, hệ tiêu hoá gồm các cơ quan

Câu 24. (1,5 điểm): Cho hình ảnh cây lạc.

- Kể tên các cơ quan của cây lạc.
- Xác định các hệ cơ quan của cây lạc.
- Theo em, gọi củ lạc là đúng hay sai? Giải thích.



nào?

----- Hết -----

d) Hướng dẫn chấm

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1

A. TRẮC NGHIỆM: 5 điểm (đúng mỗi câu được 0,2 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
ĐA	B	C	A	D	B	B	A	A
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
ĐA	C	D	C	B	A	D	C	D

B. TỰ LUẬN: 5 điểm

Đáp án	Điểm
Câu 21. (0,75 điểm) a) Thiết bị có tên là lực kế. b) Lực kế dùng để đo lực. c) Theo em, bạn Nguyên để nguyên quả nặng trên lực kế rồi treo lên giá đỡ là không đúng. Nếu treo liên tục nó sẽ làm dãn lò xo của lực kế và làm mất độ chính xác của các lần đo sau.	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 22. (1,0 điểm) a) Nhiên liệu	0,25 điểm

b) Sau khi sử dụng bếp gas thì nên khoá van an toàn để tránh trường hợp gas bị rò ra ngoài có thể gây cháy nổ. c) Để bình gas nơi thoáng khí để khi lỡ có rò gas thì khí cũng bay ra xa, làm loãng lượng gas trong không gian nhà bếp và tránh được nguy cơ cháy nổ.	0,25 điểm 0,25 điểm 0,5 điểm
a) (1) - Bộ não, (2) - Tim, (3) - Dạ dày, (4) - Phổi, (5) - Thận, (6) - Ruột. b) Cơ quan (1) thuộc hệ hô hấp c) Hệ tiêu hoá gồm các cơ quan: Dạ dày, ruột.	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,50 điểm 0,50 điểm
Câu 24. (1,5 điểm) a) (1) Rễ, (2) Thân, (3) Lá, (4) Hoa, (5) Củ, (6) Hạt. b) - Hệ rễ: rễ; - Hệ chồi: lá, thân, hoa. c) Gọi “củ lạc” là chưa chính xác, gọi “quả lạc” là đúng. Thực chất “quả lạc” do hoa biến đổi thành nhưng vì nó nằm dưới mặt đất nên dễ nhầm là củ, vì thế “củ lạc” (theo cách gọi dân gian) chính là “quả lạc”.	0,50 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm

2. Khung ma trận và đặc tả đề kiểm tra cuối kì 1 môn Khoa học tự nhiên, lớp 9

a) Khung ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra cuối học kì 1 (hết tuần học thứ 10), khi kết thúc nội dung: 10. Giới thiệu về chất hữu cơ
- **Thời gian làm bài:** 60 phút.
- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (tỉ lệ 40% trắc nghiệm, 60% tự luận).
- **Cấu trúc:**
 - Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.
 - Phần trắc nghiệm: 4,0 điểm, gồm 16 câu hỏi ở mức độ nhận biết.
 - Phần tự luận: 6,0 điểm (Thông hiểu: 3,0 điểm; Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm) - Nội dung nửa đầu học kì 1: 25% (2,5 điểm)
 - Nội dung nửa học kì sau: 75% (7,5 điểm)

Chủ đề	MỨC ĐỘ								Tổng số câu		Điểm số
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Mở đầu		1	1						1	1	0,50
2. Năng lượng cơ học		1	1						1	1	0,50
3. Ánh sáng		2	2	1	2		1		5	3	2,00
4. Điện		1	1	1	1		2		4	2	1,50
5. Điện từ	1	2	1						2	2	1,00

Chủ đề	MỨC ĐỘ								Tổng số câu		Điểm số
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	Tự luận	Trắc nghiệm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6. Năng lượng với cuộc sống		1	1		1				2	1	0,75
7. Kim loại	1	2	1	1	2				4	3	1,75
8. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại		1			2				2	1	0,75
9. Khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất	1	1		1			1		2	2	1,00
10. Giới thiệu về chất hữu cơ	1								1	0	0,25
Số câu	4	12	8	4	8	0	4	0	24	16	10,00
Điểm số	1,0	3,0	2,0	1,0	2,0	0	1,0	0	6,0	4,0	10
Tổng số điểm	4,0 điểm		3,0 điểm		2,0 điểm		1,0 điểm		10 điểm		10 điểm

b) Bản đặc tả

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
1. Mở đầu (3 tiết)						
	Nhận biết	Nhận biết được một số dụng cụ và hoá chất sử dụng trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9.				C1
	Thông hiểu	Trình bày được các bước viết và trình bày báo cáo;				
	Vận dụng	làm được bài thuyết trình một vấn đề khoa học				
Năng lượng cơ học						
– Động năng và thế năng – Cơ năng – Công và công suất	Nhận biết	– Viết được biểu thức tính động năng của vật. – Viết được biểu thức tính thế năng của vật ở gần mặt đất – Nêu được cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật. – Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công và công suất.		1		C2
	Thông hiểu	– Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực, công suất là tốc độ thực hiện công.				
	Vận dụng	– Vận dụng khái niệm cơ năng phân tích được sự chuyển hoá năng lượng trong một số trường hợp đơn giản. – Tính được công và công suất trong một số trường hợp đơn giản.				
Ánh sáng (13 tiết)						

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
– Sự khúc xạ – Sự tán sắc – Màu sắc – Lăng kính – Sự phản xạ toàn phần – Thấu kính – Kính lúp	Nhận biết	– Nêu được chiết suất có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong không khí (hoặc chân không) với tốc độ ánh sáng trong môi trường. – Vẽ được sơ đồ đường truyền của tia sáng qua lăng kính. – Nêu được các khái niệm: quang tâm, trục chính, tiêu điểm chính và tiêu cự của thấu kính. – Từ kết quả thí nghiệm truyền ánh sáng qua lăng kính, nêu được khái niệm về ánh sáng màu. – Nêu được màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ.		2		C3
	Thông hiểu	– Giải thích được một cách định tính sự tán sắc ánh sáng Mặt Trời qua lăng kính. – Giải thích được nguyên lí hoạt động của thấu kính bằng việc sử dụng sự khúc xạ của một số các lăng kính nhỏ. – Mô tả được cấu tạo và sử dụng được kính lúp.		1		C5
	Vận dụng	– Thực hiện thí nghiệm chứng tỏ được khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác, tia sáng có thể bị khúc xạ (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu). – Thực hiện được thí nghiệm để rút ra và phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng. – Vận dụng được biểu thức $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ trong một số trường hợp đơn				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		giản. – Thực hiện thí nghiệm với lăng kính tạo được quang phổ của ánh sáng trắng qua lăng kính. – Thực hiện thí nghiệm để rút ra được điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần và xác định được góc tới hạn. – Tiến hành thí nghiệm rút ra được đường đi một số tia sáng qua thấu kính (tia qua quang tâm, tia song song quang trục chính). – Vẽ được ảnh qua thấu kính. – Thực hiện thí nghiệm khẳng định được: Ảnh thật là ảnh hứng được trên màn; ảnh ảo là ảnh không hứng được trên màn. – Vẽ được sơ đồ tỉ lệ để giải các bài tập đơn giản về thấu kính hội tụ. – Vận dụng kiến thức về sự truyền ánh sáng, màu sắc ánh sáng, giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.				
	Vận dụng bậc cao	– Đo được tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng dụng cụ thực hành.				
Điện						
– Điện trở – Định luật Ohm – Đoạn mạch	Nhận biết	– Thực hiện thí nghiệm đơn giản để nêu được điện trở có tác dụng cản trở dòng điện trong mạch. – Nêu được (không yêu cầu thành lập): Công thức tính điện trở của một đoạn dây dẫn (theo độ dài, tiết diện, điện trở suất); công thức tính điện trở		1		C6

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
một chiều mắc nối tiếp, mắc song song – Năng lượng của dòng điện và công suất điện		tương đương của đoạn mạch một chiều nối tiếp, song song. – Nêu được công suất điện định mức của dụng cụ điện (công suất mà dụng cụ tiêu thụ khi hoạt động bình thường).				
	Thông hiểu	– Thực hiện thí nghiệm để xây dựng được định luật Ohm: cường độ dòng điện đi qua một đoạn dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của nó. – Thực hiện thí nghiệm để rút ra được: Trong đoạn mạch điện mắc nối tiếp, cường độ dòng điện là như nhau cho mọi điểm; trong đoạn mạch điện mắc song song, tổng cường độ dòng điện trong các nhánh bằng cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.		1		C7
	Vận dụng	– Sử dụng công thức đã cho để tính được điện trở của một đoạn dây dẫn, điện trở tương đương của đoạn mạch một chiều nối tiếp, song song trong một số trường hợp đơn giản. – Tính được cường độ dòng điện trong đoạn mạch một chiều mắc nối tiếp, mắc song song, trong một số trường hợp đơn giản.– Lấy ví dụ để chứng tỏ được dòng điện có năng lượng. – Tính được năng lượng của dòng điện và công suất điện trong trường hợp đơn giản. – Lắp được mạch điện và đo được giá trị cường độ dòng điện trong một đoạn mạch điện mắc nối tiếp. – Lắp được mạch điện và đo được giá trị cường độ dòng điện trong một				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		đoạn mạch điện mắc song song.				
	Vận dụng bậc cao					
Điện từ						
– Cảm ứng điện từ	Nhận biết	– Lấy được ví dụ chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng nhiệt, phát sáng, tác dụng từ, tác dụng sinh lí.		2		C8, 9
– Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều	Thông hiểu	– Thực hiện thí nghiệm để rút ra được: Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên thì trong cuộn dây đó xuất hiện dòng điện cảm ứng. – Thực hiện thí nghiệm để nêu được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều (dòng điện luân phiên đổi chiều).				
– Tác dụng của dòng điện xoay chiều	Vận dụng					
Năng lượng với cuộc sống						
– Vòng năng lượng trên Trái Đất	Nhận biết	– Dựa vào ảnh (hoặc hình vẽ) mô tả vòng năng lượng trên Trái Đất để rút ra được: năng lượng của Trái Đất đến từ Mặt Trời. – Nêu được sơ lược ưu điểm và nhược điểm của năng lượng hoá thạch. – Lấy được ví dụ chứng tỏ việc đốt cháy các nhiên liệu hoá thạch có thể		1		C10
– Năng lượng						

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
hoá thạch – Năng lượng tái tạo		gây ô nhiễm môi trường. – Nêu được sơ lược ưu điểm và nhược điểm của một số dạng năng lượng tái tạo (năng lượng Mặt Trời, năng lượng từ gió, năng lượng từ sóng biển, năng lượng từ dòng sông).				
	Thông hiểu	– Thảo luận để chỉ ra được giá nhiên liệu phụ thuộc vào chi phí khai thác nó. – Thảo luận để nêu được một số biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và bảo vệ môi trường.				
	Vận dụng					
Kim loại						
– Tính chất chung của kim loại. – Dãy hoạt động hoá học – Tách kim loại và việc sử dụng hợp kim	Nhận biết	– Nêu được dãy hoạt động hoá học (K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au). – Nêu được phương pháp tách kim loại theo mức độ hoạt động hoá học của chúng. – Nêu được khái niệm hợp kim. – Nêu được thành phần, tính chất đặc trưng của một số hợp kim phổ biến, quan trọng, hiện đại. – Nêu được tính chất vật lí của kim loại. – Mô tả được một số khác biệt về tính chất giữa các kim loại thông dụng (nhôm, sắt, vàng...)		2		C11, C12

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
	Thông hiểu	– Trình bày được ý nghĩa của dãy hoạt động hoá học. – Trình bày được quá trình tách một số kim loại có nhiều ứng dụng, như: + Tách sắt ra khỏi iron(III) oxide (sắt(III) oxit) bởi carbon oxide (oxit cacbon); + Tách nhôm ra khỏi aluminium oxide (nhôm oxit) bởi phản ứng điện phân; + Tách kẽm khỏi zinc sulfide (kẽm sunfua) bởi oxygen và carbon (than). – Giải thích vì sao trong một số trường hợp thực tiễn, kim loại được sử dụng dưới dạng hợp kim; – Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của kim loại: Tác dụng với phi kim (oxygen, lưu huỳnh, chlorine), nước hoặc hơi nước, dung dịch hydrochloric acid (axit clohidric), dung dịch muối.				
	Vận dụng	– Tiến hành được một số thí nghiệm hoặc mô tả được thí nghiệm (qua hình vẽ hoặc học liệu điện tử thí nghiệm) khi cho kim loại tiếp xúc với nước, hydrochloric acid... – Trình bày được các giai đoạn cơ bản sản xuất gang và thép trong lò cao từ nguồn quặng chứa iron (III) oxide.				
	Vận dụng bậc cao					
Sự khác nhau	Nhận biết	– Nêu được ứng dụng của một số đơn chất phi kim thiết thực trong cuộc		1		C13

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
cơ bản giữa phi kim và kim loại		sống (than, lưu huỳnh, khí chlorine...).				
	Thông hiểu	– Chỉ ra được sự khác nhau cơ bản về một số tính chất giữa phi kim và kim loại: Khả năng dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng; khả năng tạo ion dương, ion âm; phản ứng với oxygen tạo oxide acid, oxide base.				
	Vận dụng					
	Vận dụng bậc cao					
Khai thác tài nguyên từ vỏ Trái đất						
– Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất – Khai thác đá vôi – Công nghiệp	Nhận biết	– Nêu được hàm lượng các nguyên tố hoá học chủ yếu trong vỏ Trái Đất. – Phân loại được các dạng chất chủ yếu trong vỏ Trái Đất (oxide, muối, ...). – Nêu được khái niệm nhiên liệu hoá thạch. – Trình bày được lợi ích của việc sử dụng nhiên liệu hoá thạch và thực trạng của việc khai thác nhiên liệu hoá thạch hiện nay. – Nêu được một số giải pháp hạn chế việc sử dụng nhiên liệu hoá thạch – Nêu được một số dạng tồn tại phổ biến của nguyên tố carbon trong tự nhiên (than, kim cương, carbon dioxide, các muối carbonate, các hợp chất hữu cơ).		1		C15

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
silicate – Khai thác nhiên liệu hoá thạch – Nguồn carbon. Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu		– Trình bày được nguồn gốc tự nhiên và nguồn gốc nhân tạo của methane (metan). – Nêu được khí carbon dioxide và methane là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, sự ấm lên toàn cầu. – Nêu được được một số biện pháp giảm lượng khí thải carbon dioxide ở trong nước và ở phạm vi toàn cầu.				
	Thông hiểu	– Trình bày được những lợi ích cơ bản về kinh tế, xã hội từ việc khai thác vỏ Trái Đất (nhiên liệu, vật liệu, nguyên liệu); lợi ích của sự tiết kiệm và bảo vệ nguồn tài nguyên, sử dụng vật liệu tái chế, ... phục vụ cho sự phát triển bền vững – Trình bày được nguồn đá vôi, thành phần chính của đá vôi trong tự nhiên; các ứng dụng từ đá vôi: sản phẩm đá vôi nghiền, calcium oxide, calcium hydroxide, nguyên liệu sản xuất xi măng – Nêu được một số ứng dụng quan trọng của silicon (silic) và hợp chất của silicon. – Trình bày được sơ lược ngành công nghiệp silicate. – Mô tả được các công đoạn chính sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng – Trình bày được sản phẩm và sự phát năng lượng từ quá trình đốt cháy than, các hợp chất hữu cơ; chu trình carbon trong tự nhiên và vai trò của carbon dioxide trong chu trình đó.				
	Vận dụng	– Trình bày được những bằng chứng của biến đổi khí hậu, thời tiết do tác				

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (Số ý)	TN (Số câu)	TL (Số ý)	TN (Số câu)
		động của sự ảm lên toàn cầu trong thời gian gần đây; những dự đoán về các tác động tiêu cực trước mắt và lâu dài.				
Giới thiệu về chất hữu cơ				1		C16
	Nhận biết	– Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ, hoá học hữu cơ. – Nêu được khái niệm công thức phân tử, công thức cấu tạo và ý nghĩa của nó; đặc điểm cấu tạo hợp chất hữu cơ.				
	Thông hiểu	– Phân biệt được chất vô cơ hay hữu cơ theo công thức phân tử. – Trình bày được sự phân loại sơ bộ hợp chất hữu cơ gồm hydrocarbon (hidrocacbon) và dẫn xuất của hydrocarbon				

c) Đề kiểm tra

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 9

Thời gian làm bài 60 phút

A. TRẮC NGHIỆM: 4,0 điểm

Chọn phương án trả lời đúng cho các câu sau:

Câu 1. Vôn kế là dụng cụ đo

- A. hiệu điện thế.
- B. cường độ dòng điện.
- C. công suất điện.
- D. công của dòng điện.

Câu 2. Hai vật có cùng khối lượng đang chuyển động trên sàn nằm ngang, thì

- A. vật có thể tích càng lớn thì động năng càng lớn.
- B. vật có thể tích càng nhỏ thì động năng càng lớn.
- C. vật có tốc độ càng lớn thì động năng càng lớn.
- D. động năng hai vật như nhau vì có cùng khối lượng.

Câu 3. Chiếu một chùm tia sáng tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ, chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính

- A. hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.
- B. hội tụ tại tiêu cự của thấu kính.
- C. là chùm sáng phân kì.
- D. là chùm sáng song song.

Câu 4. Khi nào ta nhìn thấy một vật có màu đỏ?

- A. Khi vật đó khúc xạ ánh sáng màu đỏ.
- B. Khi có ánh sáng màu đỏ từ vật đó truyền đến mắt ta.
- C. Khi vật đó tán xạ tất cả các màu trừ màu đỏ.
- D. Khi vật đó hấp thụ ánh sáng màu đỏ.

Câu 5. Sự phân tích ánh sáng trắng được quan sát trong thí nghiệm nào sau đây?

- A. Chiếu một chùm sáng trắng vào một gương phẳng.
- B. Chiếu một chùm sáng trắng qua một tấm thủy tinh mỏng.
- C. Chiếu một chùm sáng trắng qua một lăng kính.
- D. Chiếu một chùm sáng trắng qua một thấu kính phân kì.

Câu 6. Công thức tính điện trở của một dây dẫn hình trụ, đồng chất, tiết diện đều, có chiều dài l , đường kính d và có điện trở suất ρ là

$$A. R = \frac{4l\rho}{\pi d^2}$$

$$B. R = \frac{4d^2l}{\pi\rho}$$

$$C. R = \frac{4l\rho}{\pi l}$$

$$D. R = 4\pi\rho^2l$$

Câu 7. Công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch hai điện trở song song là

$$A. R_{td} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$B. R_{td} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$$

$$C. R_{td} = R_1 + R_2$$

$$D. R_{td} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Câu 8. Tác dụng nào của dòng điện phụ thuộc vào chiều dòng điện?

A. Tác dụng nhiệt.

C. Tác dụng quang.

B. Tác dụng từ.

D. Tác dụng sinh lí.

Câu 9. Dòng điện xoay chiều **không** có tác dụng nào sau đây?

A. Tác dụng quang.

B. Tác dụng từ.

C. Tác dụng sinh lí.

D. Tác dụng hóa học.

Câu 10. Kết luận nào sau đây **không phải** là ưu điểm của điện gió?

A. Không gây ô nhiễm môi trường.

B. Không tốn nhiên liệu.

C. Thiết bị gọn nhẹ.

D. Có công suất rất lớn.

Câu 11. Xoong, nồi dùng để đun nấu trong gia đình thường được sản xuất từ nhôm. Ứng dụng trên đã sử dụng tính chất vật lí nào của nhôm?

A. Tính dẫn điện.

B. Tính dẻo. Tính cứng.

C. Ánh kim.

D. Tính dẫn nhiệt.

Câu 12. Kim loại nào sau đây **không** tác dụng được với khí oxi ở nhiệt độ cao?

A. Al.

B. Fe.

C. Cu.

D. Ag.

Câu 13. Đơn chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng giải phóng khí hiđro là

A. đồng.

B. lưu huỳnh.

C. kẽm.

D. thủy ngân.

Câu 14. Dãy gồm các phi kim **đều** tác dụng trực tiếp được với nhau là:

A. S, Si, H_2 .

B. S, O_2 , H_2 .

C. C, Cl_2 , O_2 .

D. N_2 , S, C.

Câu 15. Nhiên liệu nào sau đây không phải nhiên liệu hóa thạch

A. Than đá.

B. Dầu mỏ.

C. Khí tự nhiên.

D. Ethanol.

Câu 16. Để biểu diễn số nguyên tử của các nguyên tố, thứ tự kết hợp và cách kết hợp của các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ người ta dùng loại công thức nào sau đây?

A. Công thức phân tử.

B. Công thức cấu tạo.

C. Công thức tổng quát.

D. Công thức đơn giản nhất.

II. TỰ LUẬN: 6 điểm

Câu 21. (1,25 điểm): Cơ năng của các vật sau thuộc dạng cơ năng nào?

a) Chiếc cung đã được giương.

b) Xe đạp đang chuyển động trên mặt đường nằm ngang.

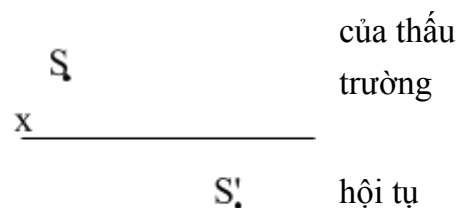
c) Máy bay đang bay.

d) Lò xo bị nén hoặc bị giãn.

e) Nước ngăn trên đập cao.

Câu 22. (1,5 điểm) Trên hình 1. Đường thẳng x là trục chính kính. S là vật thật, S' là ảnh của S qua thấu kính. Trong mỗi hợp:

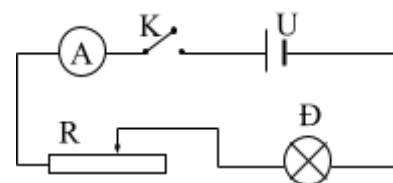
a) Hãy cho biết ảnh S' là ảnh thật hay ảnh ảo, thấu kính là hay phân kì.



Hình 1

b) Nêu cách xác định quang tâm O và các tiêu điểm F của thấu kính.

Câu 23. (1,5 điểm): Một đoạn mạch gồm một bóng đèn có ghi 6V-4,5W được mắc nối tiếp với một biến trở và được đặt vào hiệu điện thế không đổi 9V như hình 2. Bỏ qua điện trở của am pe kế và các dây nối.



Hình 2

a) Đóng công tắc K, bóng đèn sáng bình thường. Tìm số chỉ của ampe kế.

b) Tính điện trở và công suất tiêu thụ của điện trở khi đó.

c) Tính công của dòng điện sản ra ở biến trở và ở toàn đoạn mạch trong 10 phút.

Câu 24. (1,25 điểm): Nhúng thanh sắt có khối lượng 50 gam vào 400ml dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian khối lượng thanh sắt tăng 2 gam. (Giả sử đồng sinh ra đều bám vào thanh sắt)

a) Xác định lượng Cu sinh ra.

b) Tính nồng độ mol/l của dung dịch sắt(II) sunfat tạo thành. Giả sử thể tích dung dịch không thay đổi.

Câu 25. (0,75 điểm): Nhiên liệu hóa thạch là gì? Kể tên 03 loại nhiên liệu hóa thạch? Tại sao cần hạn chế sử dụng nhiên liệu hóa thạch?

----- Hết -----

d) Hướng dẫn chấm

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1

A. TRẮC NGHIỆM: 5 điểm (đúng mỗi câu được 0,2 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
ĐA	A	C	A	B	C	A	A	B
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
ĐA	D	C	D	D	C	B	D	B

B. TỰ LUẬN: 5 điểm

Đáp án	Điểm
Câu 21. (1,25 điểm)	
a) Thế năng đàn hồi.	0,25 điểm
b) Động năng.	0,25 điểm
c) Thế năng hấp dẫn và động năng.	0,25 điểm
d) Thế năng đàn hồi.	0,25 điểm

e) Thế năng hấp dẫn.	0,25 điểm
Câu 22. (1,25 điểm) a) Xác định ảnh và thấu kính: - Ảnh S' là ảnh thật vì S' và S ở khác phía so với trục chính, - Thấu kính hội tụ vì ảnh là ảnh thật. b) Cách xác định O, F và F' - Nối S và S' cắt trục chính tại O, O chính là quang tâm của thấu kính - Vẽ thấu kính hội tụ có quang tâm O, từ S vẽ tia tới SI song song với trục chính. Nối S' với I cắt trục chính tại F. F chính là tiêu điểm của thấu kính. - Lấy F' đối xứng với F qua O ta được tiêu điểm thứ 2 của thấu kính (hình vẽ).	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 23. (1,5 điểm) - Tính được: $I_d = \frac{P_d}{U_d} = \frac{4,5}{6} = 0,75A$; $R_d = \frac{U_d}{I_d} = \frac{6}{0,75} = 8\Omega$ a) Mạch có dạng: R nt R_d, vì đèn sáng bình thường nên số chỉ của ampe kế bằng cường độ dòng điện định mức chạy qua đèn $I_A = I = I_d = 0,75A$. b) Hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở: $U_1 = U - U_d = 9 - 6 = 3V$ Điện trở của biến trở là $R_b = \frac{U_1}{I_A} = \frac{3}{0,75} = 4\Omega$ Công suất tiêu thụ của biến trở là: $P_R = U_1.I_A = 3.0,75 = 2,25W$ c) Công dòng điện sản ra ở biến trở là: $A_R = U_1.I.t = 3.0,75. 600 = 1350J$ Công của dòng điện sản ra ở toàn mạch là: $A = U.I.t = 9.0,75.600 = 4050J$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 24. (1,0 điểm) Do sắt đứng trước đồng trong dãy hoạt động hóa học của kim loại $\Rightarrow$ Sắt có thể đẩy đồng ra khỏi dung dịch muối. Đặt: $nFe = x \text{ mol}$ Phương trình phản ứng hóa học: $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$	0,25 điểm

x x x mol m thanh sắt tăng = m Cu sinh ra – mFe phản ứng $= 64x - 56x = 2g \Rightarrow x = 0,25$ a) mCu sinh ra = $0,25.64 = 16g$ b) $nFeSO_4 = x = 0,25$ mol $\Rightarrow CM(ddFeSO_4) = 0,25 : 0,4 = 0,625M$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 25. (0,75 điểm) - Nhiên liệu hóa thạch là hỗn hợp hợp chất được tạo thành từ tàn tích động thực vật hóa thạch từ hàng triệu năm trước. - Một số nhiên liệu hóa thạch: dầu mỏ, than đá, dầu khí, ... - Cần hạn chế sử dụng nguyên liệu hóa thạch thì số lượng của chúng có hạn, khi hết sẽ phải tìm ra loại nguyên liệu mới. Bên cạnh đó sử dụng nguyên liệu hóa thạch gây ra nhiều tác hại xấu tới môi trường.	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm

PHỤ LỤC
BẢNG MÔ TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

LỚP 6

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
1.	Mở đầu	Giới thiệu về Khoa học tự nhiên	Nhận biết – Nêu được khái niệm Khoa học tự nhiên. – Trình bày được vai trò của Khoa học tự nhiên trong cuộc sống.
		Các lĩnh vực chủ yếu của Khoa học tự nhiên	Thông hiểu – Phân biệt được các lĩnh vực Khoa học tự nhiên dựa vào đối tượng nghiên cứu. – Dựa vào các đặc điểm đặc trưng, phân biệt được vật sống và vật không sống.
		Giới thiệu một số dụng cụ đo và quy tắc an toàn trong phòng thực hành	Nhận biết – Trình bày được cách sử dụng một số dụng cụ đo thông thường khi học tập môn Khoa học tự nhiên (các dụng cụ đo chiều dài, thể tích, ...). – Biết cách sử dụng kính lúp và kính hiển vi quang học. – Nêu được các quy định an toàn khi học trong phòng thực hành. Thông hiểu – Phân biệt được các kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành. – Đọc và phân biệt được các hình ảnh quy định an toàn phòng thực hành.
2.	Các phép đo		
		1. Đo chiều dài	Nhận biết - Nêu được cách đo, đơn vị đo và dụng cụ thường dùng để đo chiều dài của một vật. - Nêu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			chiều dài trong một số trường hợp đơn giản. - Trình bày được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được chiều dài trong một số trường hợp đơn giản. Thông hiểu - Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai một số hiện tượng. Vận dụng - Xác định được giới hạn đo (GHD) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của thước. - Dùng thước để chỉ ra một số thao tác sai khi đo chiều dài và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó. - Đo được chiều dài của một vật bằng thước (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số). Vận dụng cao - Thiết kế được phương án đo đường kính của ống trụ (ống nước, vòi máy nước), đường kính các trục hay các viên bi,..
		2. Đo khối lượng	Nhận biết - Nêu được cách đo, đơn vị đo và dụng cụ thường dùng để đo khối lượng của một vật. - Nêu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được khối lượng trong một số trường hợp đơn giản. Thông hiểu - Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai một số hiện tượng.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được khối lượng trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng - Xác định được giới hạn đo (GHD) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của cân. - Dùng cân để chỉ ra một số thao tác sai khi đo khối lượng và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó. - Đo được khối lượng của một vật bằng cân (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số).
		3.Đo thời gian	Nhận biết - Nêu được cách đo, đơn vị đo và dụng cụ thường dùng để đo thời gian. - Nêu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được thời gian trong một số trường hợp đơn giản. Thông hiểu - Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được thời gian trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng - Dùng đồng hồ để chỉ ra một số thao tác sai khi đo thời gian và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó. - Đo được thời gian bằng đồng hồ (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số).
		4.Thang nhiệt độ Celsius – Đo nhiệt độ	Nhận biết - Phát biểu được: Nhiệt độ là số đo độ “nóng”, “lạnh” của vật.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Nêu được cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius. - Nêu được sự nở vì nhiệt của chất lỏng được dùng làm cơ sở để đo nhiệt độ. - Nêu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được nhiệt độ trong một số trường hợp đơn giản. Thông hiểu - Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai một số hiện tượng. - Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được nhiệt độ trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng - Xác định được giới hạn đo (GHĐ) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của mỗi loại nhiệt kế. - Đo được nhiệt độ bằng nhiệt kế (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số). Vận dụng cao - Thiết lập được biểu thức quy đổi nhiệt độ từ thang nhiệt độ Celsius sang thang nhiệt độ Fahrenheit, Kelvin và ngược lại.
		5.Đo thể tích	Nhận biết - Nêu được cách đo, đơn vị đo và dụng cụ thường dùng để đo thể tích. - Nêu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được thể tích trong một số trường hợp đơn giản. Thông hiểu - Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo, ước lượng được

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			thể tích trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng - Xác định được giới hạn đo (GHĐ) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của bình chia độ. - Dùng bình chia độ để chỉ ra một số thao tác sai khi đo thể tích và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó. - Đo được thể tích của một lượng chất lỏng bằng bình chia độ (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số). - Xác định được thể tích của vật rắn không thấm nước bằng bình chia độ, bình tràn (như hòn đá, đinh ốc...)
3.	Vật sống		
	Tế bào	1. Tế bào – đơn vị cơ sở của sự sống: - Khái niệm tế bào. - Hình dạng và kích thước của tế bào. - Cấu tạo và chức năng của tế bào. - Sự lớn lên và sinh sản của tế bào. - Tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống.	Nhận biết: - Nêu được khái niệm tế bào, chức năng của tế bào. - Nêu được hình dạng và kích thước của một số loại tế bào. - Nêu được ý nghĩa của sự lớn lên và sinh sản của tế bào. - Nhận biết được lục lạp là bào quan thực hiện chức năng quang hợp ở cây xanh. Thông hiểu: - Trình bày được cấu tạo tế bào với 3 thành phần chính (màng tế bào, tế bào chất và nhân tế bào). - Trình bày được chức năng của mỗi thành phần chính của tế bào (màng tế bào, chất tế bào, nhân tế bào). - Nhận biết được tế bào là đơn vị cấu trúc của sự sống.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Phân biệt được tế bào động vật, tế bào thực vật; tế bào nhân thực, tế bào nhân sơ thông qua quan sát hình ảnh. - Dựa vào sơ đồ, nhận biết được sự lớn lên và sinh sản của tế bào (từ 1 tế bào -> 2 tế bào -> 4 tế bào... -> n tế bào). Vận dụng: Thực hành quan sát tế bào lớn bằng mắt thường và tế bào nhỏ dưới kính lúp và kính hiển vi quang học.
		2. Từ tế bào đến cơ thể: - Từ tế bào đến mô. - Từ mô đến cơ quan. - Từ cơ quan đến hệ cơ quan. - Từ hệ cơ quan đến cơ thể.	Thông hiểu: - Thông qua hình ảnh, nêu được quan hệ từ tế bào hình thành nên mô, cơ quan, hệ cơ quan và cơ thể (từ tế bào đến mô, từ mô đến cơ quan, từ cơ quan đến hệ cơ quan, từ hệ cơ quan đến cơ thể). Từ đó, nêu được các khái niệm mô, cơ quan, hệ cơ quan, cơ thể. Lấy được các ví dụ minh họa. - Nhận biết được cơ thể đơn bào và cơ thể đa bào thông qua hình ảnh. Lấy được ví dụ minh họa (cơ thể đơn bào: vi khuẩn, tảo đơn bào, ...; cơ thể đa bào: thực vật, động vật,...). Vận dụng: - Thực hành: + Quan sát và vẽ được hình cơ thể đơn bào (tảo, trùng roi, ...); + Quan sát và mô tả được các cơ quan cấu tạo cây xanh; + Quan sát mô hình và mô tả được cấu tạo cơ thể người.
4.	Đa dạng thế giới sống	1. Phân loại thế giới sống.	Nhận biết: - Nhận biết được sinh vật có hai cách gọi tên: tên địa phương và tên khoa học. Thông hiểu:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Nêu được sự cần thiết của việc phân loại thế giới sống. - Dựa vào sơ đồ, nhận biết được năm giới sinh vật. Lấy được ví dụ minh hoạ cho mỗi giới. - Dựa vào sơ đồ, phân biệt được các nhóm phân loại từ nhỏ tới lớn theo trật tự: loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới. - Lấy được ví dụ chứng minh thế giới sống đa dạng về số lượng loài và đa dạng về môi trường sống. Vận dụng: Thông qua ví dụ nhận biết được cách xây dựng khoá lưỡng phân và thực hành xây dựng được khoá lưỡng phân với đối tượng sinh vật.
		2. Virus và vi khuẩn: - Khái niệm. - Cấu tạo sơ lược. - Sự đa dạng. - Một số bệnh gây ra bởi virus và vi khuẩn.	Nhận biết: Nêu được một số bệnh do virus và vi khuẩn gây ra. Thông hiểu: - Quan sát hình ảnh và mô tả được hình dạng và cấu tạo đơn giản của virus (gồm vật chất di truyền và lớp vỏ protein) và vi khuẩn. - Phân biệt được virus và vi khuẩn (chưa có cấu tạo tế bào và đã có cấu tạo tế bào). - Dựa vào hình thái, nhận ra được sự đa dạng của vi khuẩn. - Trình bày được một số cách phòng và chống bệnh do virus và vi khuẩn gây ra. - Nêu được một số vai trò và ứng dụng virus và vi khuẩn trong thực tiễn. Vận dụng: - Thực hành quan sát và vẽ được hình vi khuẩn quan sát được dưới kính hiển vi

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			quang học. - Vận dụng được hiểu biết về virus và vi khuẩn vào giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn (ví dụ: vì sao thức ăn để lâu bị ôi thiu và không nên ăn thức ăn ôi thiu, ...) Vận dụng cao: - Biết cách làm sữa chua, ...
		3. Đa dạng nguyên sinh vật: - Sự đa dạng nguyên sinh vật. - Một số bệnh do nguyên sinh vật gây nên.	Nhận biết: Nêu được một số bệnh do nguyên sinh vật gây nên. Thông hiểu: - Nhận biết được một số đối tượng nguyên sinh vật thông qua quan sát hình ảnh, mẫu vật (ví dụ: trùng roi, trùng đế giày, trùng biến hình, tảo silic, tảo lục đơn bào, ...). - Dựa vào hình thái, nêu được sự đa dạng của nguyên sinh vật. - Trình bày được cách phòng và chống bệnh do nguyên sinh vật gây ra. Vận dụng: Thực hành quan sát và vẽ được hình nguyên sinh vật dưới kính lúp hoặc kính hiển vi.
		4. Đa dạng nấm: - Sự đa dạng nấm. - Vai trò của nấm. - Một số bệnh do nấm gây ra.	Nhận biết: Nêu được một số bệnh do nấm gây ra. Thông hiểu: - Nhận biết được một số đại diện nấm thông qua quan sát hình ảnh, mẫu vật (nấm đơn bào, đa bào. Một số đại diện phổ biến: nấm đảm, nấm túi, ...). Dựa vào hình thái, trình bày được sự đa dạng của nấm.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Trình bày được vai trò của nấm trong tự nhiên và trong thực tiễn (nấm được trồng làm thức ăn, dùng làm thuốc,...). - Trình bày được cách phòng và chống bệnh do nấm gây ra. Vận dụng: Thông qua thực hành, quan sát và vẽ được hình nấm (quan sát bằng mắt thường hoặc kính lúp). Vận dụng cao: Vận dụng được hiểu biết về nấm vào giải thích một số hiện tượng trong đời sống như kĩ thuật trồng nấm, nấm ăn được, nấm độc, ...
		5. Đa dạng thực vật: - Sự đa dạng. - Thực hành.	Thông hiểu: - Dựa vào sơ đồ, hình ảnh, mẫu vật, phân biệt được các nhóm thực vật: Thực vật không có mạch (Rêu); Thực vật có mạch, không có hạt (Dương xỉ); Thực vật có mạch, có hạt (Hạt trần); Thực vật có mạch, có hạt, có hoa (Hạt kín). - Trình bày được vai trò của thực vật trong đời sống và trong tự nhiên: làm thực phẩm, đồ dùng, bảo vệ môi trường (trồng và bảo vệ cây xanh trong thành phố, trồng cây gây rừng, ...). Vận dụng: Quan sát hình ảnh, mẫu vật thực vật và phân chia được thành các nhóm thực vật theo các tiêu chí phân loại đã học.
		6. Đa dạng động vật : - Sự đa dạng. - Thực hành.	Nhận biết: Nêu được một số tác hại của động vật trong đời sống. Thông hiểu: - Phân biệt được hai nhóm động vật không xương sống và có xương sống. Lấy

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			được ví dụ minh hoạ. - Nhận biết được các nhóm động vật không xương sống dựa vào quan sát hình ảnh hình thái (hoặc mẫu vật, mô hình) của chúng (Ruột khoang, Giun; Thân mềm, Chân khớp). Gọi được tên một số con vật điển hình. - Nhận biết được các nhóm động vật có xương sống dựa vào quan sát hình ảnh hình thái (hoặc mẫu vật, mô hình) của chúng (Cá, Lưỡng cư, Bò sát, Chim, Thú). Gọi được tên một số con vật điển hình. Vận dụng: Thực hành quan sát (hoặc chụp ảnh) và kể được tên một số động vật quan sát được ngoài thiên nhiên.
		7. Vai trò của đa dạng sinh học trong tự nhiên.	Nhận biết: Nêu được vai trò của đa dạng sinh học trong tự nhiên và trong thực tiễn (làm thuốc, làm thức ăn, chỗ ở, bảo vệ môi trường, ...)
		8. Bảo vệ đa dạng sinh học	Vận dụng: Giải thích được vì sao cần bảo vệ đa dạng sinh học.
		9. Tìm hiểu sinh vật ngoài thiên nhiên.	Vận dụng cao: - Thực hiện được một số phương pháp tìm hiểu sinh vật ngoài thiên nhiên: quan sát bằng mắt thường, kính lúp, ống nhòm; ghi chép, đo đếm, nhận xét và rút ra kết luận. - Nhận biết được vai trò của sinh vật trong tự nhiên (Ví dụ, cây bóng mát, điều hòa khí hậu, làm sạch môi trường, làm thức ăn cho động vật, ...). - Sử dụng được khoá lưỡng phân để phân loại một số nhóm sinh vật.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Quan sát và phân biệt được một số nhóm thực vật ngoài thiên nhiên. - Chụp ảnh và làm được bộ sưu tập ảnh về các nhóm sinh vật (thực vật, động vật có xương sống, động vật không xương sống). - Làm và trình bày được báo cáo đơn giản về kết quả tìm hiểu sinh vật ngoài thiên nhiên.
5.	Năng lượng và sự biến đổi		
6.	Lực	– Lực và tác dụng của lực	Nhận biết - Lấy được ví dụ để chứng tỏ lực là sự đẩy hoặc sự kéo. - Nêu được đơn vị lực đo lực. - Nhận biết được dụng cụ đo lực là lực kế. - Lấy được ví dụ về tác dụng của lực làm thay đổi tốc độ. - Lấy được ví dụ về tác dụng của lực làm thay đổi hướng chuyển động. - Lấy được ví dụ về tác dụng của lực làm biến dạng vật. Thông hiểu - Biểu diễn được một lực bằng một mũi tên có điểm đặt tại vật chịu tác dụng lực, có độ lớn và theo hướng của sự kéo hoặc đẩy. - Biết cách sử dụng lực kế để đo lực (ước lượng độ lớn lực tác dụng lên vật, chọn lực kế thích hợp, tiến hành đúng thao tác đo, đọc giá trị của lực trên lực kế). Vận dụng - Biểu diễn được lực tác dụng lên 1 vật trong thực tế và chỉ ra tác dụng của lực

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			trong trường hợp đó.
		– Lực tiếp xúc và lực không tiếp xúc	Nhận biết - Lấy được ví dụ về lực tiếp xúc. - Lấy được ví dụ về lực không tiếp xúc. - Nêu được lực không tiếp xúc xuất hiện khi vật (hoặc đối tượng) gây ra lực không có sự tiếp xúc với vật (hoặc đối tượng) chịu tác dụng của lực. Thông hiểu - Chỉ ra được lực tiếp xúc và lực không tiếp xúc. – Nêu được lực không tiếp xúc xuất hiện khi vật (hoặc đối tượng) gây ra lực không có sự tiếp xúc với vật (hoặc đối tượng) chịu tác dụng của lực; lấy được ví dụ về lực không tiếp xúc.
		– Ma sát	Nhận biết - Kể tên được ba loại lực ma sát. - Lấy được ví dụ về sự xuất hiện của lực ma sát nghỉ. - Lấy được ví dụ về sự xuất hiện của lực ma sát lăn. - Lấy được ví dụ về sự xuất hiện của lực ma sát trượt. Thông hiểu - Chỉ ra được nguyên nhân gây ra lực ma sát. - Nêu được khái niệm về lực ma sát trượt (ma sát lăn, ma sát nghỉ). Cho ví dụ. - Phân biệt được lực ma sát nghỉ, lực ma sát trượt, lực ma sát lăn. Vận dụng - Chỉ ra được tác dụng cản trở hay tác dụng thúc đẩy chuyển động của lực ma

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			sát nghỉ (trượt, lăn) trong trường hợp thực tế. - Lấy được ví dụ về một số ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ.
		– Lực cản của nước	Nhận biết - Lấy được ví dụ vật chịu tác dụng của lực cản khi chuyển động trong môi trường (nước hoặc không khí). Thông hiểu - Chỉ ra được chiều của lực cản tác dụng lên vật chuyển động trong môi trường. Vận dụng - Lấy được ví dụ thực tế và giải thích được khi vật chuyển động trong môi trường nào thì vật chịu tác dụng của lực cản môi trường đó.
		– Khối lượng và trọng lượng	Nhận biết - Nêu được khái niệm về khối lượng. - Nêu được khái niệm lực hấp dẫn. - Nêu được khái niệm trọng lượng. Thông hiểu - Đọc và giải thích được số chỉ về trọng lượng, khối lượng ghi trên các nhãn hiệu của sản phẩm trên thị trường. - Giải thích được một số hiện tượng thực tế liên quan đến lực hấp dẫn, trọng lực. Vận dụng Xác định được trọng lượng của vật khi biết khối lượng của vật hoặc ngược lại
		– Biến dạng của lò xo	Nhận biết

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Nhận biết được khi nào lực đàn hồi xuất hiện. - Lấy được một số ví dụ về vật có khả năng đàn hồi tốt, kém. - Kể tên được một số ứng dụng của vật đàn hồi. Thông hiểu - Chỉ ra được phương, chiều của lực đàn hồi khi vật chịu lực tác dụng. - Chứng tỏ được độ giãn của lò xo treo thẳng đứng tỉ lệ với khối lượng của vật treo. Vận dụng - Giải thích được một số hiện tượng thực tế về: nguyên nhân biến dạng của vật rắn; lò xo mất khả năng trở lại hình dạng ban đầu; ứng dụng của lực đàn hồi trong kĩ thuật.
7.	Năng lượng	– Khái niệm về năng lượng – Một số dạng năng lượng	Nhận biết - Chỉ ra được một số hiện tượng trong tự nhiên hay một số ứng dụng khoa học kĩ thuật thể hiện năng lượng đặc trưng cho khả năng tác dụng lực. - Kể tên được một số nhiên liệu thường dùng trong thực tế. - Kể tên được một số loại năng lượng. Thông hiểu - Nêu được nhiên liệu là vật liệu giải phóng năng lượng, tạo ra nhiệt và ánh sáng khi bị đốt cháy. Lấy được ví dụ minh họa. - Phân biệt được các dạng năng lượng. - Chứng minh được năng lượng đặc trưng cho khả năng tác dụng lực. Vận dụng

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Giải thích được một số vật liệu trong thực tế có khả năng giải phóng năng lượng lớn, nhỏ. - So sánh và phân tích được vật có năng lượng lớn sẽ có khả năng sinh ra lực tác dụng mạnh lên vật khác.
		– Sự chuyển hoá năng lượng	Nhận biết - Chỉ ra được một số ví dụ trong thực tế về sự truyền năng lượng giữa các vật. - Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng. Thông hiểu - Nêu được định luật bảo toàn năng lượng và lấy được ví dụ minh họa. - Giải thích được các hiện tượng trong thực tế có sự chuyển hóa năng lượng chuyển từ dạng này sang dạng khác, từ vật này sang vật khác. Vận dụng - Vận dụng được định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng để giải thích một số hiện tượng trong tự nhiên và ứng dụng của định luật trong khoa học kĩ thuật. - Lấy được ví dụ thực tế về ứng dụng trong kĩ thuật về sự truyền nhiệt và giải thích được.
		– Năng lượng hao phí – Năng lượng tái tạo – Tiết kiệm năng lượng	Nhận biết - Lấy được ví dụ về sự truyền năng lượng từ vật này sang vật khác từ dạng này sang dạng khác thì năng lượng không được bảo toàn mà xuất hiện một năng lượng hao phí trong quá trình truyền và biến đổi. - Chỉ ra được một số ví dụ về sử dụng năng lượng tái tạo thường dùng trong thực tế. Thông hiểu

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Nêu được sự truyền năng lượng từ vật này sang vật khác từ dạng này sang dạng khác thì năng lượng không được bảo toàn mà xuất hiện một năng lượng hao phí trong quá trình truyền và biến đổi. Lấy được ví dụ thực tế. Vận dụng - Đề xuất biện pháp và vận dụng thực tế việc sử dụng nguồn năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.
8.	Trái đất và bầu trời	– Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời	Nhận biết - Mô tả được quy luật chuyển động của Mặt Trời hằng ngày quan sát thấy. Thông hiểu - Giải thích được quy luật chuyển động mọc, lặn của Mặt Trời. Vận dụng Giải thích quy luật chuyển động của Trái Đất, Mặt Trời, Mặt Trăng
		– Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trăng	Nhận biết - Nêu được các pha của Mặt Trăng trong Tuần Trăng. Thông hiểu - Giải thích được các pha của Mặt Trăng trong Tuần Trăng. Vận dụng - Thiết kế mô hình thực tế bằng vẽ hình, phần mềm thông dụng để giải thích được một số hình dạng nhìn thấy của Mặt Trăng trong Tuần Trăng.
		– Hệ Mặt Trời – Ngân Hà	Nhận biết - Nêu được Mặt Trời và sao là các thiên thể phát sáng; Mặt Trăng, các hành tinh

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			và sao chổi phản xạ ánh sáng Mặt Trời. - Nêu được hệ Mặt Trời là một phần nhỏ của Ngân Hà. Thông hiểu - Mô tả được sơ lược cấu trúc của hệ Mặt Trời, nêu được các hành tinh cách Mặt Trời các khoảng cách khác nhau và có chu kì quay khác nhau. - Giải thích được hình ảnh quan sát thấy về sao chổi. - Giải thích được hệ Mặt Trời là một phần nhỏ của Ngân Hà.

LỚP 7

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
1.	Mở đầu	Mở đầu	Nhận biết Trình bày được một số phương pháp và kĩ năng trong học tập môn Khoa học tự nhiên Thông hiểu - Thực hiện được các kĩ năng tiến trình: quan sát, phân loại, liên kết, đo, dự báo. - Sử dụng được một số dụng cụ đo (trong nội dung môn Khoa học tự nhiên 7). Vận dụng Làm được báo cáo, thuyết trình.
2.	Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá	Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học	Nhận biết – Nêu được các nguyên tắc xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. – Mô tả được cấu tạo bảng tuần hoàn gồm: ô, nhóm, chu kì.

	học		Thông hiểu Sử dụng được bảng tuần hoàn để chỉ ra các nhóm nguyên tố/nguyên tố kim loại, các nhóm nguyên tố/nguyên tố phi kim, nhóm nguyên tố khí hiếm trong bảng tuần hoàn.
3.	Phân tử	Phân tử; đơn chất; hợp chất	Nhận biết Nêu được khái niệm phân tử, đơn chất, hợp chất. Thông hiểu - Đưa ra được một số ví dụ về đơn chất và hợp chất. – Tính được khối lượng phân tử theo đơn vị amu.
		Giới thiệu về liên kết hoá học (ion, cộng hoá trị)	Thông hiểu – *Nêu được mô hình sắp xếp electron trong vỏ nguyên tử của một số nguyên tố khí hiếm; sự hình thành liên kết cộng hoá trị theo nguyên tắc dùng chung electron để tạo ra lớp vỏ electron của nguyên tố khí hiếm (Áp dụng được cho các phân tử đơn giản như H_2 , Cl_2 , NH_3 , H_2O , CO_2 , $N_2, \dots$). – *Nêu được được sự hình thành liên kết ion theo nguyên tắc cho và nhận electron để tạo ra ion có lớp vỏ electron của nguyên tố khí hiếm (Áp dụng cho phân tử đơn giản như $NaCl$, $MgO, \dots$). – Chỉ ra được sự khác nhau về một số tính chất của chất ion và chất cộng hoá trị.
		Hoá trị; công thức hoá học	Nhận biết – Trình bày được khái niệm về hoá trị (cho chất cộng hoá trị). Cách viết công thức hoá học. – Nêu được mối liên hệ giữa hoá trị của nguyên tố với công thức hoá học. Thông hiểu

			– Viết được công thức hoá học của một số chất và hợp chất đơn giản thông dụng. – Tính được phần trăm (%) nguyên tố trong hợp chất khi biết công thức hoá học của hợp chất. Vận dụng – Xác định được công thức hoá học của hợp chất dựa vào phần trăm (%) nguyên tố và khối lượng phân tử.
4.	Vật sống		
5.	Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật	– Khái quát trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng + Vai trò trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng. – Nêu được vai trò trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.
		– Khái quát trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng + Chuyển hoá năng lượng ở tế bào • Quang hợp • Hô hấp ở tế bào	Nhận biết: – Nêu được một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến quang hợp, hô hấp tế bào. Thông hiểu: – Mô tả được một cách tổng quát quá trình quang hợp ở tế bào lá cây: Nêu được vai trò lá cây với chức năng quang hợp. Nêu được khái niệm, nguyên liệu, sản phẩm của quang hợp. Viết được phương trình quang hợp (dạng chữ). Vẽ được sơ đồ diễn tả quang hợp diễn ra ở lá cây, qua đó nêu được quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng. – Mô tả được một cách tổng quát quá trình hô hấp ở tế bào (ở thực vật và động vật): Nêu được khái niệm; viết được phương trình hô hấp dạng chữ; thể hiện

			được hai chiều tổng hợp và phân giải. Vận dụng: – Vận dụng hiểu biết về quang hợp để giải thích được ý nghĩa thực tiễn của việc trồng và bảo vệ cây xanh. – Nêu được một số vận dụng hiểu biết về hô hấp tế bào trong thực tiễn (ví dụ: bảo quản hạt cần phơi khô,...). Vận dụng cao: – Tiến hành được thí nghiệm chứng minh quang hợp ở cây xanh. – Tiến hành được thí nghiệm về hô hấp tế bào ở thực vật thông qua sự nảy mầm của hạt.
		- Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng + Trao đổi khí	Thông hiểu: – Sử dụng hình ảnh để mô tả được quá trình trao đổi khí qua khí khổng của lá. – Dựa vào hình vẽ mô tả được cấu tạo của khí khổng, nêu được chức năng của khí khổng. – Dựa vào sơ đồ khái quát mô tả được con đường đi của khí qua các cơ quan của hệ hô hấp ở động vật (ví dụ ở người)
		+ Trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở sinh vật	Nhận biết: – Nêu được vai trò của nước và các chất dinh dưỡng đối với cơ thể sinh vật. + Nêu được vai trò thoát hơi nước ở lá và hoạt động đóng, mở khí khổng trong quá trình thoát hơi nước; + Nêu được một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật; Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ (hoặc mô hình) nêu được thành phần hoá học và cấu trúc, tính

			chất của nước. – Mô tả được quá trình trao đổi nước và các chất dinh dưỡng, lấy được ví dụ ở thực vật và động vật, cụ thể: + Dựa vào sơ đồ đơn giản mô tả được con đường hấp thụ, vận chuyển nước và khoáng của cây từ môi trường ngoài vào miền lông hút, vào rễ, lên thân cây và lá cây; + Dựa vào sơ đồ, hình ảnh, phân biệt được sự vận chuyển các chất trong mạch gỗ từ rễ lên lá cây (dòng đi lên) và từ lá xuống các cơ quan trong mạch rây (dòng đi xuống). + Trình bày được con đường trao đổi nước và nhu cầu sử dụng nước ở động vật (lấy ví dụ ở người); + Dựa vào sơ đồ khái quát (hoặc mô hình, tranh ảnh, học liệu điện tử) mô tả được con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở động vật (đại diện ở người); + Mô tả được quá trình vận chuyển các chất ở động vật (thông qua quan sát tranh, ảnh, mô hình, học liệu điện tử), lấy ví dụ cụ thể ở hai vòng tuần hoàn ở người. Vận dụng: – Tiến hành được thí nghiệm chứng minh thân vận chuyển nước và lá – Vận dụng được những hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật vào thực tiễn (ví dụ giải thích việc tưới nước và bón phân hợp lí cho cây). Vận dụng cao: Vận dụng được những hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở động vật vào thực tiễn (ví dụ về dinh dưỡng và vệ sinh ăn uống, ...).
--	--	--	--

	Vật sống		
6.	Cảm ứng ở sinh vật	- Khái niệm cảm ứng - Cảm ứng ở thực vật - Cảm ứng ở động vật - Tập tính ở động vật: khái niệm, ví dụ minh họa - Vai trò cảm ứng đối với sinh vật	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm cảm ứng ở sinh vật. – Nêu được vai trò cảm ứng đối với sinh vật. – Phát biểu được khái niệm tập tính ở động vật; – Nêu được vai trò của tập tính đối với động vật. Thông hiểu: – Trình bày được cách làm thí nghiệm chứng minh tính cảm ứng ở thực vật (ví dụ hướng sáng, hướng nước, hướng tiếp xúc). Vận dụng: – Lấy được ví dụ về các hiện tượng cảm ứng ở sinh vật (ở thực vật và động vật). – Lấy được ví dụ minh họa về tập tính ở động vật. – Vận dụng được các kiến thức cảm ứng vào giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn (ví dụ trong học tập, chăn nuôi, trồng trọt). Vận dụng cao: Thực hành: quan sát, ghi chép và trình bày được kết quả quan sát một số tập tính của động vật.
7.	Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật	Khái niệm sinh trưởng và phát triển	Nhận biết: Phát biểu được khái niệm sinh trưởng và phát triển ở sinh vật. Thông hiểu: Nêu được mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển.
		Cơ chế sinh trưởng ở thực vật và động vật	Nhận biết: Thông hiểu:

			– Chỉ ra được mô phân sinh trên sơ đồ cắt ngang thân cây Hai lá mầm và trình bày được chức năng của mô phân sinh làm cây lớn lên. Vận dụng: Tiến hành được thí nghiệm chứng minh cây có sự sinh trưởng.
		Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển ở sinh vật	Thông hiểu: – Dựa vào hình vẽ vòng đời của một sinh vật (một ví dụ về thực vật và một ví dụ về động vật), trình bày được các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của sinh vật đó.
		Các nhân tố ảnh hưởng	Thông hiểu: Nêu được các nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của sinh vật (nhân tố nhiệt độ, ánh sáng, nước, dinh dưỡng).
		Điều hoà sinh trưởng và các phương pháp điều khiển sinh trưởng, phát triển	Thông hiểu: Trình bày được một số ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong thực tiễn (ví dụ điều hoà sinh trưởng và phát triển ở sinh vật bằng sử dụng chất kích thích hoặc điều khiển yếu tố môi trường). Vận dụng: – Thực hành quan sát và mô tả được sự sinh trưởng, phát triển ở một số thực vật, động vật. – Vận dụng được những hiểu biết về sinh trưởng và phát triển sinh vật giải thích một số hiện tượng thực tiễn (tiêu diệt muỗi ở giai đoạn ấu trùng, phòng trừ sâu bệnh, chăn nuôi).
8.	Sinh sản ở sinh vật	Khái niệm sinh sản ở sinh vật	Nhận biết: Phát biểu được khái niệm sinh sản ở sinh vật.

		Sinh sản vô tính	Nhận biết: – Nêu được khái niệm sinh sản vô tính ở sinh vật. – Nêu được vai trò của sinh sản vô tính trong thực tiễn. Thông hiểu: – Dựa vào hình ảnh hoặc mẫu vật, phân biệt được các hình thức sinh sản sinh dưỡng ở thực vật. Lấy được ví dụ minh họa. – Dựa vào hình ảnh, phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật. Lấy được ví dụ minh họa. Vận dụng: Trình bày được các ứng dụng của sinh sản vô tính vào thực tiễn (nhân giống vô tính cây, nuôi cấy mô).
		Sinh sản hữu tính	Nhận biết: – Nêu được khái niệm sinh sản hữu tính ở sinh vật. – Nêu được vai trò của sinh sản hữu tính. Thông hiểu: – Phân biệt được sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính. – Dựa vào sơ đồ mô tả được quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật: + Mô tả được các bộ phận của hoa lưỡng tính, phân biệt với hoa đơn tính. + Mô tả được thụ phấn; thụ tinh và lớn lên của quả. – Dựa vào sơ đồ (hoặc hình ảnh) mô tả được khái quát quá trình sinh sản hữu tính ở động vật (lấy ví dụ ở động vật đẻ con và đẻ trứng). Vận dụng: Nêu được một số ứng dụng của sinh sản hữu tính trong thực tiễn.

		Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh sản ở sinh vật	Nhận biết: Nêu được một số yếu tố ảnh hưởng đến sinh sản ở sinh vật
		Điều hoà, điều khiển sinh sản ở sinh vật	Nhận biết: – Nêu được một số yếu tố ảnh hưởng đến điều hoà, điều khiển sinh sản ở sinh vật. Vận dụng: Giải thích được vì sao phải bảo vệ một số loài côn trùng thụ phấn cho cây. Vận dụng cao: Vận dụng được những hiểu biết về sinh sản hữu tính trong thực tiễn đời sống và chăn nuôi (thụ phấn nhân tạo, điều khiển số con, giới tính).
9.	Cơ thể sinh vật là một thể thống nhất		Vận dụng cao: Dựa vào sơ đồ mối quan hệ giữa tế bào với cơ thể và môi trường (tế bào – cơ thể – môi trường và sơ đồ quan hệ giữa các hoạt động sống: trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng – sinh trưởng, phát triển – cảm ứng – sinh sản) chứng minh cơ thể sinh vật là một thể thống nhất.
10.	Năng lượng và sự biến đổi		
11.	Tốc độ	1. Tốc độ chuyển động	Nhận biết - Nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ. - Liệt kê được một số đơn vị đo tốc độ thường dùng. Thông hiểu Tốc độ = quãng đường vật đi/thời gian đi quãng đường đó. Vận dụng

			Xác định được tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng. Vận dụng cao Xác định được tốc độ trung bình qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng.
		2. Đo tốc độ	Thông hiểu - Mô tả được sơ lược cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và cổng quang điện trong dụng cụ thực hành ở nhà trường; thiết bị “bắn tốc độ” trong kiểm tra tốc độ các phương tiện giao thông. Vận dụng - Dựa vào tranh ảnh (hoặc học liệu điện tử) thảo luận để nêu được ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.
		3. Đồ thị quãng đường – thời gian	Thông hiểu - Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng. Vận dụng - Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, tìm được quãng đường vật đi (hoặc tốc độ, hay thời gian chuyển động của vật).
12.	Âm thanh	1. Mô tả sóng âm	Nhận biết - Nêu được đơn vị của tần số là hertz (kí hiệu là Hz). Thông hiểu - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm tạo sóng âm (như gảy đàn, gõ vào thanh kim loại,...). - Giải thích được sự truyền sóng âm trong không khí.

			<i>Vận dụng</i> - Thực hiện thí nghiệm tạo sóng âm (như gảy đàn, gõ vào thanh kim loại,...) để chứng tỏ được sóng âm có thể truyền được trong chất rắn, lỏng, khí. - Từ hình ảnh hoặc đồ thị xác định được biên độ và tần số sóng âm.
		2. Độ to và độ cao của âm	<i>Nhận biết</i> - Nêu được sự liên quan của độ to của âm với biên độ âm. <i>Vận dụng</i> - Sử dụng nhạc cụ (hoặc học liệu điện tử, dao động kí) chứng tỏ được độ cao của âm có liên hệ với tần số âm. <i>Vận dụng cao</i> - Thiết kế được một nhạc cụ bằng các vật liệu phù hợp sao cho có đầy đủ các nốt trong một quãng tám (<i>ứng với các nốt: đô, rê, mi, pha, son, la, si, đô</i>) và sử dụng nhạc cụ này để biểu diễn một bài nhạc đơn giản.
		3. Phản xạ âm	<i>Nhận biết</i> - Lấy được ví dụ về vật phản xạ âm tốt, vật phản xạ âm kém. <i>Thông hiểu</i> - Giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế về sóng âm. <i>Vận dụng</i> - Đề xuất được phương án đơn giản để hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe.
13.	Ánh sáng	1. Sự truyền ánh sáng	<i>Nhận biết</i>

			- Nêu được ánh sáng là một dạng của năng lượng. Thông hiểu - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm thu được năng lượng ánh sáng. - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm tạo ra được mô hình tia sáng bằng một chùm sáng hẹp song song. Vận dụng - Thực hiện được thí nghiệm thu được năng lượng ánh sáng. - Thực hiện được thí nghiệm tạo ra được mô hình tia sáng bằng một chùm sáng hẹp song song. - Vẽ được hình biểu diễn vùng tối do nguồn sáng rộng và vùng tối do nguồn sáng hẹp.
		2. Sự phản xạ ánh sáng	Nhận biết - Nêu được các khái niệm: tia sáng tới, tia sáng phản xạ, pháp tuyến, góc tới, góc phản xạ, mặt phẳng tới, ảnh. - Phát biểu được nội dung định luật phản xạ ánh sáng. Thông hiểu Phân biệt được phản xạ và phản xạ khuếch tán. Vận dụng - Vẽ được hình biểu diễn định luật phản xạ ánh sáng. - Thực hiện được thí nghiệm rút ra định luật phản xạ ánh sáng. - Vận dụng được định luật phản xạ ánh sáng trong một số trường hợp đơn giản.
		3. Ảnh của vật tạo bởi gương phẳng	Nhận biết - Nêu được tính chất ảnh của vật qua gương phẳng.

			<i>Vận dụng</i> - Dựng được ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng. <i>Vận dụng cao</i> - Dựng được ảnh của một hình bất kỳ tạo bởi gương phẳng. - Thiết kế và chế tạo được sản phẩm đơn giản ứng dụng định luật phản xạ ánh sáng và tính chất ảnh của vật tạo bởi gương phẳng (như kính tiềm vọng, kính vạn hoa,...)
14.	Từ	1. Nam châm	<i>Nhận biết</i> - Xác định được cực Bắc và cực Nam của một thanh nam châm. - Nêu được sự tương tác giữa các từ cực của hai nam châm. <i>Thông hiểu</i> - Mô tả được hiện tượng chứng tỏ nam châm vĩnh cửu có từ tính. - Mô tả được cấu tạo và hoạt động của la bàn. <i>Vận dụng</i> - Tiến hành thí nghiệm để nêu được: + Tác dụng của nam châm đến các vật liệu khác nhau; + Sự định hướng của thanh nam châm (kim nam châm). - Sử dụng la bàn để tìm được hướng địa lí.
		2. Từ trường	<i>Nhận biết</i> - Nêu được vùng không gian bao quanh một nam châm (hoặc dây dẫn mang dòng điện), mà vật liệu có tính chất từ đặt trong nó chịu tác dụng lực từ, được gọi là từ trường. - Nêu được khái niệm từ phổ và tạo được từ phổ bằng mạt sắt và nam châm.

			- Nêu được khái niệm đường sức từ. Vận dụng - Vẽ được đường sức từ quanh một thanh nam châm.
		3. Từ trường Trái Đất	Nhận biết - Dựa vào ảnh (hoặc hình vẽ, đoạn phim khoa học) khẳng định được Trái Đất có từ trường. - Nêu được cực Bắc địa từ và cực Bắc địa lí không trùng nhau.
		4. Nam châm điện	Vận dụng - Chế tạo được nam châm điện đơn giản và làm thay đổi được từ trường của nó bằng thay đổi dòng điện. Vận dụng cao - Thiết kế và chế tạo được sản phẩm đơn giản ứng dụng nam châm điện (như xe thu gom đinh sắt, xe cần cẩu dùng nam châm điện, máy sưởi mini, ...)

LỚP 8

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
1.	Mở đầu	Mở đầu	Nhận biết – Nhận biết được một số dụng cụ và hoá chất sử dụng trong môn Khoa học tự nhiên 8. – Nêu được quy tắc sử dụng hoá chất an toàn (chủ yếu những hoá chất trong môn Khoa học tự nhiên 8). – Nhận biết được các thiết bị điện trong môn Khoa học tự nhiên 8. Thông hiểu

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			*Trình bày được cách sử dụng điện an toàn.
2.	Phản ứng hoá học	Biến đổi vật lí và biến đổi hoá học	Nhận biết Nêu được khái niệm sự biến đổi vật lí, biến đổi hoá học. Thông hiểu Phân biệt được sự biến đổi vật lí, biến đổi hoá học. Đưa ra được ví dụ về sự biến đổi vật lí và sự biến đổi hoá học.
		Phản ứng hoá học	Nhận biết – Nêu được khái niệm phản ứng hoá học, chất đầu và sản phẩm. – Nêu được sự sắp xếp khác nhau của các nguyên tử trong phân tử chất đầu và sản phẩm Thông hiểu – Tiến hành được một số thí nghiệm về sự biến đổi vật lí và biến đổi hoá học. – Chỉ ra được một số dấu hiệu chứng tỏ có phản ứng hoá học xảy ra.
		Năng lượng trong các phản ứng hoá học	Nhận biết – Nêu được khái niệm về phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt. – Trình bày được các ứng dụng phổ biến của phản ứng toả nhiệt (đốt cháy than, xăng, dầu). Thông hiểu – Đưa ra được ví dụ minh hoạ về phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt.
		Định luật bảo toàn khối lượng	Nhận biết: Phát biểu được định luật bảo toàn khối lượng.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Thông hiểu Tiến hành được thí nghiệm để chứng minh: Trong phản ứng hoá học, khối lượng được bảo toàn.
		Phương trình hoá học	Nhận biết: – Nêu được khái niệm phương trình hoá học và các bước lập phương trình hoá học. – Trình bày được ý nghĩa của phương trình hoá học. Thông hiểu Lập được sơ đồ phản ứng hoá học dạng chữ và phương trình hoá học (dùng công thức hoá học) của một số phản ứng hoá học cụ thể.
		Mol và tỉ khối của chất khí	Nhận biết: – Nêu được khái niệm về mol (nguyên tử, phân tử). – Nêu được khái niệm tỉ khối, viết được công thức tính tỉ khối của chất khí. – Nêu được khái niệm thể tích mol của chất khí ở áp suất 1 bar và 25 °C Thông hiểu – Tính được khối lượng mol (M); Chuyển đổi được giữa số mol (n) và khối lượng (m) – So sánh được chất khí này nặng hay nhẹ hơn chất khí khác dựa vào công thức tính tỉ khối. $n(\text{mol}) = \frac{V(\text{L})}{24,79(\text{L} / \text{mol})}$ – Sử dụng được công thức để chuyển đổi giữa số mol và thể tích chất khí ở điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar ở 25 °C.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
		Tính theo phương trình hoá học	Nhận biết Nêu được khái niệm hiệu suất của phản ứng Vận dụng – Tính được lượng chất trong phương trình hóa học theo số mol, khối lượng hoặc thể tích ở điều kiện 1 bar và 25 °C. - Tính được hiệu suất của một phản ứng dựa vào lượng sản phẩm thu được theo lý thuyết và lượng sản phẩm thu được theo thực tế.
		Nồng độ dung dịch	Nhận biết – Nêu được dung dịch là hỗn hợp lỏng đồng nhất của các chất đã tan trong nhau. – Nêu được định nghĩa độ tan của một chất trong nước, nồng độ phần trăm, nồng độ mol. Thông hiểu Tính được độ tan, nồng độ phần trăm; nồng độ mol theo công thức. Vận dụng Tiến hành được thí nghiệm pha một dung dịch theo một nồng độ cho trước.
3.	Tốc độ phản ứng và chất xúc tác	Tốc độ phản ứng và chất xúc tác	Vận dụng Tiến hành được thí nghiệm và quan sát thực tiễn: + So sánh được tốc độ một số phản ứng hoá học; + Nêu được các yếu tố làm thay đổi tốc độ phản ứng.
4.	Acid – base – ph – oxide –muối	Acid (axit)	Nhận biết: – Nêu được khái niệm acid (tạo ra ion H^+). – Trình bày được một số ứng dụng của một số acid thông dụng (HCl , H_2SO_4 ,

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			CH_3COOH). Thông hiểu – Tiến hành được thí nghiệm của hydrochloric acid (làm đổi màu chất chỉ thị; phản ứng với kim loại), nêu và giải thích được hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm (viết phương trình hoá học) và rút ra nhận xét về tính chất của acid.
		Base (bazơ)	Nhận biết – Nêu được khái niệm base (tạo ra ion OH^-). – Nêu được kiềm là các hydroxide tan tốt trong nước. Thông hiểu – Tra được bảng tính tan để biết một hydroxide cụ thể thuộc loại kiềm hoặc base không tan. – Tiến hành được thí nghiệm base là làm đổi màu chất chỉ thị, phản ứng với acid tạo muối, nêu và giải thích được hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm (viết phương trình hoá học) và rút ra nhận xét về tính chất của base.
		Thang đo pH	Nhận biết Nêu được thang pH, sử dụng pH để đánh giá độ acid - base của dung dịch. Thông hiểu Tiến hành được một số thí nghiệm đo pH (bằng giấy chỉ thị) một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,...). Vận dụng Liên hệ được pH trong dạ dày, trong máu, trong nước mưa, đất.
		Oxide (oxit)	Nhận biết

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Nêu được khái niệm oxide là hợp chất của oxygen với một nguyên tố khác. Thông hiểu - Viết được phương trình hoá học tạo oxide từ kim loại/phi kim với oxygen. - Phân loại được các oxide theo khả năng phản ứng với acid/base (oxide acid, oxide base, oxide lưỡng tính, oxide trung tính). – Tiến hành được thí nghiệm oxide kim loại phản ứng với acid; oxide phi kim phản ứng với base; nêu và giải thích được hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm (viết phương trình hoá học) và rút ra nhận xét về tính chất hoá học của oxide.
		Muối	Nhận biết – Nêu được khái niệm về muối (các muối thông thường là hợp chất được hình thành từ sự thay thế ion H^+ của acid bởi ion kim loại hoặc ion NH_4^+). – Chỉ ra được một số muối tan và muối không tan từ bảng tính tan. Thông hiểu – Đọc được tên một số loại muối thông dụng. – *Trình bày được một số phương pháp điều chế muối. – *Trình bày được mối quan hệ giữa acid, base, oxide và muối; rút ra được kết luận về tính chất hoá học của acid, base, oxide. – Tiến hành được thí nghiệm muối phản ứng với kim loại, với acid, với base, với muối; nêu và giải thích được hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm (viết phương trình hoá học) và rút ra kết luận về tính chất hoá học của muối.
5.	Phân bón hoá học	Phân bón hoá học	Nhận biết – Trình bày được vai trò của phân bón (một trong những nguồn bổ sung một số

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			nguyên tố: đa lượng, trung lượng, vi lượng dưới dạng vô cơ và hữu cơ) cho đất, cây trồng. – Nêu được thành phần và tác dụng cơ bản của một số loại phân bón hoá học đối với cây trồng (phân đạm, phân lân, phân kali, phân N–P–K). Thông hiểu *Trình bày được ảnh hưởng của việc sử dụng phân bón hoá học (không đúng cách, không đúng liều lượng) đến môi trường của đất, nước và sức khoẻ của con người. Vận dụng cao Đề xuất được biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của phân bón.
6.	Sinh học cơ thể người		
7.	Khái quát về cơ thể người	Các cơ quan và hệ cơ quan trong cơ thể người	Nhận biết: – Nêu được tên và vai trò chính của các cơ quan và hệ cơ quan trong cơ thể người.
	Hệ vận động ở người	1. Chức năng, sự phù hợp giữa cấu tạo với chức năng của hệ vận động (hệ cơ xương)	Nhận biết: – Nêu được chức năng của hệ vận động ở người. Thông hiểu: Dựa vào sơ đồ (hoặc hình vẽ): – Mô tả được cấu tạo sơ lược các cơ quan của hệ vận động. – Phân tích được sự phù hợp giữa cấu tạo với chức năng của hệ vận động. Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về lực và thành phần hoá học của xương để giải thích

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			sự co cơ, khả năng chịu tải của xương. – Liên hệ được kiến thức đòn bẩy vào hệ vận động.
		2. Bảo vệ hệ vận động	Nhận biết: – Nêu được tác hại của bệnh loãng xương. – Nêu được một số biện pháp bảo vệ các cơ quan của hệ vận động và cách phòng chống các bệnh, tật. Thông hiểu: – Trình bày được một số bệnh, tật liên quan đến hệ vận động và một số bệnh về sức khỏe học đường liên quan hệ vận động (ví dụ: cong vẹo cột sống). Vận dụng cao: – Thực hành: Thực hiện được sơ cứu và băng bó khi người khác bị gãy xương; – Tìm hiểu được tình hình mắc các bệnh về hệ vận động trong trường học và khu dân cư.
		3. Vai trò của tập thể dục, thể thao	Nhận biết: – Nêu được ý nghĩa của tập thể dục, thể thao. Vận dụng: – Thực hiện được phương pháp luyện tập thể thao phù hợp (Tự đề xuất được một chế độ luyện tập cho bản thân và luyện tập theo chế độ đã đề xuất nhằm nâng cao thể lực và thể hình).
		4. Sức khỏe học đường	Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về hệ vận động và các bệnh học đường để bảo vệ bản thân và tuyên truyền, giúp đỡ cho người khác.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
8.	Dinh dưỡng và tiêu hoá ở người	1. Chức năng, sự phù hợp giữa cấu tạo với chức năng của hệ tiêu hoá	Thông hiểu: – Trình bày được chức năng của hệ tiêu hoá. - Quan sát hình vẽ (hoặc mô hình, sơ đồ khái quát) hệ tiêu hóa ở người, kể tên được các cơ quan của hệ tiêu hóa. Nêu được chức năng của mỗi cơ quan và sự phối hợp các cơ quan thể hiện chức năng của cả hệ tiêu hoá.
		2. Chế độ dinh dưỡng của con người	Nhận biết: – Nêu được khái niệm dinh dưỡng, chất dinh dưỡng. – Nêu được mối quan hệ giữa tiêu hoá và dinh dưỡng. – Nêu được nguyên tắc lập khẩu phần thức ăn cho con người. Thông hiểu: – Trình bày được chế độ dinh dưỡng của con người ở các độ tuổi. Vận dụng cao: – Thực hành xây dựng được chế độ dinh dưỡng cho bản thân và những người trong gia đình.
		3. Bảo vệ hệ tiêu hoá	Thông hiểu: – Nêu được một số bệnh về đường tiêu hoá và cách phòng và chống (bệnh răng, miệng; bệnh dạ dày; bệnh đường ruột, ...). Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về dinh dưỡng và tiêu hoá để phòng và chống các bệnh về tiêu hoá cho bản thân và gia đình.
		4. An toàn vệ sinh thực phẩm	Nhận biết: – Nêu được khái niệm an toàn thực phẩm

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			– Kể được tên một số loại thực phẩm dễ bị mất an toàn vệ sinh thực phẩm do sinh vật, hoá chất, bảo quản, chế biến; – Kể được tên một số hoá chất (độc tố), cách chế biến, cách bảo quản gây mất an toàn vệ sinh thực phẩm; Thông hiểu: – Nêu được một số nguyên nhân chủ yếu gây ngộ độc thực phẩm. Lấy được ví dụ minh họa. – Trình bày được một số điều cần biết về vệ sinh thực phẩm. – Trình bày được cách bảo quản, chế biến thực phẩm an toàn. – Trình bày được một số bệnh do mất vệ sinh an toàn thực phẩm và cách phòng và chống các bệnh này. Vận dụng cao: – Vận dụng được hiểu biết về an toàn vệ sinh thực phẩm để đề xuất các biện pháp lựa chọn, bảo quản, chế biến, chế độ ăn uống an toàn cho bản thân và gia đình. – Đọc và hiểu được ý nghĩa của các thông tin ghi trên nhãn hiệu bao bì thực phẩm và biết cách sử dụng thực phẩm đó một cách phù hợp. – Thực hiện được dự án điều tra về vệ sinh an toàn thực phẩm tại địa phương; dự án điều tra một số bệnh đường tiêu hoá trong trường học hoặc tại địa phương (bệnh sâu răng, bệnh dạ dày,...).
9.	Máu và hệ tuần hoàn của cơ thể người	1. Chức năng, sự phù hợp giữa cấu tạo với chức năng của máu	Nhận biết: – Nêu được chức năng của máu và hệ tuần hoàn. – Nêu được khái niệm nhóm máu.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
		và hệ tuần hoàn	– Nêu được các thành phần của máu và chức năng của mỗi thành phần (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu, huyết tương). Thông hiểu: - Quan sát mô hình (hoặc hình vẽ, sơ đồ khái quát) hệ tuần hoàn ở người, kể tên được các cơ quan của hệ tuần hoàn. – Nêu được chức năng của mỗi cơ quan và sự phối hợp các cơ quan thể hiện chức năng của cả hệ tuần hoàn. – Phân tích được vai trò của việc hiểu biết về nhóm máu trong thực tiễn (ví dụ trong cấp cứu phải truyền máu). Nêu được ý nghĩa của truyền máu, cho máu và tuyên truyền cho người khác cùng tham gia phong trào hiến máu nhân đạo.
		2. Bảo vệ hệ tuần hoàn và một số bệnh phổ biến về máu và hệ tuần hoàn	Nhận biết: – Nêu được một số bệnh về máu, tim mạch và cách phòng chống các bệnh đó. Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về máu và tuần hoàn để bảo vệ bản thân và gia đình. – Thực hiện được các bước đo huyết áp. Vận dụng cao: – Thực hiện được tình huống giả định cấp cứu người bị chảy máu, tai biến, đột quỵ; băng bó vết thương khi bị chảy nhiều máu. – Thực hiện được dự án, bài tập: Điều tra bệnh cao huyết áp, tiểu đường tại địa phương. – Tìm hiểu được phong trào hiến máu nhân đạo ở địa phương.
		3. Miễn dịch: kháng	Nhận biết:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
		nguyên, kháng thể; vaccine	– Nêu được khái niệm miễn dịch, kháng nguyên, kháng thể. – Nêu được vai trò vaccine (vacxin) và vai trò của tiêm vaccine trong việc phòng bệnh. Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ, trình bày được cơ chế miễn dịch trong cơ thể người. – Giải thích được vì sao con người sống trong môi trường có nhiều vi khuẩn có hại nhưng vẫn có thể sống khỏe mạnh.
10.	Hệ hô hấp ở người	1. Chức năng, sự phù hợp giữa cấu tạo với chức năng của hệ hô hấp	Nhận biết: – Nêu được chức năng của hệ hô hấp. Thông hiểu: – Nêu được chức năng của mỗi cơ quan và sự phối hợp các cơ quan thể hiện chức năng của cả hệ hô hấp. – Quan sát mô hình (hoặc hình vẽ, sơ đồ khái quát) hệ hô hấp ở người, kể tên được các cơ quan của hệ hô hấp.
		2. Bảo vệ hệ hô hấp	Nhận biết: – Nêu được một số bệnh về phổi, đường hô hấp và cách phòng tránh. Thông hiểu: – Trình bày được vai trò của việc chống ô nhiễm không khí liên quan đến các bệnh về hô hấp. Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về hô hấp để bảo vệ bản thân và gia đình. Vận dụng cao:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			– Thực hiện được tình huống giả định hô hấp nhân tạo, cấp cứu người đuối nước. – Tranh luận trong nhóm và đưa ra được quan điểm nên hay không nên hút thuốc lá và kinh doanh thuốc lá. – Thiết kế được áp phích tuyên truyền không hút thuốc lá. – Điều tra được một số bệnh về đường hô hấp trong trường học hoặc tại địa phương, nêu được nguyên nhân và cách phòng tránh.
11.	Hệ bài tiết ở người	1. Các cơ quan và chức năng của hệ bài tiết	Nhận biết: – Nêu được chức năng của hệ bài tiết. – Dựa vào hình ảnh sơ lược, kể tên được các bộ phận chủ yếu của thận. Thông hiểu: – Dựa vào hình ảnh hay mô hình, kể tên được các cơ quan của hệ bài tiết nước tiểu. Trình bày được một số bệnh về hệ bài tiết. Trình bày cách phòng chống các bệnh về hệ bài tiết.
		2. Bảo vệ hệ bài tiết	Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về hệ bài tiết để bảo vệ sức khỏe. Vận dụng cao: – Tìm hiểu được một số thành tựu ghép thận, chạy thận nhân tạo. – Thực hiện được dự án, bài tập: Điều tra bệnh về thận như sỏi thận, viêm thận,... trong trường học hoặc tại địa phương.
12.	Điều hoà môi trường trong của	1. Khái niệm môi trường trong của cơ	Nhận biết:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
	cơ thể	thể	– Nêu được khái niệm môi trường trong của cơ thể.
		2. Duy trì sự ổn định môi trường trong của cơ thể	Nhận biết: – Nêu được khái niệm cân bằng môi trường trong. – Nêu được vai trò của sự duy trì ổn định môi trường trong của cơ thể (ví dụ nồng độ glucose, nồng độ muối trong máu, urea, uric acid, pH). Thông hiểu: – Đọc và hiểu được thông tin một ví dụ cụ thể về kết quả xét nghiệm nồng độ đường và uric acid trong máu.
13.	Hệ thần kinh và các quan ở người	1. Chức năng, sự phù hợp giữa cấu tạo với chức năng của hệ thần kinh và các giác quan	Nhận biết: – Nêu được chức năng của hệ thần kinh và các giác quan. – Nêu được chức năng của các giác quan thị giác và thính giác. – Dựa vào hình ảnh kể tên được hai bộ phận của hệ thần kinh là bộ phận trung ương (não, tủy sống) và bộ phận ngoại biên (các dây thần kinh, hạch thần kinh).
		2. Bảo vệ hệ thần kinh và các giác quan	Nhận biết: – Nêu được tác hại của các chất gây nghiện đối với hệ thần kinh. Thông hiểu: – Trình bày được một số bệnh về hệ thần kinh và cách phòng các bệnh đó. – Trình bày được một số bệnh về thị giác và thính giác và cách phòng, chống các bệnh đó (ví dụ: bệnh về mắt: bệnh đau mắt đỏ, ...; tật về mắt: cận thị, viễn thị, ...). – Dựa vào hình ảnh hay sơ đồ, kể tên được các bộ phận của mắt và sơ đồ đơn

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			giản quá trình thu nhận ánh sáng. – Dựa vào hình ảnh hay sơ đồ, kể tên được các bộ phận của tai ngoài, tai giữa, tai trong và sơ đồ đơn giản quá trình thu nhận âm thanh. Vận dụng: – Liên hệ được kiến thức truyền ánh sáng trong thu nhận ánh sáng ở mắt. – Liên hệ được cơ chế truyền âm thanh trong thu nhận âm thanh ở tai.
		3. Sức khỏe học đường có liên quan tới hệ thần kinh và các giác quan	Vận dụng: – Không sử dụng các chất gây nghiện và tuyên truyền hiểu biết cho người khác. – Vận dụng được hiểu biết về các giác quan để bảo vệ bản thân và người thân trong gia đình. Vận dụng cao: – Tìm hiểu được các bệnh và tật về mắt trong trường học (cận thị, viễn thị,...), tuyên truyền chăm sóc và bảo vệ đôi mắt.
14.	Hệ nội tiết ở người	1. Chức năng của các tuyến nội tiết	Nhận biết: – Kể được tên các tuyến nội tiết. – Nêu được chức năng của các tuyến nội tiết.
		2. Bảo vệ hệ nội tiết	Nhận biết: – Nêu được một số bệnh liên quan đến hệ nội tiết (tiểu đường, bướu cổ do thiếu iodine,...). Thông hiểu: – Nêu được cách phòng chống các bệnh liên quan đến hệ nội tiết. Vận dụng:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Vận dụng được hiểu biết về các tuyến nội tiết để bảo vệ sức khoẻ bản thân và người thân trong gia đình. Vận dụng cao: Tìm hiểu được các bệnh nội tiết ở địa phương (ví dụ bệnh tiểu đường, bướu cổ).
15.	Da và điều hoà thân nhiệt ở người	1. Chức năng và cấu tạo da người	Nhận biết: - Nêu được cấu tạo sơ lược của da. - Nêu được chức năng của da.
		2. Chăm sóc và bảo vệ da	Thông hiểu: - Trình bày được một số bệnh về da và các biện pháp chăm sóc, bảo vệ và làm đẹp da an toàn. Vận dụng: - Vận dụng được hiểu biết về da để chăm sóc da, trang điểm an toàn cho da. Vận dụng cao: - Tìm hiểu được các bệnh về da trong trường học hoặc trong khu dân cư. - Tìm hiểu được một số thành tựu ghép da trong y học.
		3. Thân nhiệt	Nhận biết: - Nêu được khái niệm thân nhiệt. - Nêu được vai trò và cơ chế duy trì thân nhiệt ổn định ở người. - Nêu được vai trò của da và hệ thần kinh trong điều hoà thân nhiệt. - Nêu được một số biện pháp chống cảm lạnh, cảm nóng. - Nêu được ý nghĩa của việc đo thân nhiệt. Thông hiểu:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			– Trình bày được một số phương pháp chống nóng, lạnh cho cơ thể. Vận dụng: – Thực hành được cách đo thân nhiệt. Vận dụng cao: – Thực hiện được tình huống giả định cấp cứu khi cảm nóng hoặc lạnh.
16.	Sinh sản	1. Chức năng, cấu tạo của hệ sinh dục	Nhận biết: – Nêu được chức năng của hệ sinh dục. – Kể tên được các cơ quan sinh dục nam và nữ. Thông hiểu: – Trình bày được chức năng của các cơ quan sinh dục nam và nữ. - Nêu được hiện tượng kinh nguyệt.
		2. Bảo vệ hệ sinh dục và Bảo vệ sức khỏe sinh sản.	Nhận biết:
			– Kể tên được một số bệnh lây truyền qua đường sinh dục (bệnh HIV/AIDS, giang mai, lậu,...). – Nêu được ý nghĩa và các biện pháp bảo vệ sức khỏe sinh sản vị thành niên. Thông hiểu: – Nêu được cách phòng tránh thai. – Nêu được khái niệm thụ tinh và thụ thai. – Trình bày được cách phòng chống các bệnh lây truyền qua đường sinh dục (bệnh HIV/AIDS, giang mai, lậu,...).

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Vận dụng: – Vận dụng được hiểu biết về sinh sản để bảo vệ sức khỏe bản thân. Vận dụng cao: – Điều tra được sự hiểu biết của học sinh trong trường về sức khỏe sinh sản vị thành niên (an toàn tình dục).
			-
17	Môi trường và các nhân tố sinh thái	1. Khái niệm	Nhận biết: – Nêu được khái niệm môi trường sống của sinh vật Thông hiểu: - – Phân biệt được 4 môi trường sống chủ yếu: môi trường trên cạn, môi trường dưới nước, môi trường trong đất và môi trường sinh vật. Lấy được ví dụ minh họa các môi trường sống của sinh vật.
		2. Nhân tố sinh thái vô sinh, hữu sinh	Nhận biết: – Nêu được khái niệm nhân tố sinh thái. Thông hiểu: – Trình bày được sơ lược khái niệm về giới hạn sinh thái, lấy được ví dụ minh họa. – Phân biệt được nhân tố sinh thái vô sinh và nhân tố hữu sinh (bao gồm cả nhân tố con người). Lấy được ví dụ minh họa các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật.
17.	Hệ sinh thái		
		1. Quần thể;	Nhận biết:

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			– Phát biểu được khái niệm quần thể sinh vật. – Nêu được các đặc trưng cơ bản của quần thể (đặc trưng về số lượng, giới tính, lứa tuổi, phân bố). Thông hiểu: – Lấy được ví dụ minh họa cho các đặc trưng cơ bản của quần thể (đặc trưng về số lượng, giới tính, lứa tuổi, phân bố). Vận dụng: – Đề xuất được một số biện pháp bảo vệ quần thể.
		2. Quần xã;	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm quần xã sinh vật. – Nêu được một số đặc điểm cơ bản của quần xã (Đặc điểm về độ đa dạng: số lượng loài và số cá thể của mỗi loài; đặc điểm về thành phần loài: loài ưu thế, loài đặc trưng). Thông hiểu: – Lấy được ví dụ minh họa các đặc trưng của quần xã.. Vận dụng: – Đề xuất được một số biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học trong quần xã.
		3. Hệ sinh thái	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm hệ sinh thái. Thông hiểu: – Nêu được khái niệm chuỗi, lưới thức ăn; sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải, tháp sinh thái.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			– Nêu được tầm quan trọng của bảo vệ một số hệ sinh thái điển hình của Việt Nam: các hệ sinh thái rừng, hệ sinh thái biển và ven biển, các hệ sinh thái nông nghiệp. – Lấy được ví dụ về các kiểu hệ sinh thái (hệ sinh thái trên cạn, hệ sinh thái nước mặn, hệ sinh thái nước ngọt). – Lấy được ví dụ chuỗi thức ăn, lưới thức ăn trong quần xã. - Quan sát sơ đồ vòng tuần hoàn của các chất trong hệ sinh thái, trình bày được khái quát quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái. Vận dụng cao: – Thực hành: điều tra được thành phần quần xã sinh vật trong một hệ sinh thái.
		4. Sinh quyển	Nhận biết: Nêu được khái niệm sinh quyển.
18.	Cân bằng tự nhiên		
		1. Khái niệm, nguyên nhân gây mất cân bằng tự nhiên	Nhận biết: – Nêu được khái niệm cân bằng tự nhiên. Thông hiểu: Trình bày được các nguyên nhân gây mất cân bằng tự nhiên.
		2. Biện pháp duy trì cân bằng tự nhiên	Thông hiểu: Phân tích được một số biện pháp bảo vệ, duy trì cân bằng tự nhiên.
19.	Bảo vệ môi trường	1. Tác động của con người đối với môi trường	Thông hiểu: – Trình bày được tác động của con người đối với môi trường qua các thời kì

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
		trường	phát triển xã hội; vai trò của con người trong bảo vệ và cải tạo môi trường tự nhiên. – Trình bày được tác động của con người làm suy thoái môi trường tự nhiên;
		2. Ô nhiễm môi trường	Nhận biết: – Nêu được khái niệm ô nhiễm môi trường Thông hiểu: – Trình bày được sơ lược về một số nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường (ô nhiễm do chất thải sinh hoạt và công nghiệp, ô nhiễm hoá chất bảo vệ thực vật, ô nhiễm phóng xạ, ô nhiễm do sinh vật gây bệnh).
		3. Biến đổi khí hậu	Nhận biết: – Nêu được khái niệm khái quát về biến đổi khí hậu. – Nêu được một số biện pháp chủ yếu nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu.
		4. Gìn giữ thiên nhiên	Thông hiểu: – Trình bày được sự cần thiết phải bảo vệ động vật hoang dã, nhất là những loài có nguy cơ bị tuyệt chủng cần được bảo vệ theo Công ước quốc tế về buôn bán các loài động, thực vật hoang dã (CITES) (ví dụ như các loài voi, tê giác, hổ, sếu đầu đỏ và các loài linh trưởng,...).
		5. Hạn chế ô nhiễm môi trường	Thông hiểu: – Trình bày được biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường. Vận dụng cao: Điều tra được hiện trạng ô nhiễm môi trường ở địa phương.
20.	Năng lượng và sự		

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
	biến đổi		
21.	Khối lượng riêng và áp suất	1. Khái niệm khối lượng riêng 2. Đo khối lượng riêng	Nhận biết - Nêu được định nghĩa khối lượng riêng. - Kể tên được một số đơn vị khối lượng riêng của một chất: kg/m^3; g/m^3; g/cm^3; ... Thông hiểu - Viết được công thức: $D = m/V$; trong đó d là khối lượng riêng của một chất, đơn vị là kg/m^3; m là khối lượng của vật [kg]; V là thể tích của vật [m^3] - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm để xác định được khối lượng riêng của một vật hình hộp chữ nhật (hoặc của một lượng chất lỏng hoặc là một vật hình dạng bất kì nhưng có kích thước không lớn). Vận dụng - Vận dụng được công thức tính khối lượng riêng của một chất khi biết khối lượng và thể tích của vật. Hoặc bài toán cho biết hai đại lượng trong công thức và tính đại lượng còn lại. - Tiến hành được thí nghiệm để xác định được khối lượng riêng của một khối hộp chữ nhật hay của một vật có hình dạng bất kì hoặc là của một lượng chất lỏng nào đó.
		3. Áp suất trên một bề mặt 4. Tăng, giảm áp suất	Nhận biết - Phát biểu được khái niệm về áp suất. - Kể tên được một số đơn vị đo áp suất: N/m^2; Pascal (Pa) Thông hiểu - Nêu được điều kiện vật nổi (hoặc vật chìm) là do khối lượng riêng của chúng

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			nhỏ hơn hoặc lớn hơn lực đẩy Archimedes. - Lấy được ví dụ thực tế về vật có áp suất lớn và vật áp suất nhỏ. Giải thích được một số ứng dụng của việc tăng áp suất hay giảm áp suất để tạo ra các thiết bị kỹ thuật, vật dụng sinh hoạt nhằm phục vụ lao động sản xuất và sinh hoạt của con người. Vận dụng Giải thích được một số ứng dụng của việc tăng áp suất hay giảm áp suất để tạo ra các thiết bị kỹ thuật, vật dụng sinh hoạt nhằm phục vụ lao động sản xuất và sinh hoạt của con người. Vận dụng cao Thiết kế mô hình phao bơi từ những dụng cụ thông dụng bỏ đi
		5. Áp suất trong chất lỏng 6. Áp suất trong chất khí	Nhận biết - Lấy được ví dụ về sự tồn tại của áp suất chất lỏng. - Lấy được ví dụ về sự tồn tại lực đẩy Archimedes. - Lấy được ví dụ chứng tỏ không khí (khí quyển) có áp suất. - Mô tả được hiện tượng bất thường trong tai khi con người thay đổi độ cao so với mặt đất. Thông hiểu - Lấy được ví dụ để chỉ ra được áp suất chất lỏng tác dụng lên mọi phương của vật chứa nó. - Nêu được điều kiện vật nổi (hoặc vật chìm) là do khối lượng riêng của chúng nhỏ hơn hoặc lớn hơn lực đẩy Archimedes. Vận dụng

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Giải thích được áp suất chất lỏng phụ thuộc vào độ cao của cột chất lỏng. - Giải thích được tại sao con người chỉ lặn xuống nước ở một độ sâu nhất định. Vận dụng cao - Thiết kế được phương án chứng minh được áp suất chất lỏng phụ thuộc vào độ cao của cột chất lỏng.
		7. Áp suất khí quyển	Nhận biết Thông hiểu - Lấy được ví dụ để chứng minh được áp suất khí quyển tác dụng theo mọi phương. Vận dụng - Giải thích được hiện tượng bất thường khi con người thay đổi độ cao so với mặt đất. - Giải thích được một số ứng dụng của áp suất không khí để phục vụ trong khoa học kĩ thuật và đời sống. Vận dụng cao Mô tả phương án thiết kế một vật dụng để sử dụng trong sinh hoạt có ứng dụng áp suất khí quyển.
22.	Tác dụng làm quay của lực	1. Lực có thể làm quay vật	Nhận biết - Lấy được ví dụ về chuyển động quay của một vật rắn quanh một trục cố định. Thông hiểu - Nêu được đặc điểm của ngẫu lực. - Giải thích được cách vận ốc,

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Vận dụng - Vận dụng được tác dụng làm quay của lực để giải thích một số ứng dụng trong đời sống lao động (cách uốn, nắn một thanh kim loại để chúng thẳng hoặc tạo thành hình dạng khác nhau). Vận dụng cao - Thiết kế phương án để uốn một thanh kim loại hình trụ nhỏ thành hình chữ O, L, U hoặc một vật dụng bất kì để sử dụng trong sinh hoạt.
		2. Đòn bẩy và moment lực	Nhận biết - Mô tả cấu tạo của đòn bẩy. - Nêu được khi sử dụng đòn bẩy sẽ làm thay đổi lực tác dụng lên vật. Thông hiểu - Lấy được ví dụ thực tế trong lao động sản xuất trong việc sử dụng đòn bẩy và chỉ ra được nguyên nhân sử dụng đòn bẩy đúng cách sẽ giúp giảm sức người và ngược lại. - Nêu được tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc một trục được đặc trưng bằng moment lực. Vận dụng - Sử dụng đòn bẩy để giải quyết được một số vấn đề thực tiễn. Vận dụng cao - Thiết kế một vật dụng sinh hoạt cá nhân có sử dụng nguyên tắc đòn bẩy.
23.	Điện	1. Hiện tượng nhiễm điện	Nhận biết - Lấy được ví dụ về hiện tượng nhiễm điện.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Thông hiểu - Mô tả cách làm một vật bị nhiễm điện. - Giải thích được sơ lược nguyên nhân một vật cách điện nhiễm điện do cọ xát. - Chỉ ra được vật nhiễm điện chỉ có thể nhiễm một trong hai loại điện tích. Vận dụng - Giải thích được một vài hiện tượng thực tế liên quan đến sự nhiễm điện do cọ xát. Vận dụng cao - Vận dụng phản ứng liên kết ion để giải thích cơ chế vật nhiễm điện.
		2. Nguồn điện	Nhận biết - Nhận biết được kí hiệu nguồn điện. - Nêu được nguồn điện có khả năng cung cấp năng lượng điện. - Kể tên được một số nguồn điện trong thực tế. Thông hiểu - Nguồn điện 1 chiều luôn có 2 cực (âm, dương) cố định. - Nguồn điện xoay chiều đổi cực liên tục.
		3. Dòng điện 4. Tác dụng của dòng điện	Nhận biết - Phát biểu được định nghĩa về dòng điện. - Kể tên được một số vật liệu dẫn điện và vật liệu không dẫn điện. - Nêu được dòng điện có tác dụng: nhiệt, phát sáng, hoá học, sinh lí. Thông hiểu - Giải thích được nguyên nhân vật dẫn điện, vật không dẫn điện.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			- Giải thích được tác dụng nhiệt của dòng điện. - Giải thích được tác dụng phát sáng của dòng điện. - Giải thích được tác dụng hóa học của dòng điện. - Giải thích được tác dụng sinh lí của dòng điện. Vận dụng - Chỉ ra được các ví dụ trong thực tế về tác dụng của dòng điện và giải thích. Vận dụng cao - Thiết kế phương án (hay giải pháp) để làm một vật dụng điện hữu ích cho bản thân (hay đưa ra biện pháp sử dụng điện an toàn và hiệu quả).
		5. Đo cường độ dòng điện. Đo hiệu điện thế	Nhận biết - Nêu được đơn vị cường độ dòng điện. - Nhận biết được ampe kế, kí hiệu ampe kế trên hình vẽ. - Nêu được đơn vị đo hiệu điện thế. - Nhận biết được vôn kế, kí hiệu vôn kế trên hình vẽ. - Nhận biết được điện trở (biến trở) kí hiệu của điện trở (biến trở). Thông hiểu - Vẽ được mạch điện đơn giản gồm: nguồn điện, điện trở (biến trở), ampe kế. - Vẽ được mạch điện đơn giản gồm: nguồn điện, điện trở (biến trở), vôn kế. - Mắc được mạch điện đơn giản khi cho trước các thiết bị. Vận dụng - Xác định được cường độ dòng điện chạy qua một điện trở, hai điện trở mắc nối tiếp (hoặc hai điện trở mắc song song) khi biết trước các số liệu liên quan trong

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			bài thí nghiệm (hoặc xác định bằng công thức Định luật Ôm cho đoạn mạch: $I = U/R$) - Xác định được hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch có hai điện trở mắc nối tiếp (hoặc mắc song song) khi biết trước các số liệu liên quan trong bài thí nghiệm (hoặc xác định giá trị bằng công thức Định luật Ôm cho đoạn mạch: $I = U/R$) Vận dụng cao - Vận dụng công thức định luật Ôm để giải phương trình bậc nhất một ẩn số với đoạn mạch mắc hỗn hợp gồm 2 điện trở mắc song song và mắc nối tiếp với điện trở thứ ba $\{(R_1 // R_2) \text{ nt } R_3\}$.
		6. Mạch điện đơn giản	Nhận biết Nhận biết kí hiệu mô tả: nguồn điện, điện trở, biến trở, chuông, ampe kế, vôn kế, cầu chì, đi ốt và đi ốt phát quang. Thông hiểu - Vẽ được mạch điện theo mô tả cách mắc. - Mô tả được sơ lược công dụng của cầu chì (hoặc: rơ le, cầu dao tự động, chuông điện). Vận dụng - Xác định được cường độ dòng điện của đoạn mạch gồm ba điện trở mắc nối tiếp (hoặc đoạn mạch gồm ba điện trở mắc song song) - Xác định được hiệu điện thế của đoạn mạch gồm ba điện trở mắc nối tiếp (hoặc đoạn mạch gồm ba điện trở mắc song song).
24.	Nhiệt	1. Năng lượng nhiệt.	Nhận biết

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
		2. Đo năng lượng nhiệt	- Nêu được khái niệm năng lượng nhiệt. - Nêu được khái niệm nội năng. Thông hiểu Nêu được, khi một vật được làm nóng, các phân tử của vật chuyển động nhanh hơn và nội năng của vật tăng. Cho ví dụ. Vận dụng - Giải thích được ví dụ trong thực tế trong các trường hợp làm tăng nội năng của vật hoặc làm giảm nội năng của vật giảm. - Giải thích được sơ lược sự truyền năng lượng trong hiệu ứng nhà kính. Vận dụng cao - Trình bày được một số hậu quả do hiệu ứng nhà kính gây ra.
		3. Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt	Nhận biết - Kể tên được ba cách truyền nhiệt. - Lấy được ví dụ về hiện tượng dẫn nhiệt. - Lấy được ví dụ về hiện tượng đối lưu. - Lấy được ví dụ về hiện tượng bức xạ nhiệt. Thông hiểu - Giải thích sơ lược được sự truyền năng lượng (truyền nhiệt) bằng cách dẫn nhiệt. - Giải thích sơ lược được sự truyền năng lượng (truyền nhiệt) bằng cách đối lưu. - Giải thích sơ lược được sự truyền năng lượng (truyền nhiệt) bằng cách bức xạ nhiệt.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Vận dụng - Giải thích được một số hiện tượng quan sát thấy về truyền nhiệt trong tự nhiên bằng cách dẫn nhiệt. - Giải thích được một số hiện tượng quan sát thấy về truyền nhiệt trong tự nhiên bằng cách đối lưu. - Giải thích được một số hiện tượng quan sát thấy về truyền nhiệt trong tự nhiên bằng cách bức xạ nhiệt. Vận dụng cao - Trình bày ý tưởng khai thác nguồn năng lượng nhiệt trong thiên nhiên để phục vụ trong sinh hoạt gia đình.
		4. Sự nở vì nhiệt	Nhận biết - Kể tên được một số vật liệu cách nhiệt kém. - Kể tên được một số vật liệu dẫn nhiệt tốt. Thông hiểu - Phân tích được một số ví dụ về công dụng của vật dẫn nhiệt tốt. - Phân tích được một số ví dụ về công dụng của vật cách nhiệt tốt. Vận dụng - Giải thích được ứng dụng của vật liệu cách nhiệt tốt được sử dụng trong kỹ thuật và đời sống. - Giải thích được ứng dụng của vật liệu dẫn nhiệt tốt được sử dụng trong kỹ thuật và đời sống. - Giải thích được một số ứng dụng của sự nở vì nhiệt trong kỹ thuật và đời sống.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
			Vận dụng cao - Thiết kế phương án khai thác hoặc hạn chế nguồn năng lượng nhiệt trong nhiên để phục vụ trong sinh hoạt gia đình.

LỚP 9

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá
1.	Mở đầu	Mở đầu	Nhận biết Nhận biết được một số dụng cụ và hoá chất sử dụng trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9. Thông hiểu * Trình bày được các bước viết và trình bày báo cáo. Vận dụng Làm được bài thuyết trình một vấn đề khoa học.
2.	Kim loại	Tính chất chung của kim loại	Nhận biết Nêu được tính chất vật lí của kim loại. Thông hiểu – *Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của kim loại: Tác dụng với phi kim (oxygen, lưu huỳnh, chlorine), nước hoặc hơi nước, dung dịch hydrochloric acid (axit clohidric), dung dịch muối. – Mô tả được một số khác biệt về tính chất giữa các kim loại thông dụng (nhôm, sắt, vàng...).

	Dãy hoạt động hoá học	Nhận biết – Nêu được dãy hoạt động hoá học (K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au). – Trình bày được ý nghĩa của dãy hoạt động hoá học. Thông hiểu – Tiến hành được một số thí nghiệm hoặc mô tả được thí nghiệm (qua hình vẽ hoặc học liệu điện tử thí nghiệm) khi cho kim loại tiếp xúc với nước, hydrochloric acid...
	Tách kim loại và việc sử dụng hợp kim	Nhận biết – Nêu được phương pháp tách kim loại theo mức độ hoạt động hoá học của chúng. – Nêu được khái niệm hợp kim. – Nêu được thành phần, tính chất đặc trưng của một số hợp kim phổ biến, quan trọng, hiện đại. Thông hiểu *Trình bày được quá trình tách một số kim loại có nhiều ứng dụng, như: + Tách sắt ra khỏi iron (III) oxide (sắt(III) oxit) bởi carbon oxide (oxit cacbon); + Tách nhôm ra khỏi aluminium oxide (nhôm oxit) bởi phản ứng điện phân; + Tách kẽm khỏi zinc sulfide (kẽm sunfua) bởi oxygen và carbon (than) – Giải thích vì sao trong một số trường hợp thực tiễn, kim loại được sử dụng dưới dạng hợp kim; *Trình bày được các giai đoạn cơ bản sản xuất gang và thép trong lò cao từ nguồn quặng chứa iron (III) oxide.

3.	Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại	Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại	Nhận biết Nêu được ứng dụng của một số đơn chất phi kim thiết thực trong cuộc sống (than, lưu huỳnh, khí chlorine...). Thông hiểu Chỉ ra được sự khác nhau cơ bản về một số tính chất giữa phi kim và kim loại: Khả năng dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng; khả năng tạo ion dương, ion âm; phản ứng với oxygen tạo oxide acid, oxide base.
4.	Khai thác tài nguyên từ vỏ trái đất	Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất	Nhận biết – Nêu được hàm lượng các nguyên tố hoá học chủ yếu trong vỏ Trái Đất. Thông hiểu – Phân loại được các dạng chất chủ yếu trong vỏ Trái Đất (oxide, muối, ...). * Trình bày được những lợi ích cơ bản về kinh tế, xã hội từ việc khai thác vỏ Trái Đất (nhiên liệu, vật liệu, nguyên liệu); lợi ích của sự tiết kiệm và bảo vệ nguồn tài nguyên, sử dụng vật liệu tái chế, ... phục vụ cho sự phát triển bền vững.
		Khai thác đá vôi	Thông hiểu *Trình bày được nguồn đá vôi, thành phần chính của đá vôi trong tự nhiên; các ứng dụng từ đá vôi: sản phẩm đá vôi nghiền, calcium oxide, calcium hydroxide, nguyên liệu sản xuất xi măng.
		Công nghiệp silicate	Nhận biết – Nêu được một số ứng dụng quan trọng của silicon (silic) và hợp chất của silicon. – Trình bày được sơ lược ngành công nghiệp silicate. Thông hiểu

			Mô tả được các công đoạn chính sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng.
		Khai thác nhiên liệu hoá thạch	Nhận biết – Nêu được khái niệm nhiên liệu hoá thạch. – Nêu được một số giải pháp hạn chế việc sử dụng nhiên liệu hoá thạch Thông hiểu *Trình bày được lợi ích của việc sử dụng nhiên liệu hoá thạch và thực trạng của việc khai thác nhiên liệu hoá thạch hiện nay.
		Nguồn carbon. Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu	Nhận biết – Nêu được một số dạng tồn tại phổ biến của nguyên tố carbon trong tự nhiên (than, kim cương, carbon dioxide, các muối carbonate, các hợp chất hữu cơ). – Trình bày được nguồn gốc tự nhiên và nguồn gốc nhân tạo của methane (metan). – Nêu được khí carbon dioxide và methane là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, sự ấm lên toàn cầu. – Nêu được một số biện pháp giảm lượng khí thải carbon dioxide ở trong nước và ở phạm vi toàn cầu. Thông hiểu * Trình bày được sản phẩm và sự phát năng lượng từ quá trình đốt cháy than, các hợp chất hữu cơ; chu trình carbon trong tự nhiên và vai trò của carbon dioxide trong chu trình đó. * Trình bày được những bằng chứng của biến đổi khí hậu, thời tiết do tác động của sự ấm lên toàn cầu trong thời gian gần đây; những dự đoán về các tác động tiêu cực trước mắt và lâu dài.
5.	Giới thiệu về chất	Giới thiệu về chất hữu	Nhận biết

	hữu cơ	cơ	– Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ, hoá học hữu cơ. – Nêu được khái niệm công thức phân tử, công thức cấu tạo và ý nghĩa của nó; đặc điểm cấu tạo hợp chất hữu cơ. – Trình bày được sự phân loại sơ bộ hợp chất hữu cơ gồm hydrocarbon (hidrocacbon) và dẫn xuất của hydrocarbon. Thông hiểu Phân biệt được chất vô cơ hay hữu cơ theo công thức phân tử.
6.	Hydrocarbon (hidrocacbon) và nguồn nhiên liệu	Hydrocarbon. Alkane (ankan)	Nhận biết – Nêu được khái niệm hydrocarbon, alkane. – Trình bày được ứng dụng làm nhiên liệu của alkane trong thực tiễn. Thông hiểu – Viết được công thức cấu tạo và gọi tên được một số alkane (ankan) đơn giản và thông dụng (C1 – C4). – Viết được phương trình hoá học phản ứng đốt cháy của butane. – Tiến hành được (hoặc quan sát qua học liệu điện tử) thí nghiệm đốt cháy butane từ đó rút ra được tính chất hoá học cơ bản của alkane.
		Alkene (Anken)	Nhận biết – Nêu được khái niệm về alkene. - Nêu được tính chất vật lí của ethylene. - Trình bày được một số ứng dụng của ethylene: tổng hợp ethylic alcohol, tổng hợp nhựa polyethylene (PE). Thông hiểu – Viết được công thức cấu tạo của ethylene.

			– *Trình bày được tính chất hoá học của ethylene (phản ứng cháy, phản ứng làm mất màu nước bromine (nước brom), phản ứng trùng hợp. Viết được các phương trình hoá học xảy ra. – Tiến hành được thí nghiệm (hoặc quan sát thí nghiệm) của ethylene: phản ứng đốt cháy, phản ứng làm mất màu nước bromine, quan sát và giải thích được tính chất hoá học cơ bản của alkene.
		Nguồn nhiên liệu	Nhận biết – Nêu được khái niệm, thành phần, trạng thái tự nhiên của dầu mỏ, khí thiên nhiên và khí mỏ dầu. – Nêu được khái niệm về nhiên liệu, các dạng nhiên liệu phổ biến (rắn, lỏng, khí). Thông hiểu *Trình bày được phương pháp khai thác dầu mỏ, khí thiên nhiên và khí mỏ dầu; một số sản phẩm chế biến từ dầu mỏ; ứng dụng của dầu mỏ và khí thiên nhiên (là nguồn nhiên liệu và nguyên liệu quý trong công nghiệp). Vận dụng *Trình bày được cách sử dụng nhiên liệu (gas, dầu hỏa, than...), từ đó có cách ứng xử thích hợp đối với việc sử dụng nhiên liệu (gas, xăng, dầu hỏa, than...) trong cuộc sống.
7.	Ethylic alcohol (ancol etylic) và acetic acid (axit axetic)	Ethylic alcohol	Nhận biết – Nêu được khái niệm và ý nghĩa của độ cồn. – Nêu được ứng dụng của ethylic alcohol (dung môi, nhiên liệu,...). – Trình bày được tác hại của việc lạm dụng rượu bia. - Quan sát mẫu vật hoặc hình ảnh, trình bày được một số tính chất vật lí của

			ethylic alcohol: trạng thái, màu sắc, mùi vị, tính tan, khối lượng riêng, nhiệt độ sôi. Thông hiểu – Viết được công thức phân tử, công thức cấu tạo và nêu được đặc điểm cấu tạo của ethylic alcohol. – *Trình bày được tính chất hoá học của ethylic alcohol: phản ứng cháy, phản ứng với natri. Viết được các phương trình hoá học xảy ra. – Tiến hành được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm phản ứng cháy, phản ứng với natri của ethylic alcohol, nêu và giải thích hiện tượng thí nghiệm, nhận xét và rút ra kết luận về tính chất hoá học cơ bản của ethylic alcohol. – Trình bày được phương pháp điều chế ethylic alcohol từ tinh bột và từ ethylene.
		Acetic acid	Nhận biết – Nêu được khái niệm ester và phản ứng ester hoá. – Trình bày được ứng dụng của acetic acid (làm nguyên liệu, làm giấm). - Quan sát mẫu vật hoặc hình ảnh, trình bày được một số tính chất vật lí của acetic acid: trạng thái, màu sắc, mùi vị, tính tan, khối lượng riêng, nhiệt độ sôi. Thông hiểu * Quan sát mô hình hoặc hình vẽ, viết được công thức phân tử, công thức cấu tạo; nêu được đặc điểm cấu tạo của acid acetic. – *Trình bày được tính chất hoá học của acetic acid: phản ứng với quỳ tím, đá vôi, kim loại, oxide kim loại, base, phản ứng cháy, phản ứng ester hoá, viết được các phương trình hoá học xảy ra. – Tiến hành được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm của acid acetic (phản

			ứng với quỳ tím, đá vôi, kim loại, oxide kim loại, base, phản ứng cháy, phản ứng ester hoá), nhận xét, rút ra được tính chất hoá học cơ bản của acetic acid. – *Trình bày được phương pháp điều chế acetic acid bằng cách lên men ethylic alcohol, viết được các phương trình hoá học xảy ra.
8.	Lipid (lipit) –carbohydrate (cacbohidrat) – protein	Lipid (lipid) và chất béo	Nhận biết – Nêu được khái niệm lipid, khái niệm chất béo, trạng thái thiên nhiên, công thức tổng quát của chất béo đơn giản là $(R-COO)_3C_3H_5$, đặc điểm cấu tạo. – Trình bày được tính chất vật lí của chất béo (trạng thái, tính tan). – Nêu được vai trò của lipid tham gia vào cấu tạo tế bào và tích lũy năng lượng trong cơ thể. - Trình bày được ứng dụng của chất béo. Thông hiểu *Trình bày được tính chất hoá học (phản ứng xà phòng hoá), viết được phương trình hoá học xảy ra. Vận dụng Đề xuất biện pháp sử dụng chất béo cho phù hợp trong việc ăn uống hàng ngày để có cơ thể khoẻ mạnh, tránh được bệnh béo phì.
		Carbohydrate (cacbohidrat). Glucose (glucozơ) và saccharose (saccarozơ).	Nhận biết – Nêu được thành phần nguyên tố, công thức chung của carbohydrate. – Nêu được công thức phân tử, trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, mùi, vị, tính tan, khối lượng riêng) của glucose và saccharose. – Trình bày được vai trò và ứng dụng của glucose (chất dinh dưỡng quan trọng của người và động vật) và của saccharose (nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp thực phẩm).

		Thông hiểu – *Trình bày được tính chất hoá học của glucose (phản ứng tráng bạc, phản ứng lên men rượu), của saccharose (phản ứng thủy phân có xúc tác axit hoặc enzyme), viết được các phương trình hoá học xảy ra dưới dạng công thức phân tử. – Tiến hành được thí nghiệm (hoặc quan sát thí nghiệm) phản ứng tráng bạc của glucose. Vận dụng - Nhận biết được các loại thực phẩm giàu saccharose và hoa quả giàu glucose. - Ý thức được tầm quan trọng của việc sử dụng hợp lí saccharose.
	Tinh bột và cellulose (xenlulozơ)	Nhận biết – Nêu được trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí của tinh bột và cellulose. – Nêu được tầm quan trọng của sự tạo thành tinh bột, cellulose trong cây xanh. Thông hiểu * Trình bày được ứng dụng của tinh bột và cellulose trong đời sống và sản xuất, sự tạo thành tinh bột, cellulose và vai trò của chúng trong cây xanh. – *Trình bày được tính chất hoá học của tinh bột và cellulose (xenlulozơ): phản ứng thủy phân; hồ tinh bột có phản ứng màu với iodine (iot), viết được các phương trình hoá học của phản ứng thủy phân dưới dạng công thức phân tử. – Tiến hành được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm phản ứng thủy phân; phản ứng màu với iodine; nêu được hiện tượng thí nghiệm, nhận xét và rút ra kết luận về tính chất hoá học của tinh bột và cellulose (xenlulozơ). Vận dụng Nhận biết được các loại lương thực, thực phẩm giàu tinh bột và biết cách sử

			dụng hợp lí tinh bột.
		Protein	Nhận biết – Nêu được khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử (do nhiều amino acid tạo nên, liên kết peptit) và khối lượng phân tử của protein. – Trình bày được vai trò của protein đối với cơ thể con người. Thông hiểu – *Trình bày được tính chất hoá học của protein: Phản ứng thủy phân có xúc tác acid, base hoặc enzyme, bị đông tụ khi có tác dụng của acid, base hoặc nhiệt độ; dễ bị phân huỷ khi đun nóng mạnh. – Tiến hành được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm của protein: bị đông tụ khi có tác dụng của HCl, nhiệt độ, dễ bị phân huỷ khi đun nóng mạnh. – Phân biệt được protein (len lông cừu, tơ tằm) với chất khác (tơ nylon).
9.	Polymer (polime)	Polymer (polime)	Nhận biết – Nêu được khái niệm polymer, monomer, mắt xích..., cấu tạo, phân loại polymer (polymer thiên nhiên và polymer tổng hợp). – Trình bày được tính chất vật lí chung của polymer (trạng thái, khả năng tan). – Nêu được khái niệm chất dẻo, tơ, cao su, vật liệu composite và cách sử dụng, bảo quản một số vật dụng làm bằng chất dẻo, tơ, cao su trong gia đình an toàn, hiệu quả. – Trình bày được ứng dụng của polyethylene. Thông hiểu Viết được các phương trình hoá học của phản ứng điều chế PE, PP từ các monomer. Vận dụng

			*Trình bày được vấn đề ô nhiễm môi trường khi sử dụng polymer không phân huỷ sinh học (polyethylene) và các cách hạn chế gây ô nhiễm môi trường khi sử dụng vật liệu polymer trong đời sống.
10.	Hiện tượng di truyền	1. Khái niệm di truyền, biến dị	Nhận biết: – Nêu được khái niệm di truyền, khái niệm biến dị.
		2. Gene	Nhận biết: – Nêu được gene quy định di truyền và biến dị ở sinh vật. Thông hiểu: – Giải thích được vì sao gene được xem là trung tâm của di truyền học.
11.	Mendel và khái niệm nhân tố di truyền (gene)		
		1. Phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel	Nhận biết: – Nêu được ý tưởng của Mendel là cơ sở cho những nghiên cứu về nhân tố di truyền (gene).
		2. Thuật ngữ, kí hiệu	Thông hiểu: – Dựa vào thí nghiệm lai một cặp tính trạng, nêu được các thuật ngữ trong nghiên cứu các quy luật di truyền: tính trạng, nhân tố di truyền, cơ thể thuần chủng, cặp tính trạng tương phản, tính trạng trội, tính trạng lặn, kiểu hình, kiểu gene, allele (alen), dòng thuần. – Phân biệt, sử dụng được một số kí hiệu trong nghiên cứu di truyền học (P, F ₁ , F ₂ , ...).
		3. Lai 1 cặp tính trạng	Thông hiểu: – Dựa vào công thức lai 1 cặp tính trạng và kết quả lai trong thí nghiệm của

			Mendel, phát biểu được quy luật phân li, giải thích được kết quả thí nghiệm theo Mendel. – Trình bày được thí nghiệm lai phân tích. Nêu được vai trò của phép lai phân tích.
		4. Lai 2 cặp tính trạng	Thông hiểu: Dựa vào công thức lai 2 cặp tính trạng và kết quả lai trong thí nghiệm của Mendel, phát biểu được quy luật phân li độc lập và tổ hợp tự do, giải thích được kết quả thí nghiệm theo Mendel.
12.	Từ gene đến protein		
		3. Bản chất hoá học của gene	Nhận biết: – Nêu được khái niệm nucleic acid, kể tên được các loại nucleic acid: DNA (Deoxyribonucleic acid) và RNA (Ribonucleic acid). – Nêu được chức năng của DNA trong việc lưu giữ, bảo quản, truyền đạt thông tin di truyền. – Nêu được khái niệm gene. Thông hiểu: – Thông qua hình ảnh, mô tả được DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm các đơn phân là 4 loại nucleotide, các nucleotide liên kết giữa 2 mạch theo nguyên tắc bổ sung. – Giải thích được vì sao chỉ từ 4 loại nucleotide nhưng tạo ra được sự đa dạng của phân tử DNA.
		2. Đột biến gene	Thông hiểu: – Nêu được sơ lược về tính đặc trưng cá thể của hệ gene và một số ứng dụng

			của phân tích DNA trong xác định huyết thống, truy tìm tội phạm,... – Phát biểu được khái niệm đột biến gene. Lấy được ví dụ minh họa. – Trình bày được ý nghĩa và tác hại của đột biến gene.
		3. Quá trình tái bản DNA	Thông hiểu: – Quan sát hình ảnh (hoặc sơ đồ), mô tả sơ lược quá trình tái bản của DNA gồm các giai đoạn: tháo xoắn tách hai mạch đơn, các nucleotide tự do trong môi trường tế bào kết hợp 2 mạch đơn theo nguyên tắc bổ sung. Kết quả tạo 2 DNA con giống DNA mẹ, từ đó nêu được ý nghĩa di truyền của tái bản DNA.
		4. Quá trình phiên mã	Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ, hình ảnh quá trình phiên mã, nêu được khái niệm phiên mã. – Trình bày được RNA có cấu trúc 1 mạch, chứa 4 loại ribonucleotide. – Phân biệt được các loại RNA dựa vào chức năng.
		5. Quá trình dịch mã	Nhận biết: – Nêu được khái niệm mã di truyền Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ hoặc hình ảnh quá trình dịch mã, nêu được khái niệm dịch mã. – Giải thích được từ 4 loại nucleotide tạo ra được sự đa dạng của mã di truyền; nêu được ý nghĩa của đa dạng mã di truyền, mã di truyền quy định thành phần hoá học và cấu trúc của protein.
		6. Từ gene đến tính trạng	Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ, nêu được mối quan hệ giữa DNA – RNA – protein – tính trạng thông qua phiên mã, dịch mã và ý nghĩa di truyền của mối quan hệ này. Vận dụng: – Vận dụng kiến thức “từ gene đến tính trạng”, giải thích được cơ sở của sự đa

			dạng về tính trạng của các loài.
13.	Nhiễm sắc thể		
		1. Khái niệm nhiễm sắc thể	Nhận biết: – Nêu được khái niệm nhiễm sắc thể.
		2. Cấu trúc nhiễm sắc thể	Thông hiểu: – Mô tả được hình dạng nhiễm sắc thể thông qua hình vẽ nhiễm sắc thể ở kì giữa với tâm động, các cánh. – Dựa vào hình ảnh (hoặc mô hình, học liệu điện tử) mô tả được cấu trúc nhiễm sắc thể có lõi là DNA và cách sắp xếp của gene trên nhiễm sắc thể. Vận dụng: – Quan sát được tiêu bản nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi.
		3. Đặc trưng bộ nhiễm sắc thể	Thông hiểu: – Lấy được ví dụ chứng minh mỗi loài có bộ nhiễm sắc thể đặc trưng.
		4. Bộ nhiễm sắc thể: lưỡng bội, đơn bội	Thông hiểu: – Phân biệt được bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội, đơn bội. Lấy được ví dụ minh hoạ.
		5. Đột biến nhiễm sắc thể	Thông hiểu: – Nêu được khái niệm đột biến nhiễm sắc thể. Lấy được ví dụ minh hoạ. – Trình bày được ý nghĩa và tác hại của đột biến nhiễm sắc thể.
14.	Di truyền nhiễm sắc thể	3. Nguyên phân	Thông hiểu: – Dựa vào hình vẽ (hoặc sơ đồ, học liệu điện tử) về quá trình nguyên phân nêu được khái niệm nguyên phân.
		2. Giảm phân	Thông hiểu:

			– Dựa vào hình vẽ (hoặc sơ đồ, học liệu điện tử) về quá trình giảm phân nêu được khái niệm giảm phân. – Trình bày được cơ chế biến dị tổ hợp thông qua sơ đồ đơn giản về quá trình giảm phân và thụ tinh (minh hoạ bằng sơ đồ lai 2 cặp gene). – Phân biệt được nguyên phân và giảm phân; nêu được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân trong di truyền và mối quan hệ giữa hai quá trình này trong sinh sản hữu tính. – Nêu được nhiễm sắc thể vừa là vật chất mang thông tin di truyền vừa là đơn vị truyền đạt vật chất di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể. Vận dụng: – Trình bày được các ứng dụng và lấy được ví dụ của nguyên phân và giảm phân trong thực tiễn.
		3. Cơ chế xác định giới tính	Nhận biết: – Nêu khái niệm nhiễm sắc thể giới tính và nhiễm sắc thể thường. Thông hiểu: – Trình bày được cơ chế xác định giới tính. Nêu được một số yếu tố ảnh hưởng đến sự phân hoá giới tính.
		4. Di truyền liên kết	Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ phép lai trình bày được khái niệm di truyền liên kết và phân biệt với quy luật phân li độc lập. – Nêu được một số ứng dụng về di truyền liên kết trong thực tiễn.
15.	Di truyền học với con người	1. Tính trạng ở người	Nhận biết: – Nêu được một số ví dụ về tính trạng ở người.

		2. Bệnh và tật di truyền ở người	Nhận biết: – Nêu được khái niệm về bệnh và tật di truyền ở người. – Kể tên được một số hội chứng và bệnh di truyền ở người (Down (Đao), Turner (Tơcnơ), bệnh câm điếc bẩm sinh, bạch tạng). Thông hiểu: – Trình bày được một số tác nhân gây bệnh di truyền như: các chất phóng xạ từ các vụ nổ, thử vũ khí hạt nhân, hoá chất do công nghiệp, thuốc trừ sâu, diệt cỏ. – Dựa vào ảnh (hoặc học liệu điện tử) kể tên được một số tật di truyền ở người (hở khe môi, hàm; dính ngón tay). Vận dụng cao: – Tìm hiểu được một số bệnh di truyền ở địa phương.
		3. Di truyền học với hôn nhân	Nhận biết: – Nêu được vai trò của di truyền học với hôn nhân. – Nêu được ý nghĩa của việc cấm kết hôn gần huyết thống. Thông hiểu: – Trình bày được quan điểm về lựa chọn giới tính trong sinh sản ở người. Vận dụng cao: – Tìm hiểu được tuổi kết hôn ở địa phương.
16.	Ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống		
		3. Ứng dụng công nghệ di truyền	Thông hiểu: – Nêu được một số ứng dụng công nghệ di truyền trong y học, pháp y, làm sạch

			môi trường, nông nghiệp, an toàn sinh học. Vận dụng cao: – Tìm hiểu được một số sản phẩm ứng dụng công nghệ di truyền tại địa phương.
		2. Đạo đức sinh học	Thông hiểu: – Nêu được một số vấn đề về đạo đức sinh học trong nghiên cứu và ứng dụng công nghệ di truyền.
17.	Tiến hoá	1. Khái niệm tiến hoá	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm tiến hoá.
		2. Chọn lọc tự nhiên	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm chọn lọc tự nhiên. Thông hiểu: – Dựa vào các hình ảnh hoặc sơ đồ, mô tả được quá trình chọn lọc tự nhiên. – Thông qua phân tích các ví dụ về tiến hoá thích nghi, chứng minh được vai trò của chọn lọc tự nhiên đối với sự hình thành đặc điểm thích nghi và đa dạng của sinh vật.
		3. Chọn lọc nhân tạo	Nhận biết: – Phát biểu được khái niệm chọn lọc nhân tạo. Thông hiểu: – Trình bày được một số bằng chứng của quá trình chọn lọc do con người tiến hành đưa đến sự đa dạng và thích nghi của các loài vật nuôi và cây trồng từ vài dạng hoang dại ban đầu.
		4. Cơ chế tiến hoá	Nhận biết:

			– Nêu được quan điểm của Lamarck về cơ chế tiến hoá. Thông hiểu: – Trình bày được quan điểm của Darwin về cơ chế tiến hoá. – Trình bày được một số luận điểm về tiến hoá theo quan niệm của thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại (cụ thể: nguồn biến dị di truyền của quần thể, các nhân tố tiến hoá, cơ chế tiến hoá lớn).
		5. Sự phát sinh và phát triển sự sống trên Trái Đất	Thông hiểu: – Dựa vào sơ đồ, trình bày được khái quát sự phát triển của thế giới sinh vật trên Trái Đất; nguồn gốc xuất hiện của sinh vật nhân thực từ sinh vật nhân sơ; sự xuất hiện và sự đa dạng hoá của sinh vật đa bào. – Dựa vào sơ đồ, trình bày được khái quát sự hình thành loài người.
18.	Năng lượng và sự biến đổi		
19.	Năng lượng cơ học	3. Động năng và thế năng	Nhận biết - Viết được biểu thức tính động năng của vật. - Viết được biểu thức tính thế năng của vật ở gần mặt đất. Vận dụng - Vận dụng công thức tính động năng để xác định các đại lượng còn lại trong công thức khi đã biết trước 2 đại lượng. - Vận dụng công thức tính thế năng để xác định các đại lượng còn lại trong công thức khi đã biết trước 2 đại lượng.
		2. Cơ năng	Nhận biết

			- Nêu được cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật. Vận dụng - Vận dụng khái niệm cơ năng phân tích được sự chuyển hoá năng lượng trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng cao - Vận dụng kiến thức “Định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng”, chế tạo các vật dụng đơn giản phục vụ cho đời sống. Ví dụ: mô hình máy phát điện gió, mô hình nhà máy thủy điện...
		3. Công và công suất	Nhận biết - Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công và công suất. Thông hiểu - Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực, công suất là tốc độ thực hiện công. Vận dụng - Tính được công và công suất trong một số trường hợp đơn giản: + Vận dụng được công thức $A = Fs$ để giải được các bài tập tìm một đại lượng khi biết giá trị của 2 đại lượng còn lại. + Vận dụng được công thức $P = \frac{A}{t}$ để giải được các bài tập tìm một đại lượng khi biết giá trị của 2 đại lượng còn lại. Vận dụng cao - Tính được công và công suất của một số trường hợp trong thực tế đời sống

			- Vận dụng, tổng hợp kiến thức “Công và công suất”, đề xuất các phương án giải quyết các vấn đề trong cuộc sống: Khi đưa một vật lên cao, khi kéo 1 vật nặng.....
20.	Ánh sáng	3. Sự khúc xạ	Nhận biết - Nêu được chiết suất có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong không khí (hoặc chân không) với tốc độ ánh sáng trong môi trường. - Phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng. Vận dụng - Thực hiện thí nghiệm chứng tỏ được khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác, tia sáng có thể bị khúc xạ (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu). - Thực hiện được thí nghiệm để rút ra định luật khúc xạ ánh sáng. - Vận dụng được biểu thức $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ trong một số trường hợp đơn giản.
		2. Lăng kính – Sự tán sắc – Màu sắc	Nhận biết - Nêu được khái niệm về ánh sáng màu. - Nêu được màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ. Thông hiểu - Vẽ được sơ đồ đường truyền của tia sáng qua lăng kính. - Giải thích được một cách định tính sự tán sắc ánh sáng Mặt Trời qua lăng kính. Vận dụng - Thực hiện thí nghiệm với lăng kính tạo được quang phổ của ánh sáng trắng qua lăng kính.

			Vận dụng kiến thức về sự truyền ánh sáng, màu sắc ánh sáng, giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.
		3. Sự phản xạ toàn phần	Vận dụng Thực hiện thí nghiệm để rút ra được điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần và xác định được góc tới hạn
		4. Thấu kính	Nhận biết - Nêu được các khái niệm: quang tâm, trục chính, tiêu điểm chính và tiêu cự của thấu kính. - Nêu được các đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ. - Nhận biết được thấu kính phân kì. - Nêu được các đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì. Thông hiểu - Giải thích được nguyên lí hoạt động của thấu kính bằng việc sử dụng sự khúc xạ của một số các lăng kính nhỏ. - Mô tả được đường truyền của tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ. - Giải thích được đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ. - Giải thích được đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ. Vận dụng - Tiến hành thí nghiệm rút ra được đường đi một số tia sáng qua thấu kính (tia qua quang tâm, tia song song quang trục chính). - Thực hiện thí nghiệm khẳng định được: Ảnh thật là ảnh hứng được trên màn; ảnh ảo là ảnh không hứng được trên màn. - Vẽ được ảnh qua thấu kính.

			- Vẽ được sơ đồ tỉ lệ để giải các bài tập đơn giản về thấu kính hội tụ - Đo được tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng dụng cụ thực hành. Vận dụng cao Giải bài tập nâng cao về thấu kính hội tụ: VD: dịch chuyển thấu kính, ghép thấu kính
		5. Kính lúp	Thông hiểu - Mô tả được cấu tạo và sử dụng được kính lúp.
21.	Điện	3. Điện trở	Nhận biết - Nêu được (không yêu cầu thành lập): Công thức tính điện trở của một đoạn dây dẫn (theo độ dài, tiết diện, điện trở suất); công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch một chiều nối tiếp, song song. - Nêu được điện trở có tác dụng cản trở dòng điện trong mạch. Thông hiểu - Thực hiện thí nghiệm đơn giản để nêu được điện trở có tác dụng cản trở dòng điện trong mạch. Vận dụng - Sử dụng công thức đã cho để tính được điện trở của một đoạn dây dẫn Vận dụng cao Vận dụng công thức tính điện trở để giải một số bài tập nâng cao
		2. Định luật Ohm	Nhận biết - Phát biểu được định luật Ôm đối với đoạn mạch có điện trở. - Viết được công thức định luật Ohm: $I=U/R$; Nêu ý nghĩa và đơn vị các đại

			lượng trong công thức. Thông hiểu - Thực hiện thí nghiệm để xây dựng được định luật Ohm: cường độ dòng điện đi qua một đoạn dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của nó.
		3. Đoạn mạch một chiều mắc nối tiếp, mắc song song	Nhận biết - Biết được trong đoạn mạch có các yếu tố nối tiếp: $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n; U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ - Biết được trong đoạn mạch có các yếu tố song song: $I = I_1 + I_2 + \dots + I_n; U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$ - Viết được công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc nối tiếp: $R_{td} = R_1 + R_2$ - Viết được công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ Thông hiểu - Lắp được mạch điện và đo được giá trị cường độ dòng điện trong một đoạn mạch điện mắc nối tiếp. - Lắp được mạch điện và đo được giá trị cường độ dòng điện trong một đoạn mạch điện mắc song song. Vận dụng - Thực hiện thí nghiệm để rút ra được: Trong đoạn mạch điện mắc nối tiếp, cường độ dòng điện là như nhau cho mọi điểm; trong đoạn mạch

			điện mắc song song, tổng cường độ dòng điện trong các nhánh bằng cường độ dòng điện chạy trong mạch chính. - Sử dụng công thức đã cho để tính được điện trở tương đương của đoạn mạch một chiều mắc nối tiếp, mắc song song trong một số trường hợp đơn giản. - Tính được cường độ dòng điện trong đoạn mạch một chiều mắc nối tiếp, mắc song song, trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng cao Tính được điện trở tương đương và cường độ dòng điện trong đoạn mạch hỗn hợp
		4. Năng lượng của dòng điện và công suất điện	Nhận biết - Nêu được công suất điện định mức của dụng cụ điện (công suất mà dụng cụ tiêu thụ khi hoạt động bình thường). - Lấy ví dụ để chứng tỏ được dòng điện có năng lượng. Vận dụng - Tính được năng lượng của dòng điện và công suất điện trong trường hợp đơn giản.
22.	Điện từ	1. Cảm ứng điện từ	Nhận biết - Biết rằng khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên thì trong cuộn dây đó xuất hiện dòng điện cảm ứng. Thông hiểu - Thực hiện thí nghiệm để rút ra được: Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên thì trong cuộn dây đó xuất hiện dòng điện cảm ứng.

		2. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều	Nhận biết - Nêu được khái niệm của dòng điện xoay chiều. - Nêu được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều (dòng điện luân phiên đổi chiều) - Nêu được dấu hiệu chính để phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều. Thông hiểu - Thực hiện thí nghiệm để nêu được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều (dòng điện luân phiên đổi chiều). Vận dụng cao - Vận dụng nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều để chế tạo được máy phát điện mini, vận hành và giải thích nguyên tắc hoạt động của nó.
		3. Tác dụng của dòng điện xoay chiều	Nhận biết - Nêu được các tác dụng của dòng điện xoay chiều. Thông hiểu - Lấy được ví dụ chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng nhiệt, phát sáng, tác dụng từ, tác dụng sinh lí
23.	Năng lượng với cuộc sống	1. Vòng năng lượng trên Trái Đất	Nhận biết - Nhận biết được các dạng năng lượng trên Trái đất. Thông hiểu - Mô tả vòng năng lượng trên Trái Đất để rút ra được: năng lượng của Trái Đất đến từ Mặt Trời.
		2. Năng lượng hoá	Nhận biết

		thạch	- Nêu được sơ lược ưu điểm và nhược điểm của năng lượng hoá thạch. Thông hiểu - Lấy được ví dụ chứng tỏ việc đốt cháy các nhiên liệu hoá thạch có thể gây ô nhiễm môi trường. Vận dụng - Thảo luận để chỉ ra được giá nhiên liệu phụ thuộc vào chi phí khai thác nó
		3. Năng lượng tái tạo	Nhận biết - Nêu được sơ lược ưu điểm và nhược điểm của một số dạng năng lượng tái tạo (năng lượng Mặt Trời, năng lượng từ gió, năng lượng từ sóng biển, năng lượng từ dòng sông). Vận dụng - Thảo luận để nêu được một số biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và bảo vệ môi trường.
