

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TÀI LIỆU TẬP HUẤN
XÂY DỰNG MA TRẬN, ĐẶC TẢ, ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ
MÔN TOÁN, CẤP THPT
(Lưu hành nội bộ)**

Hà Nội, năm 2023

Mục lục

Nội dung	Trang
Phần I. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ	3
Phần II. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ	15
I. Hướng dẫn xây dựng ma trận đề kiểm tra	15
II. Hướng dẫn xây dựng bản đặc tả đề kiểm tra	17
III. Giới thiệu bảng mô tả các mức độ đánh giá của cấp học	19
Phần III. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MINH HOẠ	58

Phần I

MỘT SỐ 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...

- Một ma trận đề kiểm tra cho phép tạo ra nhiều đề kiểm tra có chất lượng (độ khó) 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 ma trận đề kiểm tra

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

Tên ma trận- Ký hiệu (nếu cần)

- Cấu trúc từng phần

+ Cấu trúc và tỷ trọng từng phần

+ Phân bố câu hỏi trong đề kiểm tra (items)

✓ Dạng thức câu hỏi

✓ Lĩnh vực kiến thức

✓ Cấp độ /thang năng lực đánh giá

✓ Thời lượng 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

- Lĩnh vực, phạm vi kiến thức

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

- 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 ma trận đề kiểm tra

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

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 là *test specification* hay *test blueprint*) là một bản mô tả chi tiết, hướng dẫn để soạn 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 theo mỗi mục tiêu đánh giá.

Bản đặc tả đề kiểm tra giúp xây dựng đề kiểm tra đánh giá đúng những mục tiêu dạy học đã định, do đó, giúp nâng cao độ giá trị của hoạt động đánh giá. Nó cũng giúp đảm bảo sự thống nhất giữa các đề kiểm tra dùng cho cùng một mục đích đánh giá. Bên cạnh lợi ích đối với hoạt động kiểm tra, đánh giá, bản đặc tả đề kiểm tra còn 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 bản đặc tả để chủ động đánh giá việc học và tự chấm điểm dựa trên sản phẩm học tập của mình. Còn người dạy có thể áp dụng bản đặc tả 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 qua thực tiễn dạy học 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. Bản đặc tả ma trận làm rõ 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 để 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, tồn tại của người học để kịp thời có điều chỉnh 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, có thể 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 đo (nhận thức, năng lực) để xác định mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá, chẳng hạn: thang năng lực nhận thức của Bloom, Thang Boleslaw Niemierko ...

(iii) Bảng đặc tả đề kiểm tra

Đây là một bảng hai chiều, trong đó, một chiều là thông tin về các chủ đề kiến thức và một chiều là thông tin về các cấp độ (nhận thức, năng lực) mà người học sẽ được đánh giá thông qua đề kiểm tra, được biên soạn theo bản đặc tả này. Với mỗi chủ đề kiến thức, tại một cấp độ (nhận thức, 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 về các hình thức câu hỏi sẽ sử dụng trong đề kiểm tra; phân bố thời lượng và điểm số cho từng câu hỏi.

Ví dụ minh họa 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:				
		1.2.					
2	Nội dung 2	2.1.....					
		2.2.....					
Tổng							

3. Một số lưu ý khi biên soạn câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn và câu hỏi tự luận

3.1. Vai trò của trắc nghiệm

Trắc nghiệm trong giảng dạy được xem như một công cụ để giúp 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 nhưng trắc nghiệm được sử dụng từ rất lâu 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.

Để hình thành 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 và hay gặp 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 xem là tốt và 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 và điểm yếu riêng, chúng ta cần hiểu về mỗi loại hình câu hỏi đó để có thể khai thác sử dụng chúng 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 khó khách quan
Có thể sử dụng các phương tiện, kỹ thuật hiện đại trong chấm bài và phân tích kết quả kiểm tra.	Khó sử dụng các phương tiện hiện đại trong chấm bài và phân tích kết quả kiểm tra. Cách chấm bài thường là giáo viên đọc và cho điểm 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 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 dẫn đến chọn 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. Chúng 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 trong số câu trả lời có sẵn.	Góp phần rèn luyện cho học sinh khả năng trình bày, diễn đạt ý kiến, lập luận của mình.
Do phân phối điểm trải trên một phổ rất rộng nên có thể phân biệt được rõ ràng các trình độ của HS.	Do 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 khó đánh giá khả năng sáng tạo của học sinh.	HS có điều kiện bộc lộ khả năng sáng tạo của mình một cách không hạn chế, do đó 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 trong 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, thông hiểu, ...

Dạng câu hỏi tự luận có ưu thế trong 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 lập luận phân tích...

Hình thức thi nào và dạng câu hỏi nào cũng có những ưu điểm và nhược điểm nhất định, do đó sử dụng dạng câu hỏi 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 (*viết tắt là MCQ*) 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 (hay mỗi 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/hiểu:

Câu hỏi cần phải trả lời

Yêu cầu cần thực hiện

Vấn đề cần giải quyết

* Các phương án lựa chọn: có 2 loại:

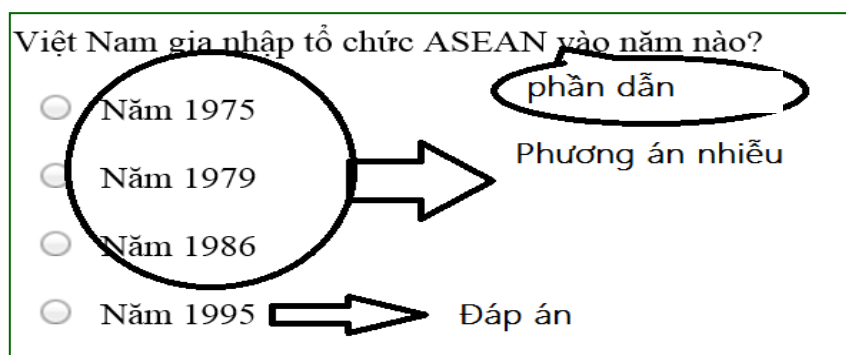
- Phương án đúng, Phương án tốt nhất: Thể hiện sự hiểu biết của học sinh và sự lựa chọn chính xác hoặc tốt nhất cho câu hỏi hay vấn đề mà câu hỏi yêu cầu.

- 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~~-Năm 1995

- Phương án ~~A~~-Năm 1975: Thống nhất đất nước

- Phương án ~~B~~ Năm 1979: Chiến tranh biên giới Việt – Trung

- Phương án ~~C~~ Năm 1986: Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ VI của Đảng Cộng sản Việt Nam

b. 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 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 biên 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 (sai kỹ thuật biên soạn);
- Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể khó đo được khả năng phán đoán tình 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.

c. 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.

d. 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 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.

- 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 dạy môn học"¹.

Theo cách định nghĩa trên, câu trắc nghiệm tự luận có 4 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.

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

- 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 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 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 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

I. Hướng dẫn xây dựng ma trận đề kiểm tra

KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MÔN TOÁN – LỚP ...

TT (1)	Chương/ Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Chủ đề A	Nội dung 1 ...									
		Nội dung 2 ...									
		Nội dung 3...									
2	Chủ đề B										
...											
Tổng											
Tỉ lệ %			30-40%		30-40%		20-30%		10%		100
Tỉ lệ chung			70%				30%				100

Ghi chú:

- Cột 2 và cột 3 ghi tên chủ đề như trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, gồm các chủ đề đã dạy theo kế hoạch giáo dục tính đến thời điểm kiểm tra.
- Cột 12 ghi tổng % số điểm của mỗi chủ đề.

- Đề kiểm tra cuối học kì 1 dành khoảng **10% -20%** số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung thuộc nửa đầu của học kì đó. Đề kiểm tra cuối học kì 2 dành khoảng **10% -20%** số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung từ đầu **học kì 2** đến giữa học kì 2.

- Tỷ lệ % số điểm của các chủ đề nên tương ứng với tỷ lệ thời lượng dạy học của các chủ đề đó.

- Tỷ lệ các mức độ đánh giá: Nhận biết khoảng từ 30-40%; Thông hiểu khoảng từ 30-40%; Vận dụng khoảng từ 20-30%; Vận dụng cao khoảng 10%.

- Tỷ lệ điểm TNKQ khoảng 70%, TL khoảng 30%.

- Số câu hỏi TNKQ khoảng 30-40 câu, mỗi câu khoảng 0,2 - 0,25 điểm; TL khoảng 3-6 câu, mỗi câu khoảng 0,5 -1,0 điểm; tương ứng với thời gian dành cho TNKQ khoảng 60 phút, TL khoảng 30 phút.

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

BẢN ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN TOÁN -LỚP

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Chủ đề A	Nội dung 1.	Nhận biết - -				
			Thông hiểu - - ...				
		Nội dung 2.	Thông hiểu				
			Vận dụng				
2	Chủ đề B		Thông hiểu				
			Vận dụng				

			Vận dụng cao				
---			Nhận biết				
			Thông hiểu				
			Vận dụng				
			Vận dụng cao				
Tổng							
Tỉ lệ %							
Tỉ lệ chung							

Lưu ý:

- Với câu hỏi mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).
- Các câu hỏi ở mức độ vận dụng và vận dụng cao có thể ra vào một trong các đơn vị kiến thức.

III. Giới thiệu bảng mô tả các mức độ đánh giá của cấp học

1. BẢNG MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN TOÁN

Lớp 10

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
ĐẠI SỐ VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ GIẢI TÍCH			
Đại số			
1	Tập hợp. Mệnh đề	<i>Mệnh đề toán học. Mệnh đề phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ.</i>	Nhận biết : – Phát biểu được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. Thông hiểu: – Thiết lập được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. – Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.
		<i>Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp</i>	Nhận biết : – Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset, \supset, \emptyset$. Thông hiểu:

			– Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...).
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng</i>	Nhận biết : – Nhận biết được bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: – Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ. Vận dụng: – Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc).

	Hàm số và đồ thị	<i>Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị</i>	Nhận biết : – Nhận biết được những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số. Thông hiểu: – Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số. – Mô tả được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến. Vận dụng: – Vận dụng được kiến thức của hàm số vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: xây dựng hàm số bậc nhất trên những khoảng khác nhau để tính số tiền y (phải trả) theo số phút gọi x đối với một gói cước điện thoại,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức của hàm số vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).
		<i>Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng</i>	Nhận biết : – Nhận biết được các tính chất cơ bản của Parabola như đỉnh, trục đối xứng.

		– Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị. Thông hiểu: – Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai. – Giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị. Vận dụng: – Vẽ được Parabola (<i>parabol</i>) là đồ thị hàm số bậc hai. – Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabola,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).
	<i>Dấu của tam thức bậc hai. Bất phương trình bậc hai một ẩn</i>	Thông hiểu: – Giải thích được định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm bậc hai. Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc hai.

			– Vận dụng được bất phương trình bậc hai một ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: xác định chiều cao tối đa để xe có thể qua hầm có hình dạng Parabola,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được bất phương trình bậc hai một ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc).
		<i>Phương trình quy về phương trình bậc hai</i>	Vận dụng: – Giải được phương trình chứa căn thức có dạng: $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f} ; \sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e.$
3	Đại số tổ hợp	<i>Các quy tắc đếm (quy tắc cộng, quy tắc nhân, chỉnh hợp, hoán vị, tổ hợp) và ứng dụng trong thực tiễn</i>	Thông hiểu: – Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: – Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp. – Vận dụng được quy tắc cộng và quy tắc nhân trong một số tình huống đơn giản (ví dụ: đếm số khả năng xuất hiện mặt sấp/ngửa khi tung một số đồng xu,...). – Vận dụng được sơ đồ hình cây trong các bài toán đếm đơn giản các đối tượng trong Toán học, trong các môn học khác cũng như trong thực tiễn (ví dụ: đếm số hợp tử tạo thành trong Sinh học, hoặc đếm số trận đấu trong một giải thể thao,...).

		<i>Nhị thức Newton với số mũ không quá 5</i>	Vận dụng: Khai triển được nhị thức Newton $(a + b)^n$ với số mũ thấp ($n = 4$ hoặc $n = 5$) bằng cách vận dụng tổ hợp.
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG			
Hình học phẳng			
4	Hệ thức lượng trong tam giác. Vector	<i>Hệ thức lượng trong tam giác. Định lí côsin. Định lí sin. Công thức tính diện tích tam giác. Giải tam giác</i>	Nhận biết : – Nhận biết được giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180° . Thông hiểu: – Tính được giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay. – Giải thích được hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau. – Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí côsin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác. Vận dụng: – Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...). Vận dụng cao:

			- Vận dụng được cách giải tam giác vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).
		<i>Vectơ, các phép toán (tổng và hiệu hai vectơ, tích của một số với vectơ, tích vô hướng của hai vectơ) và một số ứng dụng trong Vật lí</i>	Nhận biết : – Nhận biết được khái niệm vectơ, vectơ bằng nhau, vectơ-không. Thông hiểu: – Thực hiện được các phép toán trên vectơ (tổng và hiệu hai vectơ, tích của một số với vectơ, tích vô hướng của hai vectơ) - Mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vectơ. Vận dụng: – Sử dụng được vectơ và các phép toán trên vectơ để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí và Hoá học (ví dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động,...). – Vận dụng được kiến thức về vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).

	Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	<i>Toạ độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ. Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ. Ứng dụng vào bài toán giải tam giác</i>	Nhận biết : – Nhận biết được tọa độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ. Thông hiểu: – Tìm được tọa độ của một vectơ, độ dài của một vectơ khi biết tọa độ hai đầu mút của nó. – Sử dụng được biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ trong tính toán. Vận dụng: – Vận dụng được phương pháp tọa độ vào bài toán giải tam giác. – Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: vị trí của vật trên mặt phẳng tọa độ,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).
		<i>Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ. Phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng. Khoảng cách từ một</i>	Nhận biết : – Nhận biết được hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc với nhau bằng phương pháp tọa độ. Thông hiểu: – Mô tả được phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ.

		<i>điểm đến một đường thẳng</i> – Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong mặt phẳng khi biết: một điểm và một vectơ pháp tuyến; biết một điểm và một vectơ chỉ phương; biết hai điểm. – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng. – Giải thích được mối liên hệ giữa đồ thị hàm số bậc nhất và đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ. Vận dụng: – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng bằng phương pháp tọa độ. – Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).	
		<i>Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ và ứng dụng</i> Thông hiểu: – Thiết lập được phương trình đường tròn khi biết tọa độ tâm và bán kính; biết tọa độ ba điểm mà đường tròn đi qua; - Xác định được tâm và bán kính đường tròn khi biết phương trình của đường tròn. Vận dụng:	

			– Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đường tròn khi biết toạ độ của tiếp điểm. – Vận dụng được kiến thức về phương trình đường tròn để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: bài toán về chuyển động tròn trong Vật lí,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về phương trình đường tròn để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc).
		<i>Ba đường conic trong mặt phẳng toạ độ và ứng dụng</i>	Nhận biết : – Nhận biết được ba đường conic bằng hình học. – Nhận biết được phương trình chính tắc của ba đường conic trong mặt phẳng toạ độ. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gần (đơn giản, quen thuộc) với ba đường conic (ví dụ: giải thích một số hiện tượng trong Quang học,...). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc) gần với ba đường conic.
THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT			

Thống kê			
5	Số gần đúng	<i>Số gần đúng. Sai số</i>	Nhận biết : – Hiểu được khái niệm số gần đúng, sai số tuyệt đối. Thông hiểu: – Xác định được số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước. – Xác định được sai số tương đối của số gần đúng. Vận dụng: – Xác định được số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước. – Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính toán với các số gần đúng.
	Thu thập và tổ chức dữ liệu	<i>Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ</i>	Thông hiểu: Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong nhiều ví dụ.
	Phân tích và xử lí dữ liệu	<i>Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm</i>	Vận dụng: – Tính được số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), môđ (<i>mode</i>). Vận dụng cao – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.

			– Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
		<i>Các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm</i>	Nhận biết : – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học trong Chương trình lớp 10 và trong thực tiễn. Thông hiểu: – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. Vận dụng: – Tính được số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn. Vận dụng cao – Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
Xác suất			
6	Khái niệm về xác suất	<i>Một số khái niệm về xác suất cổ điển</i>	Nhận biết : – Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: phép thử ngẫu nhiên; không gian mẫu; biến cố (biến cố là tập con của không gian mẫu); biến cố đối; định nghĩa cổ điển của xác suất; nguyên lý xác suất bé. Thông hiểu:

			– Mô tả được không gian mẫu, biến cố trong một số thí nghiệm đơn giản (ví dụ: tung đồng xu hai lần, tung đồng xu ba lần, tung xúc xắc hai lần).
	Các quy tắc tính xác suất	<i>Thực hành tính toán xác suất trong những trường hợp đơn giản</i>	Vận dụng: – Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp (trường hợp xác suất phân bố đều). – Tính được xác suất trong một số thí nghiệm lặp bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây (ví dụ: tung xúc xắc hai lần, tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần tung bằng 7).
		<i>Các quy tắc tính xác suất</i>	Thông hiểu: – Mô tả được các tính chất cơ bản của xác suất. Vận dụng: – Tính được xác suất của biến cố đối.

2. BẢNG MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN TOÁN

Lớp 11

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
ĐẠI SỐ VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ GIẢI TÍCH			
Đại số			
1	Hàm số lượng	Góc lượng giác. Số đo	Nhận biết:

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
	giác và phương trình lượng giác	<i>của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)</i>	– Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. – Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác. Thông hiểu: – Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π. – Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích. Vận dụng: – Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.
		<i>Hàm số lượng giác và đồ thị</i>	Nhận biết: – Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			– Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. – Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác. Thông hiểu: – Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ trên một chu kỳ. – Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kỳ; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị. Vận dụng: – Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).
		<i>Phương trình lượng giác cơ bản</i>	Nhận biết: – Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			hàm số lượng giác tương ứng. Vận dụng: – Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. – Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng $\sin 2x = \sin 3x$, $\sin x = \cos 3x$). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hòa trong Vật lí,...).
2	Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	<i>Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm</i>	Nhận biết: – Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn. – Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản. Thông hiểu: – Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
		<i>Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số</i>	Nhận biết: – Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng. Thông hiểu:

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
		<i>hạng đầu tiên của cấp số cộng</i>	– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng. Vận dụng: – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).
		<i>Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân</i>	Nhận biết: – Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân. Thông hiểu: – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân. Vận dụng: – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).
Một số yếu tố giải tích			

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
3	Giới hạn. Hàm số liên tục	<i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số. Thông hiểu: - Giải thích được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($k \in \mathbb{N}^*$); $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ ($q < 1$); $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ với c là hằng số. Vận dụng: - Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}$). Vận dụng cao: - Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.
		<i>Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm. - Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực. - Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			Thông hiểu: - Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ với c là hằng số và k là số nguyên dương. - Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty$. Vận dụng: - Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.
		Hàm số liên tục	Nhận biết: - Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn. - Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục. - Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
4	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Thông hiểu: – Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. Vận dụng: – Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. – Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).
		<i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu:

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			– Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. – Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...).
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	Nhận biết: – Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. – Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit. Thông hiểu: – Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. – Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).
		<i>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit</i>	Thông hiểu: – Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_2(x+1) = 3$; $\log_3(x+1) = \log_3(x^2 - 1)$). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).
5	Đạo hàm	<i>Khái niệm đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm</i>	Nhận biết: – Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ. – Nhận biết được định nghĩa đạo hàm. – Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm. – Nhận biết được số e thông qua bài toán mô hình hoá lãi suất ngân hàng. Thông hiểu: – Hiểu được công thức tính đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa.

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			– Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.
		<i>Các quy tắc tính đạo hàm</i>	Thông hiểu: – Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit). Vận dụng: – Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm (ví dụ: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều,...).
		<i>Đạo hàm cấp hai</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số. Vận dụng: – Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai (ví dụ: xác định gia tốc từ đồ thị vận tốc theo thời gian của một chuyển động không đều,...).

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG			
Hình học không gian			
6	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện</i>	Nhận biết: – Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian. – Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện. Thông hiểu: – Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau). Vận dụng: – Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng. – Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
7	Quan hệ song song trong không gian	<i>Hai đường thẳng song song</i>	Nhận biết: – Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
	gian. Phép chiếu song song		gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian. Thông hiểu: – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Đường thẳng và mặt phẳng song song</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng. Thông hiểu: – Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. – Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian. Thông hiểu:

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song. – Giải thích được định lí Thalès trong không gian. – Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Phép chiếu song song.</i> <i>Hình biểu diễn của một hình không gian</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song. Vận dụng: – Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song. – Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản. Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
8	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
	vuông góc		– Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Vận dụng: – Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lý ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. – Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. – Giải thích được định lý ba đường vuông góc. – Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Vận dụng: – Tính được thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp trong những

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Khoảng cách trong không gian</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau. Thông hiểu: – Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản. Vận dụng: – Tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: có một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng còn lại). Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		<i>Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. Thông hiểu: – Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). – Xác định được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Vận dụng:

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			– Tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). – Tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
		Hình chóp cắt đều và thể tích	Nhận biết: – Nhận biết được hình chóp cắt đều. Vận dụng: – Tính được thể tích khối chóp cắt đều. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hình chóp cắt đều để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT			
Thống kê			
9	Phân tích và xử lý dữ liệu	Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm	Nhận biết: – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn. Thông hiểu: – Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. Vận dụng: – Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), một (<i>mode</i>). Vận dụng cao: – Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
Xác suất			
10	Khái niệm về xác suất	Một số khái niệm về xác suất cổ điển	Nhận biết: – Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập.
11	Các quy tắc tính xác suất	Các quy tắc tính xác suất	Vận dụng: – Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng. – Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). – Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
			phương pháp tổ hợp. – Tính được xác suất trong một số bài toán đơn giản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây.

3. BẢNG MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN TOÁN

Lớp 12

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá
MỘT SỐ YẾU TỐ GIẢI TÍCH			
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	Tính đơn điệu của hàm số	Nhận biết : – Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó. – Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. Thông hiểu: – Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số
		Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số	Nhận biết :

			Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. Thông hiểu: Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản.
		<i>Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số</i>	Nhận biết : – Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. – Nhận biết được tính đối xứng (trục đối xứng, tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số. Thông hiểu – Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). Vận dụng : Khảo sát được (tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên) và vẽ đồ thị của các hàm số: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d \ (a \neq 0); \ y = \frac{ax + b}{cx + d} \ (c \neq 0, ad - bc \neq 0);$

			$y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n} \quad (a \neq 0, m \neq 0 \text{ và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu}).$
		<i>Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn</i>	Vận dụng cao: Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.
2	Nguyên hàm. Tích phân	<i>Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp</i>	Nhận biết : – Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số. Thông hiểu: – Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm. – Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp như: $y = x^\alpha \quad (\alpha \neq -1); y = \frac{1}{x}; y = \sin x; y = \cos x;$ $y = \frac{1}{\cos^2 x}; y = \frac{1}{\sin^2 x}; y = a^x; y = e^x.$ Vận dụng: Tính được nguyên hàm trong những trường hợp đơn giản.

3.		<i>Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân</i>	Nhận biết : Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân. Vận dụng: - Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản. - Sử dụng được tích phân để tính diện tích của một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối. Vận dụng cao : Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.
	HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG		
	Phương pháp toạ độ trong không gian	<i>Toạ độ của vector đối với một hệ trục toạ độ. Biểu thức toạ độ của các phép toán vector</i>	Nhận biết : – Nhận biết được vector và các phép toán vector trong không gian (tổng và hiệu của hai vector, tích của một số với một vector, tích vô hướng của hai vector). – Nhận biết được toạ độ của một vector đối với hệ trục toạ độ. Thông hiểu: – Xác định được độ dài của một vector khi biết toạ độ hai đầu mút của nó và biểu thức toạ độ của các phép toán vector. Vận dụng cao: – Vận dụng được toạ độ của vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

		<i>Phương trình mặt phẳng</i>	Nhận biết : Nhận biết được phương trình tổng quát của mặt phẳng. Thông hiểu: – Thiết lập được phương trình tổng quát của mặt phẳng trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ theo một trong ba cách cơ bản: qua một điểm và biết vector pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vector chỉ phương (suy ra vector pháp tuyến nhờ vào việc tìm vector vuông góc với cặp vector chỉ phương); qua ba điểm không thẳng hàng. – Thiết lập được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc với nhau. Vận dụng: – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng bằng phương pháp tọa độ. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt phẳng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
		<i>Phương trình đường thẳng trong không gian</i>	Nhận biết : – Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số, vector chỉ phương của đường thẳng trong không gian. Thông hiểu:

		– Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong hệ trục toạ độ theo một trong hai cách cơ bản: qua một điểm và biết một vectơ chỉ phương, qua hai điểm. – Xác định được điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau. – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng trong không gian để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
	<i>Phương trình mặt cầu</i>	Nhận biết : – Nhận biết được phương trình mặt cầu. Thông hiểu: – Xác định được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình của nó. – Thiết lập được phương trình của mặt cầu khi biết tâm và bán kính. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt cầu để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT		

Thống kê			
4.	Phân tích và xử lí dữ liệu	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>	Nhận biết: – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 12 và trong thực tiễn Thông hiểu – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn trong thực tiễn. – Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn trong trường hợp đơn giản. Vận dụng – Tính được các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.
Xác suất			
5.	Khái niệm về xác suất có điều kiện	<i>Xác suất có điều kiện</i>	Nhận biết : – Nhận biết được khái niệm về xác suất có điều kiện.

			Thông hiểu: – Giải thích được ý nghĩa của xác suất có điều kiện trong những tình huống thực tiễn quen thuộc.
	Các quy tắc tính xác suất	Các quy tắc tính xác suất	Thông hiểu: – Mô tả được công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes thông qua bảng dữ liệu thống kê 2x2 và sơ đồ hình cây. Vận dụng – Sử dụng được công thức Bayes để tính xác suất có điều kiện Vận dụng cao: – Sử dụng được công thức Bayes vận dụng vào một số bài toán thực tiễn. – Sử dụng được sơ đồ hình cây để tính xác suất có điều kiện trong một số bài toán thực tiễn liên quan tới thống kê.

Phần III

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

(Sử dụng để thảo luận)

3.1.1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN – LỚP 10

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Tập hợp. Mệnh đề (7 tiết)	Mệnh đề toán học. Mệnh đề phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ. (3,5 tiết)	1-3	0	4-6	0	0	0	0	0	12%
		Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp (3,5 tiết)	7-9	0	10-11	0	12	TL2	0	0	17%
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn (6 tiết)	Bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng (2,5 tiết)	13	0	14	TL3a	15	0	0	TL3b	11%
		Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng (3,5 tiết)	16-17	0	18-19		20	0	0		15%
3	Hệ thức lượng trong tam giác. Vector (10 tiết)	Hệ thức lượng trong tam giác. Định lý cosin. Định lý sin. Công thức tính diện tích tam giác. Giải tam giác (6 tiết)	21-23	0	24-27	0	28	TL4a	0	TL4b	26%

		<i>Vecto, các phép toán (tổng và hiệu hai vectơ) và một số ứng dụng trong Vật lí (4 tiết)</i>	29-31	0	32-34	TL1	35	0	0	0	19%
Tổng			15	0	15	2	5	2	0	2	
Tỉ lệ %			30%		40%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

Ghi chú: 35 câu TNKQ (0,2 điểm / câu); 06 câu Tự luận (0,5 điểm/câu)

- Cột 2 và cột 3 ghi tên chủ đề như trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, gồm các chủ đề đã dạy theo kế hoạch giáo dục tính đến thời điểm kiểm tra.

- Cột 12 ghi tổng % số điểm của mỗi chủ đề.

- Đề kiểm tra cuối học kì I dành khoảng **10% -20%** số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung thuộc nửa đầu của học kì đó. Đề kiểm tra cuối học kì II dành khoảng **10% -20%** số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung từ đầu **học kì II** đến giữa học kì II.

- Tỉ lệ % số điểm của các chủ đề nên tương ứng với tỉ lệ thời lượng dạy học của các chủ đề đó.

- Tỉ lệ các mức độ đánh giá: Nhận biết khoảng từ 30-40%; Thông hiểu khoảng từ 30-40%; Vận dụng khoảng từ 20-30%; Vận dụng cao khoảng 10%.

- Tỉ lệ điểm TNKQ khoảng 70%, TL khoảng 30%.

- Số câu hỏi TNKQ khoảng 30-40 câu, mỗi câu khoảng 0,2 - 0,25 điểm; TL khoảng 3-6 câu, mỗi câu khoảng 0,5 -1,0 điểm.

3.1.2. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN - LỚP 10

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Tập hợp. Mệnh đề	Mệnh đề toán học. Mệnh đề	Nhận biết :	3 (TN) Câu 1,	3 (TN) Câu 4,		

		<i>phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ.</i> – Phát biểu được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. Thông hiểu: – Thiết lập được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. – Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.	Câu 2, Câu 3	Câu 5, Câu 6		
	<i>Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp</i>	Nhận biết : – Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset, \supset, \emptyset$. Thông hiểu: – Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phân bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...).	3 (TN) Câu 7, Câu 8, Câu 9	2 (TN) Câu 10, Câu 11	+ 1 (TN) Câu 12 + 1 (TL) Bài 2	

2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng</i>	Nhận biết : - Nhận biết được bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: - Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ. Vận dụng: - Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...). Vận dụng cao: - Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).	3 (TN) Câu 13, Câu 16, Câu 17	+ 3 (TN) Câu 14, Câu 18, Câu 19 + 1 (TL) Bài 3a	2 (TN) Câu 15, Câu 20	1 (TL) Bài 3b
4	Hệ thức lượng trong tam giác. Vectơ	<i>Hệ thức lượng trong tam giác. Định lí cosin. Định lí sin. Công thức tính diện tích tam</i>	Nhận biết : - Nhận biết được giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°. Thông hiểu: - Tính được giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay.	3 (TN) Câu 21, Câu 22, Câu 23	4 (TN) Câu 24, Câu 25, Câu 26, Câu 27	+ 1 (TN) Câu 28 + 1 (TL) Bài 4a	1 (TL) Bài 4b

		<i>giác. Giải tam giác</i>	– Giải thích được hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau. – Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí cosin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác. Vận dụng: – Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...). Vận dụng cao: - Vận dụng được cách giải tam giác vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).				
		<i>Vector, các phép toán (tổng và hiệu hai vector) và một số ứng dụng trong Vật lí</i>	Nhận biết : – Nhận biết được khái niệm vector, vector bằng nhau, vector-không. Thông hiểu: – Thực hiện được các phép toán trên vector (tổng và hiệu hai vector); - Mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vector. Vận dụng: – Sử dụng được vector và các phép toán tổng, hiệu hai vector để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí và Hoá học (ví	3 (TN) Câu 29, Câu 30, Câu 31	+ 3 (TN) Câu 32, Câu 33, Câu 34 + 1 (TL) Bài 1	1 (TN) Câu 35	

		dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động,...). – Vận dụng được kiến thức về vector để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật,...). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về vector để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).				
Tổng			15TN	15TN+2TL	5TN+2TL	2TL
Tỉ lệ %			30%	40%	20%	10%
Tỉ lệ chung			70%		30%	

3.1.3. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: Chọn phương án đúng trong các phương án **A, B, C, D**.

Câu 1: Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề?

A. 2 là số tự nhiên chẵn.

B. Phương trình $x^2 = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

C. Trời đẹp quá!

D. Hôm nay là thứ mấy?

Câu 2: Cho định lý toán học dạng mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Q là giả thiết, P là kết luận.

B. P là giả thiết, Q là kết luận.

C. P là điều kiện đủ để có Q .

D. Q là điều kiện cần để có P .

Câu 3: Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đảo của $P \Rightarrow Q$?

A. $P \Leftrightarrow Q$.

B. $Q \Rightarrow P$.

C. $P \Rightarrow Q$.

D. $Q \Leftrightarrow P$.

Câu 4: Mệnh đề P : “Bình phương mọi số thực đều là số không âm” có thể viết ở dạng:

A. $P: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

B. $P: \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

C. $P: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.

D. $P: \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.

Câu 5: Cho định lý: “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

Câu 6: Cho mệnh đề $Q: \exists x \in \mathbb{R}, \sqrt{x} < 2$. Mệnh đề phủ định của Q là

A. $\bar{Q}: \forall x \in \mathbb{R}, \sqrt{x} \geq 2$.

B. $\bar{Q}: \exists x \in \mathbb{R}, \sqrt{x} \geq 2$.

C. $\bar{Q}: \exists x \in \mathbb{R}, \sqrt{x} < 2$.

D. $\bar{Q}: \forall x \in \mathbb{R}, \sqrt{x} < 2$.

Câu 7: Cho tập hợp $A = \{1\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 8: Cho tập hợp $X = \{1; 2\}$. Tập hợp nào dưới đây **không phải** là tập con của tập hợp X ?

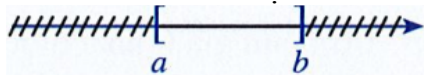
A. $\{1; 2\}$.

B. $\{2\}$.

C. $\{0; 1; 2\}$.

D. $\emptyset$.

Câu 9: Tập hợp nào dưới đây có hình biểu diễn trên trục số như hình vẽ sau?



A. $[a; b]$.

B. $(a; b]$.

C. $[a; b)$.

D. $(a; b)$.

Câu 10: Cho hai tập hợp là $E = \{1; 2; 3\}$ và $F = \{3; 4\}$. Số phần tử của tập hợp $E \cup F$ là:

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 11: Cho hai tập hợp $A = [-3; 2)$, $B = [0; 5]$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng

A. $[-3; 0)$.

B. $[0; 2)$.

C. $[-3; 5]$.

D. $[2; 5]$.

Câu 12: Trong một hội diễn văn nghệ, một đội gồm 8 nghệ sĩ tham gia tiết mục hát hoặc tiết mục múa. Biết rằng có 3 nghệ sĩ tham gia cả hai tiết mục hát, múa và 2 nghệ sĩ chỉ tham gia tiết mục múa. Số nghệ sĩ tham gia tiết mục hát là:

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 8.

Câu 13: Cặp số $(x; y) = (2; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $x - 2 > 0$.

B. $y + 1 < 0$.

C. $x - y < 1$.

D. $x + y > 0$.

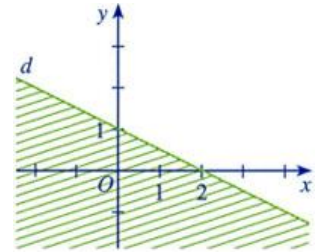
Câu 14: Bất phương trình nào dưới đây có miền nghiệm là phần không gạch trong hình vẽ bên (phần bị gạch tính cả bờ)?

A. $x + 2y - 2 < 0$.

B. $x + 2y - 2 > 0$.

C. $2x + y - 1 < 0$.

D. $2x + y - 1 > 0$.



Câu 15: Một phòng họp chỉ kê bàn hoặc ghế với diện tích mặt sàn là 60 m^2 . Biết rằng, diện tích để kê một chiếc ghế là $0,5 \text{ m}^2$ và diện tích để kê một chiếc bàn là $1,2 \text{ m}^2$. Gọi x, y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số chiếc ghế, số chiếc bàn được kê trong phòng này. Nếu diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu là 12 m^2 thì cách viết nào dưới đây là đúng?

A. $12x + 5y \geq 480$.

B. $12x + 5y \leq 480$.

C. $5x + 12y \leq 480$.

D. $5x + 12y \geq 480$.

Câu 16: Hệ bất phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x - 2y \leq 3 \\ x + y > -1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y < 2 \\ x + y^2 > 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x \leq 0 \\ x^2 + y^2 < 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - y > 0 \\ 2xy < 1 \end{cases}$

Câu 17: Cặp số nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > 1 \\ 2x - y < 2 \end{cases}$?

A. $(-1; 1)$.

B. $(2; 0)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(1; 1)$.

Câu 18: Trên mặt phẳng Oxy , hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$ có

dạng là hình:

A. Tứ giác.

B. Tam giác.

C. Ngũ giác.

D. Lục giác.

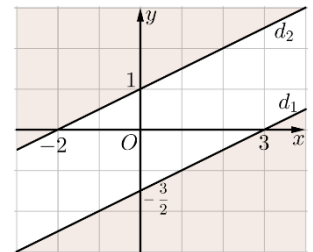
Câu 19: Phần không tô đậm trong hình vẽ bên (không kể bờ) là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

A. $\begin{cases} x - 2y > -2 \\ x - 2y < 3 \end{cases}$

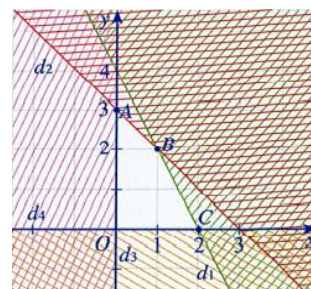
B. $\begin{cases} x - 2y > -2 \\ x - 2y > 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 2y < -2 \\ x - 2y < 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 2y < -2 \\ x - 2y > 3 \end{cases}$

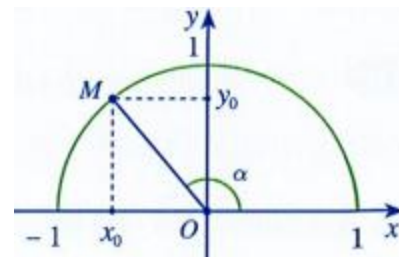


Câu 20: Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có hình biểu diễn miền nghiệm là phần không bị gạch trong hình vẽ bên (kể cả bờ). Với $M(x; y)$ là một điểm thuộc miền nghiệm đó, giá trị lớn nhất của $F = x + 3y$ bằng



- A.** 9. **B.** 7.
C. 6. **D.** 0.

Câu 21: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho góc $xOM = \alpha$ (xem hình bên). Giá trị $\sin \alpha$ bằng



- A.** y_0 . **B.** x_0 .
C. $\frac{y_0}{x_0}$. **D.** $\frac{x_0}{y_0}$.

Câu 22: Giá trị của $\cos 60^\circ$ bằng:

- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $-\frac{1}{2}$.

Câu 23: Cho góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$). Giá trị của $\sin(180^\circ - \alpha)$ bằng giá trị của

- A.** $\cos \alpha$. **B.** $\tan \alpha$. **C.** $\sin \alpha$. **D.** $-\sin \alpha$.

Câu 24: Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 5, BC = 7$. Số đo góc A bằng:

- A.** 60° . **B.** 150° . **C.** 120° . **D.** 90° .

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BC = 14 \text{ cm}, A = 60^\circ; B = 50^\circ$. Độ dài cạnh AB (làm tròn đến hàng đơn vị) bằng bao nhiêu centimet?

- A.** 15 cm. **B.** 13 cm. **C.** 16 cm. **D.** 14 cm.

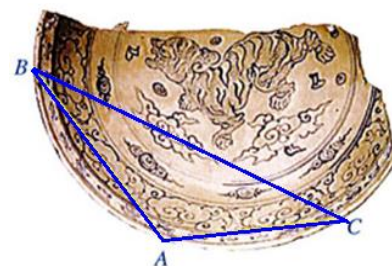
Câu 26: Cho tam giác ABC có $BC = 5 \text{ cm}, AB = 6 \text{ cm}$ và $\cos B = \frac{3}{5}$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A.** 18 cm^2 . **B.** 9 cm^2 . **C.** 12 cm^2 . **D.** 24 cm^2 .

Câu 27: Cho tam giác ABC có $AB = 4, BC = 5, CA = 6$. Độ dài đường cao kẻ từ A của tam giác ABC bằng

- A.** $\frac{15\sqrt{7}}{2}$. **B.** $\frac{3\sqrt{7}}{2}$. **C.** $\frac{3\sqrt{7}}{4}$. **D.** $\frac{15\sqrt{7}}{4}$.

Câu 28: Khi tìm thấy một chiếc đĩa cổ có dạng hình tròn bị vỡ (xem hình bên), để tìm diện tích của nó các nhà khảo cổ đã lấy ba điểm A, B, C trên vành đĩa. Tiến hành đo đạc được kết quả $BC = 28,5 \text{ cm}$ và $BAC = 120^\circ$. Lấy $\pi = 3,1416$ thì diện tích chiếc đĩa đó trước khi bị vỡ (làm tròn đến hàng phần mười) bằng



- A.** $103,4 \text{ cm}^2$. **B.** $850,6 \text{ cm}^2$.
C. $179,1 \text{ cm}^2$. **D.** $2551,6 \text{ cm}^2$.

Câu 29: Cho hình bình hành $ABCD$. Vector $\overrightarrow{AB}$ bằng vector nào dưới đây ?

- A. $\overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{CD}$. C. $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{DA}$.

Câu 30: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , vectơ $\overrightarrow{AC}$ có độ dài bằng

- A. a . B. $a\sqrt{2}$. C. $2a$. D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 31: Cho tam giác ABC . Có bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ và có điểm đầu điểm cuối chỉ lấy trong các điểm A, B, C ?

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 9.

Câu 32: Cho tứ giác $MNPQ$, vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{NP}$ bằng

- A. $\overrightarrow{PQ}$. B. $\overrightarrow{QN}$. C. $\overrightarrow{NQ}$. D. $\overrightarrow{QP}$.

Câu 33: Cho điểm G là trọng tâm của tam giác ABC . Vectơ $\vec{v} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AG}$. B. $\overrightarrow{GA}$. C. $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{CB}$.

Câu 34: Cho tam giác đều ABC , có cạnh bằng a . Vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ có độ dài bằng

- A. a . B. $a\sqrt{3}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$.

Câu 35: Cho ba lực cùng tác động vào một vật tại điểm O là $\vec{F}_1 = \overrightarrow{OA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{OB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{OC}$ và vật đứng yên. Biết OA, OB vuông góc với nhau và cường độ của các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lần lượt là 100 N, 120 N. Cường độ của lực $\vec{F}_3$ (làm tròn đến hàng đơn vị) bằng

- A. 141 N. B. 156 N. C. 170 N. D. 160 N.

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1 (0,5 điểm): Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Chứng minh rằng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Bài 2 (0,5 điểm): Trong hội thi chào mừng ngày thành lập Đoàn 26/3, lớp 10A có 15 học sinh tham gia thi các môn thi thể thao và có 13 học sinh tham gia thi văn nghệ. Biết rằng trong số 38 học sinh của lớp 10A có 18 học sinh không tham gia hội thi. Tìm số học sinh lớp 10A tham gia thi cả thể thao và văn nghệ.

Bài 3 (1,0 điểm):

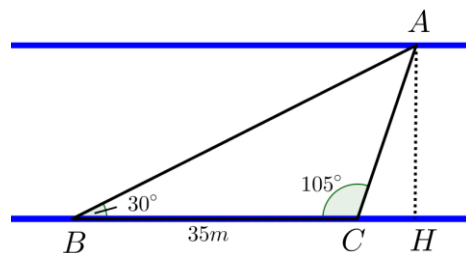
a) Biểu diễn trong hệ trục tọa độ Oxy miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y - 3 \leq 0$.

b) Một hộ nông dân dự định trồng đậu tương và cà trên diện tích 800m^2 và sử dụng không quá 180 công làm việc. Người chủ hộ dự tính: nếu trồng đậu tương trên diện tích 100m^2 thì cần 20 công làm việc và có thể thu về lợi nhuận 3 triệu đồng; nếu trồng cà trên diện tích 100m^2 thì cần 30 công làm việc và có thể thu về lợi nhuận 4 triệu đồng. Tìm số tiền lợi nhuận lớn nhất có thể thu về của hộ nông dân đó trên diện tích đã dự kiến trồng.

Bài 4 (1,0 điểm): Hai bờ của một đoạn sông được xem là song song với nhau (như hình bên). Bạn An muốn ước lượng khoảng cách giữa hai bờ của đoạn sông đó. Trên một bờ sông bạn ấy đã chọn hai điểm B, C và đo được khoảng cách $BC = 35\text{m}$. An đã chọn một điểm A trên bờ còn lại, rồi dùng giác kế đo được các góc $B = 30^\circ$; $C = 105^\circ$. Hãy giúp bạn An:

a) Tính khoảng cách AB (làm tròn đến hàng phần mười).

b) Ước lượng độ rộng AH của đoạn sông kể trên.



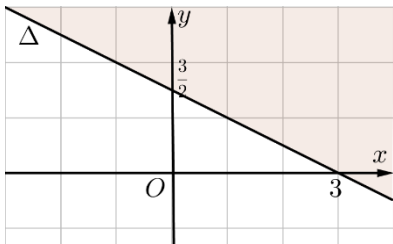
=====Hết=====

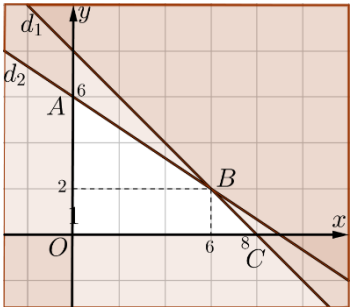
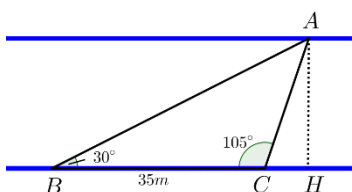
3.1.4. HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1
Môn: TOÁN, Lớp 10

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI	ĐÁP ÁN	Điểm
1	Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Chứng minh rằng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.	
	Vì O là tâm của hình bình hành $ABCD$ nên O là trung điểm của đoạn AC Suy ra $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$;	0,25
	Tương tự $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.	0,25
2	Tìm số học sinh lớp 10A tham gia thi cả thể thao và văn nghệ.	
	Gọi A, B lần lượt là tập hợp các học sinh lớp 10A thi thể thao và thi văn nghệ $\Rightarrow n(A) = 15; n(B) = 13$. Số HS lớp 10A tham gia thi thể thao hoặc thi văn nghệ là $n(A \cup B) = 38 - 18 = 20$	0,25
	Ta có $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ Số HS lớp 10A thi cả thể thao và văn nghệ là $n(A \cap B) = 15 + 13 - 20 = 8$.	0,25
3a	a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y - 3 \leq 0$.	
	Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ đi qua 2 điểm $A(3;0), B\left(0; \frac{3}{2}\right)$. Lấy điểm $O(0;0)$ có $0 + 2.0 - 3 < 0$ đúng.	0,25
	Suy ra miền nghiệm của BPT đã cho là nửa mặt phẳng bờ Δ (kể cả Δ) chứa điểm O như hình vẽ 	0,25
3b	b) Một hộ nông dân dự định trồng đậu và cà.....	

	Gọi $x, y (x, y \in \mathbb{R}; x, y \geq 0)$ lần lượt là số 100m^2 hộ nông dân dự định trồng đậu tương và trồng cà. Khi đó lợi nhuận dự kiến thu được trên 800m^2 là $F(x; y) = 3x + 4y$ triệu đồng. Theo giả thiết ta có $\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 20x + 30y \leq 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \end{cases}$	0,25
	Miền nghiệm của hệ $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 20x + 30y \leq 180 \end{cases}$ là miền tứ giác $OABC$ với $A(0; 6), B(6; 2), C(8; 0)$ Ta có $F(0; 0) = 0; F(0; 6) = 24$ $F(6; 2) = 26; F(8; 0) = 24$ So sánh các giá trị trên ta có: Để lợi nhuận lớn nhất thì cần trồng 600m^2 đậu tương và 200m^2 cà, lợi nhuận dự kiến thu được là 26 triệu đồng. 	0,25
4a	a) Tính khoảng cách AB (làm tròn đến hàng phần mười).	
	 $A = 180^\circ - B - C = 45^\circ$. Áp dụng định lý sin trong $\triangle ABC$: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$	0,25
	$\Rightarrow AB = \frac{BC \cdot \sin C}{\sin A} = \frac{35 \cdot \sin 105^\circ}{\sin 45^\circ} \approx 47,8\text{m}.$	0,25
4b	b) Ước lượng độ rộng của đoạn sông kể trên.	
	Xét tam giác ABH vuông tại H có $\sin B = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = AB \cdot \sin B$	0,25
	$\Rightarrow AH = AB \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot AB \approx 23,9\text{m}.$	0,25

3.2.1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I MÔN TOÁN – LỚP 11

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)	1 (TN 1)		1 (TN 16)						10%
		Hàm số lượng giác và đồ thị	1 (TN 2)		1 (TN 17)						
		Phương trình lượng giác cơ bản	1 (TN 3)								
2	Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm	1 (TN 4)		2 (TN 18, TN 19)						19%

		<i>Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng</i>			2 (TN 20, TN 21)					1 (TL 3)	
		<i>Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân</i>	1 (TN 5)		1 (TN 22)						
3	Giới hạn. Hàm số liên tục	<i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn</i>	1 (TN 6)		3 (TN 23, 24, 25)			1 (TL 1)			36%
		<i>Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số</i>	2 (TN 7, 8)		4 (TN 26, 27, 28, 29)						
		<i>Hàm số liên tục</i>	3 (TN 9, 10, 11)								
4	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện</i>			1 (TN 30)						2%
5	Quan hệ song song trong	<i>Hai đường thẳng song song</i>			1 (TN 31)						4%

	không gian. Phép chiếu song song	<i>Đường thẳng và mặt phẳng song song</i>									
		<i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</i>									
		<i>Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian</i>	1 (TN 12)								
6	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	1 (TN 13)						1 (TL 4)	29%	
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc</i>	1 (TN 14)		2 (TN 32, 33)						
		<i>Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.</i>	1 (TN 15)		2 (TN 34, 35)		1 (TL 2)				
Tổng			15	0	20	0	0	2	0	2	
Tỉ lệ %			30%		40%		20%		10%		
Tỉ lệ chung			70%			30%				100	

3.2.2. BẢNG ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I, MÔN TOÁN -LỚP 11

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	<i>Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)</i>	Nhận biết: – Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. – Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.	1 (TN 1)			
			Thông hiểu: – Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π . – Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.				

			Vận dụng: - Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.				
		Hàm số lượng giác và đồ thị	Nhận biết: - Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. - Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. - Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác.	1 (TN 2)			
			Thông hiểu: - Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ trên một chu kỳ. - Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kỳ; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị.		1 (TN 17)		

			Vận dụng: – Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).				
		Phương trình lượng giác cơ bản	Nhận biết: – Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.	1 (TN 3)			
			Vận dụng: – Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. – Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng $\sin 2x = \sin 3x$, $\sin x = \cos 3x$). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).				
2	Dãy số. Cấp số cộng.	Dãy số. <i>Dãy số tăng, dãy số giảm</i>	Nhận biết: – Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn. – Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.	1 (TN 4)			

	Cấp số nhân		Thông hiểu: – Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.		2 (TN 18, 19)		1 (TL 3)
		<i>Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng</i>	Nhận biết: – Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.				
			Thông hiểu: – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.		2 (TN 20, 21)		
			Vận dụng: – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).				
			Nhận biết: – Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.	1 (TN 5)			
			Thông hiểu: – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.		1 (TN 22)		
		<i>Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân</i>	Vận dụng: – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến				

			thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).				
3	Giới hạn. Hàm số liên tục	<i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.	1 (TN 6)		1 (TL 1)	
			Thông hiểu: – Giải thích được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \ (k \in \mathbb{N}^*)$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 \ (q < 1)$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ với c là hằng số.		3 (TN 23, 24, 25)		
			Vận dụng: – Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}$). Vận dụng cao: – Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.				
		<i>Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm. – Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực. – Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.	2 (TN 7, 8)			

			Thông hiểu: - Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ với c là hằng số và k là số nguyên dương. - Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty$.		4 (TN 26, 27, 28, 29)		1 (TL 4)
			Vận dụng: - Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.				
		Hàm số liên tục	Nhận biết: - Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn. - Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục. - Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.	3 (TN 9, 10, 11)			
4	Đường thẳng và mặt phẳng trong	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt</i>	Nhận biết: - Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian. - Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.				

	không gian	<i>phẳng. Hình chóp và hình tứ diện</i>	Thông hiểu: – Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).		1 (TN 30)		
			Vận dụng: – Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng. – Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
5	Quan hệ song song trong không gian. Phép chiếu song song	<i>Hai đường thẳng song song</i>	Nhận biết: – Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian. Thông hiểu: – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Đường thẳng và mặt phẳng song song</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng. Thông hiểu:				

			– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. – Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.		1 (TN 31)		
		<i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian. Thông hiểu: – Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song. – Giải thích được định lí Thalès trong không gian. – Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Phép chiếu song song. Hình biểu</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.	1 (TN 12)			

		<i>diễn của một hình không gian</i>	Vận dụng: – Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song. – Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản. Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
6	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. – Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Vận dụng: – Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	1 (TN 13)			
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. – Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.	1 (TN 14)			
					2 (TN 32, 33)		

			– Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. – Giải thích được được định lí ba đường vuông góc. – Giải thích được được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.			1 (TL 2)	
			Vận dụng: – Tính được thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp). Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.	1 (TN 15)			
			Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.		2 (TN 34, 35)		
			Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				

Tổng		15	20	2	2
Tỉ lệ %		30%	40%	20%	10%
Tỉ lệ chung		70%		30%	

3.2.3. ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn Toán, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút,
(Không tính thời gian phát đề)

A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm):

Câu 1. (NB). Cho M là điểm chính giữa cung nhỏ $A'B$ trên đường tròn lượng giác (xem hình vẽ 1). Số đo góc lượng giác có tia đầu OA và tia cuối OM là:

- A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $k2\pi$.
C. $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$. D. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$.

Câu 2. (NB). Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là:

- A. $[-1; 1]$. B. $\mathbb{R}$.
C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 3. (NB). Phương trình $\sin x = \sin \frac{2\pi}{3}$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = -\frac{2\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4. (NB). Với $n \in \mathbb{N}^*$, dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

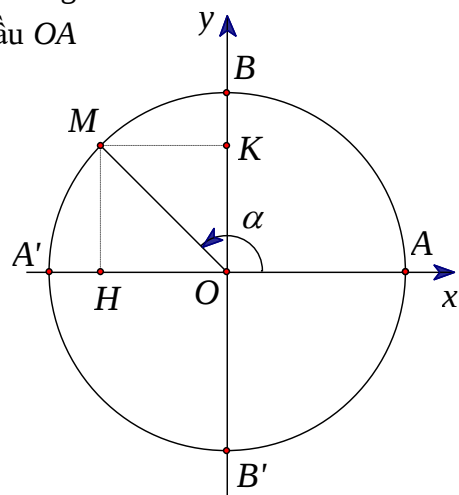
- A. $u_n = 1 - n$. B. $u_n = 3 - 2n$. C. $u_n = 2 - n$. D. $u_n = 1 + n$.

Câu 5. (NB). Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_3 bằng:

- A. -6 . B. -18 . C. 12 . D. 4 .

Câu 6. (NB). Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn điều kiện $\lim u_n = 3, \lim v_n = 2$. Khi đó, $\lim(u_n + v_n)$ bằng:

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



Hình 1

Câu 7. (NB). Kết quả giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} (x-3)$ là:

- A. 1. B. 5. C. -1. D. -5.

Câu 8. (NB). Kết quả giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-2}{x-3}$ là:

- A. 0. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. 1.

Câu 9. (NB). Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 10. (NB). Hàm số nào dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \frac{1}{x}$. C. $y = \sqrt{x-1}$. D. $y = x^2$.

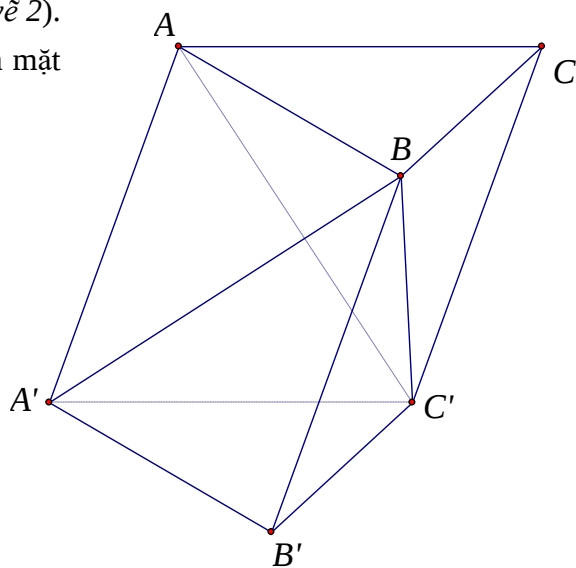
Câu 11. (NB). Hàm số $y = \frac{1}{x-2}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; 5)$.

Câu 12. (NB). Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (xem hình vẽ 2).

Hình chiếu của tam giác ABC theo phương AA' lên mặt phẳng $A'B'C'$ là :

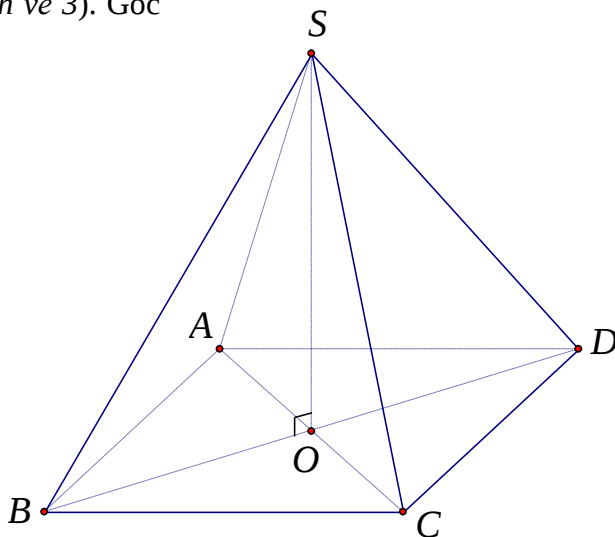
- A. Tam giác $A'B'B$.
 B. Tam giác $A'B'C'$.
 C. Tam giác $AA'C'$.
 D. Tam giác $BB'C'$.



Hình 2

Câu 13. (NB). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ (xem hình vẽ 3). Góc giữa hai đường thẳng SA và BC là góc nào sau đây ?

- A. SAD . B. SBC .
 C. SAB . D. SBA .



Hình 3

Câu 14. (NB). Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng S và chiều cao h là:

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{6} Bh$. C. $V = \frac{1}{2} Bh$. D. $V = \frac{1}{3} Bh$.

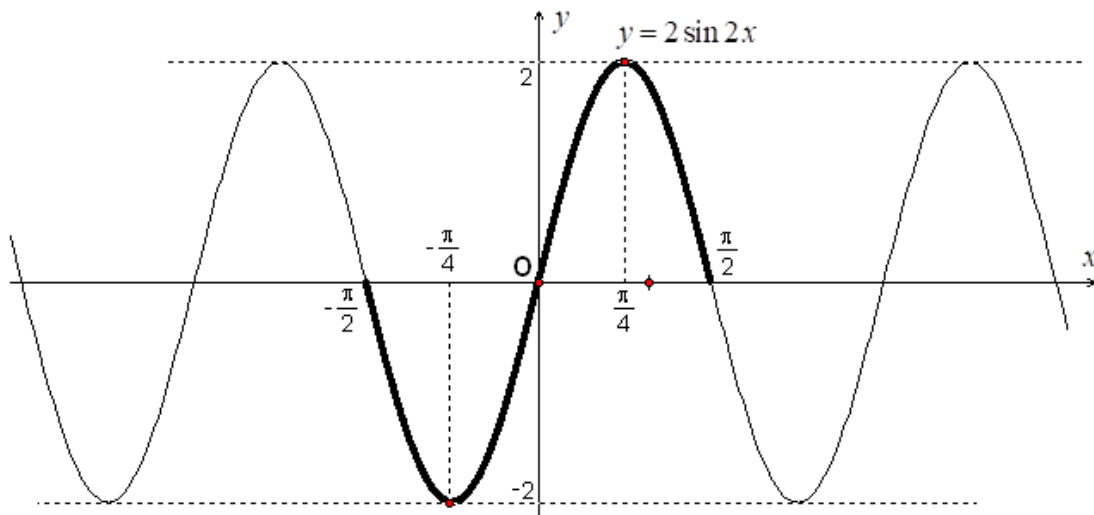
Câu 15. (NB). Cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) . Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P) ?

- A. 3. B. Vô số. C. 1. D. 2.

Câu 16. (TH). Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng:

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 17. (TH). Cho hàm số $y = 2 \sin 2x$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Hình 4

Hàm số đã cho là hàm số tuần hoàn với chu kỳ T bằng bao nhiêu ?

- A. $T = \pi$. B. $T = 2\pi$. C. $T = 4\pi$. D. $T = 6\pi$.

Câu 18. (TH). Cho dãy số (u_n) được xác định như sau $u_1 = -2$ và $u_{n+1} = 3u_n + 2$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng u_2 bằng:

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

Câu 19. (TH). Nếu dãy số (u_n) xác định bởi $S_n = n + 3$ (với $n \in \mathbb{N}^*$) thì số hạng u_n là:

- A. 3. B. 5. C. 7. D. 9.

Câu 20. (TH). Cho các số $-1; x; 9$, theo thứ tự đó, lập thành một cấp số cộng. Công sai của cấp số cộng đó bằng:

- A. 5. B. 8. C. -9 . D. -4 .

Câu 21. (TH). Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 3n + 1, n \in \mathbb{N}^*$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng:

- A. 3. B. 5. C. 1. D. 4.

Câu 22. (TH). Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau :

1; 3; 9; 27; 81, ...

Công thức tổng quát của cấp số nhân đã cho là:

- A. $u_n = 3^{n-1}$. B. $u_n = 9^{n-1}$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 9^{n+1}$.

Câu 23. (TH). Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n^2}$ được kết quả là:

- A. 3. B. $+\infty$. C. 1. D. 0.

Câu 24. (TH). Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n+1}$ được kết quả là:

- A. $\frac{2}{3}$. B. $+\infty$. C. 1. D. 0.

Câu 25. (TH). Giới hạn nào sau đây sau khi tính cho kết quả bằng vô cực?

- A. $\lim 2$. B. $\lim \left(\frac{1}{n^3}\right)$. C. $\lim \left(\frac{1}{2^n}\right)$. D. $\lim \left(n + \frac{1}{n}\right)$.

Câu 26. (TH). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1+x}{x-2}$ được kết quả là :

- A. 0. B. $+\infty$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\infty$.

Câu 27. (TH). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} [-2(x+3)]$ được kết quả là :

- A. -2 . B. $+\infty$. C. -6 . D. $-\infty$.

Câu 28. (TH). Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-5}{x-2} = 1$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ bằng :

- A. 25. B. 10. C. -5 . D. 5.

Câu 29. (TH). Kết quả giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x|}{x}$ là:

A. -1 .

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

D. 1 .

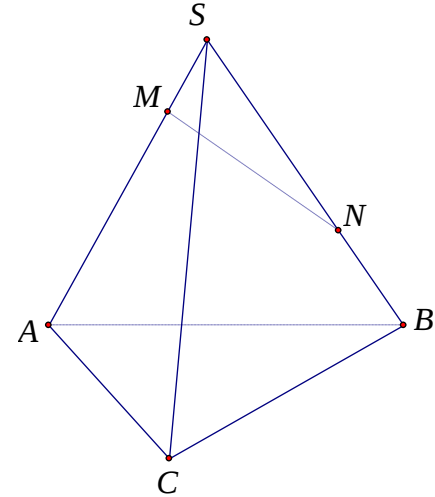
Câu 30. (TH). Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N là các điểm lần lượt trên các cạnh SA, SB sao cho $SM = \frac{1}{4}SA$, $SN = \frac{2}{3}SB$ (xem hình vẽ 5). Đường thẳng MN **không** cắt đường thẳng nào dưới đây?

A. BC .

B. SA .

C. SB .

D. AB .



Hình 5

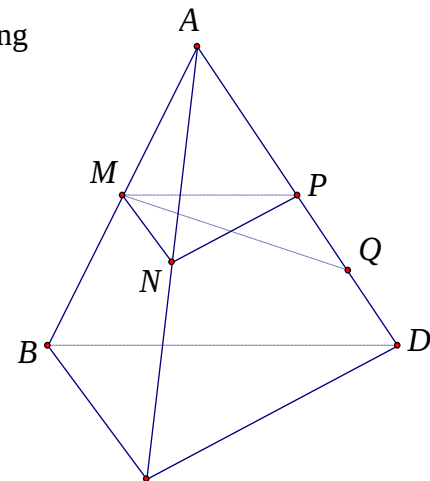
Câu 31. (TH). Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC, AD, PD (xem hình vẽ 6). Đường thẳng nào dưới đây **không** song song với mặt phẳng (BCD) ?

A. MN .

B. MQ .

C. NP .

D. PM .

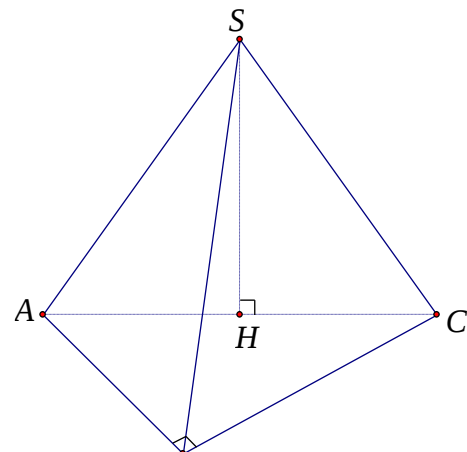


Hình 6

Câu 32. (TH). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , hình chiếu vuông góc H của đỉnh S trên đáy là trung điểm cạnh AC (xem hình vẽ 7). Đường thẳng SH **không** vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

A. AB .

B. BC .



C. SB.

D. AC.

Câu 33. (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$ (xem hình vẽ 8). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

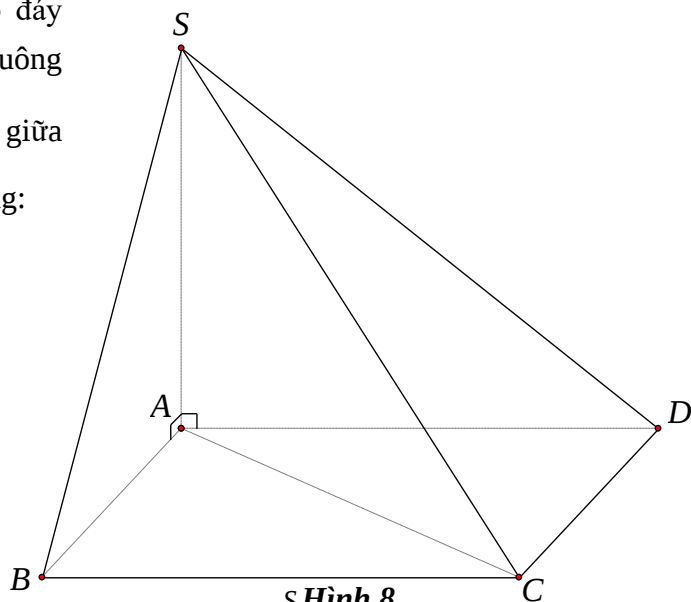
A. 30° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 45° .

Hình 7



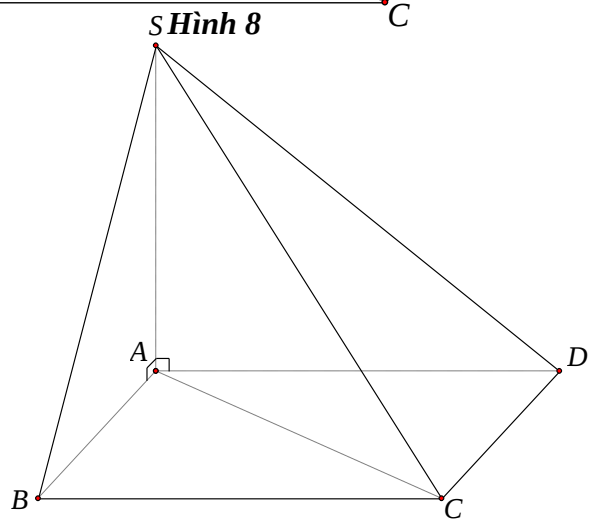
Câu 34. (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$ (xem hình vẽ 9). Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng:

A. 30° .

B. 60° .

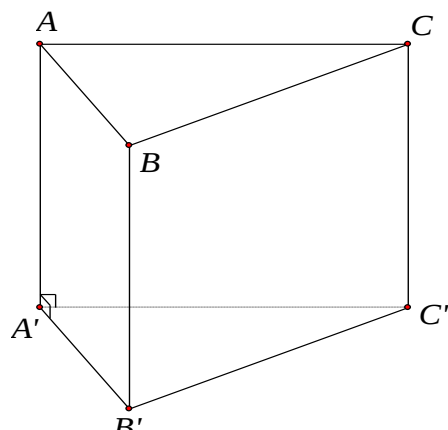
C. 90° .

D. 45° .



Hình 9

Câu 35. (TH). Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều (xem hình vẽ 10). Mặt phẳng (ABC) không vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?



- A. $(A'B'C')$. B. $(ABB'A')$.
C. $(ACC'A')$. D. $(BCC'B')$.

Hình 10

B. CÂU HỎI TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 + n} - 2n)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh C , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = 2a$. Biết rằng góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

Câu 3. Một đôi thỏ (gồm một thỏ đực và một thỏ cái); cứ mỗi tháng chúng đẻ được một đôi thỏ con (cũng gồm một thỏ đực và một thỏ cái); mỗi đôi thỏ con, khi tròn hai tháng tuổi, mỗi tháng chúng lại đẻ ra một đôi thỏ con (cũng gồm một thỏ đực và một thỏ cái); và quá trình sinh nở cứ thế tiếp diễn. Hỏi sau một năm sẽ có tất cả bao nhiêu đôi thỏ, nếu đầu năm (tháng Giêng) có một đôi thỏ sơ sinh? Giả sử trong năm này không có con thỏ nào chết.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+m & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{2(\sqrt{x+1}-1)}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$, với m là tham số thực. Tìm các giá trị m để

hàm số $f(x)$ tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow 0$. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

- HẾT -

3.2.4. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II

Môn thi: Toán, Lớp 11

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Đáp án	C	A	B	C	D	A	B	D	B	D	C	A	C	B
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	D	A	B	A	D	B	C	A	B	A	A	D	D	D

Câu	29	30	31	32	33	34	35							
Đáp án	B	A	B	C	B	D	A							

*** Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm.**

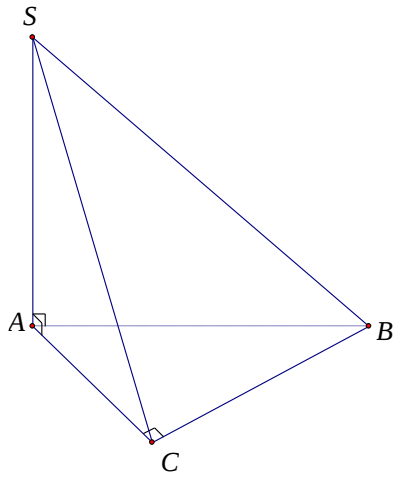
B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Tính giới hạn: $\lim(\sqrt{4n^2 + n} - 2n)$.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	$\lim(\sqrt{4n^2 + n} - 2n) = \lim \frac{n}{\sqrt{4n^2 + n} + 2n}$	0,25
	$= \lim \frac{n}{n \left(\sqrt{4 + \frac{1}{n}} + 2 \right)}$	0,25
	$= \lim \frac{1}{\sqrt{4 + \frac{1}{n}} + 2}$	0,25
	$= \frac{1}{\sqrt{4+0} + 2} = \frac{1}{4}$	0,25

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh C , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = 2a$. Biết rằng góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 2	Tam giác ABC vuông cân đỉnh C , $AB = 2a$. Suy ra $CA = CB = a\sqrt{2}$.	0,25

(1 điểm)	Vì cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy nên góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) là góc SCA .		0,25
	Vậy $SCA = 60^\circ$.		0,25
	Trong tam giác vuông SAC ta có $SA = CA \cdot \tan SCA = a\sqrt{2} \cdot \tan 60^\circ$ $= a\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = a\sqrt{6}$.		0,25
	$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{6} \cdot \frac{1}{2} \cdot (a\sqrt{2})^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.		

Câu 3. Một đôi thỏ (gồm một thỏ đực và một thỏ cái) cứ mỗi tháng đẻ được một đôi thỏ con (cũng gồm một thỏ đực và một thỏ cái); mỗi đôi thỏ con, khi tròn hai tháng tuổi, lại mỗi tháng đẻ ra một đôi thỏ con, và quá trình sinh nở cứ thế tiếp diễn. Hỏi sau một năm sẽ có tất cả bao nhiêu đôi thỏ, nếu đầu năm (tháng giêng) có một đôi thỏ sơ sinh? Giả sử thời gian trong năm này không có con thỏ nào chết.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm																									
Câu 3 (0,5 điểm)	Số đôi thỏ tạo thành dãy Fibonacci, gọi u_n là số đôi thỏ tại tháng thứ n ta có dãy số cho bởi công thức truy hồi sau $\begin{cases} u_1 = u_2 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2}, n \geq 3 \end{cases}$	0,25																									
	Số lượng đôi thỏ là <table><tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>u_n</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>8</td><td>13</td><td>21</td><td>34</td><td>54</td><td>88</td><td>144</td></tr></table> Vậy sau một năm có 144 đôi thỏ.	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	u_n	1	1	2	3	5	8	13	21	34	54	88	144
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12															
u_n	1	1	2	3	5	8	13	21	34	54	88	144															

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+m & \text{khi } x \leq 0 \\ 2(\sqrt{x+1}-1) & \text{khi } x > 0 \end{cases}$, với m là tham số thực. Tìm các giá trị m để

hàm số $f(x)$ tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow 0$. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 4 (0,5 điểm)	Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$. Tính được: $+ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (x + m) = m$. $+ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2(\sqrt{x+1}-1)}{x} = 1$.	0,25
	Suy ra: $m = 1$ và $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$.	0,25

--

3.3.1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II MÔN TOÁN – LỚP 12

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	Tính đơn điệu của hàm số			2						4
		Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số	1		1						4
		Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số			2						4
2	Nguyên hàm- Tích Phân	Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp	2								4
		Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân	5					1	2		24
3	Phương pháp tọa độ trong không gian	Tọa độ của vector đối với một hệ trục tọa độ. Biểu thức tọa độ của các phép toán vector	1								2
		Phương trình mặt phẳng	1		2						6

		<i>Phương trình đường thẳng trong không gian</i>	1		1					4	
		<i>Phương trình mặt cầu</i>	3		4	1			1	24	
4	<i>Phân tích và xử lí dữ liệu</i>	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>					1			2	
5	<i>Xác suất</i>	<i>Xác suất có điều kiện</i>	1		1					4	
		<i>Các quy tắc tính xác suất</i>			3			1	1	18	
Tổng			15		16	1	1	2	3	1	39
Tỉ lệ %			30%		37%		22%		11%		100
Tỉ lệ chung			67%				33%				100

3.3.2 BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II MÔN TOÁN -LỚP 12

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	<i>Tính đơn điệu của hàm số</i>	Thông hiểu – Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số		2 (TN) C1,C2		
		<i>Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số</i>	Nhận biết : -Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. Thông hiểu: Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản.	1 (TN) C3	1(TN) C4		
		<i>Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số</i>	Thông hiểu – Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị).		2(TN) C5, C6		
2	Nguyên hàm - Tích Phân	<i>Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp</i>	Nhận biết – Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số.	2(TN) C7,8			
		<i>Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân</i>	Nhận biết : Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân. Vận dụng:	5(TN) C9-13		1(TL) C37	

			- Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản. - Sử dụng được tích phân để tính diện tích của một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối. Vận dụng cao : Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.				2(TN) C14,15
3	Phương pháp tọa độ trong không gian	<i>Toạ độ của vector đối với một hệ trục toạ độ. Biểu thức toạ độ của các phép toán vector</i>	Nhận biết – Nhận biết được vector và các phép toán vector trong không gian (tổng và hiệu của hai vector, tích của một số với một vector, tích vô hướng của hai vector). – Nhận biết được toạ độ của một vector đối với hệ trục toạ độ.	1(TN) C16			
		<i>Phương trình mặt phẳng</i>	Nhận biết : Nhận biết được phương trình tổng quát của mặt phẳng. Thông hiểu: – Thiết lập được phương trình tổng quát của mặt phẳng trong hệ trục toạ độ Oxyz theo một trong ba cách cơ bản: qua một điểm và biết vector pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vector chỉ phương (suy ra vector pháp tuyến nhờ vào việc tìm vector vuông góc với cặp vector chỉ phương); qua ba điểm không thẳng hàng. – Thiết lập được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc với nhau.	1(TN) C17 2(TN) C18-19			

		<i>Phương trình đường thẳng trong không gian</i>	Nhận biết : – Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số, vectơ chỉ phương của đường thẳng trong không gian. Thông hiểu: – Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong hệ trục tọa độ theo một trong hai cách cơ bản: qua một điểm và biết một vectơ chỉ phương, qua hai điểm. – Xác định được điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau. – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.	1(TN) C20			
		<i>Phương trình mặt cầu</i>	Nhận biết : – Nhận biết được phương trình mặt cầu. Thông hiểu: – Xác định được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình của nó. – Thiết lập được phương trình của mặt cầu khi biết tâm và bán kính. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt cầu để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.	3(TN) C22-24	4(TN) C25-28 1TL C36		1(TL) C39
4	Phân tích và xử lý dữ liệu	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>	Vận dụng – Tính được các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.			1(TN) C29	

5	Xác suất	Xác suất có điều kiện	Nhận biết : – Nhận biết được khái niệm về xác suất có điều kiện. Thông hiểu: – Giải thích được ý nghĩa của xác suất có điều kiện trong những tình huống thực tiễn quen thuộc.	1(TN) C30			
		Các quy tắc tính xác suất	Thông hiểu: – Mô tả được công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes thông qua bảng dữ liệu thống kê 2x2 và sơ đồ hình cây. Vận dụng: Sử dụng được công thức Bayes để tính xác suất có điều kiện Vận dụng cao: – Sử dụng được công thức Bayes vận dụng vào một số bài toán thực tiễn. – Sử dụng được sơ đồ hình cây để tính xác suất có điều kiện trong một số bài toán thực tiễn liên quan tới thống kê.		1(TN) C31		
Tổng				15TN	16TN 1TL	2TL 1TN	2TN 1TL
Tỉ lệ %				30%	37%	22%	11%
Tỉ lệ chung				67%		33%	

3.3.3. ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II

Môn Toán, Lớp 12

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN TRẮC NGHIỆM

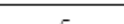
Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng:

- A. $(-1; 3)$. B. $(-4; 0)$. C. $(-2; 2)$. D. $(0; 4)$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^4 - x^3 + 2x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = x\sqrt{x^2 + 1}$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ như Hình 1

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0					

(Hình 1)

Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ thì

- A. $M = f(-1)$. B. $M = f(3)$. C. $M = f(2)$. D. $M = f(0)$.

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$		3		$+\infty$

↘

0

↗

3

↘

0

↗

+

Giá trị cực tiểu của hàm số trên bảng

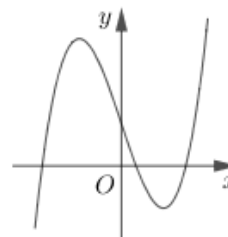
- A. -1. B. 1. C. 0 D. 3.

Câu 6.

Hình 2 biểu diễn đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = x^2 - 2x + 1$. D. $y = \frac{2x+1}{x-3}$.



(Hình 2)

Câu 7. Hàm số $F(x) = \frac{x^3}{3}$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $f(x) = 3x^2$. B. $f(x) = \frac{x^4}{4}$. C. $f(x) = x^2$. D. $f(x) = \frac{x^4}{12}$.

Câu 8. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 1$ là

- A. $-\cos x + x$. B. $\cos x + x$. C. $-\cos x + x$. D. $-\cos x - x$.

Câu 9. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 3$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = 5$ thì $\int_{-1}^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

- A. -2 . B. 2 . C. 8 . D. -8 .

Câu 10. Nếu $\int_2^3 f(x)dx = -3$ và $\int_2^5 f(x)dx = 7$ thì $\int_3^5 f(x)dx$ bằng

- A. 10 . B. -4 . C. -10 . D. 4 .

Câu 11. Cho hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$ và số thực dương a . Khi đó $\int_a^a f(x)dx$ bằng

- A. 0 . B. 1 . C. -1 . D. $f(a)$.

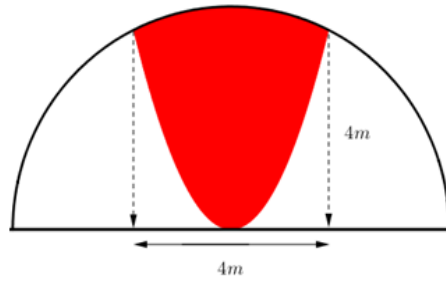
Câu 12. Cho hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$ và hai số thực a, b . Khi đó nếu $\int_a^b f(x)dx = -3$ thì $\int_b^a f(x)dx$ bằng

- A. -3 . B. 3 . C. $\frac{1}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 13. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 -2f(x)dx$ bằng

- A. $-\frac{3}{2}$. B. 6 C. $\frac{3}{2}$. D. -6 .

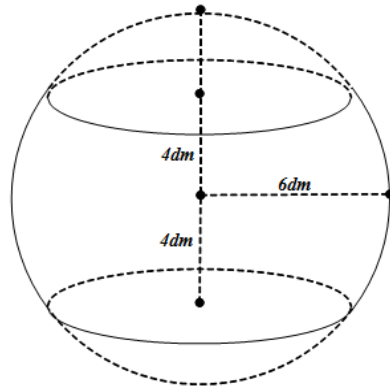
Câu 14. Một mảnh đất có dạng nửa hình tròn với đường kính bằng $4\sqrt{5}(m)$. Trên đó người ta thiết kế hai phần để trồng hoa và trồng cỏ Nhật Bản. Phần đất để trồng hoa có dạng một hình parabol (phần tô màu), phần còn lại để trồng cỏ Nhật Bản (Hình 3). Kinh phí để trồng cỏ Nhật Bản là 200 000 đồng/1m². Số tiền cần trả để trồng đủ cỏ Nhật Bản trên phần đất đó là bao nhiêu? (số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)



(Hình 3)

A. 3.895.000 đồng. B. 1.948.000 đồng. C. 2.388.000 đồng. D. 1.194.000 đồng

Câu 15. Một hình cầu có bán kính 6dm, người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng song song và cùng vuông góc với đường kính để làm mặt xung quanh của một chiếc lu chứa nước (như Hình vẽ 4). Biết mặt phẳng cách tâm mặt cầu 4dm .



(Hình vẽ 4)

Thể tích chứa của lu nước gần nhất với giá trị nào sau đây ?

A. $385(\text{dm}^3)$. B. $602(\text{dm}^3)$. C. $V = 770(\text{dm}^3)$. D. $904(\text{dm}^3)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vec tơ $\vec{u}(1;1;-1)$ và $\vec{v}(2;2;1)$. Vector $\vec{v} - \vec{u}$ có tọa độ là

A. $(3;3;0)$. B. $(1;1;2)$. C. $(-1;-1;-2)$. D. $(1;1;-2)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 5 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n}(2;1;0)$. B. $\vec{n}(2;1;-5)$. C. $\vec{n}(2;-1;0)$. D. $\vec{n}(2;1;5)$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$, $B(1;-3;2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

A. $y - 1 = 0$. B. $y + 3 = 0$. C. $y - 2 = 0$. D. $y + 1 = 0$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng đi qua M và song song với (P) có phương trình là

A. $(Q): 3x - y + 2z - 6 = 0.$ **B.** $(Q): 3x + y - 2z - 14 = 0.$

C. $(Q): 3x - y + 2z + 6 = 0.$ **D.** $(Q): 3x - y - 2z - 6 = 0.$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (2; 1; 1)$ **B.** $\vec{u}_2 = (1; 2; -3)$ **C.** $\vec{u}_3 = (1; -2; -1).$ **D.** $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm $A(2; 1; -5)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 5t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5 - 2t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5 - 2t \end{cases}$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm O , bán kính $R = 5$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 5.$ **B.** $x^2 + y^2 + z^2 = 25.$
C. $x^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}.$ **D.** $x^2 + y^2 + z^2 = 10.$

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, điều kiện để phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$ là phương trình của một mặt cầu là

A. $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0.$ **B.** $a^2 + b^2 + c^2 - d \geq 0.$
C. $a^2 + b^2 + c^2 + d > 0$ **D.** $a^2 + b^2 + c^2 + d \geq 0.$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, để phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + c = 0$ là phương trình của một mặt cầu thì điều kiện của c là

A. $2 - c > 0.$ **B.** $2 + c \geq 0.$
C. $2 - c \geq 0$ **D.** $2 + c > 0.$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(2; -1; 0)$, bán kính $R = 3$ có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 9.$ **B.** $(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 9.$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 3.$ **D.** $(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 3.$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 8 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(-2; -2; -2).$ **B.** $I(2; 2; 2).$ **C.** $I(1; 1; 1).$ **D.** $I(-1; -1; -1).$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, bán kính của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$ bằng

A. 4. **B.** $2\sqrt{3}.$ **C.** 16. **D.** 12.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; -1; 0)$, bán kính $R = 1$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 1 = 0$.

Câu 29. Cho bảng phân bố tần số ghép lớp

Lớp khối lượng (kg)	[0,6; 0,8)	[0,8; 1,0)	[1,0; 1,2)	[1,2; 1,4)	Tổng
Tần số	4	6	6	4	20

Phương sai của bảng tần số ghép lớp trên là

A. 0,84.

B. 0,042.

C. 0,2.

D. 0,01.

Câu 30. Xét biến cố B với $P(B) > 0$. Xác suất của biến cố A, khi biến cố B xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. B. $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)}$. C. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$. D. $P(B|A) = \frac{P(B)}{P(A)}$.

Câu 31. Trong một trò chơi rút thăm trúng thưởng, có 10 lá thăm trong đó có 3 lá thăm có thưởng và 7 lá thăm không có thưởng. Người chơi rút ngẫu nhiên lần lượt hai lá thăm theo phương thức không hoàn lại. Biết rằng trong lần rút đầu tiên, người chơi rút được lá thăm không có thưởng. Bốn bạn học sinh đã giải thích về xác suất người chơi rút được lá thăm có thưởng trong lần rút thăm thứ hai như sau:

- Bạn Mai: “Vì có 3 lá thăm có thưởng trong 10 lá thăm nên xác suất người chơi rút được lá thăm có thưởng trong lần rút thứ hai là $\frac{3}{10}$ ”.
- Bạn Ngọc: “Vì lần đầu tiên người chơi rút được lá thăm không có thưởng nên số lá thăm còn lại là 9 trong đó có 3 lá thăm có thưởng nên xác suất người chơi rút được lá thăm có thưởng trong lần rút thứ hai là $\frac{3}{9}$ ”.
- Bạn Phong: “Vì người chơi rút hai lá thăm trong đó có một lá thăm đầu không có thưởng và một lá thăm thứ hai có thưởng nên xác suất để rút được lá thăm thứ hai có thưởng là $\frac{3.7}{C_{10}^2}$ ”.
- Bạn Quang: “Vì xác suất để rút được lá thăm không có thưởng là $\frac{7}{10}$ và xác suất rút được lá thăm có thưởng là $\frac{3}{10}$ nên xác suất để lần thứ hai rút được lá thăm có thưởng khi biết lần đầu rút được lá thăm không có thưởng là $\frac{7}{10} \cdot \frac{3}{10}$ ”.

Trong bốn bạn trên, bạn nào giải thích đúng?

A. Bạn Mai.

B. Bạn Ngọc.

C. Bạn Phong.

D. Bạn Quang.

Câu 32. Khảo sát 100 người trong đó có 49 nam và 51 nữ về việc có nuôi thú cưng không thì được bảng sau

	Có thú cưng	Không có thú cưng	Tổng
Nam	41	8	49
Nữ	45	6	51

Tổng	86	14	100
------	----	----	-----

Chọn ngẫu nhiên một người trong số người được khảo sát. Tính xác suất của biến cố người được chọn nuôi thú cưng được kết quả nào sau đây?

- A. $\frac{49}{100} \cdot \frac{41}{49} + \frac{51}{100} \cdot \frac{45}{51}$.
 B. $\frac{41}{49} + \frac{45}{51}$.
 C. $\frac{41}{86} + \frac{45}{86}$.
 D. $\frac{41}{100} \cdot \frac{41}{49} + \frac{45}{100} \cdot \frac{45}{51}$.

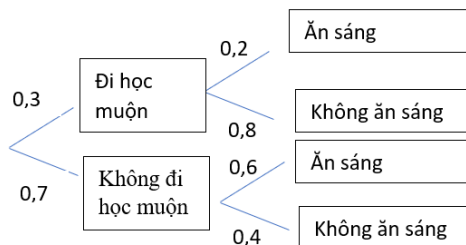
Câu 33. Khảo sát 100 người trong đó có 49 nam và 51 nữ về việc có nuôi thú cưng không thì được bảng sau

	Có thú cưng	Không có thú cưng	Tổng
Nam	41	8	49
Nữ	45	6	51
Tổng	86	14	100

Chọn ngẫu nhiên một người trong số người được khảo sát. Biết người đó là nam. Biểu thức nào sau đây được dùng để tính xác suất của biến cố người được chọn nuôi thú cưng?

- A. $\frac{86}{100} \cdot \frac{41}{86}$.
 B. $\frac{86}{49} \cdot \frac{41}{86}$.
 C. $\frac{86}{86} \cdot \frac{41}{100}$.
 D. $\frac{86}{49} \cdot \frac{41}{100}$.

Câu 34. Một học sinh đi học muộn với xác suất là 0,3. Nếu người đó đi học muộn thì xác suất để người đó ăn sáng là 0,2. Nếu người đó không đi học muộn thì xác suất để người đó ăn sáng là 0,6. Ta có sơ đồ hình cây sau



Biểu thức nào sau đây được dùng để tính xác suất của biến cố người đó ăn sáng?

- A. $0,3 \cdot 0,2 + 0,7 \cdot 0,6$.
 B. $0,2 + 0,6$.
 C. $0,3 \cdot 0,8 + 0,4 \cdot 0,7$.
 D. $0,7 + 0,2$.

Câu 35. Một xét nghiệm Covid - 19 cho kết quả dương tính với 90% các trường hợp thực sự nhiễm virus và cho kết quả âm tính với 80% các trường hợp thực sự không nhiễm virus. Biết rằng tỉ lệ người nhiễm Covid - 19 trong một cộng đồng nào đó là 1%. Một người trong cộng đồng đó có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để người đó thực sự bị nhiễm virus là

- A. $\frac{9}{207}$.
 B. $\frac{8}{207}$.
 C. $\frac{72}{207}$.
 D. $\frac{99}{207}$.

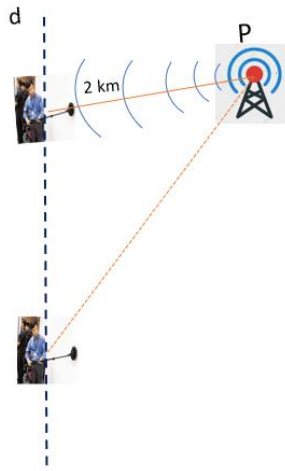
Phần tự luận:

Câu 36. (0.5điểm) Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;1;2)$ và đi qua điểm $A(-1;0;4)$.

Câu 37. (1điểm) Tính $I = \int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} dx$

Câu 38 . (1 điểm) . Trong một cuộc khảo sát về việc có chơi thể thao hay không có 40% nam và 60% nữ tham gia. Kết quả cho thấy có 30% nam và 50% nữ không chơi thể thao. Chọn ngẫu nhiên một người trong số người được khảo sát. Biết người đó chơi thể thao. Tính xác suất để người được chọn là nam.

Câu 39. (0.5 điểm) Một máy phát tín hiệu P được đặt cố định ở một địa điểm và ta có thể nhận được tín hiệu của máy phát này trong phạm vi của một mặt cầu với bán kính R của nó. Một người cầm máy dò tín hiệu A chuyển động trên đường thẳng d (như Hình 4)



(Hình 4)

Máy dò tín hiệu A có thể nhận được tín hiệu trong phạm vi của một mặt cầu với bán kính 2 km. Nếu chọn điểm đặt máy phát tín hiệu P là gốc tọa độ O của hệ trục tọa độ $Oxyz$ thì máy dò A di chuyển theo đường thẳng có phương trình

$$\begin{cases} x = 5 - t \\ y = 5 - t \\ z = 7 - 2t \end{cases} \quad (\text{trong đó } t(h) \text{ là thời gian chuyển động}).$$

- Tính tọa độ của máy dò A tại thời điểm 2h30 phút. Lúc này, máy dò tín hiệu A có nhận được tín hiệu từ máy phát P hay không?
- Viết phương trình mặt cầu giới hạn phạm vi nhận tín hiệu của máy dò A tại thời điểm nó gần máy phát tín hiệu P nhất.

3.3.4. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II

Môn Toán, Lớp 12

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

*** Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm.**

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;1;2)$, đi qua điểm $A(-1;0;4)$.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	Ta có bán kính của mặt cầu $R = IA = \sqrt{(-1-1)^2 + (0-1)^2 + (4-2)^2} = 3$.	0,25
	Vậy phương trình mặt cầu tâm $I(1;1;2)$, bán kính $R = 3$: $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$.	0,25

Câu 37. Tính $I = \int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} dx$

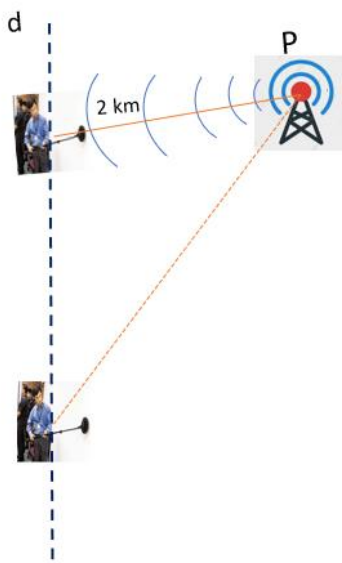
Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 2 (1 điểm)	Đặt $t = \sqrt{x+1} \Rightarrow t^2 = x+1 \Leftrightarrow 2tdt = dx$.	0,25
	Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=3 \Rightarrow t=2 \end{cases}$.	0,25
	Khi đó : $I = \int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} dx = 2 \int_1^2 \frac{t^2-1}{1+t} tdt = 2 \int_1^2 (t^2-t) dt$.	0,25

	$= \left(\frac{2t^2}{3} - t^2 \right) \Big _1^2 = \frac{5}{3}$	0,25
--	---	------

Câu 38. Trong một cuộc khảo sát về việc có chơi thể thao hay không có 40% nam và 60% nữ tham gia. Kết quả cho thấy có 30% nam và 50% nữ không chơi thể thao. Chọn ngẫu nhiên một người trong số người được khảo sát. Biết người đó chơi thể thao. Tính xác suất để người được chọn là nam.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 40 (1 điểm)	Gọi A là biến cố “Người được chọn là nam”; B là biến cố “Người được chọn chơi thể thao”. Khi đó $\bar{A}$ là biến cố “Người được chọn là nữ” $\Rightarrow P(A) = 0,4$; $P(\bar{A}) = 0,6$	0,25
	Từ đề bài ta có $P(B A) = 0,7$; $P(B \bar{A}) = 0,5$	0,25
	$\Rightarrow P(B) = P(A).P(B A) + P(\bar{A}).P(B \bar{A}) = 0,4.0,7 + 0,6.0,5$	0,25
	Áp dụng công thức Bayes ta có: $P(A B) = \frac{P(A).P(B A)}{P(B)} = \frac{0,4.0,7}{0,4.0,7 + 0,6.0,5} = \frac{14}{29}$ Vậy xác suất để người được chọn là nam khi biết người đó chơi thể thao là $\frac{14}{29}$	0,25

Câu 39. Một máy phát tín hiệu P được đặt cố định ở một địa điểm và ta có thể nhận được tín hiệu của máy phát này trong phạm vi của một mặt cầu với bán kính R của nó. Một người cầm máy dò tín hiệu A chuyển động trên đường thẳng d (như Hình 4)



Máy dò tín hiệu A có thể nhận được tín hiệu trong phạm vi của một mặt cầu với bán kính 2 km. Nếu chọn điểm đặt máy phát tín hiệu P là gốc tọa độ O của hệ trục tọa độ $Oxyz$ thì máy dò A di chuyển theo đường thẳng có phương trình

$$\begin{cases} x = 5 - t \\ y = 5 - t \\ z = 7 - 2t \end{cases} \quad (\text{trong đó } t(h) \text{ là thời gian chuyển động}).$$

a. Tính tọa độ của máy dò A tại thời điểm 2h30 phút. Lúc này, máy dò tín hiệu A có nhận được tín hiệu từ máy phát P hay không?

b. Viết phương trình mặt cầu giới hạn phạm vi nhận tín hiệu của máy dò A tại thời điểm nó gần máy phát tín hiệu P nhất.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 4 (0,5 điểm)	a. Tại thời điểm $2,5h$ máy dò tín hiệu A tại vị trí $M\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; 2\right)$. Khi đó $OM = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 + 2^2} = \sqrt{\frac{33}{2}} > 2$, do đó máy dò tín hiệu A không nhận được tín hiệu từ máy phát P	0,25
	b. Ta có $M(5-t; 5-t; 7-2t)$ Để máy điện tín gần trạm dò tìm nhất thì OM ngắn nhất. $OM^2 = (5-t)^2 + (5-t)^2 + (7-2t)^2 = 50 - 20t + 2t^2 + 49 - 28t + 4t^2$ $= 99 - 48t + 6t^2 = 6(t^2 - 8t + 16) + 3 = 6(t-4)^2 + 3 \geq 3$ Dấu bằng xảy ra khi $t = 4$. Khi đó máy dò A ở vị trí $M(1; 1; -1)$. Vậy mặt cầu giới hạn phạm vi nhận tín hiệu của máy dò A tại thời điểm nó gần máy phát tín hiệu P nhất là mặt cầu tâm $M(1; 1; -1)$, bán kính bằng 2 nên có phương trình : $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$	0,25

-HẾT-