**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**SẢN PHẨM**

**XÂY DỰNG MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ, ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ**

**MÔN TOÁN, CẤP THPT**

**Hà Nội, năm 2023**

**PHẦN I. BẢNG MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ MÔN TOÁN**

**1.1. 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 | *Mệnh đề toán học. Mệnh đề phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ.* | ***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 ∀, ∃; 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 ∀, ∃; 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. |
| *Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp* | ***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 ⊂, ⊃, ∅.  ***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 | *Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng* | ***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 toạ 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 | *Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị* | ***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 ***(đơn giản, quen thuộc)*** (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 ***(phức hợp, không quen thuộc)***. |
| *Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng* | ***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 (*parabol*) 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 ***(đơn giản, quen thuộc)*** (ví dụ: xác định độ cao của cầu, cổng 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 ***(phức hợp, không quen thuộc)***. |
| *Dấu của tam thức bậc hai. Bất phương trình bậc hai một ẩn* | ***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)***. |
| *Phương trình quy về phương trình bậc hai* | ***Vận dụng:***  – Giải được phương trình chứa căn thức có dạng:  ; |
| 3 | Đại số tổ hợp | *Các quy tắc đếm (quy tắc cộng, quy tắc nhân, chỉnh hợp, hoán vị, tổ hợp) và ứng dụng trong thực tiễn* | ***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,...). |
| *Nhị thức Newton với số mũ không quá 5* | ***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. Vectơ | *Hệ thức lượng trong tam giác. Định lí côsin. Định lí sin. Công thức tính diện tích tam giác. Giải tam giác* | ***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 ***(phức hợp, không quen thuộc)***. |
| *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* | ***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 ***(đơn giản, quen thuộc)*** (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 ***(phức hợp, không quen thuộc)***. |
| Phương pháp toạ độ trong mặt phẳng | *Toạ độ của vectơ  đối với một hệ trục toạ độ. Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ. Ứng dụng* *vào bài toán giải tam giác* | ***Nhận biết :***  – Nhận biết được toạ độ của vectơ đối với một hệ trục toạ độ.  ***Thông hiểu:***  – Tìm được toạ độ của một vectơ, độ dài của một vectơ khi biết toạ độ hai đầu mút của nó.  – Sử dụng được biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ trong tính toán.  ***Vận dụng:***  – Vận dụng được phương pháp toạ độ vào bài toán giải tam giác.  – Vận dụng được kiến thức về toạ độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn ***(đơn giản, quen thuộc)*** (ví dụ: vị trí của vật trên mặt phẳng toạ độ,...).  ***Vận dụng cao:***  – Vận dụng được kiến thức về toạ độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn ***(phức hợp, không quen thuộc)***. |
| *Đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ. Phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng* | ***Nhận biết :***  – Nhận biết được hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc với nhau bằng phương pháp toạ độ.  ***Thông hiểu:***  – Mô tả được phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ.  – 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 toạ độ.  ***Vận dụng:***  – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng bằng phương pháp toạ độ.  – Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn ***(đơn giản, quen thuộc)***.  ***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 ***(phức hợp, không quen thuộc)***. |
| *Đường tròn trong mặt phẳng toạ độ và ứng dụng* | ***Thông hiểu:***  – Thiết lập được phương trình đường tròn khi biết toạ độ tâm và bán kính; biết toạ 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)***. |
| *Ba đường conic trong mặt phẳng toạ độ và ứng dụng* | ***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 gắn ***(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)*** gắn với ba đường conic. |
| THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT | | | |
| ***Thống kê*** | | | |
| 5 | Số gần đúng | *Số gần đúng. Sai số* | ***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 | *Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ* | ***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 | *Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho* *mẫu số liệu không ghép nhóm* | ***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 (*median*), tứ phân vị (*quartiles*), mốt (*mode*).  ***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. |
| *Các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm* | ***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 | *Một số khái niệm về xác suất cổ điển* | ***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 lí 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 | *Thực hành tính toán xác suất trong những trường hợp đơn giản* | ***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). |
| *Các quy tắc tính xác suất* | ***Thông hiểu:***  – Mô tả được các tính chất cơ bản của xác suất.  ***Vận dụng:***  – Tính được xác suất của biến cố đối. |

**1.2. 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 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*) | ***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.  ***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.  ***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 kì.  – Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; 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,...). |
| *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.  ***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 2*x* = sin 3*x*, sin *x* = cos 3*x*).  ***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 | *Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm* | ***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. |
| *Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng.* *Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng* | ***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.  ***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,...). |
| *Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân.* *Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân* | ***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*** | | | |
| **3** | Giới hạn. Hàm số liên tục | *Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.  ***Thông hiểu:***  – Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:    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: ).  ***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. |
| *Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số* | ***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.  ***Thông hiểu:***  – Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như:  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:  ***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. |
| **4** | Hàm số mũ và hàm số lôgarit | *Phép tính luỹ thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được khái niệm luỹ thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; luỹ thừa với số mũ hữu tỉ và luỹ thừa với số mũ thực của một số thực dương.  ***Thông hiểu:***  – Giải thích được các tính chất của phép tính luỹ thừa với số mũ nguyên, luỹ thừa với số mũ hữu tỉ và luỹ thừa với số mũ thực.  ***Vận dụng:***  – Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính luỹ thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay.  – Sử dụng được tính chất của phép tính luỹ 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 luỹ thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...). |
| *Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số *a* (*a* > 0, *a* ≠ 1) của một số thực dương.  ***Thông hiểu:***  – 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 có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...). |
| *Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit* | ***Thông hiểu:***  – Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ ; ; ; ).  ***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 | *Khái niệm đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm* | ***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.  – Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị. |
| *Các quy tắc tính đạo hàm* | ***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,...). |
| *Đạo hàm cấp hai* | ***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,...). |
| HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG | | | |
| ***Hình học không gian*** | | | |
| **6** | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | *Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện* | ***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. Phép chiếu song song | *Hai đường thẳng  song song* | ***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. |
| *Đường thẳng và mặt phẳng song song* | ***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. |
| *Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp* | ***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. |
| *Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian* | ***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 vuông góc | *Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc* | ***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. |
| *Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc* | ***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 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.  ***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.  ***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. |
| *Khoảng cách trong không gian* | ***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 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. |
| *Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện* | ***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 đượcmặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện).  ***Vận dụng:***  – 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 đượcmặt 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 cụt đều và thể tích* | ***Nhận biết:***  – Nhận biết được hình chóp cụt đều.  ***Vận dụng:***  – Tính được thể tích khối chóp cụt đều.  ***Vận dụng cao:***  – Vận dụng được kiến thức về hình chóp cụt đều để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. |
| THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT | | | |
| ***Thống kê*** | | | |
| **9** | Phân tích và xử lí 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 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 (*median*), tứ phân vị (*quartiles*), mốt (*mode*).  ***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 phương pháp tổ hợp.  – Tính được xác suất trong một số bài toán đơn giản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây. |

**1.3. 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. |
|  |  | *Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số* | ***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* ≠ 0); (*c* ≠ 0, *ad* − *bc* ≠ 0);  (*a* ≠ 0, *m* ≠ 0 và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu). |
| *Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn* | ***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**  **3.** | **Nguyên hàm. Tích phân** | *Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp* | ***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:      ***Vận dụng:***  Tính được nguyên hàm trong những trường hợp đơn giản. |
| *Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân* | ***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** | *Toạ độ của vectơ  đối với một hệ trục toạ độ. Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ* | ***Nhận biết :***  – Nhận biết được vectơ và các phép toán vectơ trong không gian (tổng và hiệu của hai vectơ, tích của một số với một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ).  – Nhận biết được toạ độ của một vectơ đối với hệ trục toạ độ.  ***Thông hiểu:***  – Xác định được độ dài của một vectơ khi biết toạ độ hai đầu mút của nó và biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ.  ***Vận dụng cao:***  – Vận dụng được toạ độ của vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn. |
| *Phương trình mặt phẳng* | ***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 vectơ pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vectơ chỉ phương (suy ra vectơ pháp tuyến nhờ vào việc tìm vectơ vuông góc với cặp vectơ 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 toạ 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. |
| *Phương trình đường thẳng trong không gian* | ***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 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. |
| *Phương trình mặt cầu* | ***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** | *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 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 | *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. |
| 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 II. MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ**

**2.1.1. 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. Vectơ (10 tiết)** | *Hệ thức lượng trong tam giác. Định lí côsin. Định lí sin. Công thức tính diện tích tam giác. Giải tam giác*  *(6 tiết)* | 21-23 | 0 | 24-27 | 0 | 28 | TL4a | 0 | TL4b | 26% |
| *Vectơ, các phép toán (tổng và hiệu hai vectơ) và một số ứng dụng trong Vật lí (4 tiết)* | 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% -30% 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% -30% số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung từ đầu năm học 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.

**2.1.2. 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 biêt** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| 1 | Tập hợp. Mệnh đề | *Mệnh đề toán học. Mệnh đề phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ.* | ***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 ∀, ∃; 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 ∀, ∃; 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. | 3 (TN)  Câu 1,  Câu 2,  Câu 3 | 3 (TN)  Câu 4,  Câu 5,  Câu 6 |  |  |
| *Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp* | ***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 ⊂, ⊃, ∅.  ***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,...). | 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 | *Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng* | ***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 toạ 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)***. | 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 | *Hệ thức lượng trong tam giác. Định lí côsin. Định lí sin. Công thức tính diện tích tam giác. Giải tam giác* | ***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 (***phức hợp, không quen thuộc***). | 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 |
|  |  | *Vectơ, các phép toán (tổng và hiệu hai vectơ) và một số ứng dụng trong Vật lí* | ***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);  - 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 tổng, hiệu hai 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 ***(đơn giản, quen thuộc)*** (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 ***(phức hợp, không quen thuộc)***. | 3 (TN)  Câu 29,  Câu 30,  Câu 31 | + 3 (TN)  Câu 32,  Câu 33,  Câu 34  + 1 (TL)  Bài 1 | 1 (TN)  Câu 35 |  |
| **Tổng** | | |  | **15TN** | **15TN+2TL** | **5TN+2TL** | **2TL** |
| **Tỉ lệ %** | | |  | **30%** | **40%** | **20%** | **10%** |
| **Tỉ lệ chung** | | |  | **70%** | | **30%** | |