**CẤU TRÚC ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**TOÁN VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN BẰNG TIẾNG ANH**

**NĂM HỌC 2024-2025**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số ngày tháng 12 năm 2024)*

**MÔN: TOÁN – LỚP 10**

**I. Quy định chung**

1. Hình thức thi: 22 câu hỏi trắc nghiệm, gồm 02 phần

- Phần I: 12 câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn;

- Phần II: 10 câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

2. Thời gian làm bài: 90 phút;

3. Nội dung câu hỏi: Không trùng lặp với các câu hỏi có trong Đề thi của Sở GDĐT Hải Phòng đã công bố trong 3 năm gần với năm tổ chức Kỳ thi;

4. Thang điểm: 10 điểm;

5. Phạm vi kiến thức: Chương trình Toán THCS và Chương trình Toán lớp 10.

**II. Cấu trúc đề thi**

**Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mạch kiến thức** | **Nội dung** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **Đại số - Số học** | Tập hợp. | 2 câu | 3 câu | 1 câu |
| Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. |
| Hàm số và ứng dụng thực tiễn. |
| Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất. |
| Dấu tam thức bậc hai. |
| Phương trình vô tỉ. |
| Số và đại số trong chương trình THCS. |
| **Hình học và đo lường** | Vectơ. Biểu thức toạ độ và tích vô hướng của hai vectơ. | 2 câu | 2 câu | 1 câu |
| Hệ thức lượng trong tam giác. |
| Phương trình đường thẳng. |
| Phương trình đường tròn. |
| Hình học trong chương trình THCS. |
| **Thống kê, xác suất, rời rạc,...** | Tổ hợp, xác suất. |  |  | 1 câu |
| Các số đặc trưng của mẫu số liệu không ghép nhóm. |
| Bài toán thực tế vận dụng kiến thức về nguyên lý Dirichlet, nguyên lý bất biến,... |

**Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mạch kiến thức** | **Nội dung** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **Đại số - Số học** | Tập hợp. | 1 câu | 2 câu | 2 câu |
| Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. |
| Hàm số và ứng dụng thực tiễn. |
| Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất. |
| Dấu tam thức bậc hai. |
| Phương trình vô tỉ. |
| Số và đại số trong chương trình THCS. |
| **Hình học và đo lường** | Vectơ. Biểu thức toạ độ và tích vô hướng của hai vectơ. | 1 câu | 2 câu | 1 câu |
| Hệ thức lượng trong tam giác. |
| Phương trình đường thẳng. |
| Phương trình đường tròn. |
| Hình học trong chương trình THCS. |
| **Thống kê, xác suất, rời rạc,...** | Tổ hợp, xác suất. |  |  | 1 câu |
| Các số đặc trưng của mẫu số liệu không ghép nhóm. |
| Bài toán thực tế vận dụng kiến thức về nguyên lý Dirichlet, nguyên lý bất biến,... |

**MÔN: VẬT LÍ – LỚP 11**

**I. Quy định chung**

1. Hình thức thi: 40 câu Trắc nghiệm nhiều lựa chọn;

2. Thời gian làm bài: 90 phút;

3. Nội dung câu hỏi: Không trùng lặp với các câu hỏi có trong Đề thi của Sở GDĐT Hải Phòng đã công bố trong 3 năm gần với năm tổ chức Kỳ thi;

4. Thang điểm: 10 điểm;

4. Phạm vi kiến thức: Chương trình Vật lí 10, 11 (THPT) theo chương trình GDPT 2018.

**II. Cấu trúc đề thi môn Vật lí**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Mức độ** | | **Số câu** |
| **Thông hiểu** | **Vận dụng** |
|  | ■ Động học:  - Mô tả chuyển động;  - Chuyển động biến đổi. | 2 | 3 | **5** |
|  | ■ Động lực học:  - Ba định luật Newton về chuyển động;  - Một số lực trong thực tiễn;  - Cân bằng lực, moment lực;  - Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng. | 2 | 4 | **6** |
|  | ■ Công, năng lượng, công suất:  - Công và năng lượng  - Động năng và thế năng;  - Công suất và hiệu suất. | 1 | 3 | **4** |
|  | ■ Động lượng:  - Định nghĩa động lượng;  - Bảo toàn động lượng;  - Động lượng và va chạm. | 1 | 2 | **3** |
|  | ■ Chuyển động tròn:  - Động học của chuyển động tròn đều;  - Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm. | 1 | 1 | **2** |
|  | ■ Biến dạng của vật rắn:  - Biến dạng kéo và biến dạng nén;  - Đặc tính của lò xo. Định luật Hooke. | 1 | 1 | **2** |
|  | ■ Chuyên đề 10.1: Vật lí trong một số ngành nghề | 1 | 1 | **2** |
| ■ Chuyên đề 10.2: Trái Đất và bầu trời. |
| ■ Chuyên đề 10.3: Vật lí với giáo dục về bảo vệ môi trường |
|  | ■ Dao động:  - Dao động điều hoà;  - Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng. | 3 | 5 | **8** |
|  | ■ Sóng:  - Mô tả sóng;  - Sóng dọc và sóng ngang;  - Sóng điện từ;  - Giao thoa sóng kết hợp;  - Sóng dừng;  - Đo tốc độ truyền âm. | 3 | 5 | **8** |
| **Tổng số câu** | | **15** | **25** | **40** |

**MÔN: HOÁ HỌC – LỚP 11**

**I. Quy định chung**

1. Hình thức thi: 40 câu Trắc nghiệm nhiều lựa chọn;

2. Thời gian làm bài: 90 phút;

3. Nội dung câu hỏi: Không trùng lặp với các câu hỏi có trong Đề thi của Sở GDĐT Hải Phòng đã công bố trong 3 năm gần với năm tổ chức Kỳ thi;

4. Thang điểm: 10 điểm;

5. Phạm vi kiến thức: Chương trình Hoá học 10, 11 (THPT) theo Chương trình GDPT 2018.

**II. Cấu trúc đề thi môn Hoá học**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Mức độ** | | **Số câu** |
| **Thông hiểu** | **Vận dụng** |
| 1 | ■ Cấu tạo nguyên tử:  - Các thành phần của nguyên tử; Nguyên tố hoá học;  - Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử. | 1 | 2 | **3** |
| 2 | ■ Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học:  - Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học;  - Xu hướng biến đổi các nguyên tố trong một chu kì và nhóm;  - Định luật tuần hoàn và ý nghĩa của BTH các nguyên tố hoá học. | 1 | 2 | **3** |
| 3 | ■ Liên kết hoá học:  - Quy tắc octet; Liên kết ion, liên kết cộng hoá trị.  - Liên kết hydrogen và tương tác van der Waals. | 2 | 1 | **3** |
| 4 | ■ Phản ứng oxi hoá - khử. | 1 | 1 | **2** |
| 5 | ■ Tốc độ phản ứng hoá học. | 1 | 1 | **2** |
| 6 | ■ Năng lượng hoá học. | 1 | 2 | **3** |
| 7 | ■ Nguyên tố nhóm VIIA:  - Tính chất vật lí và hoá học các đơn chất;  - Hydrogen halide và một số phản ứng của ion halide. | 1 | 4 | **5** |
| 8 | ■ Chuyên đề 10.1: Cơ sở hoá học. | 1 | 0 | **1** |
| 9 | ■ Chuyên đề 10.2: Hoá học trong việc phòng chống cháy nổ. | 1 | 0 | **1** |
| 10 | ■ Cân bảng hoá học:  - Khái niệm về cân bằng hoá học;  - Cân bằng trong dung dịch nước. | 1 | 2 | **3** |
| 11 | ■ Nitrogen và sulfur:  - Đơn chất nitơ (nitrogen);  - Ammonia và một số hợpchất ammonium;  - Một số hợp chất với oxygen của nitrogen;  - Lưu huỳnh và sulfur dioxide;  - Sulfuric acid và muối sulfate. | 1 | 4 | **5** |
| 12 | ■ Đại cương hoá học hữu cơ:  - Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ;  - Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ;  - Công thức phân tử hợp chất hữu cơ;  - Cấu tạo hoá học hợp chất hữu cơ. | 1 | 2 | **3** |
| 13 | ■ Hydrocarbon: Alkane, Hydrocarbon không no, Arene. | 1 | 4 | **5** |
| 14 | ■ Chuyên đề 11.1: Phân bón | 1 | 0 | **1** |
| **Tổng số câu** | | **15** | **25** | **40** |

*Ghi chú: Thí sinh* ***KHÔNG*** *sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.*

**MÔN: SINH HỌC – LỚP 11**

**I. Quy định chung**

- Hình thức thi: 40 câu Trắc nghiệm khách quan (0.25 điểm /câu)

- Giới hạn kiến thức: Chương trình Sinh học lớp 10 và hết tuần 19 - Sinh học 11

**II. Cấu trúc đề thi môn Sinh học**

| **TT** | **Nội dung** | **Mức độ** | | **Tổng** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Số câu** | **Số điểm** |
| **1** | Thành phần hóa học tế bào | 2 | 2 | *4* | *1.0* |
| **2** | Cấu trúc tế bào | 2 | 2 | *4* | *1.0* |
| **3** | Phân bào | 2 | 2 | *4* | *1.0* |
| **4** | Vi sinh vật và virus | 4 | 4 | *8* | *2.0* |
| **5** | Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở thực vật | 6 | 4 | *10* | *2.5* |
| **6** | Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở động vật | 4 | 6 | *10* | *2.5* |
| **Tổng số câu** | | **20 câu** | **20 câu** | **40 câu** | **10 điểm** |

**MÔN: TOÁN – LỚP 8**

**I. Quy định chung**

1. Hình thức thi: 22 câu hỏi trắc nghiệm, gồm 02 phần

- Phần I: 12 câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn;

- Phần II: 10 câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

2. Thời gian làm bài: 90 phút;

3. Nội dung câu hỏi: Không trùng lặp với các câu hỏi có trong Đề thi của Sở GDĐT Hải Phòng đã công bố trong 3 năm gần với năm tổ chức Kỳ thi;

4. Thang điểm: 10 điểm;

5. Phạm vi kiến thức: Chương trình môn Toán lớp 6,7,8.

**II. Cấu trúc đề thi**

**Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mạch kiến thức** | **Nội dung** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **Số-Đại số** | Đa thức. | 2 câu | 3 câu | 1 câu |
| Phân thức đại số. |
| Hằng đẳng thức đáng nhớ và ứng dụng. |
| Hàm số y = ax + b và đồ thị, ứng dụng của hàm số y = ax + b. |
| Phương trình bậc nhất. |
| Các kiến thức số học và đại số lớp 6,7. |
| **Hình học và đo lường** | Các tứ giác đặc biệt. | 2 câu | 2 câu | 1 câu |
| Các định lý Pythagore, Thales,... |
| Diện tích đa giác. |
| Diện tích xung quanh, thể tích hình chóp. |
| Tam giác đồng dạng, hình đồng dạng. |
| Các kiến thức hình học lớp 6,7. |
| **Thống kê, xác suất, rời rạc,...** | Thống kê và xác suất. |  |  | 1 câu |
| Bài toán thực tế vận dụng kiến thức về nguyên lý Dirichlet, nguyên lý bất biến,... |

**Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mạch kiến thức** | **Nội dung** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **Số-Đại số** | Đa thức. | 1 câu | 2 câu | 2 câu |
| Phân thức đại số. |
| Hằng đẳng thức đáng nhớ và ứng dụng. |
| Hàm số y = ax + b và đồ thị, ứng dụng của hàm số y = ax + b. |
| Phương trình bậc nhất. |
| Các kiến thức số học và đại số lớp 6,7 |
| **Hình học và đo lường** | Các tứ giác đặc biệt. | 1 câu | 2 câu | 1 câu |
| Các định lý Pythagore, Thales,... |
| Diện tích đa giác. |
| Diện tích xung quanh, thể tích hình chóp. |
| Tam giác đồng dạng, hình đồng dạng. |
| Các kiến thức hình học lớp 6,7. |
| **Thống kê, xác suất, rời rạc,...** | Thống kê và xác suất. |  |  | 1 câu |
| Bài toán thực tế vận dụng kiến thức về nguyên lý Dirichlet, nguyên lý bất biến,... |

**MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LỚP 9**

**I. Quy định chung**

1. Hình thức thi: 60 câu Trắc nghiệm nhiều lựa chọn;

2. Thời gian làm bài: 90 phút;

3. Nội dung câu hỏi: Không trùng lặp với các câu hỏi có trong Đề thi của Sở GDĐT Hải Phòng đã công bố trong 3 năm gần với năm tổ chức Kỳ thi;

5. Phạm vi kiến thức: Chương trình môn KHTN 6, 7, 8, 9 (THCS) theo Chương trình GDPT 2018.

**II. Cấu trúc đề thi môn Khoa học tự nhiên**

| **TT** | **Nội dung** | **Mức độ** | | **Số câu** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thông hiểu** | **Vận dụng** |
|  | ■ Tốc độ:  - Tốc độ chuyển động; Đo tốc độ;  - Đồ thị quãng đường và thời gian. | 1 | 2 | **3** |
|  | ■ Khối lượng riêng và áp suất:  - Khối lượng riêng; Áp suất; Lực đẩy Archimdes. | 1 | 2 | **3** |
|  | ■ Nhiệt:  - Năng lượng nhiệt; Đo năng lượng lượng nhiệt;  - Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt; Sự nở vì nhiệt. | 1 | 2 | **3** |
|  | ■ Năng lượng cơ học:  - Cơ năng; Thế năng; Động năng; Công và công suất. | 1 | 1 | **2** |
|  | ■ Điện:  - Điện trở, Định luật Ohm;  - Đoạn mạch mắc nối tiếp, song song, hỗn hợp;  - Năng lượng điện và công suất điện. | 2 | 3 | **5** |
|  | ■ Ánh sáng:  - Sự khúc xạ; Sự tán sắc; Màu sắc; Sự phản xạ toàn phần;  - Lăng kính; Thấu kính; Kính lúp. | 1 | 3 | **4** |
|  | ■ Nguyên tử. Nguyên tố hoá học; Phân tử; đơn chất; hợp chất; Liên kết hóa học. | 1 | 1 | **2** |
|  | ■ Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học | 1 | 0 | **1** |
|  | ■ Phản ứng hoá học:  - Biến đổi vật lí và biến đổi hoá học;  - Phản ứng hoá học;  - Năng lượng trong các phản ứng hoá học;  - Định luật bảo toàn khối lượng;  - Phương trình hoá học;  - Mol và tỉ khối của chất khí;  - Tính theo phương trình hoá học;  - Nồng độ dung dịch;  - Tốc độ phản ứng và chất xúc tác. | 1 | 2 | **3** |
|  | ■ Acid – Base – pH – Oxide – Muối - Phân bón hoá học | 1 | 3 | **4** |
|  | ■ Kim loại:  - Tính chất chung của kim loại;  - Dãy hoạt động hoá học;  - Tách kim loại và việc sử dụng hợp kim;  - Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại | 1 | 3 | **4** |
|  | ■ Khai thác tài nguyên từ vỏ Trái đất:  - Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất;  - Khai thác đá vôi; Công nghiệp silicate.  - Khai thác nhiên liệu hoá thạch;  - Nguồn carbon. Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu. | 0 | 1 | **1** |
|  | ■ Hydrocarbon và nguồn nhiên liệu:  - Giới thiệu về chất hữu cơ;  - Hydrocarbon: Alkane; Alkene;  - Nguồn nhiên liệu. | 1 | 1 | **2** |
|  | ■ Ethylic alcohol và acetic acid. | 1 | 2 | **3** |
|  | ■ Mendel và khái niệm nhân tố di truyền (gene):  - Phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel;  - Lai 1 cặp tính trạng;  - Lai 2 cặp tính trạng;  - Di truyền liên kết. | 4 | 4 | **8** |
|  | ■ Từ gene đến protein:  - Bản chất hoá học của gene;  - Đột biến gen;  - Quá trình tái bản DNA; quá trình phiên mã; quá trình dịch mã; từ gene đến tính trạng. | 3 | 4 | **7** |
|  | ■ Nhiễm sắc thể và di truyền nhiễm sắc thể;  - Cấu trúc nhiễm sắc thể; đặc trưng bộ nhiễm sắc thể;  - Nguyên phân; giảm phân;  - Cơ chế xác định giới tính;  - Đột biến nhiễm sắc thể. | 3 | 2 | **5** |
| **Tổng số câu** | | **24** | **36** | **60** |

*Ghi chú: Thí sinh* ***KHÔNG*** *sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.*