**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.*