

## MÔN TIN HỌC

### I. QUY ĐỊNH CHUNG

**1. Hình thức thi:** Thi lập trình Pascal, C/C++, hoặc Python trên máy tính.

**2. Nội dung thi:**

- Chủ đề F “Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính” theo chương trình GDPT 2018, cấp THCS.

**3. Thời gian làm bài:** 150 phút.

**4. Lưu ý:**

- Bài làm được chấm bằng phần mềm chấm thi tự động Themis, đánh giá theo bộ test và cấu trúc subtask nhằm phân loại mức độ thuật toán, có giới hạn thời gian chạy chương trình..

- Bài làm yêu cầu thao tác đọc và ghi file theo tên được quy định trong đề.

### II. CẤU TRÚC ĐỀ THI

**1. Thang điểm:** 10,0.

**2. Cấu trúc:** Gồm 04 bài tương ứng với các chủ đề ở Phần III.

Nội dung	Mức độ nhận thức	Điểm	
		Tỉ lệ	Số điểm
<b>Chủ đề 1</b>	Gồm 01 bài, chia thành các mức độ nhận thức để áp dụng giải quyết bài toán gọi là subtask	30%	3,0
<b>Chủ đề 2</b>	Gồm 01 bài, chia thành các mức độ nhận thức để áp dụng giải quyết bài toán gọi là subtask	30%	3,0
<b>Chủ đề 3</b>	Gồm 01 bài, chia thành các mức độ nhận thức để áp dụng giải quyết bài toán gọi là subtask	20%	2,0
<b>Chủ đề 4</b>	Gồm 01 bài, chia thành các mức độ nhận thức để áp dụng giải quyết bài toán gọi là subtask	20%	2,0
<b>Tổng cộng</b>		<b>100%</b>	<b>10,0</b>

### III. PHẠM VI NỘI DUNG THI

STT	Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức
<b>1</b>	<b>Chủ đề 1.</b> Kỹ thuật lập trình; các bài toán số học, hình học cơ bản.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bài toán về số học cơ bản:</li> <li>- Cấu trúc tuần tự, cấu trúc rẽ nhánh, cấu trúc lặp</li> <li>- Kiểu dữ liệu, cấu trúc dữ liệu cơ bản.</li> <li>- Các bài toán về số học cơ bản:</li> <li>+ Ước chung, bội chung, số nguyên tố, ...</li> <li>+ Sàng nguyên tố, phân tích thừa số nguyên tố, ...</li> <li>+ Tính chia hết, đồng dư, ...</li> <li>+ Định lý Euler, Hàm phi Euler, ...</li> <li>+ Các bài toán xử lý số, tìm số, ...</li> </ul>

		+ Các bài toán hình học cơ bản trong chương trình toán THCS.
2	<b>Chủ đề 2.</b> Kỹ thuật lập trình; các bài toán xử lý xâu cơ bản.	<p>Các bài toán xử lý xâu cơ bản:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đếm số từ trong xâu.</li> <li>- Tìm từ dài nhất/ngắn nhất.</li> <li>- Đếm số lần xuất hiện một kí tự/ một từ/ một xâu.</li> <li>- Đếm số lần xuất hiện một xâu.</li> <li>- Các bài toán về xử lý kí tự số trong xâu.</li> <li>- Kiểm tra xâu đối xứng.</li> <li>- Mã hóa, giải mã xâu kí tự.</li> <li>- Các bài toán liên quan đến xâu</li> </ul> <p>...</p>
3	<b>Chủ đề 3.</b> Cấu trúc dữ liệu nâng cao và một số thuật toán.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bài toán ứng dụng thuật toán sắp xếp trên mảng (sắp xếp nổi bọt, sắp xếp chèn, sắp xếp nhanh, ...)</li> <li>- Các bài toán tìm kiếm: tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân, ...</li> <li>- Bài toán tìm min, max, dãy con, đoạn con, ...</li> <li>- Áp dụng các kiểu dữ liệu đặc biệt để tối ưu hóa thuật toán như ngăn xếp, hàng đợi, mảng cộng dồn, cây phân đoạn (Segment tree).</li> <li>- Các thuật toán xử lý xâu (KMP; Hash; Z Function, ...)</li> </ul>
4	<b>Chủ đề 4.</b> Phân tích và thiết kế thuật toán.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chia để trị.</li> <li>- Đệ quy, quay lui, nhánh cận.</li> <li>- Tham lam.</li> <li>- Quy hoạch động điển hình (dãy con tăng; balo; điền dấu, chữ số, ...).</li> </ul> <p>...</p>

Danh sách gồm có cấu trúc của 11 môn/phân môn./.