

Số: /QĐ-BGDĐT

Hà Nội, ngày tháng 6 năm 2022

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc phê duyệt danh mục đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ đặt hàng thuộc Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học của Bộ Giáo dục và Đào tạo để giao tuyển chọn thực hiện từ năm 2023**

**BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

Căn cứ Nghị định số 123/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của bộ, cơ quan ngang bộ;

Căn cứ Nghị định số 69/2017/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 2200/QĐ-TTg ngày 22/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021 đến 2030;

Căn cứ Quyết định số 1842/QĐ-BGDĐT ngày 10/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Kế hoạch triển khai Quyết định số 2200/QĐ-TTg ngày 22/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021 đến 2030;

Căn cứ Thông tư số 11/2016/TT-BGDĐT ngày 11/4/2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định về quản lý đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Xét Biên bản họp Hội đồng tư vấn xác định danh mục đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ của Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học thực hiện từ năm 2023;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt danh mục đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ đặt hàng thuộc Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học của Bộ Giáo dục và Đào tạo để giao tuyển chọn thực hiện từ năm 2023, chi tiết trong phụ lục kèm theo.

**Điều 2.** Giao Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán là đơn vị thường trực điều phối thực hiện Chương trình tổ chức tuyển chọn các tổ chức, cá nhân chủ trì thực hiện đề tài theo quy định tại Thông tư số 11/2016/TT-BGDĐT ngày 11/4/2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định quản lý đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và các quy định hiện hành.

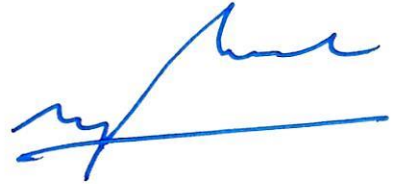
Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường có nhiệm vụ hướng dẫn thực hiện.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Thủ trưởng các đơn vị thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, Giám đốc điều hành Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán, tổ chức và cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./. *Phúc*

*Nơi nhận:*

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Lưu: VT, Vụ KHCNMT.

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Nguyễn Văn Phúc**

## BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**DANH MỤC ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ**  
thuộc Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học của Bộ Giáo dục và Đào tạo  
để giao tuyển chọn thực hiện từ năm 2023

(Kèm theo Quyết định số: **1459** /QĐ-BGDĐT ngày **03** tháng **6** năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

| Stt      | Tên đề tài/nhiệm vụ                                                                                            | Định hướng mục tiêu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sản phẩm và yêu cầu về chất lượng sản phẩm                                                                                                                                                       | Kinh phí dự kiến từ NSNN (triệu đồng) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>I</b> | <b>Định hướng nghiên cứu về Toán lý thuyết</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| 1        | Nghiên cứu đánh giá gradient cho một số lớp phương trình đạo hàm riêng trong các không gian Lebesgue tổng quát | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu chứng minh các đánh giá gradient cho nghiệm của một số lớp phương trình đạo hàm riêng dạng elliptic trong các không gian Lebesgue tổng quát (không gian Lorentz, không gian Morrey và không gian Orlicz), chẳng hạn phương trình với dữ liệu dạng divergence, dữ liệu độ đo, phương trình loại Schrödinger, bài toán obstacle tương ứng hoặc bài toán nonuniformly.</li> <li>- Nghiên cứu phát triển phương pháp sử dụng bất đẳng thức hàm phân phối trên tập mức để có thể áp dụng được cho phương trình parabolic. Từ đó chứng minh các đánh giá gradient cho một số lớp phương trình parabolic tương ứng như trên.</li> </ul> | <p><b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .</p> <p><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.</p> | <b>400</b>                            |





| Stt | Tên đề tài/nhiệm vụ                                                             | Định hướng mục tiêu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sản phẩm và yêu cầu về chất lượng sản phẩm                                                                                                                                                      | Kinh phí dự kiến từ NSNN (triệu đồng) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2   | Giới hạn nghiệm của họ phương trình kiểu p-Laplace và các phương trình suy rộng | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát các giới hạn của nghiệm của họ phương trình kiểu p-Laplace dưới các điều kiện biên khác nhau (biên Dirichlet, Neumann, hỗn hợp) khi <math>p \rightarrow \infty</math>. Xem xét sự kết nối của chúng với lớp phương trình Hamilton-Jacobi tựa lồi và ứng dụng trong vận tải tối ưu cũng như một số bài toán biến phân khác.</li> <li>- Khảo sát các phương trình suy rộng và các trường hợp đặc biệt quan trọng của chúng như bài toán điểm trùng, điểm bất động của các ánh xạ đa trị.</li> </ul> | <p><b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2).</p> <p><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.</p> | 400                                   |
| 3   | Hệ số Hilbert và hàm Hilbert dưới tác động của các nhiễu của một ideal          | <p>Nghiên cứu sự ổn định của hàm Hilbert và sự ổn định của các hệ số Hilbert dưới tác động nhiễu của một ideal. Một cách cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm chặn tuyến tính của chỉ số nhiễu trong vành bất kỳ.</li> <li>- Sự ổn định của các hệ số Hilbert dưới tác động nhiễu của một ideal và mối quan hệ giữa tính triệt tiêu của các hệ số Hilbert và độ sâu của vành phân bậc liên kết.</li> </ul>                                                                                                                      | <p><b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2).</p> <p><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.</p> | 400                                   |
| 4   | Nghiên cứu tính nội xạ của mô đun và cấu trúc vành liên quan                    | <p>Nghiên cứu các vấn đề sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất bất biến của mô đun qua các tự đẳng cấu của bao và phủ tổng quát.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2).</p>                                                                                         | 400                                   |

| Stt       | Tên đề tài/nhiệm vụ                                                            | Định hướng mục tiêu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sản phẩm và yêu cầu về chất lượng sản phẩm                                                                                                                                            | Kinh phí dự kiến từ NSNN (triệu đồng) |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|           |                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc các vành có liên quan thông qua điều kiện nội xạ.</li> <li>- Cấu trúc mã đại số thông qua tính nội xạ của các môđun.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.                                                                                                      |                                       |
| 5         | Tính ổn định và ổn định vững của một số lớp hệ chuyển mạch có chậm và ứng dụng | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết lập một số điều kiện mới cho tính ổn định của một số lớp hệ chuyển mạch có chậm; đưa ra đánh giá về tính ổn định vững của các lớp hệ này chịu nhiễu.</li> <li>- Lập mô hình ứng dụng cho các kết quả đạt được về tính ổn định, ổn định vững của hệ chuyển mạch có chậm.</li> </ul>                                                                                                     | <b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .<br><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh. | <b>400</b>                            |
| <b>II</b> | <b>Định hướng nghiên cứu về Toán ứng dụng</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |                                       |
| 6         | Một số bài toán ngược cho phương trình parabolic                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu bài toán ngược xác định điều kiện biên, điều kiện ban đầu, về phải hoặc hệ số của phương trình parabolic với các dạng quan sát như: quan sát tại thời điểm cuối, quan sát trên biên hoặc trên một phần của biên và quan sát tích phân hoặc quan sát trong một phần của miền không gian. - Đưa ra các đánh giá ổn định và phương pháp số hữu hiệu cho các bài toán này.</li> </ul> | <b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .<br><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh. | <b>400</b>                            |
| 7         | Xấp xỉ nghiệm phương trình vi tích phân ngẫu nhiên với nhân kỳ dị              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng lược đồ xấp xỉ có bậc hội tụ cao cho phương trình vi phân phân thứ Caputo ngẫu nhiên.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .                                                                                     | <b>400</b>                            |



| Stt | Tên đề tài/nhiệm vụ                                                                                                                    | Định hướng mục tiêu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sản phẩm và yêu cầu về chất lượng sản phẩm                                                                                                                                                       | Kinh phí dự kiến từ NSNN (triệu đồng) |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|     |                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng lược đồ xấp xỉ theo nghĩa yếu cho phương trình vi tích phân ngẫu nhiên với nhân kỳ dị</li> <li>- Nghiên cứu sâu hơn tính chất định tính và định lượng cho các phương trình vi tích phân ngẫu nhiên với nhân kỳ dị khác</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.                                                                                                                 |                                       |
| 8   | Xấp xỉ phương trình đạo hàm riêng ngẫu nhiên hoặc phụ thuộc tham số bằng mạng neuron sâu và các bài toán có số chiều rất lớn liên quan | <p>Nghiên cứu các vấn đề sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số hóa tính không xác định và xấp xỉ nghiệm của phương trình đạo hàm riêng ngẫu nhiên hoặc phụ thuộc tham số với hệ số khuếch tán cho dưới dạng affine hoặc loga chuẩn bằng mạng neuron ReLU sâu;</li> <li>- Tính giải tích của giá trị riêng và hàm riêng của toán tử vi phân phụ thuộc tham số trong trường hợp dây khai triển của tham số có chồng lấn hữu hạn hoặc không giao nhau và ước lượng đạo hàm của các đại lượng này theo tham số.</li> <li>- Các phương pháp xấp xỉ tối ưu và tích phân gần đúng các hàm trong không gian Sobolev có độ trơn hỗn hợp trên <math>R^d</math> với độ đo Gauss, đánh giá sai số theo số chiều của không gian xấp xỉ hoặc số điểm lưới.</li> </ul> | <p><b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .</p> <p><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.</p> | 400                                   |
| 9   | Tính chính quy trong giải tích biến phân và ứng dụng                                                                                   | Nghiên cứu về lý thuyết và ứng dụng các tính chất chính quy của họ các tập hợp và                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01                                                                                                                             | 400                                   |

| Stt | Tên đề tài/nhiệm vụ                                                                                                  | Định hướng mục tiêu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sản phẩm và yêu cầu về chất lượng sản phẩm                                                                                                                                                       | Kinh phí dự kiến từ NSNN (triệu đồng) |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|     |                                                                                                                      | <p>họ các ánh xạ đa trị. Cụ thể, nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều kiện cần và đủ (trên không gian nền và không gian đối ngẫu) cho các tính chất chính quy mới trong Giải tích biến phân.</li> <li>- Mối liên hệ giữa các khái niệm mới với các khái niệm đã biết.</li> <li>- Điều kiện tối ưu mới cho bài toán toán tối ưu đa mục tiêu, và bài toán đánh giá tốc độ hội tụ của một số thuật toán tính toán.</li> </ul> | <p>thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .</p> <p><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.</p>                                                                      |                                       |
| 10  | Nghiên cứu và phát triển thuật toán cho một lớp các bài toán ra quyết định phi tuyến liên quan đến hành vi con người | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem xét các mô hình ra quyết định (decision-making) có sử dụng các mô hình dự đoán hành vi con người;</li> <li>- Đề xuất các mô hình cho phép tối ưu hóa việc sử dụng dữ liệu để dự đoán chính xác hành vi con người, và phát triển các thuật toán tối ưu để giải các bài toán ra quyết định phi tuyến với dữ liệu lớn, bất định và có thể không thật sự đáng tin cậy.</li> </ul>                          | <p><b>Sản phẩm khoa học:</b> 02 bài báo quốc tế SCIE/SCOPUS (ít nhất 01 thuộc danh mục SCIE Q1/Q2) .</p> <p><b>Sản phẩm đào tạo:</b> Đào tạo hoặc hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ/Nghiên cứu sinh.</p> | 400                                   |
|     | <b>Tổng cộng</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  | <b>4.000</b>                          |

(Danh mục có 10 đề tài)