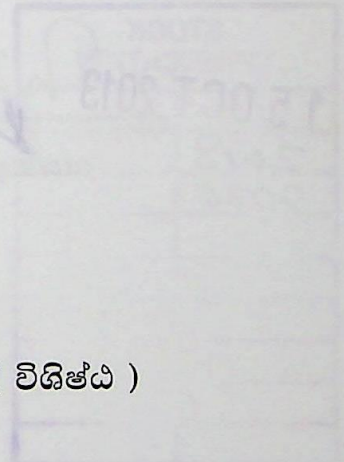


අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ  
 භෞතික විද්‍යාව විෂයය හැඳෑරීම සඳහා පදනම් වන  
 ගණිත හැකියා ඇති සිසුන් පෙර හඳුනා ගැනීම සඳහා  
 මිනුම් උපකරණයක් සම්මත කිරීම.



**පී.ඩී. වන්නිආරච්චි**  
 විද්‍යාවේදී / පශ්චාත් උපාධි අධ්‍යාපන ඩිප්ලෝමා ( විශිෂ්ඨ )



අධ්‍යාපන දර්ශනපති උපාධිය සඳහා ඉදිරිපත් කෙරෙන අධ්‍යාපනික පර්යේෂණ  
 නිබන්ධනය

අධ්‍යාපන පීඨය  
 කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය  
 2002 - 2004

**සංක්ෂිප්තය**

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ භෞතික විද්‍යාව විෂයය හැදෑරීමට අවශ්‍යය ගණිත හැකියා පදනම් කරගෙන උප පරීක්ෂණ හතරකින් සමන්විත මිනුම් උපකරණයක් පිළියෙල කොට සම්මත කරන ලදී.

භෞතික විද්‍යාව හැදෑරීමට අවශ්‍ය ගණිත හැකියා ප්‍රධාන වශයෙන් පර්යේෂණ සාහිත්‍යය විමර්ශනයෙන් අනාවරණය කරන ලදී. ඊට අමතරව තෝරාගත් විෂයය දැනුම ඇති නියැදියක් සමඟ කරන ලද සම්මුඛ සාකච්ඡා ඇසුරෙන්ද භෞතික විද්‍යාවට අවශ්‍යය ගණිත හැකියා හඳුනාගන්නා ලදී. පර්යේෂණ සාහිත්‍යයෙන් ලද මඟපෙන්වීම අනුව හඳුනාගනු ලැබූ ප්‍රධාන සංරචක හතර තේමා කොටගෙන උප පරීක්ෂණ හතරක් පිළියෙල කෙරිණි. එක් එක් සංරචකය තවදුරටත් උප සංරචකවලට බෙදා වෙන්කොට එම එක් එක් උප සංරචකය මගින් ප්‍රකාශ කෙරෙන ගණිත හැකියා මැනෙන පරිදි සංරචක මූලිකව වනු ඇතුළත් කරන ලදී. එක් එක් උප පරීක්ෂණයක අඩංගු වනු සංඛ්‍යාව පහළොව බැගින් වන පරිදි මුළු වනු හැටක් (60) මිනුම් උපකරණයෙහි අඩංගු කෙරිණි. සියලු වනු බහුවරණ ආකාරයේ වේ. මිනුම් උපකරණයට පැවරෙන මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාවද හැටක් (60) වන අතර එක් වනුවකට විනාඩි දෙක (02) බැගින් වන පරිදි සමස්ථ උපකරණයට පැවරෙන කාලය පැය දෙකක් (පැ.02) වේ.

මිනුම් උපකරණය පිළියෙල කිරීමෙන් පසු එය සම්මත කිරීම සඳහා නියමු පරීක්ෂණ තුනක් පවත්වන ලදී. තෝරාගත් නියැදියක් සඳහා පළමු නියමු පරීක්ෂණය පවත්වා ප්‍රතිචාර පරීක්ෂා කිරීමෙන් අනතුරුව වනු විශ්ලේෂණය කොට දුර්වල වනු සංශෝධනය කරන ලදී.

මේ ආකාරයට තෝරාගත් වෙනත් නියැදි දෙකක් සඳහා අවස්ථා දෙකකදී දෙවන හා තෙවන වශයෙන් නියමු පරීක්ෂණ පවත්වා වනු සංශෝධනය කෙරිණි. නියමු පරීක්ෂණ මගින් වනුවල විශ්වසානාව, වලංගුතාව හා ප්‍රායෝගික බව තහවුරු කරන ලද අතර මිනුම් උපකරණය සඳහා ගතවන කාලයද නිගමනය කරන ලදී.

භෞතික විද්‍යාව හැදෑරීමට අවශ්‍යය ගණිත හැකියා ඇති සිසුන් පෙර හඳුනා ගැනීමේ ප්‍රතිමාන නිර්ණය කිරීම සඳහා සම්මත කළ මිනුම් උපකරණය සිසුන් 240 කින් යුතු නියැදියකට දෙනු ලැබිණි. ප්‍රතිචාර පරීක්ෂා කොට ලකුණුවල කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාව හා විචල්‍යතාව විමසා බලා ප්‍රතිශතක ප්‍රතිමාන හා ප්‍රමිත ලකුණු ප්‍රතිමාන නිර්ණය කරන ලදී.

ලකුණු ස්ථානයින් පරිමාණයට පරිවර්තනය කර ගණිත හැකියා ඇති සිසුන් පෙරාතුව හඳුනාගැනීම සඳහා ලකුණු සීමා නිර්ණය කරන ලදී. ඒ අනුව ප්‍රතිශත ලකුණු 83.37% ට ඉහළ අගයක් ගන්නා සිසුන් භෞතික විද්‍යාව හැදෑරීමට අවශ්‍ය ගණිත හැකියා ඇති බවට තීරණය කෙරිණි.

එමෙන්ම ප්‍රතිමාන කොතරම් දුරට සැසඳීමේ කාර්යය සඳහා යොදා ගැනීම සාධාරණ දැයි විමසීමට කයි වර්ග පරීක්ෂාව මගින් පරීක්ෂකයාගේ කල්පිත විග්‍රයට ලක් කරන ලදී.

පර්යේෂණ අරමුණු හා පර්යේෂණ අනාවරණයන් පදනම් කර ගනිමින් පර්යේෂකයා නිගමන හා යෝජනා ඉදිරිපත් කොට ඇත.

## Abstract

A test paper was prepared and standardized as a measuring tool to evaluate the mathematical skills needed to study physics subjects in G.C.E Advanced Level. It consists with four sub tests.

The mathematical skills needed to study physics mainly investigated by referring research literature. In addition to that, the interviews were carried out using the selected sample who were professionally qualified in the subject. Also four sub test were prepared based on four main components with the guidance of research literature. Each component was further divided into sub components and each of them was equipped with questions to display the mathematical skills. 15 questions were included in to each sub test and the total number of questions in the measuring tool are 60. All questions were multiple choice and the total marks assigned for the measuring tool was 60.

Two minutes time was allocated for each question and the total time given for the measuring tool was 2 hrs (120 min).

Three pilot tests were conducted to standardize the measuring tool. The first pilot test was given for a selected sample and the responses were analyzed to amend or redesign the weak questions. The second third pilot tests were also carried out in previous manner, to another two selected different samples, and necessary corrections were done.

The reliability, validity and the practicability of the questions and the time duration for the measuring tool were also confirmed by the pilot tests.

To determine the norms which could be used for the prerecognition of students with mathematical skills, the standard measuring tool was given to a sample of 240 students.

Percentile norms and Z score were determine by considering the central tendencies (mode, mean, median) the fluctuations (standard deviation, range) of makes obtained in the response.

Limitations of the marks were determined to recognize the students who have mathematical skills to study physics by converting marks into Stanine scale.

According to that the student who got 65% were equipped with necessary mathematical skills.

Chi square test was carried out to search the accuracy of the comparison with the aid of norms.

The conclusions and the suggestions of the researcher regarding the measuring tool were put forward with the assistance of central tendencies, distribution and the liability of marks and also the results obtained by the chi square test.