

実施結果 概要

- ・物理, 生物, 地学の平均得点率40%程度 (5割程度を目標)
- ・多様な分野・領域の小問からなる第1問の正答率が低い(物理)
- ・科学的な探究の過程を重視した問題について, 実験, 観察, 調査などの受検者の学習状況に照らした問い方の工夫に課題(生物, 地学)

【物理】 第1問は難易度を下げる方向で調整

様々な分野・領域から小問単位で知識の理解を問う第1問の正答率が予想より伸びなかった。過不足なく選ぶ問題, 数値を当てはめる問題といった新しい出題形式も影響したと考えられる。第1問については, 知識の理解を明快に問う問題を中心とする工夫をするなどの調整をする。

【生物・地学】 問題文の量や資料の示し方などを見直し

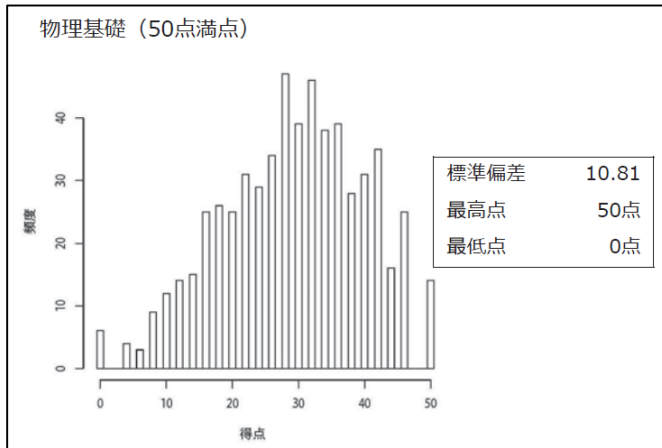
科学的な探究の過程をより重視した出題だった。共通テスト導入の意義を踏まえ, 科学的な探究の過程を重視する方向性は維持しつつ, 問題の分量(文字数や資料の数など)や資料の示し方を工夫することで, 見直しを進める。

科目別分析結果 【物理基礎】

《受検者数・平均得点率等》

	受検者数 (人)	平均得点率 (%)	平均点 (点)	平均正答率 (%)
全体	591	58.26	29.13	53.64
3年生	279	58.04	29.02	

《得点の分布図等》

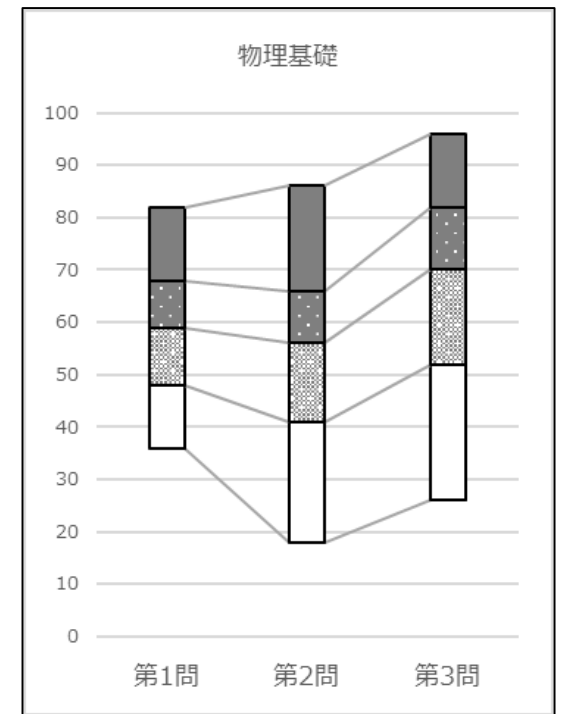


《設問別正答率グラフ》

設問数	物理基礎										
5											11
		15	14								9
		8	2								6
1	4	7	13	1	12	3	10				
100											
					50						
											0 正答率

※グラフは、大学入試センター公表の《設問正答率幹葉図》を、ラーズにてグラフ加工した。
 ※数字は設問番号を表す。

《大問別層別正答率グラフ》



※グラフは、大学入試センター公表の大問ごとの《五分位図》を、ラーズにおいてグラフ加工した。棒グラフの長さで各群の差を見ることができる。

- ・平均正答率は5割強。設問正答率で5割を超えた問題が全体の5割を超え、得点分布は高得点層に寄る結果となった。
- ・理解度の低い設問も見られたが、難易度の低いものも出題され、上位層と下位層で正答率の差がはっきり出る結果となった。

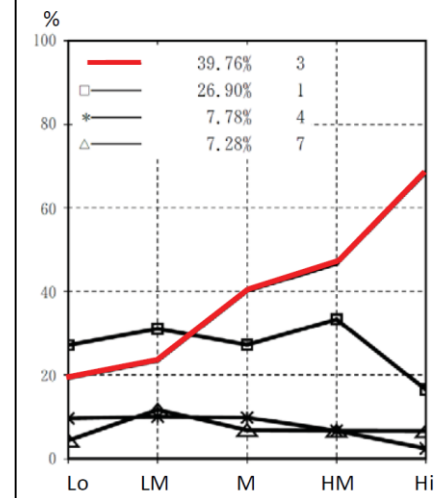
知識・理解を元に会話文の内容を把握し、考察する問題

問2 次の文章は、管楽器に関する生徒A, B, Cの会話である。生徒たちの説明が科学的に正しい考察となるように、文章中の空欄 ~ に入れる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①~⑧のうちから一つ選べ。

- A: 気温が変わると管楽器の音の高さが変化するって本当かな。
 B: 管楽器は気柱の振動を利用する楽器だから、気柱の基本振動数で音の高さを考えてみようか。
 C: 気温が下がると、音速が小さくなるから基本振動数は になって音の高さが変化するんじゃないかな。
 B: 管の長さだって温度によって変化するだろう。気温が下がると管の長さが縮むから、基本振動数は なるだろう。
 A: どちらの影響もあるね。二つの影響の度合いを比べてみよう。
 B: 調べてみると、気温が下がると管の長さは1Kあたり全長の数万分の1程度縮むようだ。
 C: 音速は15℃では約340 m/sで、この温度付近では1K下がると約0.6 m/s小さくなる。この変化の割合は1Kあたり600分の1ぐらいになるね。
 A: ということは、 の変化の方が影響が大きそうだね。予想どおりになるか、実験してみよう。

	ア	イ	ウ
①	小さく	小さく	音速
②	小さく	小さく	管の長さ
③	小さく	大きく	音速
④	小さく	大きく	管の長さ
⑤	大きく	小さく	音速
⑥	大きく	小さく	管の長さ
⑦	大きく	大きく	音速
⑧	大きく	大きく	管の長さ

第1問問2 (解答番号3)
 選択肢数8 正答率 39.76%



公式を適用する力が定着できていない傾向

気温変化と管楽器の音の変化について、生徒たちの会話に沿って、気温が変化した際の音速の変化と熱膨張がもたらす管楽器の変化を比較分析する問題である。

Lo群からHM群にかけて、誤答の①を選択した受験者が一定割合みられることから、会話文の内容を把握して、波の基本式 $v = f\lambda$ を適用することができるかどうかポイントであったと考える。

実験の結果から、実験の状況を考察する問題

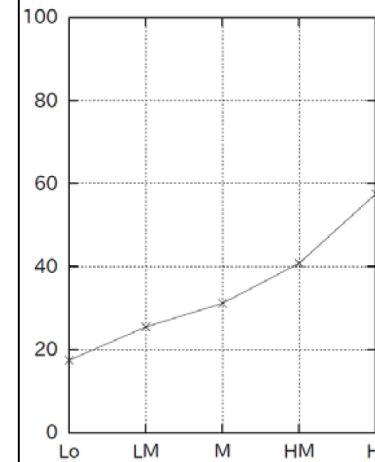
問3 次の文章は、図8の結果から落下中の磁石の向きを推定する過程を述べたものである。文章中の空欄 **ア** ~ **ウ** に入れる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①~⑧のうちから一つ選べ。 **3**

図8では、山が最初に現れることから、磁石がコイルに近づいてきたとき端子Aの電位が端子Bの電位より高くなったことがわかる。このとき、コイルには上から見て **ア** の電流を流そうとする向きに誘導起電力が生じていた。それは、コイルを上から下に貫く磁束が **イ** したからである。したがって、磁石が **ウ** を下にして近づいてきたことがわかる。

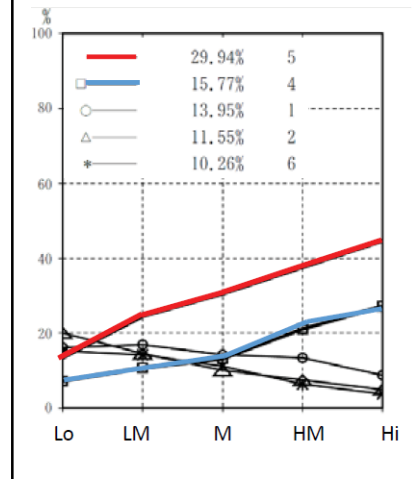
	ア	イ	ウ
⑤	反時計回り	増加	N極
⑥	反時計回り	増加	S極
⑦	反時計回り	減少	N極
⑧	反時計回り	減少	S極

第4問

配点 22点、平均 34.24%



第4問B問3 (解答番号3)
選択肢数8 正答率 29.94%



知識はあるが、実験結果が読みとれていない傾向

落下する磁石が作る起電力をコイルで測定する実験において、実験結果をもとに落下する磁石の極性を考察する問題である。

正答率はすべての群において5割以下となった。また、正答の⑤と同様に、誤答の④もLo群からHi群にかけて右肩上がりになっている特徴が見られる。この選択肢は、与えられたグラフをもとに記述された「Aの電位がBより高い」という内容の理解のみが誤っているものであることから、上位層であっても、問題の内容や実験結果などを読みとり、考察を深めていくという思考のプロセスに課題があるものと考えられる。

【物理基礎・物理】身のまわりにある現象と物理の内容を関連づける

・ケーキ焼き器に関する問題，石けん膜を題材とする問題など，日常生活の中でみられる物理現象を題材にした問題が出題された。これらの問題への対策として，身の回りにある物理現象と教科書にある物理の公式，法則や重要事項を関連付けて理解しておくことが重要である。その上で，物理現象を既習の内容を用いて考えられるようモデル化して考察をしたり，対話を行う場などを設けたりするなど，深い学びにつなげていくことが有効だと考えられる。

【物理基礎・物理】実験結果をまとめ，考察・推論させる

・従来のセンター試験とくらべ，実験結果を読みとる問題や，結果をもとに考察・検証する問題が増えてくるものと予想される。これらの問題への対策として，実験結果をレポートにまとめてみたり，実験結果についてグループで議論したりするなどの活動を通して，考察，推論する力などを高めることが求められると考えられる。

・長いリード文の中から，問題解決に必要な情報が何であるかを素早く見抜くことができる力が求められると考えられる。

ラーンズ教材「進研 WINSTEP物理 改訂版」総合問題2 理論値と実験結果

－実験結果から計算するなどして、実験の考察をしてみよう－

試行調査物理の第4問B問3では、実験結果の内容をしっかりと理解した上で考察を行う力が求められました。そのような問題を「理解できる」「次も解ける」ようになるためには、基本的な知識を押さえたうえで、次のような思考力・判断力・表現力が必要な問題に取り組むことがお薦めです。

問2 h の測定結果を理論値と比較して述べられた考察として適当なものを、次の1～7のうちからすべて選び、番号で答えよ。

- 1 各測定値は19 cm 前後の値になっており、理論値の20 cm を再現できていない。このため、この実験は失敗した。
- 2 各測定値は、測定値の平均からの乖離率^{かいり}が2 % 程度と小さいので、各測定時の実験条件に大きな差がなかったと考えられる。
- 3 各測定値が統一性のないばらばらな値なので、実験条件が統一されていない。このため、この実験結果から理論に対して考えられることは何もない。
- 4 理論値と比べて測定値の平均が5 % 程度小さくなっている。理論では小球とレールの間の摩擦力を無視していたが、実際には摩擦力が仕事をしていた可能性が考えられる。
- 5 理論値と比べて測定値の平均が5 % 程度小さくなっている。理論ではなめらかなレールと仮定したため、小球の回転を考慮していなかったが、実際には小球の回転にエネルギーが使われた可能性が考えられる。
- 6 理論値と比べて測定値の平均が5 % 程度小さくなっている。理論や方法では小球を静かにはなすことになっていたが、実際には小球の進行方向に対して初速度があった可能性が考えられる。
- 7 上の1～6の中に適当なものはない。



「進研 WINSTEP理科シリーズ」とは

本当に「理解できる」「次も解ける」ようになる

本教材では、上のような思考力・判断力・表現力が必要な問題を掲載しています。基本的な知識の定着からより深い思考力の養成まで、着実にステップアップできるような構成にしているため、早い時期からご利用いただくことも可能です。