



第5回 「科学の甲子園」山口県大会

【結果報告】

平成27年12月

1 実施日 平成27年11月15日(日)

2 参加チーム 11校23チーム138人(1チーム6人による団体戦)

No.	学校名	チーム数	No.	学校名	チーム数
1	県立岩国高等学校	2チーム	7	県立萩高等学校	2チーム
2	県立柳井高等学校	1チーム	8	県立下関中等教育学校	1チーム
3	県立徳山高等学校	3チーム	9	高水高等学校	1チーム
4	県立山口高等学校	3チーム	10	誠英高等学校	2チーム
5	県立宇部高等学校	2チーム	11	慶進高等学校	3チーム
6	県立下関西高等学校	3チーム			

3 成績 第1位 県立徳山高等学校Cチーム
 第2位 県立宇部高等学校Aチーム
 第3位 県立山口高等学校Aチーム

※ 県立徳山高等学校は2年連続2回目の優勝

※ 優勝チームは平成28年3月18日～21日に茨城県で開催される全国大会に出場

4 競技内容・・・筆記競技、実験競技、総合競技の合計点で競う

(1) 筆記競技 360点(120分)・・・(平均点 136.6点)

※ 知識技能を活用する問題、思考力を問う問題が中心である。

科目	No. (平均点 / 配点)	内容	科目	No. (平均点 / 配点)	内容
物理	第1問 (8.1 / 30)	力学と電気回路に関する問題	地学	第7問 (10.1 / 30)	地質・天体観測・台風のエネルギーに関する問題
	第2問 (10.4 / 30)	野球における斜方投射運動に関する問題		第8問 (9.9 / 30)	地球の内部構造に関する問題
化学	第3問 (16.3 / 30)	原子の電子配置に関する問題	数学	第9問 (14.2 / 30)	十進数で表した整数を置き換えた式の総和に関する問題
	第4問 (8.9 / 30)	溶液の電気伝導性に関する問題		第10問 (14.0 / 30)	紙テープで表現した正五角形に関する問題
生物	第5問 (16.0 / 30)	生物間でみられる相互関係に関する問題	情報	第11問 (7.4 / 30)	10個の命令からなるプログラミング言語に関する問題
	第6問 (12.0 / 30)	植生の遷移に関する問題		第12問 (9.3 / 30)	与えられた条件を満たすプログラムに関する問題

(2) 実験競技 「比熱に関するモデル実験」

180点(60分)・・・(平均点 68.5点)

用意された道具と材料だけを用いて瓦の比熱を測定する実験を行い、結果をまとめる。

(3) 総合競技 「コロコロ装置」

180点(製作65分、レース45分)・・・(平均点 31.2点)

用意された材料だけを用いて規定に則ったコースを板上に製作し、鉄球をコースに沿って転がして所要時間の長さを競う。

5 生徒アンケートの結果(回答135人/参加者138人)

(1) 科学の甲子園に参加しようと思った動機は何ですか。(複数回答可)

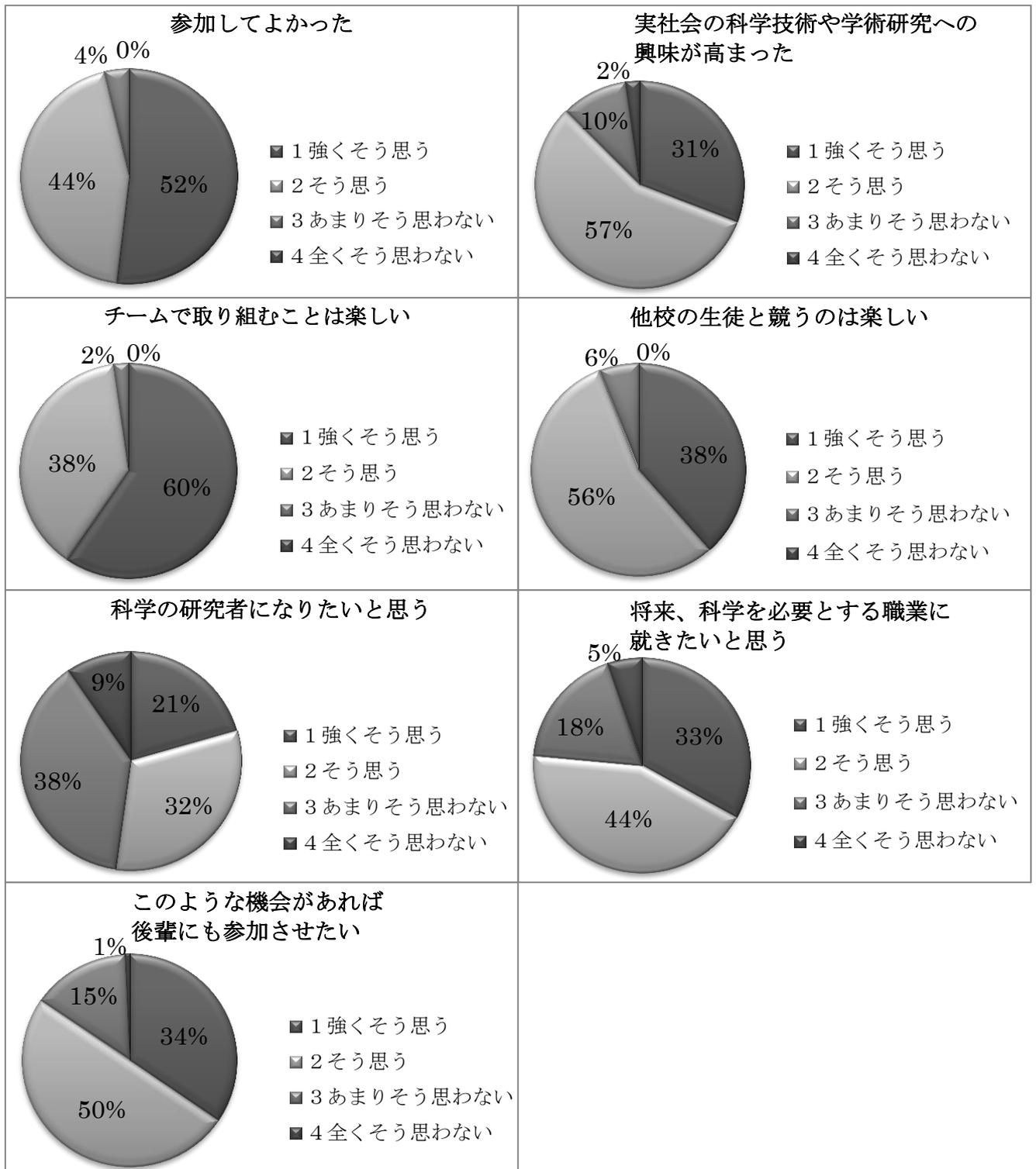
昨年参加して面白かったと感じ、引き続き参加する生徒の割合が上昇している。()内はH26の数値

回答	当てはまると回答した者の割合	回答	当てはまると回答した者の割合
昨年参加して面白かったから	10.9%(6.4%)	友人に勧められたから	18.5%(23.4%)
面白そうだから	19.6%(39.6%)	自分の力を試してみたかったから	6.0%(2.7%)
先生に勧められたから	37.5%(28.8%)	進学に役立ちそうだから	2.2%(1.8%)
先輩に勧められたから	3.3%(0.9%)	その他	2.2%(4.5%)

(2) 生徒アンケート

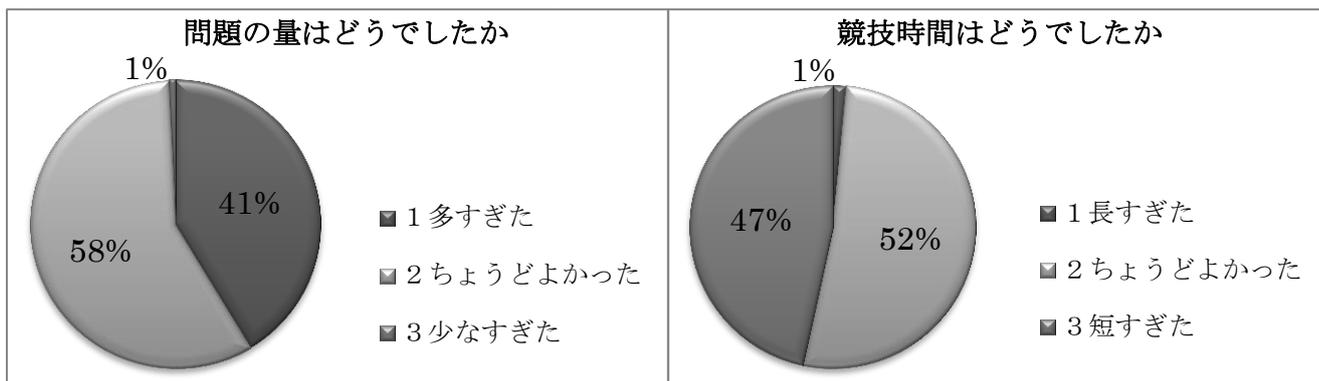
各項目で「強く思う」「そう思う」と回答した生徒の割合が高く、大会に参加した生徒の満足度は高かった。

また、科学に対する興味・関心の喚起にも効果があったことがうかがえる。



(3) 筆記競技について

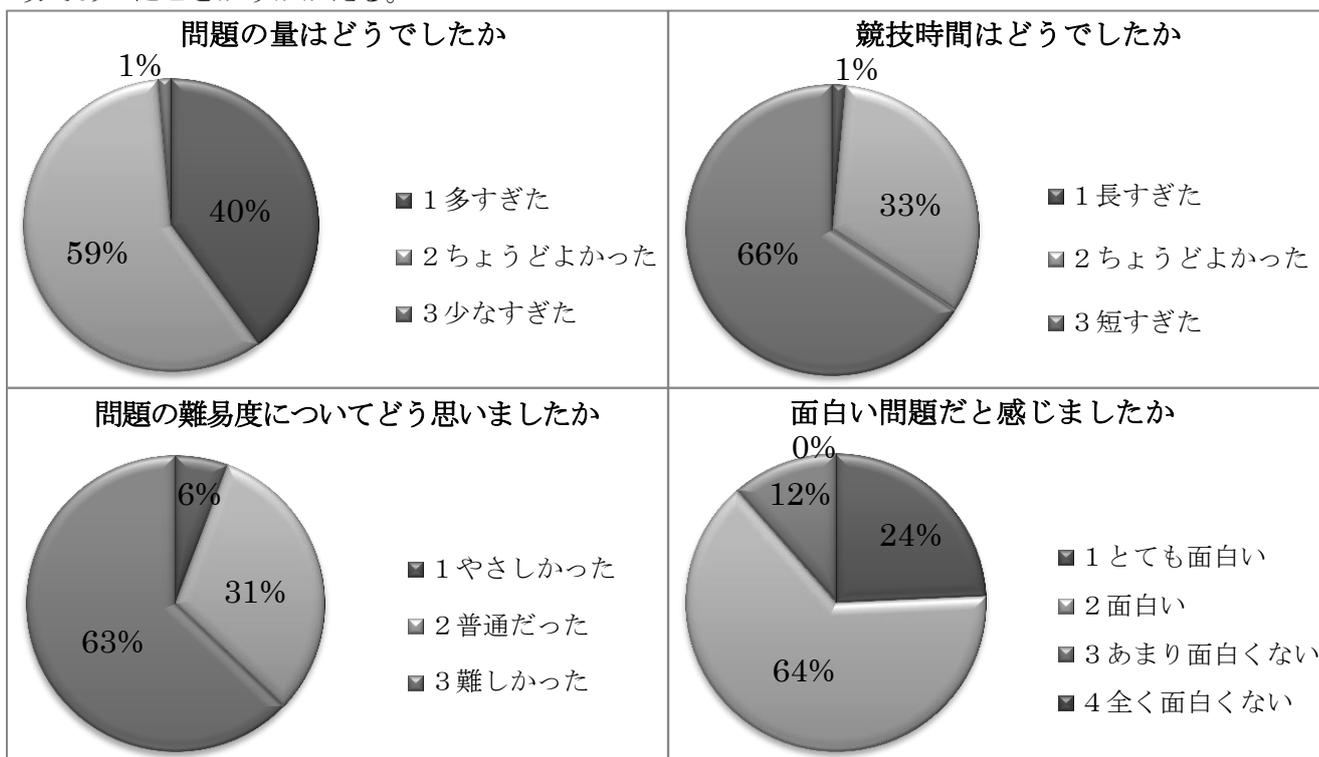
問題の量、競技時間ともに「ちょうどよかった」と回答した生徒の割合が高く、筆記競技の設定は生徒にとって適切であったことがうかがえる。



科目	No.	内容	難易度について			興味深い問題 だと思った
			易しい	普通	難しい	
物理	第1問	力学と電気回路に関する問題	6.0%	34.0%	60.0%	48.0%
	第2問	野球における斜方投射運動に関する問題	2.2%	17.8%	80.0%	51.1%
化学	第3問	原子の電子配置に関する問題	1.8%	21.1%	77.2%	38.6%
	第4問	溶液の電気伝導性に関する問題	0%	11.5%	88.5%	32.7%
生物	第5問	生物間でみられる相互関係に関する問題	4.0%	48.0%	48.0%	54.0%
	第6問	植生の遷移に関する問題	4.3%	32.6%	63.0%	45.7%
地学	第7問	地質・天体観測・台風に関する問題	3.6%	30.9%	65.5%	36.4%
	第8問	地球の内部構造に関する問題	4.7%	27.9%	67.4%	39.5%
数学	第9問	整数を置き換えた式の総和に関する問題	10.0%	27.5%	62.5%	55.0%
	第10問	紙テープで表現した正五角形に関する問題	5.8%	32.7%	61.5%	77.5%
情報	第11問	プログラミング言語に関する問題	10.8%	16.2%	73.0%	62.2%
	第12問	条件を満たすプログラムに関する問題	7.9%	13.2%	78.9%	50.0%

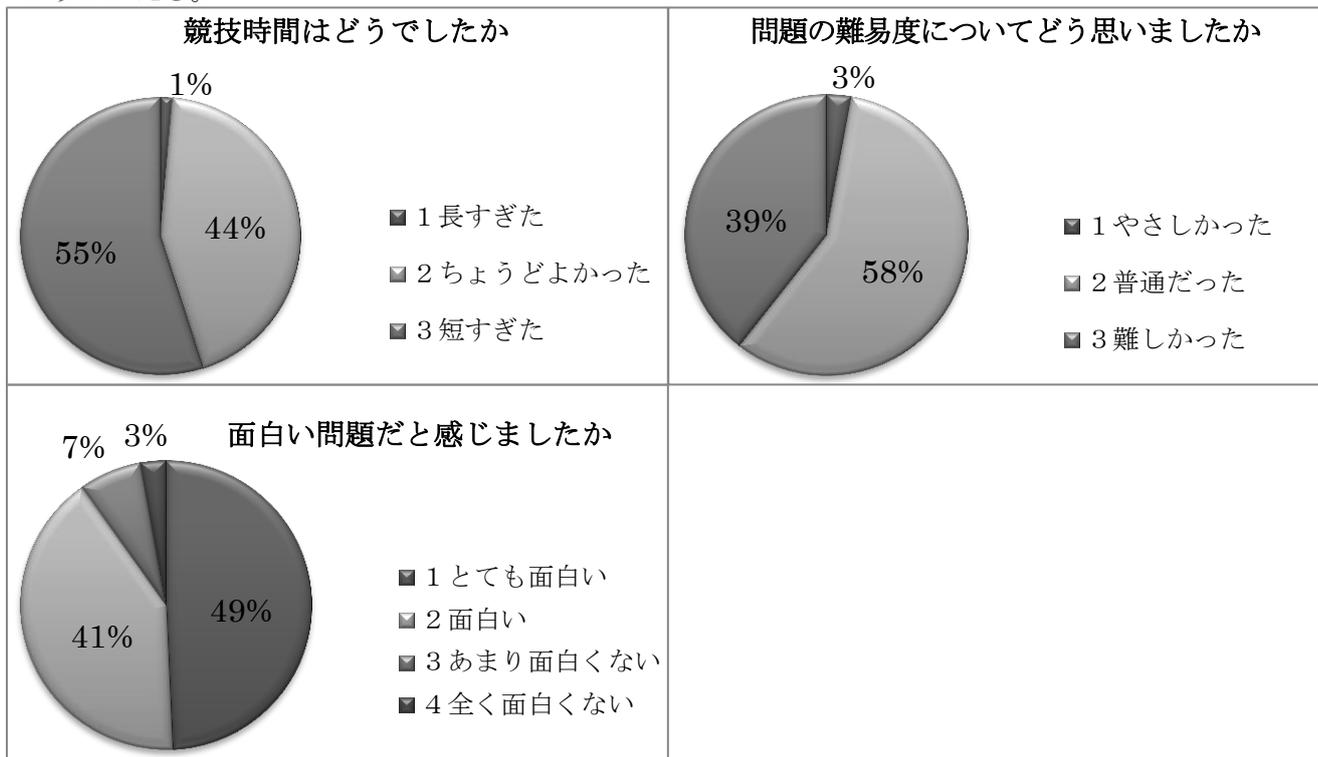
(4) 実験競技について（比熱に関するモデル実験）

問題の量については59%の生徒が「ちょうどよかった」と回答し、「面白い問題だと感じましたか」との問いに88%の生徒が「とても面白い」「面白い」と答えており、実験競技の設定は生徒にとって適切であったことがうかがえる。



(5) 総合競技について（コロコロ装置）

問題の難易度はやややさしく、90%の生徒が面白い問題だと感じている。ものづくりにチームで協力しながら挑戦することで興味・関心が高まり、互いに関わり合いながら成長できる競技であったことがうかがえる。



(6) おもしろ科学講座について

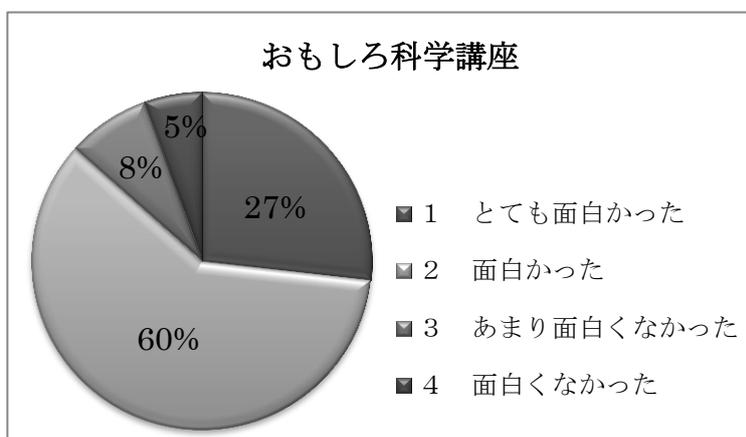
講師	テーマ
山口大学大学院理工学研究科 准教授 藤井 文武	身体の動きに同調するパワースーツの開発

【講座内容】

人工筋肉を動力源として装着した人間に力の補助を行うパワースーツの開発に関する講義・実演。

【生徒アンケート結果概要】

おもしろ科学講座の感想について「とても面白かった」「面白かった」と肯定的な回答をした生徒の割合は87%であり、満足度は非常に高かった。



「おもしろ科学講座」の感想（一部抜粋）

1	ロボットスーツのしくみについて理解できた。実物を見たのは初めてで、とても複雑なつくりだと感じた。これからの未来のために、研究を頑張ってもらいたい。
2	マスターとスレーヴを同時に動かすことは難しいのだろうと思った。
3	機械の力で人間をサポートできているところがよかった。もっと軽量化したら、みんなが着用できるようになると思った。
4	最初に大きな目的を定めた後、アプローチの方法は変えても、目的が変わっていないのがすごいと思った。将来、パワースーツが一般に広く実用化されたらよいと思った。
5	ロボット分野のことについて聞く機会はめったにないので、とても貴重な機会だった。自分の視野が広がった。
6	人に装置をつけて荷物を持ち上げる、というのを実際に見ることができ、とても興味深かった。
7	技術自体もすごいと思うが、今後このような新しい技術によって、よりよい暮らしができるのはすごいと思った。
8	身体が思いどおりに動かないことがどれだけ不便なのかわかった。
9	筋電位から動きを先読みできる仕組みに感心した。人工筋肉の動きが幼虫みたいだった。
10	アシストスーツがここまで進化しているとは知らなかった。これから生身で働く人が減り、ロボットを使いながら働く人が増えていくのだと思うと、すごいと思った。
11	近い未来必要不可欠になるであろうロボットについての話で、興味がわいた。このような研究に携わってみたいと思った。
12	実用化が進んでほしいと思う。科学技術が役に立っていると思った。
13	筋電位を使ってアクチュエータにダイレクトでリンクするという考え方ではなく、人工筋肉を使って重いものを持つというのはすばらしい発想だった。私もアシストスーツを使いたいと思った。
14	ウェアラブルロボットのことを、少しながら知ることができてよかった。特に、動かす際にどこから情報をひろってやるか、その方法について苦労したということが興味深かった。自分も物事を考える際には方法に気を遣いたい。
15	ロボット工学という最新の研究についての説明を聞くことができて興味深かった。近い将来、そのようなロボットスーツが実用化されるよう、私たちが頑張っていかなければと思った。

(7) 山口県大会に参加しての感想（自由記述 抜粋）

【モチベーションの向上・自己認識に関して】

1	科学がこんなにも楽しいということを再確認した。みんなで協力することの楽しさや難しさを知ることができた。
2	初めての参加だったが、十分に楽しみ、科学の考えを深めることができた。来年も絶対に参加したい。
3	エントリーを決めたころは何をしてよいかわからなかったが、総合競技の事前公開資料をもらってからは、チーム内で協力しながら科学について多くのことを学べた。来年も参加したい。
4	科学に関する知識が深まった。実験はうまくいかなかったが、今後の学習に生かそうと思う。
5	普段は実験書に書いてある実験をそのまま行うだけなので、自分たちで考えて実験をするという貴重な体験ができてよかった。
6	他校の人と競い合いながら楽しめた。時間制限のある中で集中してチームで一つの事に協力して取り組むことの楽しさを味わえるよい経験になった。
7	色々なアイデアをみんなで出し合っって一つのことに取り組むことは、よい経験になった。
8	筆記競技では自分の実力を知ることができた。また、総合競技では他校のアグレッシブでクリエイティブな発想を見ることができ、とてもよい刺激になった。
9	初めて参加したが大変おもしろかった。自分に足りない部分があったので、今後より一層頑張りたい。
10	数学の筆記試験では、自分の論証力のなさを知るよい機会となった。もっと高い実力を身に付けたい。
11	他校の生徒と競うことはとても楽しいと感じたのと同時に、もっと勉強を頑張ろうと思った。
12	友達から紹介されての参加だったが、自分にとってすばらしい体験になった。
13	初めての参加ということもあって、自分の準備不足を感じた。思考力を試される競技が多く楽しかったので、来年はもっと準備をして参加したい。

【問題や競技内容に関して】

1	化学は読み込んでいけば理解できる問題だったので、解いていて楽しかった。
2	今回は総合競技が新しい発想が多く面白かった。いろいろ工夫できる要素があるのはよかった。
3	今回の筆記競技の問題は読めば解ける問題が多く、科学的思考が必要ではあるが、習っていない分野でも解くことができたのでよかった。
4	問題の難易度がちょうど良く、よく考えれば分かる良問が多かった。参加してよかった。
5	筆記試験では習っていないことが多く、解けないものも多かったが、来年は今年よりも解けるように、授業を頑張りたい。
6	昨年度同様ひねりがきいた面白い問題だったが、文章を読んでいくとヒントが含まれていて科学の甲子園にふさわしい問題だと思った。
7	筆記問題は難しかったが、日頃の授業の延長上にあり、ためになった。総合競技は苦労が絶えなかったが、思うような結果を残すことができた。
8	問題に慣れていないと解きづらいと思った。また、ものづくりは工作もさることながら、発想力が大事だと分かった。とてもよい刺激になった。
9	自分には思いもよらない問題や、与えられていた課題に対する面白い発想など刺激が多く、よい経験となった。
10	普段学校で扱わないような問題にふれることができ、よい勉強になった。実験も協力して楽しむことができた。
11	ココロ装置は意外に大変だったが、仲間と協力して取り組めて楽しかった！

【大会全般に関して】

1	最初はすごく厳かな雰囲気で行われるものかと思ったが、レースでは司会の方が明るく楽しく進行してくださったので、リラックスして楽しむことができた。
2	総合競技では、他校の生徒の作った装置を見ることができ、アイデアの多様性に驚いた。
3	チームで協力するのが何よりもよかった。普段のライバルが今日は頼れる仲間であった。他校のレベルの高さも実感できてとてもよい機会となった。
4	チームで協力して行うシステムがとても楽しかった。来年も参加したい。
5	普段あまり話したことのない人と意見を交わすことができ視野が広がった。6人分の意見があれば、すばらしいものをつくることができると思った。
6	勝敗ではなく、公式の場でチーム一丸となって他校と競う体験ができてよかった。
7	チームワークの大切さをよく理解できた。
8	「科学」に対する意欲が湧く大会だった。
9	総合競技で先生方のつくる装置も見てみたい。

【マイナス評価・改善点】

1	会場案内をわかりやすくしてほしい。
2	筆記競技や実験競技でも仲間と話し合ったり、協力したりする要素を増やしてほしい。
3	もう少し簡単な問題にしてほしい。
4	競技時間について、5分前、10分前と言ってほしい。
5	実技競技で電気系やソフトウェアに関する部分が少なかった。
6	総合競技のルールは、詳細にきめてから発表してほしい。
7	総合競技のレースの際に、敗者復活や装置の修正などができたらよかった。
8	総合競技は1回で失敗、終了は厳しい。2回チャンスがほしい。
9	総合競技を観戦しやすくしてほしい。
10	総合競技のレース会場の温度が高く暑かった。
11	総合競技では、お互いの作品をもっと見てみたかった。
12	筆記競技、実技競技の各競技で表彰をしてほしい。

6 大会風景

筆記競技



実験競技



総合競技（製作）



総合競技（レース）



おもしろ科学講座



表彰

