

令和2年度

公立高等学校入学者選抜  
学力検査の分析結果

宮城県教育委員会

## ま え が き

公立高等学校の入学者選抜学力検査問題については、入学者の選抜に際し極めて重要な資料となることから、中学校学習指導要領の趣旨に、より即する出題内容となっているかについて継続的な調査研究に取り組み、出題方法の工夫や改善に努めてきたところである。

本報告は、令和2年度宮城県公立高等学校入学者選抜における第一次募集本試験（令和2年3月4日実施）の結果について、以下の二点を目的として、分析及び考察を示したものである。

- 1 検査問題の妥当性を検証し、今後の内容・形式等の改善に役立てる。
- 2 受験者の学習成果の実態を明らかにし、県下中学校の学習指導上の課題を考察し、改善の指針を示す。

分析に当たっては第一次募集本試験の全日制課程受験者の中から400人を抽出し、それぞれの答案を標本として、教科ごと、小問ごとの正答及び誤答等を分析し考察した。また、小問ごとに、正答率に加え得点率も示した。さらには、抽出標本を中学校の学習成果を基に三つの階層に分類し、それぞれの得点率も示し、今後の学習指導の参考となるように努めた。

本報告が中学校、高等学校はもとより、多方面で活用されることを願うものである。

令和2年7月

宮城県教育委員会 教育長 伊 東 昭 代

# 目 次

I	受験状況	3
II	出題の基本方針	3
III	学力検査の結果（全日制受験者）	
1	総点	3
2	各教科の成績	3
3	各教科の得点分布	4
IV	各教科の分析	
1	標本の抽出	5
2	分析の方法	5
3	各教科の分析結果の概況	5
	（1）社会	
	・出題のねらいと内容・結果の考察	6
	・正答率・無答率・得点率・その他	7
	・問題	8
	・正答と配点	15
	（2）数学	
	・出題のねらいと内容・結果の考察	16
	・正答率・無答率・得点率・その他	17
	・問題	18
	・正答と配点	25
	（3）理科	
	・出題のねらいと内容・結果の考察	26
	・正答率・無答率・得点率・その他	27
	・問題	28
	・正答と配点	35
	（4）英語	
	・出題のねらいと内容・結果の考察	36
	・正答率・無答率・得点率・その他	37
	・問題	38
	・英語「放送によるテスト」台本	46
	・正答と配点	49
	（5）国語	
	・出題のねらいと内容・結果の考察	50
	・正答率・無答率・得点率・その他	51
	・正答と配点	52
	・問題	53

※（5） 「国語」については、『問題』を右から左に進む向きに頁割付するため、『問題』と『正答と配点』の掲載順を他教科とは逆にしている。

## I 受験状況

表1に今年度第一次募集及び前年度後期選抜の学力検査の全教科受験者数を示す。

表1 年度別学力検査受験者数

年度	全日制	定時制	計
令和2年	14,239	351	14,590
令和元年(後期)	10,747	281	11,028

## II 出題の基本方針

中学校学習指導要領に示されている目標や内容を踏まえ、基礎的・基本的なものを重視するとともに、思考力、判断力、表現力及び知識・理解等を総合的にみることをねらいとした。

また、各教科とも履修学年や分野・領域、難易度のバランス、問題の分量について配慮し、受験生の多様な力を的確に捉えることができるように工夫した。

## III 学力検査の結果(全日制受験者)

### 1 総点

全教科受験者の総点について、表2に度数分布表を、図1に相対度数分布図を示す。

表2 総点の度数分布表

得点区分	令和2年度 (本試験)		令和元年度 (後期)
	人数	割合(%)	割合(%)
0~100	319	2.2	1.7
101~150	1,274	8.9	6.1
151~200	2,239	15.7	10.9
201~250	2,773	19.5	16.7
251~300	2,775	19.5	18.7
301~350	2,400	16.9	19.1
351~400	1,731	12.2	16.3
401~450	705	4.9	10.0
451~500	23	0.2	0.5
計	14,239	100.0	100.0

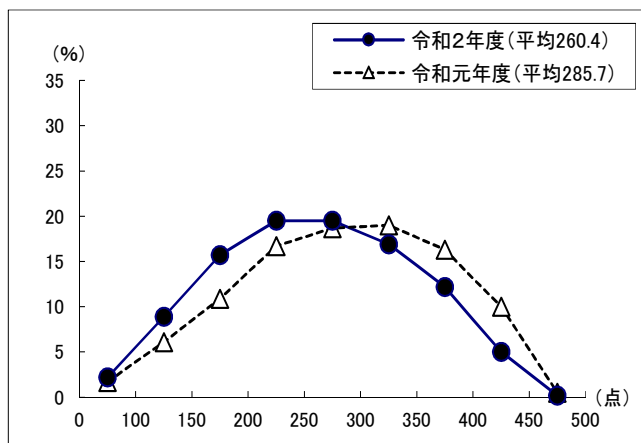


図1 総点の相対度数分布図

## 2 各教科の成績

表3に各教科の受験者と合格者の平均点と、前年度後期選抜の受験者の平均点を示す。

表3 各教科の平均点

教科		国語	社会	数学	理科	英語	総点
受験者	平均	55.6 (67.2)	47.8 (58.5)	44.5 (45.9)	61.6 (55.7)	50.9 (58.5)	260.4 (285.7)
	最高	94	98	100	100	100	471
	最低	0	0	0	0	0	0
合格者		56.0	48.1	44.9	61.8	51.2	261.9

( )内は前年度後期選抜の平均点

### 3 各教科の得点分布

今年度及び前年度の国語，社会，数学，理科，英語の得点の相対度数分布図を，以下に示す。

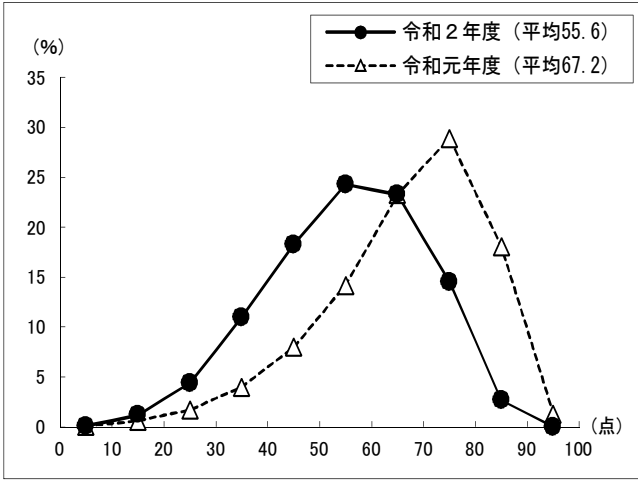


図2 国語

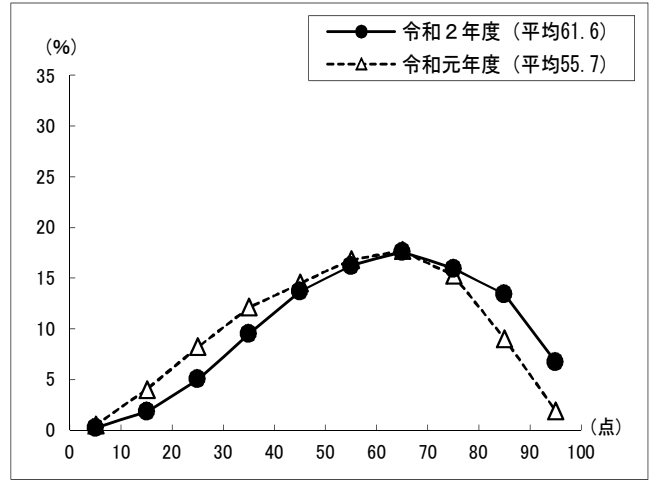


図5 理科

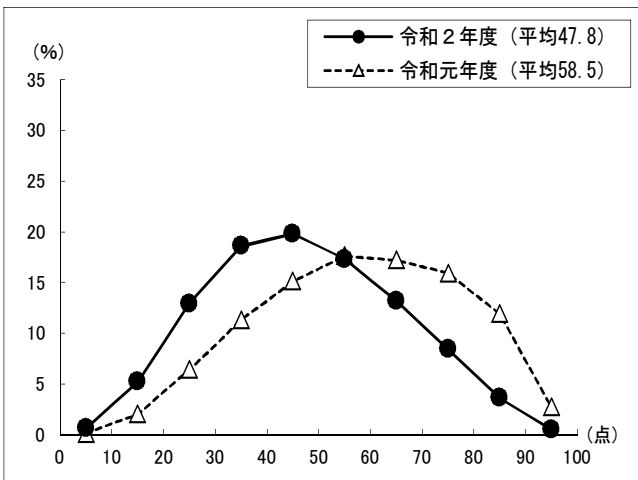


図3 社会

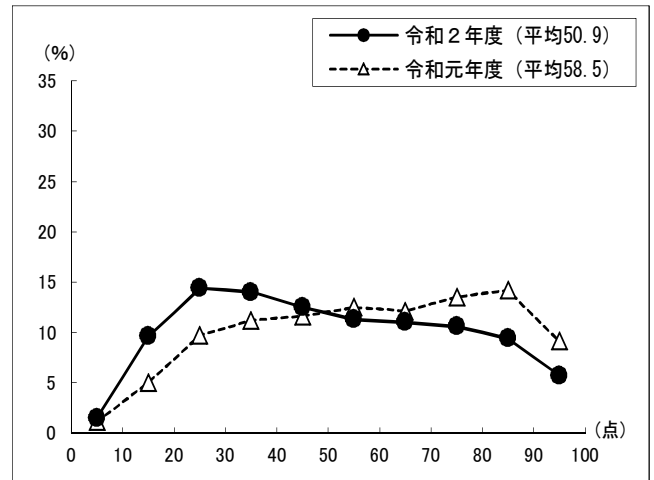


図6 英語

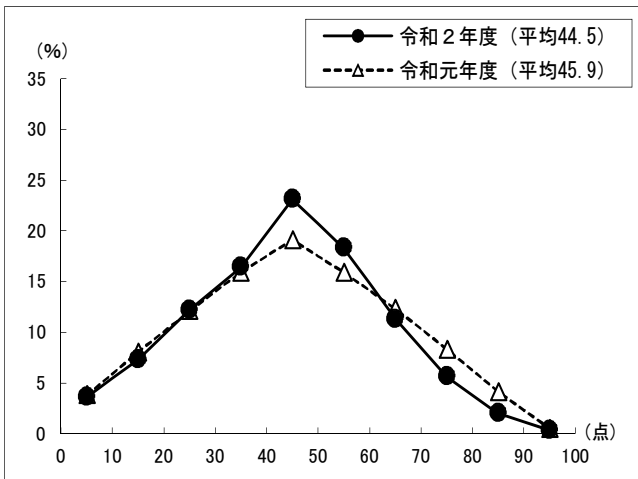


図4 数学

#### IV 各教科の分析

##### 1 標本の抽出

分析等の調査は、抽出した標本によって行った。

標本については、まず全日制の学校・学科の中から学力検査総点の受験者平均点を基にして50校・学科を抽出し、さらに調査書総点ごとのバランスに留意して合計400人を抽出し標本とした。

##### 2 分析の方法

小問ごとに正答率（完全正答の割合）、無答率を算出し、得点率（配点に対する平均点の割合）も算出した。加えて、標本を調査書総点を基に三つの階層に分け、それぞれの階層別の得点率も算出した。さらに、誤答例・誤答傾向について、できるだけ詳細に取り上げ、分析を行った。

##### 3 各教科の分析結果の概況

**国語** 平均点 55.6点（前年度後期比 -11.6）

文章全体の内容を捉えて適切に表現する力、叙述に即して内容を適切に表現する力に課題

話すこと・聞くこと及び伝統的な言語文化に関する事項の問題の正答率は高く、知識の定着がうかがえる。また、文章の部分的な内容を問う選択問題もよくできており、内容を捉える力はある程度養われている。一方で、文章全体の要旨を捉えて表現する力や、叙述に即して内容を捉え、ふさわしい言葉を用いて適切に表現する力には課題が見られる。そのため、記述問題が多く出題された今年度は、昨年度に比べて平均点が下がった。

様々な種類の文章に触れさせるとともに、文章の中心的部分と付加的な部分、事実と意見などを読み分け、要約したり要旨を捉えたりする力を養いたい。また、事象や行為などを表す言葉を手がかりにして、心情や行動を的確に読み取る力を育成する指導が求められる。（詳細はP.50）

**社会** 平均点 47.8点（前年度後期比 -10.7）

基礎的・基本的な内容の理解と、複数の資料から情報を読み取り思考・判断、表現する力に課題

問題総数、配点は例年どおりである。融合問題を昨年度の3題から6題に増加させた。平均点・得点率はともに、昨年度と比べて下がった。また、記述問題と論述問題の無答率が高かった。地理的分野では基礎的な知識・技能の定着、歴史的分野では各時代の特色を多面的に把握し、社会的事象を歴史の流れの中に位置付けて理解する力、公民的分野では他分野と関連付けて多面的・多角的に考察する力に課題がみられる。

基礎的・基本的な内容の確かな理解を促すとともに、複数の資料から必要な情報を読み取り、知識を活用しながら考察、表現する力の育成が求められる。（詳細はP.6）

**数学** 平均点 44.5点（前年度後期比 -1.4）

情報を整理して数学的に思考し表現する力、事象を数理的に考察し表現する力に課題

基礎的な「数と式」の計算問題は正答率が高く、基礎的・基本的な知識・技能の定着が図られていることがうかがえる。一方、図形を多面的な視点で捉え考察する力、根拠を明らかにして筋道を立てて説明する力、図やグラフを利用して問題を解決する力に課題が残った。

授業においては、グループ学習などの指導形態を工夫し、必要な情報を取捨選択したり生徒間で共有したりする活動を取り入れたい。数学的な表現・処理を互いに確認し合う活動を通じ、基礎・基本の確実な定着を図りたい。事象を数理的に捉え、式やグラフなどを活用しながら考察する学習活動を一層充実させ、生徒の数学的な思考力や表現力を育成する指導が求められる。（詳細はP.16）

**理科** 平均点 61.6点（前年度後期比 +5.9）

知識や実験結果を基に考察し、判断する力や表現する力に課題

領域別の得点率(前年比)は、物理領域49.7%(-0.2)、化学領域66.5%(+13.3)、生物領域75.9%(+12.1)、地学領域54.3%(+3.7)であった。

基本的な用語を答える問題の正答率は高かったが、知識を問う選択問題の正答率は低かった。また、観察や実験を基に考察する問題は、選択問題、論述問題とともに、結果の正確な読み取りと知識を活用した思考に課題がみられた。基礎的な知識の定着を図り、知識を活用して考えたり表現したりする機会を充実させたい。

実験を通して思考力、判断力、表現力を育成するためには、実験計画を立案させ目的を明確にしたり、結果の解釈を話し合い考察をまとめさせたりするなどの工夫が必要である。（詳細はP.26）

**英語** 平均点 50.9点（前年度後期比 -7.6）

英語を聞いて概要や要点を捉える力、英文の内容を正確に読み取る力に課題

長めの会話を聞いて内容を理解する力をみる問題は、過年度と比較し正答率が大幅に低下した。断片的な情報を捉える力は身に付いているが、全体から概要や要点をつかむ力には課題があることが浮き彫りになったと言える。まとまった量の英文を読む問題では、特定部分にとらわれたり、部分的に捉えた単語や語句のみに頼って読もうとしたりすることで、書き手の考えや重要な情報を正しく理解することができていない傾向がみられた。全体的な内容を読み取る力、大切な部分を的確につかむ力に課題がみられる。

豊かなコミュニケーションを実現するため、基礎事項の指導をなお一層充実させ、聞き手・読み手としての主体的な姿勢を育む、領域の統合を含めた言語活動の工夫が求められる。（詳細はP.36）

**1 出題のねらいと内容**

「地理」、「歴史」及び「公民」の3分野について、社会的な事象に対する関心、基礎的・基本的な内容に関する知識・理解、資料を基に思考し判断する力及び現代社会の諸事象を多面的・多角的に考察し、適切に表現する力をみることをねらいとした。

第一問では、「オセアニア州の国々のようすと貿易の特徴」を題材とし、地理に関する知識・理解、地図や資料から情報を読み取る技能及びニュージーランドの気候を生かした酪農の様子から貿易における国際競争力について資料を基に考察し、適切に表現する力をみようとした。

第二問では、「古代から近世までの日本の社会のようすと文学」を題材とし、古代から近世までの歴史に関する知識・理解及び幕府の政策と株仲間の役割について、資料を基に考察し、適切に表現する力をみようとした。

とした。

第三問では、「企業の役割と労働者の権利」を題材とし、公民に関する知識・理解及び働きやすい職場づくりの工夫と企業の社会的責任について、資料を基に多面的・多角的に考察し、適切に表現する力をみようとした。

第四問では、「東海地域の工業の特徴」を題材とし、地理や歴史に関する知識・理解及び東海地域の工業の今後の発展について、資料を基に多面的・多角的に考察し、適切に表現する力をみようとした。

第五問では、「日本の鉄道の歴史」を題材とし、近代から現代までの歴史に関する知識・理解及びLRTの導入と市民の生活への影響について、資料を基に考察し、適切に表現する力をみようとした。

**2 結果の考察**

**<第一問> 地理的分野の問題**

**地理に関する基礎的な知識・技能の定着に課題**

1 (1)の正答率は53.3%であり、経度を基にした日本の絶対的位置の把握が不十分である。また(2)において、ウとエが誤答の7割以上を占めることから、時差に関する基礎的な知識の定着に課題がみられる。地図を効果的に活用し、基礎的な知識の定着と読図に関する技能の習得を図る指導の工夫が必要である。

よう、歴史的分野の学習内容と関連付けて取り上げ考察するなど、既習事項の知識を活用した活動を取り入れることが望まれる。

**<第四問> 地理的分野を中心とする歴史的分野・公民的分野との融合問題**

**複数の資料の中から必要な情報を読み取り、考察、表現する力に課題**

1 (1)は得点率が19.3%と低く、無答率が17.8%と高かった。誤答には、「関東平野」や「庄内平野」などの他地域の平野が多かった。また、(3)は正答率が低く、各層の得点率に差がほとんどなかった。基礎的な知識の定着を促す指導とともに、地域的特色を多面的・多角的に捉える力の育成が望まれる。

3 (1)は正答率が78.5%と高く、図・表から情報を読み取り判断する力が身に付いてきたと考えられる。一方、(2)は正答率が12.0%と低く、無答率が15.5%と高かった。複数の資料から読み取った情報を関連付けて考察することが難しかったものと考えられる。課題を正確に把握し、複数の資料を基に考察したことを適切に表現する力の育成が必要である。

**<第二問> 歴史的分野の問題**

**各時代の特色を多面的に把握する力と、歴史的事象を歴史の流れの中に位置付けて捉える力に課題**

3, 4 3は中世の戦乱について発生した年代順を問う問題、4は中世の都市や農村の様子を問う問題であったが、正答率はそれぞれ42.3%、38.0%と低かった。各時代の特色や歴史的事象の位置付けについては、相互作用や因果関係などに着目しながら多面的・多角的に考察し理解することができるよう、指導を工夫していくことが必要である。

5 (2) 得点率が32.1%と低く、無答率が17.0%と高かった。本屋仲間に関する記述がない、もしくは不十分な解答が多かったことから、資料Aを株仲間の知識と結び付けて読み取ることができなかつたと考えられる。知識を活用しながら資料を読み取り、思考・判断する力の育成が求められる。

**<第五問> 歴史的分野を中心とする地理的分野・公民的分野との融合問題**

**時代的な背景を踏まえた、歴史的事象の意味や意義の正確な理解に課題**

1 (1) 誤答の4割が「殖産工業」であった。政策を、産業振興を表す「興業」と結び付けて理解していないことがうかがえる。歴史的事象の意味について理解を深め、時代の特色をつかめるよう、指導を工夫する必要がある。

4 正答率が25.5%と低く、b層とc層との間に正答率の差がほとんど見られなかった。各時代の経済の特色と政策とを結び付けて捉えられていないことがうかがえる。歴史的事象について、社会背景を踏まえて学習し、理解を深めることが求められる。

**<第三問> 公民的分野を中心とする歴史的分野との融合問題**

**歴史と公民の知識を結び付けて考察する力に課題**

1 流通のしくみに関する知識・理解を問う問題であった。正答率は85.5%と高く、市場経済に関する基礎的な知識の定着が、学習活動の中で図られていることがうかがえる。

3 歴史的分野と公民的分野の複合問題で、正答率が低かった。公民的分野の学習では、社会的事象の歴史上の意義と現代社会の特色について理解が深まる

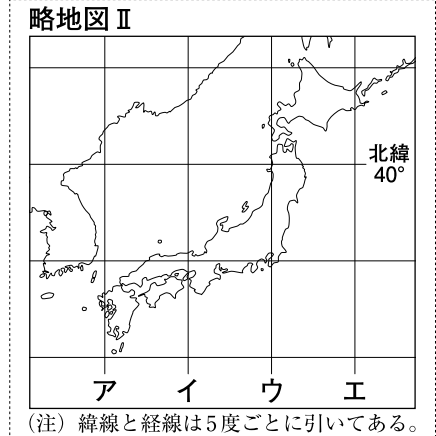
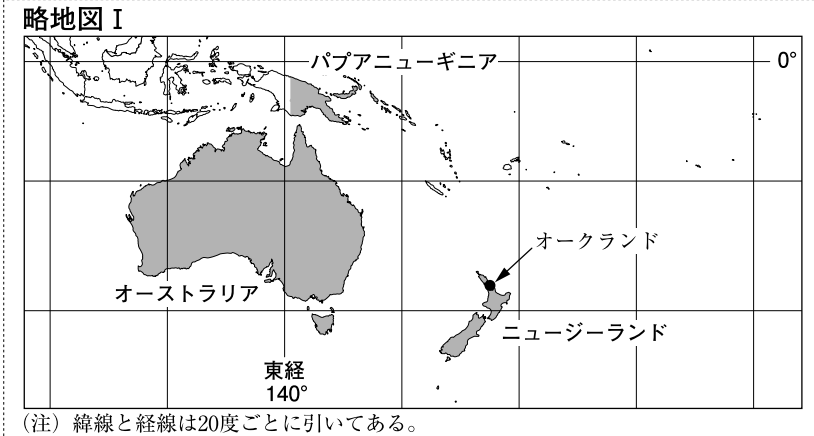
問題	正答率 →	← 無答率	得点率	調査書総点別得点率 (a:135~111点 b:110~88点 c:87~58点)		
第一問	(1)	53.3%	0.0%	53.3%	a: 65.0% b: 60.0% c: 36.2%	
	(2)	44.8%	0.0%	44.8%	a: 60.7% b: 48.3% c: 27.5%	
	2	62.8%	0.0%	62.8%	a: 80.3% b: 65.5% c: 44.9%	
	(1)	54.3%	0.0%	54.3%	a: 73.5% b: 53.8% c: 38.4%	
	3	①	63.8%	0.5%	63.8%	a: 76.1% b: 65.5% c: 51.5%
		②	32.8%	4.0%	63.6%	a: 74.4% b: 67.6% c: 50.3%
第二問	1	59.0%	0.0%	59.0%	a: 70.1% b: 60.0% c: 48.6%	
	2	52.0%	0.0%	52.0%	a: 65.8% b: 46.9% c: 45.7%	
	3	42.3%	0.0%	42.3%	a: 65.0% b: 37.9% c: 27.5%	
	4	38.0%	0.0%	38.0%	a: 52.1% b: 33.8% c: 30.4%	
	5	(1)	60.8%	0.3%	60.8%	a: 76.9% b: 64.1% c: 43.5%
		(2)	12.5%	17.0%	32.1%	a: 49.2% b: 36.8% c: 12.5%
第三問	1	(1)	85.5%	0.0%	85.5%	a: 95.7% b: 89.7% c: 72.5%
		(2)	70.5%	9.8%	70.7%	a: 89.7% b: 78.6% c: 46.1%
	2	60.5%	0.3%	60.5%	a: 83.6% b: 61.4% c: 39.9%	
	3	40.3%	0.5%	40.3%	a: 51.3% b: 37.9% c: 33.3%	
	4	54.8%	0.3%	54.8%	a: 73.5% b: 48.3% c: 45.7%	
	5	16.0%	10.5%	44.2%	a: 58.6% b: 44.6% c: 31.6%	
第四問	1	(1)	17.3%	17.8%	19.3%	a: 40.7% b: 16.6% c: 4.1%
		(2)	39.0%	0.0%	39.0%	a: 42.7% b: 36.6% c: 38.4%
		(3)	32.0%	0.3%	32.0%	a: 34.2% b: 26.2% c: 36.2%
	2	31.8%	0.3%	31.8%	a: 44.4% b: 34.5% c: 18.1%	
	3	(1)	78.5%	0.5%	78.5%	a: 88.9% b: 78.6% c: 69.6%
		(2)	12.0%	15.5%	32.5%	a: 52.0% b: 35.7% c: 12.5%
第五問	1	(1)	25.5%	13.5%	27.5%	a: 59.5% b: 22.1% c: 6.0%
		(2)	32.5%	0.0%	32.5%	a: 42.7% b: 33.8% c: 22.5%
	2	42.3%	0.0%	42.3%	a: 61.5% b: 41.4% c: 26.8%	
	3	58.0%	3.8%	69.7%	a: 90.3% b: 71.5% c: 50.2%	
	4	25.5%	1.0%	25.5%	a: 35.0% b: 20.7% c: 22.5%	
	5	19.5%	9.8%	51.4%	a: 70.1% b: 55.5% c: 31.3%	
計			48.4%	a: 63.8% b: 49.0% c: 34.7%		

正答率:完全正解の割合 得点率:配点に対する平均点の割合



第一問 ゆかりさんは、社会科の授業で、「オセアニア州の国々のようすと貿易の特徴」について調べました。次の1～3の問いに答えなさい。

1 ゆかりさんは、略地図Ⅰ，Ⅱを使って、オセアニア州の国々と日本の位置について調べました。あとの(1)，(2)の問いに答えなさい。



(1) ゆかりさんは、オーストラリアを通る経線が、日本も通ることに気がつきました。東経140度の経線を、略地図Ⅱ中のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) ゆかりさんは、オセアニア州の国々と日本の位置について、わかったことをメモに記しました。

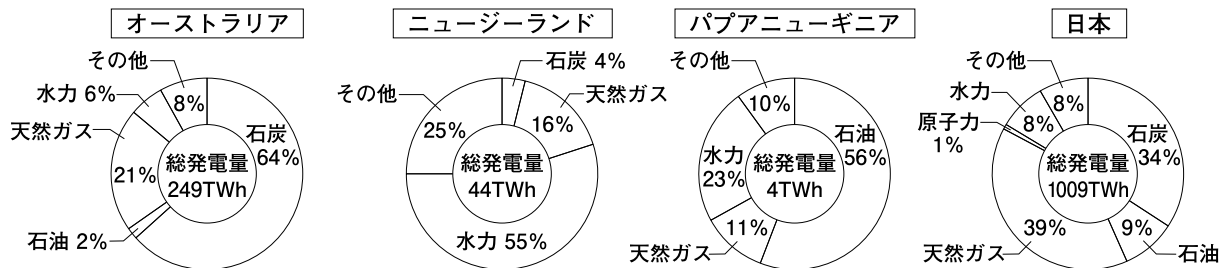
- a,  b にあてはまる国名の組み合わせとして、正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。  
 ア a - ニューージーランド      b - パプアニューギニア  
 イ a - ニューージーランド      b - 日本  
 ウ a - 日本                              b - パプアニューギニア  
 エ a - 日本                              b - 日本

**メモ**

- ニューージーランドと日本を比べると、 a の方が、日付が先になる。
- パプアニューギニアと日本を比べると、 b の方が、緯度が低い。

2 ゆかりさんは、オセアニア州の国々のなかで、面積が大きい3つの国と日本の発電量の内訳について調べ、資料Aを作成しました。各国の発電量の内訳について述べた文として、正しいものを、あとのア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

資料A 発電量の内訳 (2015年)



(注) TWhは、電力量の単位であり、テラワット時のことである。

(「平成29年度国際エネルギー情勢調査」などより作成)

- ア 鉱産資源による発電量が総発電量に占める割合は、日本が最も高く、オーストラリアが2番目に高い。  
 イ 鉱産資源による発電量が総発電量に占める割合は、パプアニューギニアが最も高く、日本が2番目に高い。  
 ウ 鉱産資源による発電量が総発電量に占める割合は、ニューージーランドが最も低く、オーストラリアが2番目に低い。  
 エ 鉱産資源による発電量が総発電量に占める割合は、ニューージーランドが最も低く、パプアニューギニアが2番目に低い。

3 ゆかりさんは、オセアニア州の国々のなかで、貿易額が大きい2つの国と日本を比べるため、国のようすと貿易について調べ、資料Bを作成しました。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 資料Bから読みとれることについて述べた文として、正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア オーストラリアは、3つの国のなかで貿易赤字額が最も少ない。

イ ニュージーランドは、3つの国のなかで人口密度が最も高い。

ウ 日本は、3つの国のなかで1人あたりの国内総生産が最も少ない。

エ 輸入額が大きい国ほど、輸入額に占める機械類の割合が高くなる。

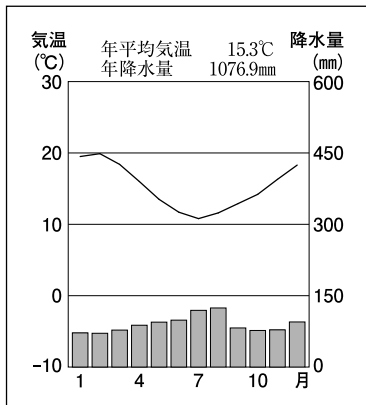
資料B 国のようすと貿易 (2015年)

		オーストラリア	ニュージーランド	日本
面積	(万km <sup>2</sup> )	769	27	38
人口	(万人)	2,397	453	12,657
国内総生産(億ドル)		12,309	1,734	43,831
貿易額	輸出額(億ドル)	1,884	344	6,248
	輸入額(億ドル)	2,000	366	6,483
おもな貿易品目	輸出品目 〔輸出額に占める割合(%)〕	鉄鉱石 [19.6]	酪農品 [23.6]	機械類 [34.7]
		石炭 [15.2]	肉類 [14.4]	自動車 [21.2]
	輸入品目 〔輸入額に占める割合(%)〕	機械類 [26.3]	機械類 [21.9]	機械類 [24.1]
		自動車 [12.3]	自動車 [12.9]	液化天然ガス [7.3]

(注) 数字は四捨五入している。 (「2017/18世界国勢図会 第28版」などより作成)

(2) ゆかりさんは、ニュージーランドのおもな輸出品目である酪農品に着目して、ニュージーランドの気候と酪農のようすについて調べて資料C～Eを作成し、これらをもとにまとめを作成しました。あとの①、②の問いに答えなさい。

資料C オークランドの気温と降水量



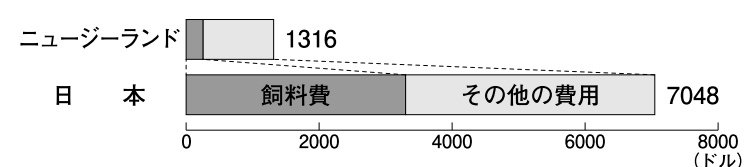
(「理科年表 平成31年」より作成)

資料D 酪農の概況 (2015年)

	牧場・牧草地 (万ha)	乳牛飼育頭数 (万頭)	牛乳生産量 (万t)	おもな飼育方法
ニュージーランド	1,046	649	2,194	牧草地で放牧
日本	61	137	738	牛舎内で管理

(注) 数字は四捨五入している。 (「FAOSTAT」などより作成)

資料E 牛一頭あたりの飼育にかかる費用 (2015年)



(「農畜産業振興機構 畜産の情報」より作成)

まとめ

オークランドは、牧草の生育に適した気候の都市で、 ことが特徴です。ニュージーランドには、オークランドのような気候の地域が分布しています。ニュージーランドでは、この気候を生かした酪農が営まれており、 ことができます。このことは、ニュージーランドが酪農品を輸出するうえで、有利にはたらく要因の一つだと思いました。

①  にあてはまる、ゆかりさんが資料Cから読みとった気候の特徴について述べた文として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 温暖で、冬より夏の降水量が多い
- イ 温暖で、一年を通して適度な降水量がある
- ウ 寒冷で、冬より夏の降水量が少ない
- エ 寒冷で、一年を通して乾燥している

②  には、ニュージーランドの酪農の特徴について述べた文が入ります。ニュージーランドの酪農のどのような特徴が酪農品の輸出に有利にはたらくのか、資料D、Eをもとに、あてはまる内容を考えて、簡潔に述べなさい。

第二問 和也さんは、社会科の授業で、「古代から近世までの日本の社会のようすと文学」について調べ、次のような表を作成しました。これを見て、あとの1～5の問いに答えなさい。

日本の社会のようすと文学に関するおもなことから	
古代	大陸から伝わった漢字が使われるようになり、①日本の歴史や神話などが記される。日本の風土や生活に合わせた②国風文化が発展し、かな文字を使った文学作品が生まれる。
中世	各地で③戦乱が起こり、武士の活躍が軍記物語として人々に語り伝えられる。④地方都市や農村で新たな文化が生まれ、御伽草子といわれる絵入りの物語が読まれる。
近世	上方を中心に商業が発達し、 <input type="text" value="a"/> の浮世草子では町人の生活が描かれる。印刷技術が向上して多くの書物が出版され、 <input type="text" value="b"/> のこっけい本などが流行する。

- 下線部①について、『古事記』や『日本書紀』などの歴史書が記された、8世紀前半の日本の社会のようすについて述べた文として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 大和政権によって各地に古墳がつくられた。 イ 須恵器や絹織物の製造技術が伝えられた。  
ウ 唐にならって律令に基づく政治が行われた。 エ 政治を立て直すため都が京都に移された。
- 下線部②について、国風文化が発展した、11世紀半ばの日本のできごとについて述べた文として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 朝鮮半島を経由して伝わった仏教が皇族や豪族に広がり、法隆寺などの寺院が建てられた。  
イ 仏教の力によって国家を災害などから守るため、国ごとに国分寺や国分尼寺が建てられた。  
ウ 争乱によって焼失した東大寺が再建され、宋の建築様式を取り入れて南大門が建てられた。  
エ 浄土信仰が貴族や地方の人々に広まり、阿弥陀仏の像を納めた平等院鳳凰堂が建てられた。
- 下線部③について、中世に起きた戦乱について述べた次のア～ウの文を、起こった年代の古い順に並べかえ、記号で答えなさい。  
ア 足利尊氏が新たな天皇を立てたことで京都と吉野に二つの朝廷が生まれ、内乱が起きた。  
イ 朝廷の勢力を回復させるため兵をあげた後鳥羽上皇が、幕府軍に敗れて隠岐に流された。  
ウ 平氏の政治に対する不満から源氏を中心とする諸国の武士が兵をあげ、平氏を滅ぼした。
- 下線部④について、中世の地方都市や農村のようすについて述べた文として、誤っているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 五人組がつくられ農民は連帯責任を負った。 イ 同業者で座をつくり寺社の保護を受けた。  
ウ 農村に惣がつくられ村を自治的に運営した。 エ 町衆が中心となり町ごとの団結を強めた。
- 近世の日本の社会のようすと文学について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。  
(1) 、にあてはまる人物の組み合わせとして、正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。  
ア a - 十返舎一九    b - 井原西鶴    イ a - 滝沢馬琴    b - 近松門左衛門  
ウ a - 近松門左衛門    b - 滝沢馬琴    エ a - 井原西鶴    b - 十返舎一九  
(2) 和也さんは、書物問屋が本屋仲間といわれる株仲間をつくり、江戸幕府の公認を受けて活動していたことを知り、資料A、Bを作成しました。本屋仲間の公認は、江戸幕府と本屋仲間のそれぞれにとって、どのような利点があったと考えられるか、資料A、Bを参考にして、簡潔に述べなさい。

<p><b>資料A</b> 江戸時代における書物を出版する際の手続き</p> <pre> graph TD     A[出版者] --&gt; B[本屋仲間]     B --&gt; C[町奉行所]             </pre> <p>出版者 原稿と出版許可願を本屋仲間に提出する。</p> <p>本屋仲間 行事が原稿を調査し、仲間で出版の可否を審議する。 &lt;調査・審議内容&gt; ・出版条目に違反していないか。 ・すでに出版されている書物と同じ、あるいはよく似たものを無断で使用していないか。</p> <p>町奉行所 調査・審議内容の報告を受け、出版を許可する。</p> <p>(注) 行事とは、本屋仲間の世話人のこと、出版条目とは、江戸時代に幕府が出した出版に関する法令のことである。</p>	<p><b>資料B</b> 1722(享保7)年の出版条目の一部</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 新版の書物には、作者と版元の実名を明記すること。</li> <li>○ 徳川家康や幕府に関することは、一切書いてはならない。事情がある場合は、奉行所に申し出て許可を受けること。</li> </ul> <p>(注) 版元とは、出版元となる書物問屋などのことである。</p> <p>(資料A、Bともに「江戸の本屋さん」などより作成)</p>
---	--

第三問 企業の役割と労働者の権利について、資料Aを読み、あとの1～5の問いに答えなさい。

資料A 企業の役割と労働者の権利

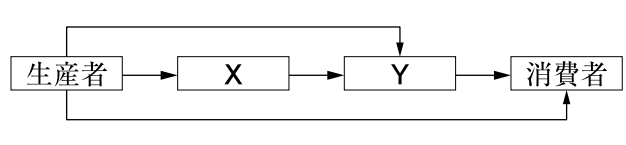
企業のおもな役割は、私たちの生活に必要な財やサービスなどの①商品を生産することです。②働くことで企業から賃金を得る労働者は、企業に対して弱い立場にあり、③労働者の権利を守るため、長い年月をかけて④法律の整備が進められてきました。現代の企業には、商品を生産し利潤を追求するだけでなく、さまざまな⑤社会的責任を果たすことも求められています。

1 下線部①について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 資料Bは、商品が消費者に届くまでの流れを模式的に示したものです。  ,  にあてはまる語句の組み合わせとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア X - 金融機関      Y - 小売業者
- イ X - 小売業者      Y - 卸売業者
- ウ X - 卸売業者      Y - 金融機関
- エ X - 卸売業者      Y - 小売業者

資料B 商品が消費者に届くまで



(2) 企業が生産した商品の欠陥により消費者が被害を受けた場合、消費者は、企業の過失を証明できなくても、損害賠償を求めることができます。このことを定めた法律名を書きなさい。

2 下線部②について、日本国憲法に定められている、自分で職業を選んだり、職業を営んだりすることを保障する権利を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 自己決定権      イ 自由権      ウ 勤労の権利      エ 平等権

3 下線部③について、労働者の権利の確立にかかわりの深いことがらとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

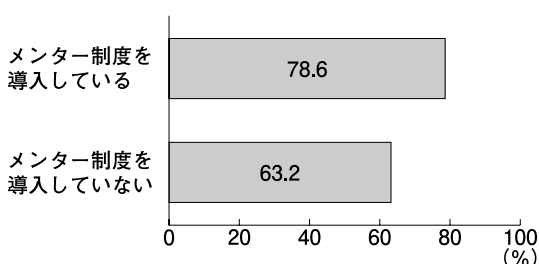
- ア 日本で国会を開議するための準備が進められ、大日本帝国憲法が公布された。
- イ 共和国となったドイツで憲法制定会議が開かれ、ワイマール憲法が制定された。
- ウ 国王や貴族中心の政治に不満をもつ市民がフランス革命を起こし、人権宣言が発表された。
- エ イギリスの支配に反対する北アメリカの人々が独立戦争を起こし、独立宣言が発表された。

4 下線部④について、労働者の権利を守るために日本で定められた次のア～ウの法律を、制定された年代の古い順に並べかえ、記号で答えなさい。

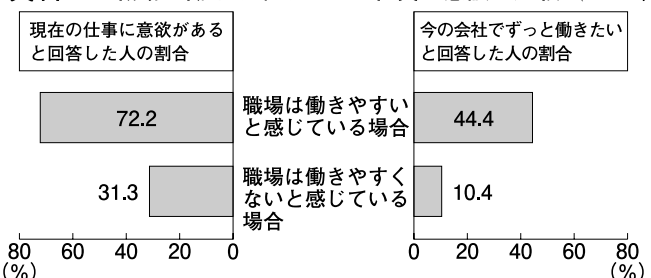
- ア 育児・介護休業法      イ 労働基準法      ウ 男女雇用機会均等法

5 下線部⑤について、職場環境を整備するための取り組みの一つとして、新入社員などの相談役（メンター）に上司以外の先輩社員をあてるメンター制度を導入する企業が増えています。企業が、メンター制度の導入を通して職場環境を整備することは、企業に求められている社会的責任のうち、どのような責任を果たすことにつながると考えられるか、資料C、Dを参考にして、簡潔に述べなさい。

資料C 働きやすいと感じる社員の割合（2014年）



資料D 職場の働きやすさによる社員の意識の比較（2014年）



(資料C、Dともに「働きやすい・働きがいのある職場づくりに関する調査報告書」より作成)

第四問 次の文は、同じクラスのさとしさんとかおりさんの会話です。これを読んで、あとの1～3の問いに答えなさい。

さとし：社会科の課題研究は、日本の中央部にある4つの県について調べることにしたよ。  
 かおり：どの県について調べる予定なの。  
 さとし：静岡県、愛知県、岐阜県、三重県だよ。この4つの県は、①東海地域とも呼ばれていて、経済的な結びつきが強く、日本の近代工業が発展した地域なんだよ。  
 かおり：たしか、静岡県には②世界文化遺産に指定された反射炉があったよね。  
 さとし：今でも東海地域は③工業がさかんだから、調べてみたらおもしろいと思うんだ。  
 かおり：そうだね。どんな課題研究になるか、楽しみだね。

1 下線部①について、さとしさんは、東海地域の略地図を用意し、資料A、Bを作成しました。あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

**略地図**

**資料A 地形別面積 (km<sup>2</sup>)**

	山地	丘陵地	台地	低地	その他
愛知	2,134	635	940	1,148	278
X	3,704	428	565	1,031	38
Y	5,650	443	325	1,155	204
Z	8,258	933	208	1,174	23

(「第65回 日本統計年鑑」より作成)

**資料B 県別農業産出額の内訳 (2016年)**

県	総産出額 (億円)	米 (%)	野菜 (%)	畜産 (%)	その他 (%)
愛知	3,154	~15	~35	~40	~10
X	1,107	~15	~35	~40	~10
Y	2,266	~15	~35	~40	~10
Z	1,164	~15	~35	~40	~10

(「データでみる県勢第28版」より作成)

- (1) 東海地域にある平野のうち、岐阜県から愛知県や三重県に広がる平野名を書きなさい。
- (2) 資料A、B中に共通する  ～  に入る県名の組み合わせとして、正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア X - 静岡 Y - 岐阜 Z - 三重      イ X - 静岡 Y - 三重 Z - 岐阜  
 ウ X - 岐阜 Y - 三重 Z - 静岡      エ X - 岐阜 Y - 静岡 Z - 三重  
 オ X - 三重 Y - 静岡 Z - 岐阜      カ X - 三重 Y - 岐阜 Z - 静岡
- (3) 東海地域にある2つの湾と、産業のようすについて述べた文の組み合わせとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 駿河湾 - リアス海岸の入り江を利用して、真珠の生産がさかに行われている。  
 イ 伊勢湾 - 森林資源を生かして、パルプやピアノの生産がさかに行われている。  
 ウ 駿河湾 - コンピュータで使うIC(集積回路)の生産がさかに行われている。  
 エ 伊勢湾 - 大規模な製鉄所が立ち並び、工業原料の生産がさかに行われている。

- 2 下線部②について、静岡県にあるにらやま 韮山反射炉は、1857(安政4)年につくられた、鉄を大量に製造するための施設です。このような施設が建設されるきっかけとなったことがらとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア ペリーが浦賀に来航し日本に開国を迫った。      イ 東廻り航路や西廻り航路が開かれた。  
 ウ 備中ぐわや千歯こきなどの農具が普及した。      エ 官営の八幡製鉄所が操業を開始した。

3 下線部③について、さとしさんは、東海地域の工業について調べを進めるなかで、製造品出荷額等が全国5位以内の都道府県に東海地域の県が含まれていることを知り、資料C、Dを作成しました。あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

**資料C** 製造品出荷額等が全国5位以内の都道府県と東海地域の工業統計（2016年）

都道府県	従業員数 (万人)	製造品出荷額等 (兆円)
愛知	82	45
神奈川	35	25
静岡	40	20
三重	20	15
大阪	45	18
岐阜	18	10
兵庫	30	12

（「平成29年工業統計表」より作成）

**資料D** 製造品出荷額等が全国5位以内の都道府県と東海地域の工業地価の推移（千円/m<sup>2</sup>）

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
大 阪	79.1	113.5	112.9	110.8	106.7
神奈川	83.7	103.0	104.3	101.7	99.5
愛 知	51.0	57.2	56.2	56.0	56.2
兵 庫	35.3	50.3	49.4	48.9	48.8
静 岡	40.1	49.2	48.4	48.0	47.6
岐 阜	20.4	19.9	19.8	20.1	20.0
三 重	21.4	20.7	20.2	19.8	19.4

（「都道府県地価調査」より作成）

(1) 資料C、Dから読みとれることとして、正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 製造品出荷額等が多い府県ほど、従業員数が多くなり、2016年の工業地価も高くなる。
- イ 製造品出荷額等が最も多い府県は、従業員数が最も多く、工業地価が年々上昇している。
- ウ 2012年と2016年の工業地価を比べると、東海地域は他の府県より価格の変化が小さい。
- エ 東海地域の4つの県のうち3つの県が、製造品出荷額等の全国5位以内の府県に含まれる。

(2) 資料Eは、民間企業の設備投資に対する意向調査と東海地域の将来予想について、さとしさんがまとめたものです。資料E中の下線部④のようにさとしさんが考えた理由を、資料Dと資料E中の調査の結果I、IIをもとに、簡潔に述べなさい。

**資料E** 民間企業の設備投資に対する意向調査と東海地域の将来予想

2015年に、新たな拠点や設備を整備する計画や可能性について、民間企業の意向を確認するための調査が行われました。調査対象の民間企業は、一定の経営規模をもつ2,731社です。調査の結果Iは、民間企業が投資を予定している施設の内訳を示すグラフで、調査の結果IIは、調査の結果Iで「工場」を選択した民間企業が工場投資で重視する条件についてまとめたものです。

**調査対象の民間企業**

地方	社数	地方	社数
北海道	100	近 畿	506
東 北	140	中国・四国	266
関 東	876	九 州	223
中 部	620		
総 計			2,731

(注) 調査対象は、年商規模10億円以上の民間企業である。

**調査の結果I**  
投資を予定している施設の内訳

施設	社数
工場	1354
支店営業所	673
本社	556
物流保管施設	370
店舗その他	370

**調査の結果II**  
工場投資で重視する条件上位4つ

重視する条件	社数
1 既存の自社施設の立地状況	567
2 用地の価格	389
3 交通の利便性	359
4 労働力の確保	290

調査対象となった民間企業の4割以上は、中部地方と近畿地方にあります。資料Dと調査の結果I、IIを照らし合わせると、④東海地域の4つの県は、工業の分野で今後も経済規模が拡大する可能性があると考えました。

（調査対象の民間企業、調査の結果I、IIはいずれも「地方創生に関する投資意向調査」より作成）

第五問 日本の鉄道と社会のようすについて、資料A～Dをみて、あとの1～5の問いに答えなさい。

資料A 日本の鉄道のはじまり

①日本の近代化を目指す明治政府は、鉄道の建設を推進しました。1872年には、新橋から横浜までをつなぐ、日本で初めての官営鉄道が開業しました。

資料B 民営鉄道の開業と日清戦争・日露戦争

官営鉄道の開業に続き、各地で民営鉄道が開業しました。②日清戦争や日露戦争が起きると、軍事物資の輸送を優先するため、主要な民営鉄道は国有化されていきました。

資料C 二度の世界大戦の影響と鉄道の復旧

③第一次世界大戦後の世界的な不況や第二次世界大戦により、鉄道の経営も大きな打撃を受けました。④敗戦後の日本経済の立て直しに向け、政府は鉄道の復旧に力を入れました。

資料D 新たな課題とLRT(次世代型路面電車)の導入

高度経済成長期以降、乗用車の普及により鉄道利用者が減少し、廃止される鉄道もあらわれました。その一方で、新しい公共交通として、⑤LRTの導入が注目されるようになりました。

1 下線部①について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 明治政府は、日本の近代化を推し進めるため、産業の育成に力を入れました。富国強兵の一環として行われた、この政策を何というか、書きなさい。
- (2) 明治政府の近代化政策によって、人々の生活や社会が変化したようすについて述べた文として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 飛脚による通信が郵便制度にかわった。      イ 自給自足であった経済が貨幣経済にかわった。  
ウ おもな輸出品が銀から生糸にかわった。      エ 人々の情報源がラジオからテレビにかわった。

2 下線部②の二つの戦争と、19世紀末から20世紀はじめのできごとについて述べた次のX、Yの文を、それらのできごとが起こった順に並べたとき、正しいものを、あとのア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

X 旅順や大連などの租借権と長春以南の鉄道の利権を日本のものとする条約が締結される。  
Y ロシアがドイツやフランスとともに、日本が獲得した遼東半島を返還するよう勧告する。

- ア X → 日清戦争 → Y → 日露戦争      イ 日清戦争 → X → 日露戦争 → Y  
ウ Y → 日清戦争 → X → 日露戦争      エ 日清戦争 → Y → 日露戦争 → X

3 下線部③について、1929年のニューヨーク株式市場での株価の大暴落をきっかけに、アメリカと経済的なつながりが深い国々に深刻な不況が広がりました。このできごとを何というか、書きなさい。

4 下線部④について、戦後の日本経済の民主化をうながした政策について述べた文として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 公害被害者の救済や環境保全に取り組むため、環境庁を発足させた。  
イ 市場の独占や不当競争を監視するため、公正取引委員会を設置した。  
ウ 土地の所有権や売買権を認め、地価を定めて現金で税を納めさせた。  
エ 普通選挙を実現するため、直接国税の納税額による制限を廃止した。

5 下線部⑤の一つに、平成18年に富山市で開業した富山ライトレールがあります。このLRTは、経営が悪化していたJR富山港線を整備・活用したもので、LRTへの転換により経営が改善しました。LRTへの転換により鉄道経営が改善した理由を、資料E～Gを参考にして、簡潔に述べなさい。

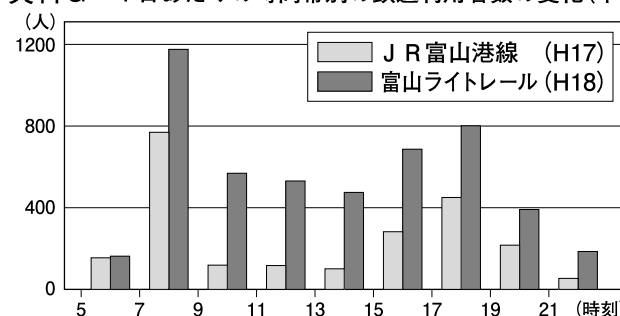
資料E 富山市の年齢別人口構成 (%)

	0～14歳	15～64歳	65歳以上
平成7年	15.0	69.0	16.0
平成12年	14.2	66.7	19.0
平成17年	13.7	64.7	21.5

資料F 富山ライトレールの運行サービスの工夫

- 乗降箇所を増設し、運行本数を増やす。
- ホームをバリアフリー化し、低床車両を導入する。
- 乗車運賃を200円均一にする。(65歳以上は100円)

資料G 1日あたりの時間帯別の鉄道利用者数の変化(平日)



(資料Eは「データでみる県勢 第17版」などより、資料F、Gはともに「富山市都市整備事業の概要」などより作成)

備考欄	配点		第一問	
	20			
	3	1	(1)	ウ
	3		(2)	ア
	3	2		エ
	3		(1)	ウ
	3		①	イ
	5	3	(2)	②
			(例) 広大な牧草地に多くの乳牛を放牧して飼育することで、飼料や牛舎の管理などにかかる費用を抑えて、少ない費用で牛乳を生産する [ことができます。]	

備考欄	配点		第二問	
	20			
	3	1		ウ
	3	2		エ
	3	3	ウ	→ イ → ア
	3	4		ア
	3		(1)	エ
	5	5	(2)	(例) 江戸幕府は、本屋仲間を使って出版物の内容を規制することができ、本屋仲間は、盗作を防ぎながら書物の出版を独占することができたこと。

備考欄	配点		第三問	
	20			
	3	1	(1)	エ
	3		(2)	製造物責任法 (PL法)
	3	2		イ
	3	3		イ
	3	4	イ	→ ウ → ア
	5	5		(例) 社員の相談体制を整え、働きやすい職場環境をつくることで、仕事に対する意欲や会社への定着度を高め、雇用を安定させること。

備考欄	配点		第四問	
	20			
	3	1	(1)	濃尾 [平野]
	3		(2)	オ
	3		(3)	エ
	3	2		ア
	3		(1)	ウ
	5	3	(2)	(例) 調査対象の民間企業の約半数は工場への投資を予定しており、東海地域の4つの県は、中部地方と近畿地方に位置し、工業地価格が比較的安いことから、立地状況や用地の価格など、投資で重視される条件に合致するから。

備考欄	配点		第五問	
	20			
	3	1	(1)	殖産興業 [政策]
	3		(2)	ア
	3	2		エ
	3	3	(例)	世界恐慌
	3	4		イ
	5	5		(例) 高齢者の割合が増加する現状を踏まえ、施設や運行本数の改善と充実を図り、運賃設定を工夫することで、朝晩の通勤時間帯に加え、昼間の鉄道利用者も増加したから。

(注) 上記以外については、各学校で適宜基準を設けるものとする。

満点 100 点



**1 出題のねらいと内容**

「数と式」, 「図形」, 「関数」及び「資料の活用」の4領域について, 基礎的な概念や原理・法則, 数学的な表現や処理の仕方, 事象を数理的に考察し表現する力及びそれらを活用する力をみることをねらいとした。

第一問では, 数と式についての基礎的な知識と計算力, 文字式の正負を判断する力及び基本的な図形の性質から面積を求める力をみようとした。

第二問では, 条件から連立方程式を立式し処理する力, 起こり得る場合を順序よく整理し考察する力, 関数  $y=ax^2$  のグラフ上の点を通る直線の式を求め関数の変域について考察する力, 円錐の体積を求める力及び円錐と円柱の底面積の比などから体積比を考察する

力をみようとした。

第三問では, マラソン大会を素材とし, 相対度数を求める力, 度数分布表から判断した事柄の根拠を表現する力, コース図を図形的に捉え考察する力, マラソンコースを走るときの距離と時間の関係をグラフに表現する力及び伴って変わる二つの数量の関係を論理的に考察し処理する力をみようとした。

第四問では, 三角形と比の定理の逆を用いて四角形が台形であることを証明する力, 証明で得られた結果を基に図形の性質を論理的に考察し, 三角形の面積を求める力及び複数の相似な三角形の組み合わせに着目し, 三平方の定理を用いて線分の長さを求める力をみようとした。

**2 結果の考察**

<第一問> 基礎的な計算, 基礎事項についての問題  
文字式の正負を判断する力, 基本的な図形の性質から面積を求める力に課題

7 文字式の正負を判断する問題である。得点率は, a層が80.8%, b層が72.4%であるのに対して, c層は46.4%であり, 大きな差が見られた。また, イやエを正の数とする誤答が4割以上を占めた。文字式については, 具体的な数を文字に代入して値を確認する活動等を通じて, 文字を用いた式に対する理解と計算技能の定着を図りたい。

8 基本的な図形の性質から面積を求める問題である。得点率が8.0%と低く, 無答率が41.0%であった。また, 直角三角形の面積からおうぎ形の面積を引いたものが誤答の9.5%を占めた。必要な補助線を引くなどして, 図形を多面的な視点で捉えて考察する力の育成が望まれる。

<第二問> 4領域の基礎事項についての問題

条件から連立方程式を立式し処理する力, 円錐と円柱の底面積の比などから体積比を考察する力に課題

1 (1)は条件を整理して  $x$  を用いた式で表す問題である。得点率は, a層が89.7%, b層が86.0%であるのに対して, c層は53.4%であり, 大きな差が見られた。文章から数量関係を正確に読み取り文字式で表す力が不十分と考えられる。(2)は連立方程式を立式し処理する問題である。得点率が17.0%と低く, 無答率が19.3%であった。身近な事象への活用場面を取り上げ, 連立方程式を用いて思考することのよさを実感させるとともに, 得られた解を吟味することの必要性を理解させる指導の工夫が望まれる。

4 (1)では  $\pi$  を付けずに50とした誤答が12.3%見られた。また, (2)では27:64や27:128など与えられた比に用いられた数を累乗したり互いに乗じたりしたと思われる誤答が目立った。(1)の得点率は69.3%であったが, 錐体の体積を求める際, 意味を十分理解しないまま公式を利用していることが考えられる。模型を用いたり実測したりするなど, 観察や実験する活動を通して, 空間図形の理解と定着を図りたい。

<第三問> 4領域の融合問題

事柄の根拠を表現する力, 二つの数量の関係についてグラフを活用して考察する力に課題

1 (1)の相対度数を求める問題では, 得点率が80%を超える一方で, 割る数と割られる数を逆にした5が誤答の26.7%を占めた。(2)は無答率が17.3%, 数値の計算ミスが7.0%を占め, 正答率は38.0%にとどまった。度数分布表の読み取りや相対度数の求め方などの基礎的な技能の定着を図るとともに, それらを活用し根拠を明らかにして筋道を立てて説明する活動を一層積極的に取り入れることが望まれる。

2 (1)は方程式を用いて距離を求める問題であったが, コース図の概形から直感的に判断したと思われる700mが誤答の30.6%を占めた。(2)(ア)は距離と時間の関係をグラフに表現する力をみる問題である。二つの数量の関係を考察する際, 必要な単位に変換する柔軟な発想が必要であった。正しい傾き(4分/km)でグラフをかけている者が多かった。(2)(イ)は無答率が52.3%を占めた。情報を整理し, 図やグラフを利用しながら問題を解決する力が不十分であると考えられる。数学的な表現を活用し, 身近な事象の中から条件や伴って変わる量を見いだし考察するような活動の充実を図りたい。

<第四問> 図形についての問題

定理を正しく利用し表現する力, 図形の性質を論理的に考察する力に課題

1 三平方の定理を用いて線分の長さを求める問題である。得点率は61.3%であったが, 与えられた図から  $\triangle ABD$  は直角二等辺三角形であると誤った推測をした誤答の多さも目立った。図形の性質を見抜く力とともに, 論理的に考察する力の育成が望まれる。

2 (1)は三角形と比の定理の逆を用いて四角形が台形であることを証明する問題である。正答率が5.0%と低く, 無答率が38.8%を占めた。図形を多面的な視点から捉え考察する学習機会を設け, 図形の性質を利用しながら, 仮定から結論までを見通して証明を構成する力の育成を図りたい。

問題	正答率 →	← 無答率	得点率	調査書総点別得点率 (a:135~111点 b:110~88点 c:87~58点)		
第一問	1	98.3%	0.0%	98.3%	a: 99.2% b: 97.2% c: 98.6%	
	2	85.0%	1.3%	85.2%	a: 92.9% b: 89.7% c: 73.9%	
	3	89.0%	0.3%	89.0%	a: 95.7% b: 91.0% c: 81.2%	
	4	91.0%	0.0%	91.0%	a: 96.6% b: 93.8% c: 83.3%	
	5	90.8%	0.5%	90.8%	a: 99.2% b: 94.5% c: 79.7%	
	6	87.3%	1.0%	87.9%	a: 100.0% b: 92.2% c: 73.2%	
	7	63.0%	0.3%	65.9%	a: 80.8% b: 72.4% c: 46.4%	
	8	8.0%	41.0%	8.0%	a: 18.0% b: 7.6% c: 0.0%	
第二問	1	(1)	75.3%	2.5%	75.8%	a: 89.7% b: 86.0% c: 53.4%
		(2)	17.0%	19.3%	17.0%	a: 39.3% b: 11.0% c: 4.4%
	2	(1)	58.5%	0.3%	58.5%	a: 81.2% b: 62.1% c: 35.5%
		(2)	30.3%	3.8%	30.3%	a: 51.3% b: 31.0% c: 11.6%
	3	(1)	60.8%	9.0%	61.1%	a: 94.9% b: 69.5% c: 23.7%
		(2)	24.3%	19.8%	24.5%	a: 53.4% b: 21.4% c: 3.3%
	4	(1)	69.3%	5.0%	69.3%	a: 90.6% b: 71.0% c: 49.3%
		(2)	18.5%	13.3%	19.4%	a: 40.0% b: 18.6% c: 2.9%
第三問	1	(1)	81.3%	3.5%	82.1%	a: 99.2% b: 88.6% c: 60.9%
		(2)	38.0%	17.3%	43.3%	a: 74.2% b: 47.7% c: 12.3%
	2	(1)	40.5%	11.0%	40.5%	a: 53.0% b: 36.6% c: 34.1%
		(ア)	21.5%	19.0%	38.3%	a: 55.6% b: 38.2% c: 23.8%
		(イ)	0.5%	52.3%	0.5%	a: 1.7% b: 0.0% c: 0.0%
第四問	1	61.3%	6.5%	61.3%	a: 88.0% b: 64.1% c: 35.5%	
	2	(1)	5.0%	38.8%	10.0%	a: 24.4% b: 7.4% c: 0.6%
		(2)	6.5%	39.5%	6.5%	a: 17.1% b: 4.1% c: 0.0%
(3)	0.3%	62.8%	0.3%	a: 0.9% b: 0.0% c: 0.0%		
計				44.9%	a: 60.3% b: 46.1% c: 30.4%	

第一問 次の1～8の問いに答えなさい。

1  $7-12$  を計算しなさい。

2  $-\frac{9}{10} \div \frac{5}{4}$  を計算しなさい。

3  $3(4x+y)+2(-6x+1)$  を計算しなさい。

4  $6a^2b \times 2b \div 3ab$  を計算しなさい。

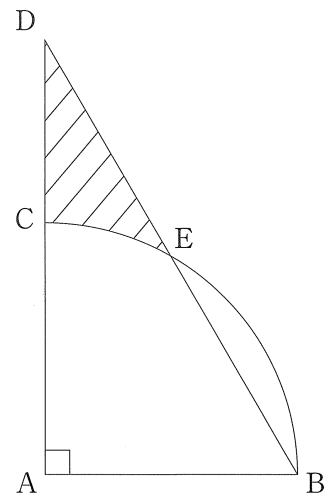
5  $\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{2}$  を計算しなさい。

6 2次方程式  $x^2 - 5x - 24 = 0$  を解きなさい。

7  $a$ を負の数とするとき、正の数であるものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア  $2a$       イ  $-a^2$       ウ  $(-a)^2$       エ  $-\sqrt{a^2}$       オ  $\sqrt{a^2}$

8 下の図のような、半径4 cm、中心角  $90^\circ$  のおうぎ形ABCがあります。線分ACをCの方に延長した直線上に  $\angle ADB = 30^\circ$  となる点Dをとり、線分BDと  $\widehat{BC}$ との交点のうち、B以外の点をEとします。 $\widehat{CE}$ と線分ED、DCとで囲まれた斜線部分の面積を求めなさい。ただし、円周率を  $\pi$ とします。



第 二 問 次の 1～4 の問いに答えなさい。

1 Aさん, Bさん, Cさんの 3 人の年齢について考えます。現在, Aさんは Bさんより 4 歳年上で, Aさんと Bさんの年齢を合わせて 2 倍すると, Cさんの年齢と等しくなります。18 年後には, 3 人とも年齢を重ね, Aさんと Bさんの年齢を合わせると, Cさんの年齢と等しくなります。

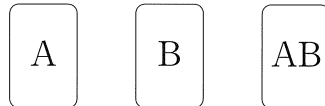
次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) Aさんの現在の年齢を  $x$  歳とすると, Bさんの現在の年齢を  $x$  を使った式で表しなさい。

(2) 現在, Cさんは Aさんより何歳年上ですか。

2 下の図のような, A, B, AB の文字が書かれた 3 枚のカードがあります。この 3 枚のカードをよくきって 1 枚取り出し, 書かれている文字を確認してからもとにもどします。

あとの(1), (2)の問いに答えなさい。



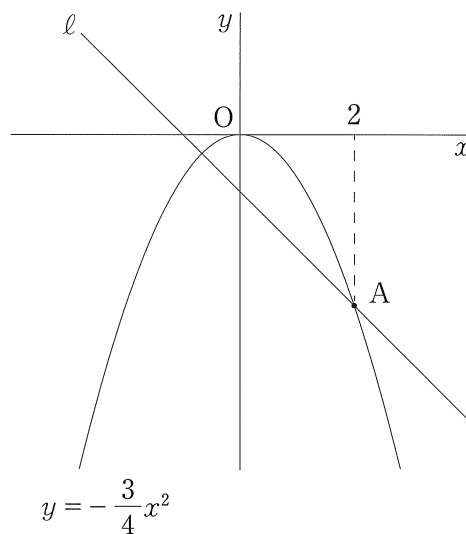
(1) この作業を 3 回行うとき, カードの取り出し方は, 全部で何通りあるか求めなさい。

(2) この作業を 3 回行い, 書かれている文字を確認し, 1 回目, 2 回目, 3 回目の順にその文字を記録します。たとえば, 1 回目に A, 2 回目に AB, 3 回目に A の文字が書かれたカードを取り出したときは, AABA と記録します。このとき, 記録した文字列に同じアルファベットが 2 つ以上続いている確率を求めなさい。

- 3 下の図のように、関数  $y = -\frac{3}{4}x^2$  のグラフ上に  $x$  座標が 2 である点 A をとります。また、点 A を通り、傾きが  $-1$  の直線を  $l$  とします。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

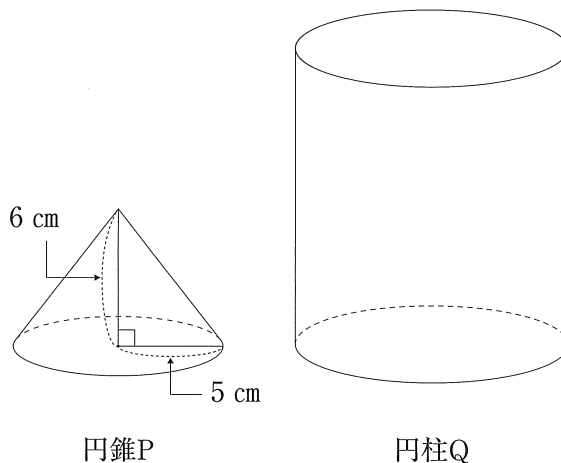
- (1) 直線  $l$  の式を求めなさい。



- (2) グラフが直線  $l$  となる 1 次関数について、 $x$  の変域が  $a \leq x \leq 2$  のとき、 $y$  の変域は  $-3 \leq y \leq 2$  になりました。 $x$  の変域が  $a \leq x \leq 2$  のとき、関数  $y = -\frac{3}{4}x^2$  の  $y$  の変域を求めなさい。

- 4 下の図のような、円錐 P と円柱 Q があります。円錐 P の底面の半径は 5 cm で、高さは 6 cm です。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、円周率を  $\pi$  とします。

- (1) 円錐 P の体積を求めなさい。



- (2) 円錐 P と円柱 Q の、底面の面積の比が  $9 : 16$  で、高さの比が  $3 : 8$  のとき、円錐 P と円柱 Q の体積の比を求めなさい。

第三問 拓海さんと翼さんの学校では、来週、マラソン大会が行われます。

次の1, 2の問いに答えなさい。

1 下の[ ]は、拓海さんと翼さんの会話です。二人は、体育の授業で計測したA組とB組の男子1500 m 走の記録をもとに話をしています。また、下の表は、A組とB組の男子1500 m 走の記録を度数分布表に整理したものです。

あとの(1), (2)の問いに答えなさい。

拓海：もうすぐマラソン大会だね。A組とB組ではどちらの組に速い人が多いと言えるのかな。

翼：度数分布表を見ると、5分未満の記録を持つ人は、B組の方が多いよね。

拓海：でも、男子の人数がそれぞれの組で違うから、人数で比べるよりも相対度数で比べたらどうか。

翼：なるほど。計算してみようか。でも、4分30秒以上5分未満の階級の相対度数は同じ値だね。

拓海：じゃあ、記録が5分30秒未満の人の割合で比較してみようかな。

(1) A組の4分30秒以上5分未満の階級の相対度数を求めなさい。

階級 (分)	度数 (人)	
	A組 男子	B組 男子
以上 未満		
4.5 ~ 5.0	4	5
5.0 ~ 5.5	3	3
5.5 ~ 6.0	3	5
6.0 ~ 6.5	2	3
6.5 ~ 7.0	3	2
7.0 ~ 7.5	3	4
7.5 ~ 8.0	2	3
合計	20	25

(2) 拓海さんは、下線部の考え方でA組とB組を比較し、A組に速い人が多いと判断しました。

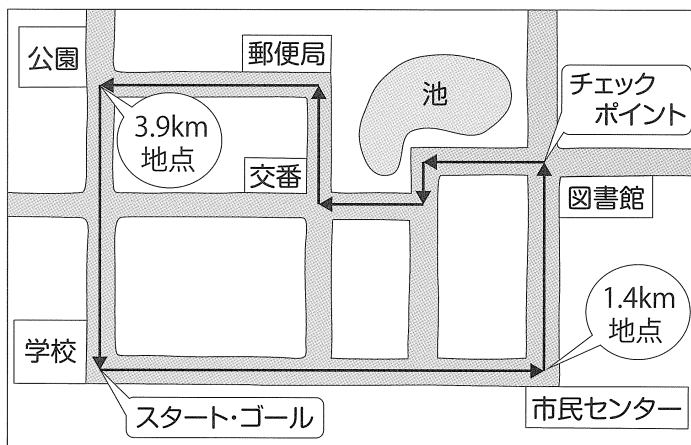
拓海さんがそのように判断した理由を、根拠となる数値を用いて説明しなさい。

2 拓海さんは、マラソン大会での目標タイムを考えることにしました。図 I は、マラソン大会のコース図です。コースの全長は 4.8 km で、矢印で示された経路を 1 周します。スタート地点とゴール地点は学校です。図書館前の交差点にチェックポイントがあります。学校から市民センターまでは 1.4 km、交番から郵便局までは 400 m、公園から学校までは 900 m の距離があります。ただし、コースの曲がり角は、すべて直角であるものとします。

次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 市民センターからチェックポイントまでの距離は何 m ですか。

図 I



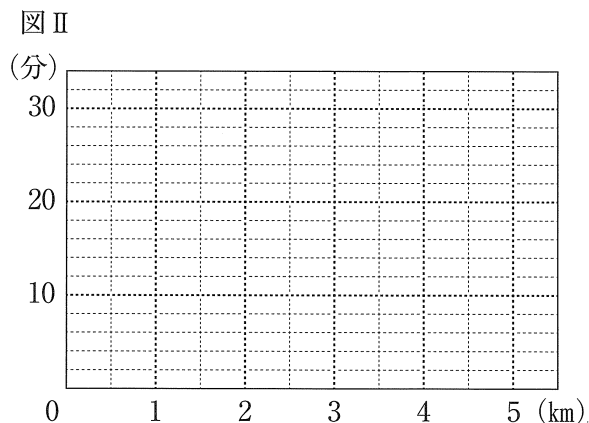
(2) 拓海さんは、学校をスタートしてゴールするまでの目標タイムを、ちょうど 24 分として、マラソンコースを完走する計画を立てました。学校からチェックポイントまでは、1500 m を 6 分で走る一定の速さで走ることにしました。

次の(ア), (イ)の問いに答えなさい。

(ア) 拓海さんが学校をスタートしてからチェックポイントに着くまでの、拓海さんが走る距離と時間との関係を表すグラフを、解答用紙の図にかき入れなさい。

(イ) 拓海さんは、チェックポイントからは 1000 m を 6 分で走る一定の速さにペースを落とし、ある地点からは 1000 m を 3 分 30 秒で走る一定の速さにペースをあげてゴールまで走り続け、目標タイムを達成することにしました。この計画で、拓海さんは走るペースをあげる地点をゴールまで残り何 m の地点にしたでしょうか。

なお、図 II を利用してもかまいません。

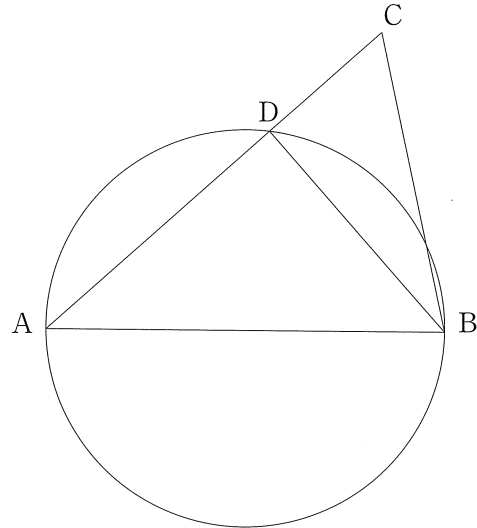




第 四 問  $\angle A$  と  $\angle C$  が鋭角である  $\triangle ABC$  があります。下の図のように、辺  $AB$  を直径とする円と辺  $AC$  との交点を  $D$  とし、点  $B$  と点  $D$  を結びます。

$AB = 4 \text{ cm}$  ,  $AD = 3 \text{ cm}$  ,  $AD = 2 DC$  のとき、次の 1 , 2 の問いに答えなさい。

1 線分  $BD$  の長さを求めなさい。



2 線分  $AB$  を  $B$  の方に延長した直線上に、 $BE = 2 \text{ cm}$  となる点  $E$  をとり、点  $C$  と点  $E$  を結びます。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

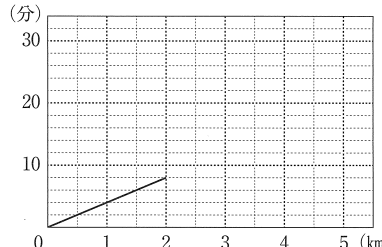
(1) 四角形  $BECD$  が台形であることを証明しなさい。

(2) 点  $D$  と点  $E$  を結びます。 $\triangle AED$  の面積を求めなさい。

(3) 線分  $BC$  と線分  $DE$  との交点を  $F$  とし、点  $A$  と点  $F$  を結びます。線分  $AF$  の長さを求めなさい。

備考欄	配 点		第 一 問
	26		
	3	1	- 5
	3	2	$-\frac{18}{25}$
	3	3	$3y+2$
	3	4	$4ab$
	3	5	$2\sqrt{2}$
	3	6	$x=-3, x=8$
	4	7	ウ , オ
	4	8	$4\sqrt{3}-\frac{4}{3}\pi$ [cm <sup>2</sup> ]

備考欄	配 点		第 二 問
	30		
	3	(1)	$x-4$ [歳]
	4	(2)	25 [歳]
	3	(1)	27 [通り]
	4	(2)	$\frac{19}{27}$
	4	(1)	$y=-x-1$
	4	(2)	$-\frac{27}{4} \leq y \leq 0$
	4	(1)	$50\pi$ [cm <sup>3</sup> ]
	4	(2)	$\left[ \begin{matrix} \text{円錐P} \\ \text{の体積} \end{matrix} \right] : \left[ \begin{matrix} \text{円柱Q} \\ \text{の体積} \end{matrix} \right] = 9 : 128$

備考欄	配 点		第 三 問
	25		
	4	(1)	0.2
	5	(2)	(例) 度数の合計に対する、記録が5分30秒未満の人の割合は、A組が0.35でB組が0.32であり、A組の方が高いから。
	5	(1)	600 [m]
	5	(2)	(ア) 
	6	(イ)	320 [m]

備考欄	配 点		第 四 問
	19		
	4	1	$\sqrt{7}$ [cm]
	6	(1)	(例) AD = 2 DC より AD : DC = 2 : 1 … ① AB = 4 cm , BE = 2 cm より AB : BE = 2 : 1 … ② ①, ②より AD : DC = AB : BE であるから DB // CE 四角形BECD は、向かい合う1組の辺が平行な四角形なので台形である。
	4	(2)	$\frac{9\sqrt{7}}{4}$ [cm <sup>2</sup> ]
	5	(3)	$\frac{3\sqrt{43}}{5}$ [cm]

(注) 上記以外については、各学校で適宜基準を設けるものとする。

満点 100 点

**1 出題のねらいと内容**

自然の事物・現象についての関心や基礎的・基本的な知識・理解，科学的思考力や判断力及び表現力をみることをねらいとした。

第一問では，感覚器官が受ける刺激に対する反応，二酸化炭素を発生させる実験，打ち上げ花火による音に関する実験，海風と陸風を素材とし，身近な自然の事物・現象に関する関心，基本的な知識・理解及び科学的な見方や考え方をみようとした。

第二問では，水酸化ナトリウム水溶液と塩酸の中和を通して，アルカリの性質とpHに関する知識及び水の生成と溶液中でのイオンの総数の変化に関して思考・判断する力をみようとした。

第三問では，オリオン座と月の観察を通して，地球と月の公転運動と天体の見え方との関係について思考・判断・表現する力をみようとした。

第四問では，植物の葉の蒸散に関する実験を通して，蒸散や実験操作に関する基礎的な知識及び水の減少量を基に葉の気孔の分布について思考・判断・表現する力をみようとした。

第五問では，電流が磁界から受ける力に関する実験を通して，電流の向きや大きさや力のはたらきに関する知識及び物体にはたらく力のつり合いについて思考・判断・表現する力をみようとした。

**2 結果の考察**

＜第一問＞ 4領域の基礎的・基本的事項についての問題  
**基本的な知識に課題**

- (2) 反射に関する問題であったが，b・c層において，①と②の得点率に大きな差が見られた。刺激の伝達経路は，感覚器官や神経系，運動器官の働きと関連付けて知識を定着させる工夫が必要である。
- (3) 酸素の生成法であるイを選択したものが誤答の65.6%を占めた。実験を通して，気体の発生法や捕集法等の技能と気体の性質等の知識を関連付けながら確実に習得させることが必要である。
- (1) 基本的な用語を答える問題としては，正答率が67.0%と低く，「振音」「おんさ」などの誤答がみられた。同じ単元で扱う用語は，違いを確認しながら丁寧に指導し知識の定着を図りたい。
- (1)～(3)とも，正答率が50%台にとどまった。(1)では風向を北東や北北東とした誤り，(2)では海風を海へ向かって吹く風と考えたと思われる誤りが多く見られた。基本的な知識の定着を図った上で，知識を活用し科学的に思考する力の育成が望まれる。

＜第二問＞ 化学領域についての問題

**資料を読み取り知識と関連付けて考える力に課題**

- アルカリの性質を選択する基本的な問題であったが，正答率が58.5%と低かった。酸の性質であるイ，ウを選択した誤答が多かった。実験の機会を活用するなどして，基本的な知識の確実な定着を図りたい。
- グラフを読み取り，中和に関する知識を活用して思考・判断する問題であったが，a層とb・c層の得点率の差が大きかった。中和反応については，イオンモデルを使って可視化した上で実験結果を考察させるなど，生徒がイメージをつかみ易くなるような工夫を講じ，思考をうながすことが求められる。

＜第三問＞ 地学領域についての問題

**知識を基に思考・判断し，表現する力に課題**

- (1) 正答率が21.3%と低く，無答率は9.0%と全問題中で最も高かった。公転周期については知識の定着がみられるが，それを月や星座の移動に関連付け

て説明できていないものが目立った。観察の結果と知識を関連付けて思考し，表現する機会の充実が求められる。

- (2) c層の得点率が33.3%と低く，新月の位置であるイを選択したものが，誤答の88.2%を占めた。観測者の位置による天体の見え方の違いを理解させるためには，モデル実験を行ったり，コンピュータシミュレーションを用いたりして，視覚的に捉えさせる工夫も有効である。

＜第四問＞ 生物領域についての問題

**実験結果を解釈し考察したことを表現する力に課題**

- ウを選択したものが誤答の86.5%を占めた。葉の気孔をすべてふさいだスズランBの吸水量の解釈ができなかったものと考えられる。対話的な活動を取り入れ，得られた数値の意味について理解を深めた上で考察させるなどの段階的な指導が必要である。
- 実験Ⅱの結果から思考・判断して論述する問題であるにも関わらず，実験Ⅰの結果を使って論述したものや，判断と理由のうち一方のみを書いたものが多くみられた。実験結果を解釈し，考察したことを論理的に表現する機会を意図的に取り入れるなどの指導の工夫が求められる。

＜第五問＞ 物理領域についての問題

**運動に関する基本的な知識に課題**

- アルミニウム棒の平均の速さを求める基本的な計算問題であったが，正答率は41.0%と低かった。PQ間の距離12cmを撮影間隔0.2秒で割った誤答が多く見られた。条件やデータを基に数値を適切に利用し，正確に計算させる指導の工夫が求められる。
- 等速直線運動をするアルミニウム棒に働く力を選択する問題であったが，正答率が28.8%と低く，「進行方向と同じ向きの力」を含むイを選択したものが誤答の59.1%を占めた。物体に働くすべての力を明らかにした上で，運動の向きに力が働くときと働かないときの運動を比較し思考させることで理解を深めさせたい。

問題		正答率 →	← 無答率	得点率	調査書総点別得点率 (a:135~111点 b:110~88点 c:87~58点)	
第一問	1	(1)	98.0%	0.0%	98.0%	a: 100.0% b: 98.6% c: 95.7%
		①	88.8%	1.8%	90.3%	a: 99.2% b: 94.3% c: 78.7%
	2	(2)	73.3%	0.0%	73.3%	a: 94.0% b: 75.2% c: 53.6%
		(1)	84.8%	1.0%	88.1%	a: 98.0% b: 90.3% c: 77.3%
	3	(2)	71.8%	3.3%	75.7%	a: 92.9% b: 80.7% c: 55.8%
		(3)	67.8%	0.0%	67.8%	a: 84.6% b: 74.5% c: 46.4%
		(1)	67.0%	5.5%	68.0%	a: 94.9% b: 66.9% c: 46.4%
	4	(2)	79.5%	0.0%	79.5%	a: 88.0% b: 80.7% c: 71.0%
		(3)	79.5%	4.5%	79.5%	a: 94.0% b: 85.5% c: 60.9%
		(1)	52.3%	1.0%	65.9%	a: 78.4% b: 70.3% c: 50.7%
	5	(2)	55.8%	0.0%	55.8%	a: 75.2% b: 47.6% c: 47.8%
		(3)	51.5%	0.3%	51.5%	a: 70.9% b: 46.9% c: 39.9%
1		58.5%	0.0%	58.5%	a: 87.2% b: 58.6% c: 34.1%	
第二問	2	66.0%	0.3%	66.0%	a: 83.8% b: 67.6% c: 49.3%	
	3	88.3%	3.3%	88.4%	a: 99.2% b: 94.5% c: 73.0%	
	4	43.5%	3.0%	56.1%	a: 85.2% b: 61.4% c: 25.9%	
	5	40.3%	0.8%	40.3%	a: 63.3% b: 34.5% c: 26.8%	
	1	65.5%	0.0%	65.5%	a: 74.4% b: 62.8% c: 60.9%	
第三問	2	73.0%	2.0%	75.3%	a: 95.2% b: 80.7% c: 52.7%	
	3	(1)	21.3%	9.0%	31.3%	a: 50.9% b: 28.8% c: 17.4%
		(2)	61.8%	0.8%	61.8%	a: 86.3% b: 69.0% c: 33.3%
	4	35.0%	0.5%	35.0%	a: 46.2% b: 36.6% c: 23.9%	
第四問	1	89.8%	0.0%	89.8%	a: 100.0% b: 93.8% c: 76.8%	
	2	86.8%	1.0%	88.6%	a: 97.2% b: 92.6% c: 77.1%	
	3	57.5%	0.3%	57.5%	a: 87.2% b: 60.7% c: 29.0%	
	4	78.5%	0.5%	78.5%	a: 96.6% b: 83.5% c: 58.0%	
	5	32.8%	4.8%	42.3%	a: 67.1% b: 42.4% c: 21.0%	
第五問	1	41.0%	4.5%	41.0%	a: 73.5% b: 43.5% c: 10.9%	
	2	70.8%	0.5%	70.8%	a: 82.1% b: 71.0% c: 60.9%	
	3	28.8%	0.0%	28.8%	a: 54.7% b: 24.1% c: 11.6%	
	4	33.8%	0.8%	33.8%	a: 55.6% b: 32.4% c: 16.7%	
	5	4.0%	8.3%	9.8%	a: 21.8% b: 5.3% c: 4.2%	
計				61.6%	a: 79.3% b: 62.8% c: 45.3%	

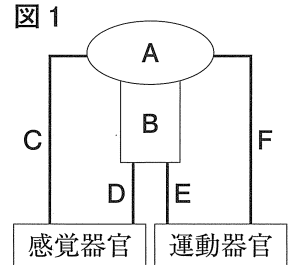
正答率:完全正解の割合 得点率:配点に対する平均点の割合

第一問 次の1～4の問いに答えなさい。

1 図1は、ヒトの神経を伝わる信号の経路を模式的に表したものです。Aは脳、Bはせきずい、C～Fは神経を表しています。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) ヒトの手の皮膚は図1に示されている感覚器官の1つです。ヒトの手の皮膚で受けとることができる刺激として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 光                      イ におい                      ウ 圧力                      エ 味



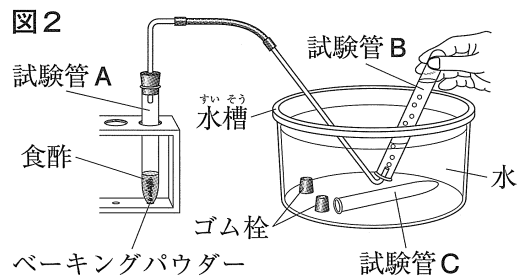
(2) ヒトの手の皮膚が熱いものにふれたとき、意識とは無関係に手を引っこめる反応が起こります。この反応について、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① この反応のように、刺激を受けて、意識とは無関係に決まった反応が起こることを何とよいか、答えなさい。
- ② この反応が起こるまでの、信号が伝わる経路を表したものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 感覚器官 → C → A → F → 運動器官  
 イ 感覚器官 → D → B → E → 運動器官  
 ウ 感覚器官 → D → B → A → B → E → 運動器官  
 エ 感覚器官 → C → A → B → E → 運動器官

2 気体の性質について調べた実験Iについて、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

〔実験I〕

- ① 図2のように、試験管Aにベーキングパウダーと食酢を入れて気体を発生させ、水を満たした試験管Bに、試験管1本分の気体を集めたところで、集めた気体をすてた。
- ② 試験管Bと試験管Cに水を満たしてから、それぞれの試験管に、試験管Aから発生した気体を集めた。
- ③ 試験管Bに火のついた線香を入れたところ、線香の火は消えた。また、試験管Cに石灰水を入れてよくふったところ、石灰水は白くにごった。



- (1) ①で、水を満たした試験管Bに気体を集める方法を何とよいか、答えなさい。
- (2) ①で、下線部のように、集めた試験管1本分の気体をすてる理由を、簡潔に述べなさい。
- (3) ②で発生した気体と同じ気体を発生させる方法として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 石灰石にうすい塩酸を加える。                      イ 二酸化マンガにうすい過酸化水素水を加える。  
 ウ 水にエタノールを加える。                      エ 鉄にうすい塩酸を加える。

- 3 打ち上げ花火をビデオカメラで撮影し、音の速さを求めた**実験Ⅱ**について、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

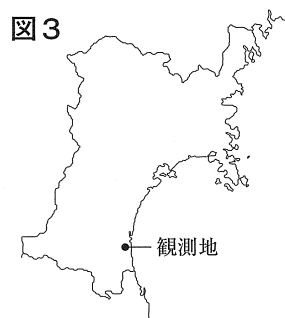
〔**実験Ⅱ**〕 録画した映像を再生したところ、ヒュルルという小さく高い音を出しながら上昇した花火が、光を出しながら開いたあとに、ドンという大きく低い音が聞こえた。花火が光を出しながら開いた瞬間からドンという大きく低い音が聞こえるまでの時間を、ストップウォッチで測定したところ、2.0秒だった。

- (1) 下線部の音は、打ち上げ花火に付けられた笛の振動によるものです。この笛のように、振動して音を出すものを何というか、答えなさい。
- (2) **実験Ⅱ**で、下線部の音とドンという大きく低い音を比べたとき、ドンという大きく低い音について述べたものとして、最も適切なものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。  
 ア 振幅が小さく、振動数が少ない。                      イ 振幅が小さく、振動数が多い。  
 ウ 振幅が大きく、振動数が少ない。                      エ 振幅が大きく、振動数が多い。
- (3) **実験Ⅱ**における撮影場所から、花火が光を出しながら開いたところまでの距離を690mとすると、花火の音が伝わる速さは何m/sか、求めなさい。

- 4 次の表は、**図3**に示した宮城県沿岸部の観測地における、ある日の7時から19時までの、気温、天気、風向、風力を示したものです。あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

表

時刻	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時
気温(℃)	12.1	15.4	17.2	18.5	17.4	14.0	12.5
天気	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
風向	西	西北西	東北東	東	東南東	西南西	西
風力	3	1	3	2	2	1	1



(「気象庁のホームページ」より作成)

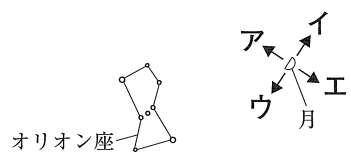
- (1) この日の11時に観測された、天気、風向、風力を表す天気図の記号を、**解答用紙の図**にかき入れなさい。
- (2) この日の観測地の風の様子を、表をもとに述べたものとして、最も適切なものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。  
 ア 9時に海風が吹いていた。                      イ 7時と19時に海風が吹いていた。  
 ウ 13時に海風が吹いていた。                      エ 7時と比べて17時の方が強い風が吹いていた。
- (3) この日の観測地では、風向きが1日のうちで変化し、海風と陸風が入りかわりました。陸上から海上に向かって風が吹いた理由を述べたものとして、最も適切なものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。  
 ア 海上で上昇気流が生じ、陸上の気圧より海上の気圧が低くなったから。  
 イ 海上で下降気流が生じ、陸上の気圧より海上の気圧が低くなったから。  
 ウ 陸上で上昇気流が生じ、陸上の気圧より海上の気圧が高くなったから。  
 エ 陸上で下降気流が生じ、陸上の気圧より海上の気圧が高くなったから。



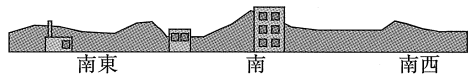
第三問 2018年1月25日の20時に、宮城県のある場所で月とオリオン座を観察しました。図1は、そのときの様子をスケッチしたものです。次の1～4の問いに答えなさい。

1 スケッチを終えた後で引き続き観察していると、月とオリオン座が動いていました。月が動いた向きを示す矢印として、最も適切なものを、図1のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

図1



2 月のように、惑星のまわりを公転する天体を何と  
いうか、答えなさい。

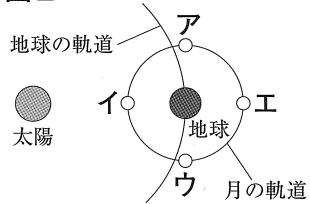


3 2018年1月25日から6日後の2018年1月31日の20時に、同じ場所で月とオリオン座を観察しました。次の(1), (2)の問いに答えなさい。

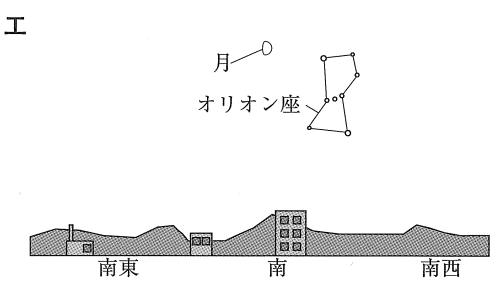
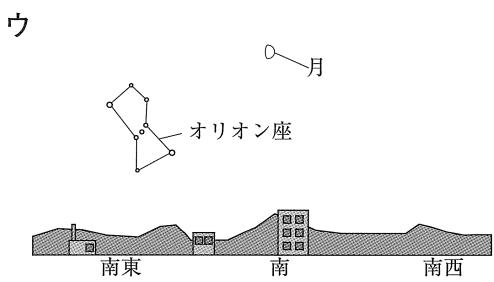
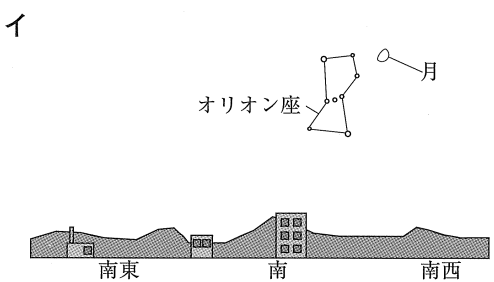
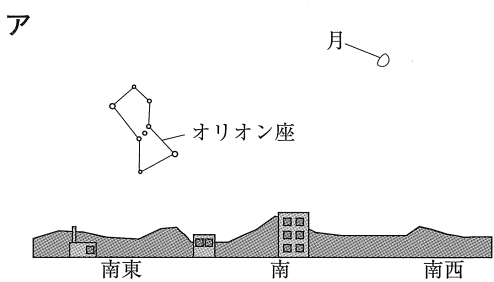
(1) 2018年1月25日の20時と2018年1月31日の20時とで、月とオリオン座のそれぞれの位置を比べたとき、月の位置は大きく移動していたのに対して、オリオン座の位置の移動はわずかでした。オリオン座の位置の移動がわずかであった理由を、地球と月の公転の周期にふれながら説明しなさい。

(2) 観察を続けると、21時頃から月食があり、全体が暗い赤かっ色になった月が見られました。このときの太陽、月、地球の位置関係を、地球の北極側から見た場合、月の位置を表したものとして、最も適切なものを、図2のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図2の○は月を示しています。

図2



4 2018年1月25日から30日後の2018年2月24日の20時に、同じ場所で月とオリオン座を観察しました。このときの月とオリオン座の位置を示したものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。





第四問 たかしさんは、花を生けた花びんの水が減っていくことに興味をもち、実験Ⅰ、Ⅱを行いました。あとの1～5の問いに答えなさい。ただし、気孔1個あたりから出ていく水蒸気の量はすべて等しいものとします。

〔実験Ⅰ〕 葉の枚数と葉の大きさが同じスズランA～Dを準備した。  
 図1のように、スズランA～Dの葉に、水や水蒸気を通さないワセリンを用いて、それぞれ異なる処理をし、水が20cm<sup>3</sup>ずつ入った4本のメスシリンダーに1つずつ入れ、メスシリンダーの水が水面から蒸発しないようにした。次に、日光が当たる風通しのよい場所に、スズランA～Dを入れた4つのメスシリンダーを置き、3時間後にメスシリンダーの目盛りを読んで、水の減少量を調べた。表1は、スズランに行った処理と水の減少量をまとめたものである。

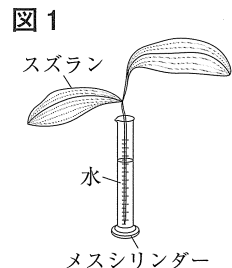


表1

		スズランA	スズランB	スズランC	スズランD
葉への処理		葉にワセリンをぬらなかつた	すべての葉の表側と裏側にワセリンをぬった	すべての葉の表側にだけワセリンをぬった	すべての葉の裏側にだけワセリンをぬった
模式図	葉の表				
	葉の裏				
水の減少量 (cm <sup>3</sup> )		7.6	0.5	5.8	2.2

: ワセリンをぬった部分

〔実験Ⅱ〕

1 実験Ⅰの結果から、葉の気孔の分布について、次の仮説を立てた。

仮説：気孔は、葉の表でも裏でも、どの部分にも均一に分布している。

2 実験Ⅰで用いたスズランと葉の枚数や大きさが同じスズランE、Fを、新たに準備した。

3 スズランE、Fの葉に、葉の付け根側と葉先側で、ワセリンをぬった面積とぬらなかつた面積とが等しくなるように、それぞれ異なる処理をし、水が入った2本のメスシリンダーを用いて、実験Ⅰと同じように、3時間後の水の減少量を調べた。表2は、スズランに行った処理と水の減少量をまとめたものである。

表2

		スズランE	スズランF
葉への処理		すべての葉の付け根側にワセリンをぬった	すべての葉の葉先側にワセリンをぬった
模式図	葉の表	付け根側  葉先側	付け根側  葉先側
	葉の裏	付け根側  葉先側	付け根側  葉先側
水の減少量 (cm <sup>3</sup> )		4.7	2.6

: ワセリンをぬった部分

- 1 実験Ⅰの下線部の操作として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 水面にヨウ素液をたらす。
  - イ 水面に油をたらす。
  - ウ 水面にエタノールをたらす。
  - エ 水面に砂糖水をたらす。
- 2 吸い上げられた水が、植物のからだから水蒸気となって出ていく現象を何というか、答えなさい。
- 3 実験Ⅰで、スズランAの葉から出ていった水蒸気の量として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア  $0.5\text{cm}^3$                       イ  $7.1\text{cm}^3$                       ウ  $7.6\text{cm}^3$                       エ  $8.1\text{cm}^3$
- 4 実験Ⅰの結果から、葉の表と裏における気孔の数の違いについて述べたものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 葉の表側には、裏側の約3.1倍の数の気孔が分布している。
  - イ 葉の表側には、裏側の約5.3倍の数の気孔が分布している。
  - ウ 葉の裏側には、表側の約3.1倍の数の気孔が分布している。
  - エ 葉の裏側には、表側の約5.3倍の数の気孔が分布している。
- 5 実験Ⅱの結果から、たかしさんは、仮説が正しくないと判断しました。そのように判断した理由にふれながら、葉の気孔の分布がどのようになっていると考えられるか、表2をもとに簡潔に述べなさい。

第五問 電流が磁界から受ける力について調べた実験について、あとの1～5の問いに答えなさい。ただし、アルミニウム棒にはたらく摩擦や空気の抵抗は考えないものとします。

〔実験〕 アルミニウムでできたレールを2本水平におき、これにスイッチ、電源装置、抵抗器を導線でつないだ。

図1

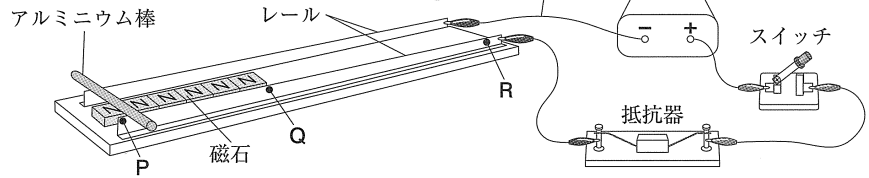
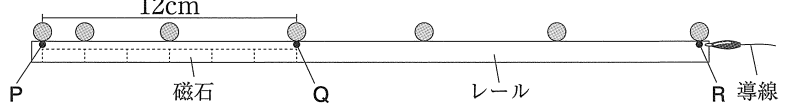


図1のように、P点と、

P点から12cmはなれたQ点をレール上にとり、P点からQ点までのレールの中に、N極を上にした同じ磁石をすきまなく並べて固定した。P点にアルミニウム棒をのせてスイッチを入

れると、アルミニウム棒はP点からQ点に向かって動きだし、Q点の先にあるレール上のR点を通過した。図2は、

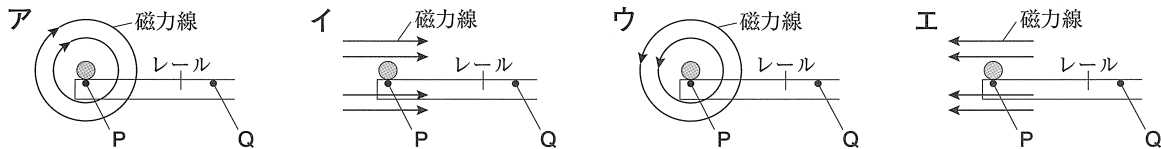
図2



このときのアルミニウム棒の動きを0.2秒ごとに撮影したもので、Q点とR点の間では、アルミニウム棒は等速直線運動をしていた。

1 実験で、P点からQ点までの区間におけるアルミニウム棒の平均の速さは何cm/sか、求めなさい。

2 実験で、アルミニウム棒がP点からQ点に向かって動きだしたとき、アルミニウム棒に流れる電流によってできる磁界の向きを矢印で模式的に表したものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



3 実験で、Q点からR点に向かって等速直線運動をするアルミニウム棒にはたらく力の組み合わせとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

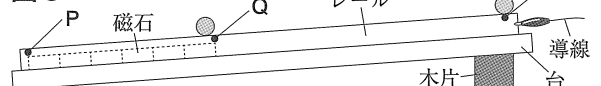
- ア 重力と垂直抗力
- イ 進行方向と同じ向きの力と、重力と垂直抗力
- ウ どの向きの力もはたらいっていない
- エ 進行方向と逆向きの力と、重力と垂直抗力

4 実験と同じ抵抗器を新たに回路中の抵抗器につないで、P点からQ点までの区間におけるアルミニウム棒の平均の速さを比較したとき、最も平均の速さが速くなると考えられる抵抗器のつなぎ方を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、電源装置の電圧は、同じ大きさとし

- ア 2つの抵抗器を直列につなぐ。
- イ 3つの抵抗器を直列につなぐ。
- ウ 2つの抵抗器を並列につなぐ。
- エ 3つの抵抗器を並列につなぐ。

5 図3のように、R点の高さがQ点よりも高くなるように、木片でレールをのせた台を固定し、R点にアルミニウム棒を置くと同時にスイッチを入れたところ、アルミニウム棒はレール上を移動し、Q点をすぎた位置で静止しました。アルミニウム棒が静止した理由を、アルミニウム棒にはたらく力にふれながら、説明しなさい。

図3



備考欄	配点		第一問	
	36			
	3	(1)	ウ	
	3	1	① 反射	
	3		② イ	
	3	(1)	水上置換法	
	3	2	(例1) 試験管Aにあった空気が入っているため。 (例2) 発生した二酸化炭素だけを集めるため。	
	3		(3)	ア
「発音体」も正答とする。	3	(1)	音源	
	3	3	(2) ウ	
	3		(3) 345 [m/s]	
	3	(1)		
	3	4	(2) ウ	
	3		(3) ア	

備考欄	配点		第二問	
	16			
	3	1	エ	
	3	2	ウ	
	3	3	中和	
②,③の解答順は問わない。	3	4	①( 水 ) ②( Na <sup>+</sup> ) ③( Cl <sup>-</sup> )	
	4	5	イ	

備考欄	配点		第三問	
	16			
	3	1	エ	
	3	2	衛星	
	4	3	(1) (例) 同じ時刻に観察したとき、月は、月の公転により、1日に約12°ずつ移動するのに対し、オリオン座は、地球の公転により、1日に約1°ずつ移動するから。	
	3		(2) エ	
	3	4	イ	

備考欄	配点		第四問	
	16			
	3	1	イ	
	3	2	蒸散	
	3	3	イ	
	3	4	ウ	
	4	5	(例) スズランEの方が、スズランFよりも水の減少量が多かったことから、葉先側に気孔が偏って分布していると考えられる。	

備考欄	配点		第五問	
	16			
	3	1	20 [cm/s]	
	3	2	ア	
	3	3	ア	
	3	4	エ	
	4	5	(例) アルミニウム棒にはたらく重力の分力である斜面下向きの力と、電流が流れるアルミニウム棒が磁石の磁界の中で受ける力が釣り合っているから。	

(注) 上記以外については、各学校で適宜基準を設けるものとする。

満点 100 点