

生物基礎、生物、生物 I

第 1 高等学校教科担当教員の意見・評価

生 物 基 礎

1 前 文

「大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）は、大学入学志願者の高等学校段階における基礎的な学習の達成度を判定することを主目的とし、大学教育を受けるにふさわしい能力・適性等を多面的に判断する」という趣旨に基づき、出題された問題について、新教育課程に移行した本年度も昨年度の旧教育課程と同様、以下の 7 項目の観点から検討した。

- (1) 高等学校学習指導要領の範囲内から出題されている（出題範囲）
- (2) 単に知識だけではなく、思考力や応用力等を問う問題も含まれている（思考力）
- (3) 出題内容は、特定の教科書や特定の分野・領域に偏っていない（出題内容）
- (4) 試験問題の構成（設問数、配点、設問形式等）は適切である（問題構成）
- (5) 文章表現・用語は適切である（表現・用語）
- (6) 問題の難易度は適正であった（難易度）
- (7) 本試験との比較

2 内容・範囲について

本年度の出題は、高等学校学習指導要領に定める範囲内から、「生物と遺伝子」、「生物の体内環境の維持」、「生物の多様性と生態系」の 3 分野から幅広く出題された。内容については、教科書の内容に準じた基本的な設問が中心であった。

3 分量について

解答する大問数は 3 題で、解答数は第 1 問が 7、第 2 問が 6、第 3 問が 5 で合計 18 であった。知識を問う設問が中心であり問題文の分量は適切であったが、正確な知識を問う設問や組合せで選択する設問が多く、設問ごとの選択肢も多かった。

4 表現・形式・程度について

本年度の追試験がどのような能力を要求する問題で構成されているか、次のように分類し分析した。

「分類 a」教科書の知識から正解が得られる設問

「分類 b」教科書の知識をもとに洞察力や応用力により正解を導く設問

「分類 c」実験や観察の記載文・グラフ・図表から生命現象を分析し、考察する能力により正解を導く設問

また、設問形式を、選択肢の置き方によって「語句選択」、「文章選択」、「組合せ選択」、「数値、記号選択」、「図選択」の五つに分類した。

さらに、各設問の難易度を次のように三つに分類した。

「平易」教科書の内容に基づく知識を問う設問・記載文から比較的容易に解答できる設問

「発展」高い思考力や深い知識を求める設問

「標準」平易と発展の中間レベル程度の設問

表 1 要求する能力による設問の分類・設問形式・程度

問題番号 (配点)	設 問		配点	分類	形式	程度
第 1 問 (20)	A	問 1 1	2	b	数値	標準
		問 2 2	2	b	語句	発展
		問 3 3	3	a	組合	平易
		問 4 4	3	a	文章	標準
	B	問 5 5	3	a	組合	平易
		問 6 6	4	b	数値	発展
		問 7 7	3	a	文章	標準
第 2 問 (15)	A	問 1 8	3	a	組合	発展
		問 2 9	3	b	文章	標準
		問 3 10	3	a	文章	平易
	B	問 4 11 12	3	b	文章	発展
		問 5 13	3	a	組合	標準
第 3 問 (15)	A	問 1 14	3	a	組合	標準
		問 2 15	3	a	文章	標準
		問 3 16	3	a	組合	平易
	B	問 4 17	3	a	語句	平易
		問 5 18	3	b	文章	標準

各大問内において前後の設問の関連性はあまりなく、一問一答的な設問が多かった。教科書に準じた基本的な内容について、正確な知識を問う設問が多かった。

以下、各問題について意見を述べる。

第 1 問 「生物と遺伝子」に関する問題

問 1 ミクロメーターを用いて細胞の長さを測定する設問である。ミクロメーターの使い方については顕微鏡の使い方とともに身に付ける基本事項であるので、計算問題としては比較的解きやすい設問である。

問 2 細胞の大きさについての設問で、問 1 で求めた表皮細胞の大きさと比較し解答を得るが、加えてそれぞれの細胞の大きさについての知識が必要である。問 1 の選択肢にある $96 \sim 225 \mu\text{m}$ の範囲で考えても、正答であるゾウリムシを導くことができ、それに気が付けば問 1 の正答が分からなくても答えられる良問である。

問 3 ATP の構造についての設問で、基本的な知識と文章から容易に正解を得ることができる。

問 4 酵素の構造や性質についての設問で、標準的な設問である。

問 5 DNA の構造についての設問で、構造の図も糖も基本事項であり、簡単に解ける。

問 6 DNA に含まれる塩基の割合を求める設問である。DNA の 2 本鎖全体におけるシャルガフの法則や塩基の相補性、1 本鎖との数的関係も正確に理解していなければ正解を得ることができない良問である。

問 7 細胞分裂の間期についての設問で、DNA 複製の理解を問う設問である。

第 2 問 「生物の体内環境の維持」に関する問題

問 1 血小板についての設問であるが、血小板の働きだけではなく、 1 mm^3 当たりの個数までを正確に理解していなければ正誤を判断するのが難しい。

問 2 血しょう全般についての設問で、正確な知識を問う標準的な問題である。

問 3 循環系についての設問である。知識を問う平易な問題で、正答の選択肢の判断は比較的

容易である。

問4 生体防御についての設問で、適切な内容のものを二つ選択する形式である。一つ目として「細胞性免疫は移植された組織の拒絶反応にもはたらく。」は比較的判断しやすいと思われるが、二つ目の「細胞性免疫は、がん細胞に作用し得る。」は深い知識が要求される。両方正解の場合のみ加点となる設問で、二つを正確に選択するのは難易度は高い。

問5 免疫に関わる細胞と様々な免疫反応についての設問で、知識を問う標準的な設問である。
第3問「生物の多様性と生態系」に関する問題

問1 日本の照葉樹林についての設問である。受験者にとっては、樹種と高木・低木の区別は難しいと思われるが、高木の選択肢の中に代表的な照葉樹はスダジイしかないので、容易に正解を得ることができる。

問2 陰生植物についての設問である。下線部から、ここでの低木層が陰生植物あるという判断ができれば解ける。

問3 森林内の土壌についての設問であるが、詳しい知識がなくても常識の範囲で解ける平易な設問である。

問4 生態系に関わる生物の分類についての設問であるが、選択肢の語句はいずれも基本的なもので、正解も文章から容易に判断することができる。

問5 遷移についての設問である。下線部からは「二次遷移の草原」と判断できるが、選択肢の中には一次遷移についての記述もあり、受験者も戸惑ったと思われる。

5 要 約

以下、前文に示した観点について要約する。

(1) 出題範囲について

出題範囲は、高等学校学習指導要領に基づく内容や範囲から全体にわたってバランス良く出題されていた。

(2) 思考力について

知識問題が多く、思考力や応用力等を問う問題は非常に少なかった。

(3) 出題内容について

教科書の内容に準じた基礎的、標準的な設問が中心であった。出題内容については、特定の教科書や特定の分野・領域に大きな偏りは見られなかった。

(4) 問題構成について

設問数並びに、問題の内容に応じた配点はおおむね適切であった。設問形式並びに、総選択肢数もおおむね適切であったが、組合せ選択が多く、曖昧ではない正確な知識が要求されている。

組合せ選択の増加に伴って選択肢を吟味するのに時間を要し、受験者の負担になったと思われる。

(5) 表現・用語について

文章表現・用語については、適切であった。

(6) 難易度について

昨年までの「生物 I」と比較すると、圧倒的に解きやすく難易度は下がっているが、①新教育課程初年度である、②基礎科目は2科目受験する、③基礎科目を受験科目としている大学のほとんどが文系学部である、ということを考えると、受験者にとっての難易度は平易というよりは標準的な問題であったと考えられる。

(7) 本試験との比較

本試験と比較して、基本的な知識問題が多く、本試験より解きやすかったと思われる。

6 提 案・要 望

平成28年度センター試験に対し、以下の提案・要望を行う。

- (1) 日頃の授業を大切にしていれば、その成果が正しく反映される基本的な問題、与えられた情報に基づいて生命現象を分析・考察する問題、更には高等学校学習指導要領で強調されている観察・実験や探究活動が定着するような問題を、バランス良く出題されるようお願いしたい。知識問題が多かったので、基礎科目であっても思考力や応用力等を問うような設問の配置をお願いしたい。
- (2) 生物教育の重要性が増している今日、生物への興味関心が高まるような題材を用いて出題していただきたい。併せて生物全般に関する総合的な知識を問い、考察を要するような問題、計算問題、グラフ読み取り問題等の作成もお願いしたい。

最後に、センター試験が高等学校教育や社会に与える影響は大きく、その問題作成には、学習内容についての十分な知識と分析、細心の配慮が必要とされている。その任に当たられた方々の御苦労は並々ならぬものであったと思われる。

心から敬意を表し意見・評価を締めくくりたい。

生 物

1 前 文

平成27年度の大学入試センター試験（以下「センター試験」）の追・再試験を含めた「生物」の受験者数は68,361人であった。

「センター試験は、大学入学志願者の高等学校段階における基礎的な学習の達成度を判定することを主目的とし、大学教育を受けるにふさわしい能力・適性等を多面的に判断する」という趣旨に基づき、本年度出題された問題について以下の7項目の観点から検討した。

- (1) 高等学校学習指導要領の範囲内から出題されている（出題範囲）
- (2) 単に知識だけではなく、思考力や応用力等を問う問題も含まれている（思考力）
- (3) 出題内容は、特定の教科書や特定の分野・領域に偏っていない（出題内容）
- (4) 試験問題の構成（設問数、配点、設問形式等）は適切である（問題構成）
- (5) 文章表現・用語は適切である（表現・用語）
- (6) 問題の難易度は適正であった（難易度）
- (7) 本試験との比較

2 内容・範囲について

本年度の出題は、高等学校学習指導要領に定める範囲内から、「生命現象と物質」、「生殖と発生」、「生物の環境応答」、「生態と環境」、「生物の進化と系統」の5分野から幅広く出題され、今回初めて出題された選択問題である第6問と第7問は分野横断型の問題であった。「生物基礎」の内容を含んだ教科書の内容に準じた標準的な設問が中心であった。

3 分量・程度・表現・形式について

本年度の追・再試験を設問数、配点などの観点で整理し、表1とした。どのような能力を要求する問題で構成されているかを分析するため、次のように分類した。「分類a」：教科書の知識から正解が得られる設問、「分類b」：教科書の知識を基に洞察力や応用力により正解を導く設問、「分類c」：実験や観察の記載文・グラフ・図表から生命現象を分析し、考察する能力により正解を導く設問。設問形式を選択肢の置き方によって「語句選択」、「文章選択」、「組合せ選択」、「数値・記号選択」、「図選択」の五つに分類した。さらに、難易度を「平易」：教科書の内容に基づく知識を問う設問及び記載文の内容から比較的容易に解答できる設問、「発展」：高い思考力や深い知識を求める設問、「標準」：平易と発展の中間レベル程度の設問の三つに分類した。

解答する大問数は昨年の「生物 I」より1題増えて6題となり、6題目の第6問と第7問は選択問題となった。設問数は28問であり、選択問題に関わらず昨年の「生物 I」の29問とほぼ同様であった。解答数は、第6問を選択した場合は31で、第7問を選択した場合は32で、昨年度の34より減少した。新教育課程で取り扱われるテーマ数が増加したことに加え、詳細な知識を問う問題や組合せの選択肢が増加した。さらに、分野横断型の選択問題の導入に伴い、幅広い「生物」の知識、思考力を問う設問や記載文・グラフ・図表から考察する能力を問う設問が数多く出題された。なお、新教育課程移行で懸念されたタンパク質名を問う設問は見られなかった。

表 1 要求する能力による設問の分類・設問形式・程度

問題 番号	設問	解答 番号	配点	分類	形式	程度	問題 番号	設問	解答 番号	配点	分類	形式	程度		
第1問 (18点)	A	1	1	3	a	文章	第4問 (18点)	A	1	1	3	b	組合	標準	
		2	2	4	b	数値			2	2	4	b	組合	標準	
		3	3	4	c	組合			3	3	3	a	文章	標準	
	B	4	4	3	a	文章		標準	B	4	4-5	4 (各2)	a	文章	標準
		5	5	4	c	文章		発展		5	6	4	c	組合	発展
第2問 (18点)	A	1	1	3	b	組合	第5問 (18点)	A	1	1-2	6 (各3)	c	文章	標準	
		2	2	4	c	文章			標準	2	3	3	c	文章	標準
	B	3	3	3	a	組合		標準	B	3	4	3	a	文章	標準
		4	4	4	b	組合		標準		4	5	3	a	組合	標準
		5	5	4	a	文章		標準		5	6	3	a	組合	標準
第3問 (18点)	A	1	1	3	a	文章	第6問 (10点) 選択		1	1	3	a	組合	標準	
		2	2	3	a	組合			標準	2	2	3	a	組合	標準
		3	3	3	b	文章			標準	3	3	4	c	組合	発展
	B	4	4	3	a	組合	標準	第7問 (10点) 選択		1	1	3	a	語句	平易
		5	5	3	c	組合	標準			2	2	3	a	組合	標準
			6	3	c	組合	標準			3	3-4	4 (各2)	c	文章	標準 標準

図 1 設問分類と配点

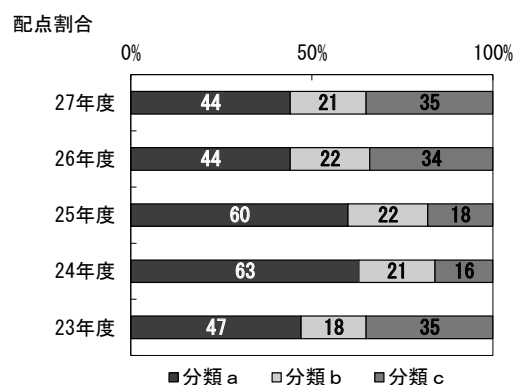
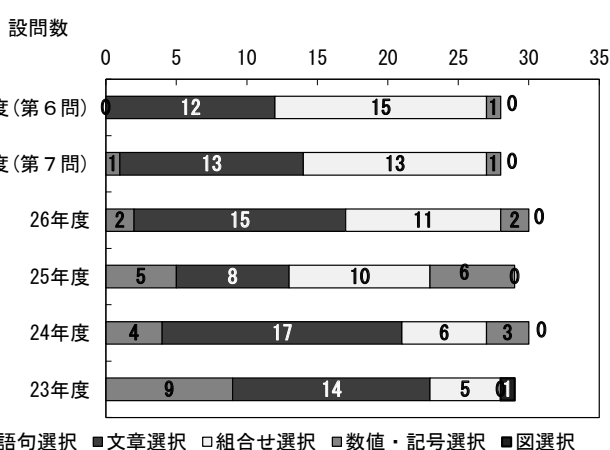


図 2 設問形式の分類



設問分類と配点について、選択問題による差はなく、昨年度と比較して分類 a～c の割合は同程度であった(図 1)。正確な知識と実験考察問題を解く力が必要となる傾向が続いており、思考力・応用力を問う設問が随所に見られ、バランスの良い問題構成であった(図 1)。設問形式については文章選択が減少し、組合せ選択が増加していた(図 2)。図・表の総数は、選択問題によって 11～12 と差があるものの、昨年度の 17 に比べ減少した。個々の図・表の内容に関しては適切で明確なものであった。配点については、各大問で設問数に応じた配点になっており、難易度に応じたものであった。

以下、各問題について意見を述べる。

第 1 問 (必答問題)「生命現象と物質」(呼吸と発酵、遺伝子の発現)に関する問題

- 問 1 新教育課程移行に伴い物質名が明記された補酵素 NADH についての設問。
- 問 2 酵母菌の呼吸と発酵に関する化学反応式を利用した応用力を問う良問。
- 問 5 DNA の突然変異が翻訳に影響することを図から考察する設問。波線部に対する設問であるが、突然変異の影響が前方に現れることに気付く必要があり、得点差が付いたと思われる。
- 第 2 問 (必答問題)「生殖と発生」(ABC モデル、両生類の発生)に関する問題
- 問 2 ABC モデルの概念を問う、考察を要する標準的な設問。
- 第 3 問 (必答問題)「生物の環境応答」(動物の行動、被子植物の花芽形成)に関する問題
- 問 3 アメフラシのえら引っ込め反射の慣れの仕組みを考察するやや難しい設問である。反射の概念と神経伝達の仕組みを正確に理解していないと正解できない良問である。
- 問 5 実験結果から花芽の形成の結果を推測する設問。限界暗期と光中断の基本的な概念の理解を問う設問。実験結果から推定できない場合を想定しており、慎重に考察することを求めているところが良かった。
- 第 4 問 (必答問題)「生態と環境」(生物進化の要因、群れと縄張り)に関する問題
- 問 1 絶滅の渦の要因について考察させる設問。絶滅の仕組みを遺伝子レベルで考察させることで、「生物」への興味関心が高まるような内容であった。
- 問 5 縄張りの利益とコストの関係について、グラフから考察を深める設問。コストの大きさが半分、2 倍になると、破線のグラフの傾きがそれぞれ $1/2$ 、2 倍になることに気付かなければ解けない設問である。
- 第 5 問 (必答問題)「生物の進化と系統」(被子植物と動物の共進化、系統分類)に関する問題
- 問 1 実験データから被子植物の特徴と動物の行動様式の間を考察させる設問で、特別な知識がなくても正解を導ける。ただし、問題文と図表の分量が多く時間を要すると思われる。
- 問 2 与えられた条件から進化の結果を遺伝子レベルで考察させる設問で、遺伝的浮動と遺伝子頻度についての理解があれば解きやすい。遺伝的浮動については、第 4 問の A の設問と分野・内容が重なっている部分がある。
- 問 4 旧口動物及び新口動物の分類に関する幅広い知識を問う設問。断片的な知識でも正解を得られるよう、選択肢の置き方に工夫が見られる。
- 第 6 問 (選択問題)血糖濃度の調節における細胞の働きを中心とした分野横断的な問題である。問題を解くなかで、インスリンが働く仕組みを深く学べるような構成になっており、「生物」への興味関心が高まるような内容の良問であった。
- 問 1 細胞膜の輸送に関する設問で、受動輸送についての正確な知識が問われている。
- 問 2 血糖濃度を調節するホルモンと内分泌腺に関する基礎知識を問う設問。
- 問 3 実験結果から、インスリンの働きを細胞表面のタンパク質の分布と関連付けて考察する良問である。
- 第 7 問 (選択問題)光合成生物の進化と生態に関する分野横断的な問題である。問題を解く中で、気候と植物分布の関係を深く学べるような構成になっており、「生物」への興味関心が高まるような内容の問題である。文章量は多めだが読解は容易で、知識を要求されている問題である。
- 問 1 光合成生物の進化に関する基礎知識を問う設問で、容易に正解を得られる。
- 問 3 実験結果から常緑広葉樹と常緑針葉樹の特徴と気温への適応について考察を深める設問である。問題文から正解を導くのは難しくない。

4 要 約

以下、前文に示した観点について要約する。

- (1) 出題範囲は、高等学校学習指導要領に基づく内容から全体にわたってバランス良く出題されていた。新教育課程の「生物」で扱う内容は広範囲であり、旧教育課程に比べるとかなり詳細なものになっている。
- (2) 昨年度の「生物Ⅰ」と同様に、基本的な知識を問う問題、思考力・応用力を問う問題がバランス良く出題された。実験や観察から考察する問題の中には、各分野を横断した、総合力を要求される良問が見られた。
- (3) 出題内容は特定の分野・領域に大きな偏りは見られなかった。
- (4) 問題の内容に応じた配点はおおむね適切であったが、①組合せ選択の増加、②第6問への新たな選択問題の導入により、解答に時間を要したと思われる。
- (5) 文章表現・用語については適切であった。
- (6) ①新教育課程移行に伴う学習範囲の増加、②広く正確な知識を問う設問の増加、③受験者層が現役生中心、④高校教育現場での新教育課程への対応の遅れ等により、実際の受験者にとって難易度が高く感じられたと思われる。
- (7) 本試験と比較して、読み解くのに時間を要する設問が少ないことと、問題を解く糸口を見つけるのに時間を要するような問題が少なかったことから、受験者の負担がやや軽く、取り組みやすかったのではないかと。

5 提 案・要 望

平成28年度センター試験に対する提案・要望は、本試験の提案・要望と同一であり、割愛させていただく。本年度の追・再試験の難易度は本試験と比べてやや易化した印象であった。今後も難易度についてはある程度揃える必要があるだろう。分野のバランスを考慮した上で、分野横断型の問題を今後も御検討いただきたい。

最後に、センター試験が高等学校教育や社会に与える影響は大きく、その問題作成には、学習内容についての十分な知識と分析、細心の配慮が必要とされている。その任に当たられた方々の御苦労は並々ならぬものであったと思われる。心から敬意を表し意見・評価を締めくくりたい。

生 物 Ⅰ

1 前 文

平成27年度の大学入試センター試験（以下「センター試験」）について、「センター試験」の趣旨に基づき、本年度出題された問題について以下の7項目の観点から検討した。

- (1) 高等学校学習指導要領の範囲内から出題されている（出題範囲）
- (2) 単に知識だけではなく、思考力や応用力等を問う問題も含まれている（思考力）
- (3) 出題内容は、特定の教科書や特定の分野・領域に偏っていない（出題内容）
- (4) 試験問題の構成（設問数、配点、設問形式等）は適切である（問題構成）
- (5) 文章表現・用語は適切である（表現・用語）
- (6) 問題の難易度は適正であった（難易度）
- (7) 本試験との比較

2 内容・範囲について

本年度の出題は、高等学校学習指導要領に定める範囲内から、「細胞」、「生殖と発生」、「遺伝」、「環境と動物の反応」、「環境と植物の反応」の各分野から1題ずつ出題された。

3 分量・程度について

大問は昨年度同様、「生物Ⅰ」の5分野から各1題ずつ出題され、小問数は昨年度より1問少ない28問であった。本年度の本試験と同様に実験や観察から応用力・思考力を問う問題の割合が高かった。各大問の記載文の量は適正であった。

昨年と比較し、実験や観察の記載文・グラフ・図表から生命現象を分析し、考察する問題の割合が増加した。その分、受験者の負担が大きくなったものと考えられるが、今年度は過年度卒業生のみの受験であり、影響は少なかったと考えられる。

4 表現・形式について

本年度の追試験がどのような能力を要求する問題で構成されているか、次のように分類した。

分類 a 教科書の知識から正解が得られる設問

分類 b 教科書の知識を基に洞察力や応用力により正解を導く設問

分類 c 実験や観察の記載文・グラフ・図表から生命現象を分析し、考察する能力により正解を導く設問

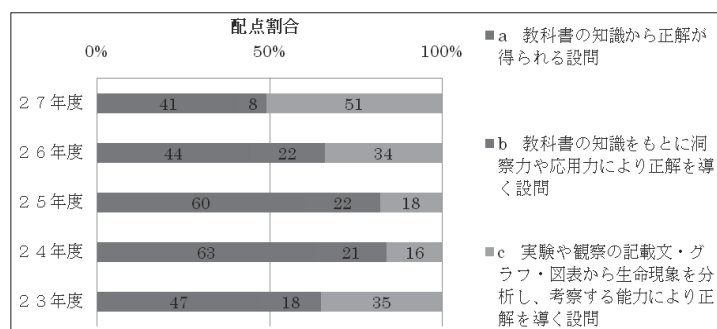
また、設問形式を、選択肢の置き方によって「語句選択」、「文章選択」、「組合せ選択」、「数値・記号選択」、「図選択」の五つに分類した（表1）。

表1から、「分類 a 教科書の知識から正解が得られる設問」は13問（配点41点）。「分類 b 教科書の知識を基に洞察力や応用力により正解を導く設問」は2問（配点8点）。「分類 c 実験や観察の記載文・グラフ・図表から生命現象を分析し、考察する能力により正解を導く設問」は13問（配点51点）であった。本年度は、実験や観察から考察する設問の割合が大幅に増加した（図1）。

表 1 要求する能力による設問の分類と設問形式

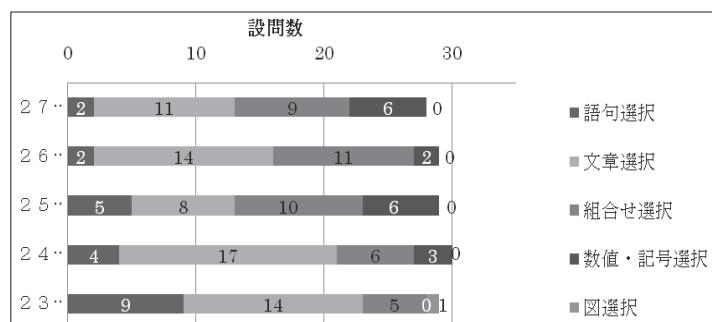
問題番号	設問		解答 番号	配点	分類	形式	問題番号	設問		解答 番号	配点	分類	形式
第 1 問 (20)	A	1	1 - 2	4 (各 2)	a	語句	第 4 問 (20)	A	1	1	3	a	文章
		2	3	3	a	文章			2	2	4	b	組合
		3	4	3	a	文章			3	3 - 4	4 (各 2)	a	文章
	B	4	5	4	c	数値		B	4	5	3	c	組合
		5	6	3	a	語句			5	6	3	c	文章
		6	7	3	c	文章			6	7	3	a	文章
第 2 問 (20)	A	1	1	3	a	文章	第 5 問 (20)	A	1	1	3	a	組合
		2	2	4	b	数値			2	2 - 3	6 (各 3)	c	組合
		3	3	3	a	組合							
	B	4	4	3	a	文章		B	3	4	3	a	組合
		5	5	3	a	文章			4	5	4	c	組合
		6	6 - 7	4 (各 2)	c	文章			5	6	4	c	数値
第 3 問 (19)	A	1	1	4	c	組合	※ 設問形式 語句…語句選択 文章…文章選択 組合…組合せ選択 数値…数値・記号選択 図選…図選択 ※ *は、両方正解の場合のみ点を与える。						
		2	2	4	c	数値							
		3	3	4	c	数値							
	B	4	4	4	c	組合							
		5	5	4	c	数値							

図 1 要求する能力による設問の分類と配点 (平成 23～27 年度)



設問形式は、28問中、語句選択 2 問、文章選択 11 問、組合せ選択 9 問、数値・記号選択 6 問、図選択 0 問であった。本年度は数値・記号選択問題が 4 問増加した (図 2)。全体を通じて、思考力・応用力を問う設問が随所に見られ、バランスの良い問題構成であった。

図 2 設問形式の分類 (平成 23～27 年度)



また、記載文中の図・表の総数は10で昨年度の17に比べ大幅に減少した。個々の図・表の内容に関しては適切で明確なものであった。配点については、大問ごとにほとんど差がなく、設問ごとの難易度に応じたものであった。以下、各問題について意見を述べる。

第1問 「細胞と組織」に関する問題

A 細胞と組織に関する問題

問3 組織は苦手とする受験者も多い分野であり、更に、選択肢の中に多くの情報が盛り込まれているため、読みこなすまで時間が掛かった可能性がある。

B 植物の細胞伸長に関する問題

問4 単純な計算問題であるが時間が掛かり、手間取った受験者が多かったと思われる。

問5 液胞による細胞伸長については教科書ではあまり扱われていないようであるが、一般的な知識問題である。

問6 基礎知識からも、計算からも導き出せる良問である。

第2問 「生殖と発生」に関する問題

A 植物の配偶子形成と受精に関する問題

問1 有性生殖に関する基礎知識を問う設問であるが、正確な知識がないと答えられない。

問2 核分裂の回数を問う典型的な設問である。

問3 基礎知識を問う設問であるが、「過不足なく選べ」という問い方の部分で、一つだけ選ぶというところに、問題の内容以外に戸惑いを感じた受験者がいたのではないか。

B 動物の発生に関する問題

問6 卵割の方向性を意識しながらイメージできない受験者にとっては難しい設問である。

第3問 「遺伝」に関する問題

A 致死遺伝子に関する問題

問2 致死遺伝子について正確な理解が必要である。

問3 致死遺伝子を考慮に入れなくても解答を導き出せる設問である。

B スイートピーの花の色に関する問題

問4 連鎖組換えに関する典型的な設問である。

問5 染色体地図を選択させることも可能である。

第4問 「環境と動物の反応」に関する問題

A ヒトの体液に関する問題

問1 正確な知識があれば迷うことはないが、リンパ管の太さや血液中の有形成分の数に関しては高校ではあまり力を入れて教えていないので、戸惑った受験者がいたかもしれない。

問2 酸素解離曲線に関する典型的な設問である。循環の仕組みに関する正確な理解も必要とした良問である。

問3 正確な知識が求められる設問であるが、腎臓1個当たりのネフロンの数まで問う必要性は感じられない。

B 免疫に関する問題

問6 体液性免疫に関する正確な知識が要求される設問である。

第5問 「環境と植物の反応」に関する問題

A 植物の反応と調節に関する問題

問2 実験結果から花芽の形成の結果を推測する設問。限界暗期と光中断の基本的な概念の理解を問う設問。実験結果から推定できない場合を想定しており、慎重に考察することを求めているところが良かった。

B 気孔の開閉の仕組みに関する問題。記載文から気孔の開閉の仕組みを読み取るにはかなりの力を要するため、難しかったと考えられる。解答することにより気孔の開閉の仕組みが理解できる良問であった。

5 要 約

以下、前文に示した観点について要約する。

- (1) 高等学校学習指導要領に基づく範囲から全体にわたってバランス良く出題されていた。
- (2) 思考力・応用力を問う問題が増加したが、ひと手間を要する設問が多かった。
- (3) 出題内容は特定の分野・領域に大きな偏りは見られなかった。
- (4) 設問数、配点及び設問形式は適切であった。
- (5) 文章表現・用語については適切であった。
- (6) 難易度は適正であった。
- (7) 本試験と比較して、全般的に難易度が高かった。特に第3問、第5問Bなどはその傾向が顕著であった。

最後に、センター試験が高等学校教育や社会に与える影響は大きく、その問題作成には、学習内容についての十分な知識と分析、細心の配慮が必要とされている。その任に当たられた方々の御苦労は並々ならぬものであったと思われる。心から敬意を表し意見・評価を締めくくりたい。