

(5枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

1 科目「農業と環境」・「農業と情報」について、次の1～4に答えなさい。

- 1 種子の発芽に必要な環境条件は何ですか。3つ書きなさい。また、発芽のしくみについて、その3つの環境条件と関連付けて簡潔に書きなさい。
- 2 持続可能な農業とは、どのような農業ですか。簡潔に書きなさい。また、具体例を2つ書きなさい。
- 3 春化处理とは、どのような処理ですか。簡潔に書きなさい。
- 4 平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 農業 農業と情報 内容の取扱い (1) エ には、〔指導項目〕 (2) ア ハードウェアとソフトウェア 及び (3) イ 生産、加工、流通、経営のシステム化 について、内容を取り扱う際の配慮事項が示されています。どのようなことに配慮する必要がありますか。簡潔に書きなさい。

2 科目「野菜」・「果樹」について、次の1～4に答えなさい。

- 1 育苗を行うねらいは何ですか。簡潔に2つ書きなさい。
- 2 日本におけるイチゴ栽培の作型の一つに、11月から5月頃まで収穫する促成栽培があります。この促成栽培では、保温や加温とあわせて電照を行います。電照を行うのはなぜですか。その理由をイチゴの生育特性を踏まえて簡潔に書きなさい。
- 3 日本におけるリンゴ栽培では、早期落果が発生することがあります。早期落果が発生するのはなぜですか。その理由を養分転換期と関連付けて簡潔に書きなさい。
- 4 果実の成熟について、次の(1)・(2)に答えなさい。  
(1) 果実の中には収穫後に追熟させるものがあります。次の(ア)～(オ)のうち、追熟が必要な果実はどれですか。2つ選び、記号で書きなさい。

(ア) カキ	(イ) キウイフルーツ	(ウ) ブドウ	(エ) ニホンナシ	(オ) バナナ
--------	-------------	---------	-----------	---------

- (2) 追熟を促す植物ホルモンは何ですか。その名称を1つ書きなさい。

(5枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

3 科目「畜産」について、次の1～3に答えなさい。

- ウシは、乳牛と肉牛で体型が異なります。乳牛の体型には、どのような特徴がありますか。肉牛と比較して簡潔に書きなさい。
- ウシは、飼料中のセルロースを分解することができます。ウシがセルロースを分解できるのはなぜですか。その理由をウシの胃の構造と関連付けて簡潔に書きなさい。
- 家畜の飼料には、粗飼料と濃厚飼料があります。粗飼料の特徴は何ですか。簡潔に2つ書きなさい。

4 科目「植物バイオテクノロジー」について、次の1・2に答えなさい。

- 植物の組織から植物体を再生させる技術を組織培養といいます。イチゴやカーネーションにおいては、植物体のある組織を培養することで、ウイルスフリー個体が作出できます。この組織培養技術の名称は何ですか。書きなさい。また、この組織培養技術で、ウイルスフリー個体が作出できるのはなぜですか。その理由を簡潔に書きなさい。
- 平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 農業 植物バイオテクノロジー 内容の取扱い (1) ウ には、[指導項目] (5) 植物バイオテクノロジーの展望 及び (6) 植物バイオテクノロジーの実践 について、遺伝子組換えを扱う際の配慮事項が示されています。どのようなことに配慮する必要がありますか。簡潔に書きなさい。

5 科目「生物活用」について、次の1・2に答えなさい。

- 次の表は、私たちの暮らしと動物のかかわりについてまとめたものです。表中の①～④に当てはまる語は何ですか。下の(ア)～(エ)からそれぞれ1つ選び、記号で書きなさい。

動物名	人のかかわりにおける役割
①	狩猟の手伝いや番犬など、人の作業を手伝う。
②	人間が一方的にかわいがる対象として飼育する。ペットともいう。
③	飼育者にとってともに生活する家族やパートナーのような存在に位置付けられている。コンパニオンアニマルともいう。
④	人の健康に貢献する。

(ア) 介在動物      (イ) 使役動物      (ウ) 伴侶動物      (エ) 愛玩動物

- ネコやウサギの生活パターンに、薄明薄暮性があります。薄明薄暮性とはどのような性質ですか。簡潔に書きなさい。

# 5 高等学校 農業科 問題用紙

(5枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

6 科目「農業経営」について、次の1・2に答えなさい。

- 1 農業経営を診断する方法の一つに、損益分岐点分析があります。損益分岐点とは何ですか。簡潔に書きなさい。
- 2 農業資本は、固定資本と流動資本に分けることができます。次の(ア)～(オ)のうち、固定資本の特性として適切なものはどれですか。2つ選び、記号で書きなさい。

- |  |
|--|
| (ア) 必要に応じて分割して利用することができる。<br>(イ) 肥料・農薬・飼料など、1年以内の短期間で農業生産のために利用される。<br>(ウ) 農業機械・施設・大動物・果樹など、1年以上の長期にわたって繰り返し農業生産に利用される。<br>(エ) 年々、減価償却し、価値を失っていく。<br>(オ) 収量の増加に直接結びつく。 |
|--|

7 科目「農業土木設計」について、次の1・2に答えなさい。

- 1 長さ200 mmの鋼棒を、ある力で引っ張ったところ、鋼棒は204 mmになりました。この時の鋼棒のひずみはいくらですか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。
- 2 次の図は、単純ばりを模式的に表したものです。 $P=30$  kNの集中荷重がかかっているとき、反力 $R_A$ と反力 $R_B$ はいくらですか。それぞれ求めなさい。その際、求め方も書きなさい。

著作権保護の観点により、掲載いたしません。
-----------------------

8 科目「森林経営」・「森林科学」について、次の1・2に答えなさい。

- 1 森林がもつ環境保全機能の一つに、水源かん養機能があります。森林の水源かん養機能とはどのような機能ですか。簡潔に書きなさい。
- 2 林木の保育作業の一つに、間伐があります。間伐には、どのような効用がありますか。簡潔に2つ書きなさい。

# 5 高等学校 農業科 問題用紙

(5枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

9 科目「食品製造」・「食品化学」・「食品微生物」について、次の1～3に答えなさい。

1 次の原材料を用いて、ビスケットとパンを製造することとします。ビスケットとパンの生地が膨らむのは、どのような原理ですか。原材料の中から適切なものを挙げて、それぞれ簡潔に書きなさい。

<p>【ビスケットの原材料】</p> <p>薄力粉 上白糖 鶏卵 バター ベーキングパウダー</p>
--

<p>【パンの原材料】</p> <p>強力粉 ドライイースト 上白糖 食塩 バター 水</p>
---

2 メスシリンダーを用いて、試薬や液体試料の量を測ることとします。目盛りはどのように読みとりますか。読みとり方を簡潔に書きなさい。

3 次の資料は、「培地組成の違いがコウジカビの生育に及ぼす影響」についての実験結果を示したものです。コウジカビの増殖に必要な栄養源について理解させるために、生育状態が最も良かった(ア)と、そうでなかった(イ)～(エ)を比較・観察する授業を行うこととします。(イ)～(エ)の試験区を設けることで、生徒にどのようなことを理解させますか。それぞれ簡潔に書きなさい。

<p>著作権保護の観点により、掲載いたしません。</p>
------------------------------

(5枚のうち5)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 10 第3学年の科目「生物活用」の授業において、資料1のとおり、「生物活用に関する交流活動と評価」に関する授業を行うこととします。本時において、第2次に生徒が作成した資料2の計画書を改善し、資料3に示したねらいを達成するためには、どのような指導を行いますか。資料1～資料3の内容を踏まえて、2時間連続(50分×2回)の指導計画を作成しなさい。

## 〈資料1〉単元計画

学科・学年・生徒数	農業科・第3学年・40名		
単元名	生物活用に関する交流活動と評価		
単元の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サツマイモを利用した交流活動の実際について理解するとともに、関連する技術を身に付けること。</li> <li>・小学校1年生の発達段階に応じた実践上の課題を発見し、適切な支援により創造的に解決すること。</li> <li>・サツマイモを利用した交流活動の実践について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むこと。</li> </ul>		
生徒の学習状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象者が相互に理解を深めるための交流を実践する場合、計画書に、導入、実行、ふりかえりの流れを示すと良いことを学んでいる。</li> <li>・科目「野菜」でサツマイモの栽培や収穫に関する知識・技術を身に付けている。</li> <li>・1学期の交流活動では、教員が作成した計画書に基づいてサツマイモの定植に取り組んだ。</li> <li>・生徒が自ら計画書を作成して交流活動を実施するのは初めてである。</li> </ul>		
単元計画 (全12時間)	回数	時数	主な学習活動
	第1次	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サツマイモを利用した交流活動の実践例を調べる。</li> <li>・自校で交流活動を実践するための資源について調べる。</li> </ul>
	第2次	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象者の発達段階を踏まえて、交流活動の計画書を作成する。</li> </ul>
	第3次 【本時】	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流活動の計画書を完成させる。</li> </ul>
	第4次	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流活動の準備、リハーサルを行う。</li> </ul>
	第5次	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流活動を実施する。</li> </ul>
	第6次	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流活動のまとめと評価を行う。</li> </ul>

## 〈資料2〉第2次に生徒が作成した計画書

交流のねらい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1学期に小学生と植えたサツマイモと一緒に収穫することで、農業の楽しさを共有する。</li> <li>・小学生が、サツマイモの収穫方法を理解し、丁寧にサツマイモを収穫することができる。</li> </ul>		
対象者	〇〇小学校1年 30名, △△高等学校3年 農業科 40名		
過程	時間	交流活動(2時間連続 45分×2回)	
導入	20分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・挨拶, 交流のねらいを紹介する, アイスブレイク</li> </ul>	
展開1	25分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サツマイモの収穫方法や作業上の留意点について, 小学校1年生が理解しやすいよう, 図や絵を使った紙芝居を用いて説明する。</li> <li>・高校生(1名)が作業見本としてサツマイモを1本抜いて見せる。</li> </ul>	
展開2	35分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小学生と高校生がグループになり, 所定の位置につく。</li> <li>・各グループで自己紹介を行った後, 小学生が安全に収穫作業を進められるよう支援する。</li> <li>・高校生は, ねらいが達成できるよう適切な声掛けをしながら, 小学生との交流を深める。</li> </ul>	
まとめ	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫したサツマイモをコンテナに入れる。</li> <li>・グループごとに周辺に道具やごみが落ちていないか確認する。</li> <li>・広い場所で整列し, 記念撮影をした後, 挨拶を行い解散する。</li> </ul>	

## 〈資料3〉本時のねらい

計画書の課題点に気づき、必要な活動を加えて計画書を完成させる。

5

高等学校 農業科 解答用紙

(5枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
1	1	環境条件	
	2	発芽のしくみ	
		持続可能な農業	
		具体例	
3			
4			
2	1		

5

高等学校 農業科 解答用紙

(5枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄		
2	2			
	3			
	4	(1)		
		(2)		
3	1			
	2			
	3			
4	1	名称		
		理由		
	2			

5

高等学校 農業科 解答用紙

(5枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄		
5	1	①		
		②		
		③		
		④		
	2			
6	1			
	2			
7	1	求め方		
		答		
	2	求め方		
		答	$R_A$	[kN]
		$R_B$	[kN]	



5

高等学校 農業科 解答用紙

(5枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
8	1		
	2		
9	1	バスケット	
		パン	
	2		
	3	(イ)	
		(ウ)	
		(エ)	

5

高等学校 農業科 解答用紙

(5枚のうち5)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄		
	過程	学習活動	指導上の留意点
10			

高等学校農業科採点基準

5枚のうち1

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]	採 点 上 の 注 意	配 点	
1	水	順序は問わない。	各 3 × 3	
	温度			
	酸素			
	発芽のしくみ	種子が十分に吸水し、温度条件が適切で、酸素が十分にあれば、貯蔵組織のデンプンや脂質が利用され呼吸が活発になる。この呼吸によって生じるエネルギーで胚の成長が始まり、幼芽や幼根が種皮をやぶる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6
2	持続可能な農業	質の高い生産物をなるべく多く得るといふ農業の本来の目的を達成しつつ、資源やエネルギーを有効利用してそれらの投入量を減らし、農業のもつ自然循環機能を生かしながら、できるだけ環境に負荷を与えないような農業。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6
	具体例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水田にアイガモやコイを放して雑草を駆除する。</li> <li>・土壌中のセンチュウ類を減らす効果がある対抗植物を栽培する。</li> <li>・害虫を捕食したり害虫に寄生したりする生物を利用して農薬の散布回数を減らす。</li> <li>・たい肥やレンゲソウなどの緑肥作物を農地にすき込んで化学肥料の使用量を減らす。</li> </ul>	2つ書かれていればよい。 内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 3 × 2
3	植物を人為的に低温に遭遇させることで、花芽誘導を行う処理。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6	
4	農業生産及び経営管理などへの効率的な利用を見通して、基礎的なプログラミングなどを含むソフトウェアの活用について理解できるよう工夫して指導すること。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6	

1

39

高等学校農業科採点基準

5枚のうち2

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]	採 点 上 の 注 意	配 点					
2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・せまい場所で多くの苗を集約的に管理し、本畑での栽培期間を短縮したり、作付け回数を増やしたりすること。</li> <li>・病害虫や不良環境に対する抵抗力が弱い幼苗期に、よりよい環境下に置くことで、健全で生育の均一な苗にすること。</li> <li>・種まき、育苗、植付けといった一連の管理作業システムの機械化に対応することで、省力化に繋げること。</li> </ul>	2つ書かれていればよい。内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各4×2				
	2	イチゴは、花芽分化期よりも更に低温・短日になると休眠に入る。一度休眠に入ると、一定期間の低温に遭遇しなければ、休眠からさめず、正常に生育しない。日本の自然条件下では低温・短日になる時期に、保温や加温により花芽を发育させて、電照により長日条件を維持することで、休眠を抑制することができるから。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5				
	3	日本では、果樹の養分転換期にあたる6月頃が梅雨にあたり、日照不足が続くことで、樹体内の養分生産量と幼果の養分消費量とのバランスが崩れ、早期落果が発生する。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5				
	4	(1) (イ), (オ) (2) エチレン	順序は問わない。	各2×2 4				
3	1	肉牛は、肉生産の向上を目的にして改良されたため、全体の肉量が多く、肉付きがよく豊円で前軀、中軀、後軀が均等に発達したブロック形(長方形)であるのに対し、乳牛は乳生産の向上を目的にして改良されたため、消化器官や乳房が大きく、これらがある後軀が充実している。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5				
	2	ウシには4つの胃がある。なかでも第1胃が最も大きく、その中には、数多くの微生物が生息し、セルロースなどの繊維を、微生物が産生する繊維分解酵素によって分解することができるから。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6				
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重量当たりの容積が大きい。</li> <li>・繊維含量が多い。</li> <li>・濃厚飼料と比べると栄養価が低い。</li> </ul>	2つ書かれていればよい。内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各3×2				
4	1	<table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>茎頂培養</td> </tr> <tr> <td>理由</td> <td>植物体のなかでも若くて、ウイルスに侵されていない茎頂分裂組織を培養するので、ウイルスに感染していない個体を得ることができる。</td> </tr> </table>	名称	茎頂培養	理由	植物体のなかでも若くて、ウイルスに侵されていない茎頂分裂組織を培養するので、ウイルスに感染していない個体を得ることができる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	3 4
	名称	茎頂培養						
理由	植物体のなかでも若くて、ウイルスに侵されていない茎頂分裂組織を培養するので、ウイルスに感染していない個体を得ることができる。							
2	適切な拡散防止の措置を講じるなど安全に十分留意して指導し、雑菌による機器や施設などの汚染防止を図ること。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6					

高等学校農業科採点基準

5枚のうち3

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号		正 答 [例]		採 点 上 の 注 意	配 点		
5	1	①	(イ)		各 2 × 4	13	
		②	(エ)				
		③	(ウ)				
		④	(ア)				
	2	明け方（薄明）と夕方（薄暮）に活発になる性質。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5		
6	1	売上高と費用とが同じ額になり、利益も損失も出ない、その売上高の点。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5	11	
	2	(ウ), (エ)		順序は問わない。	各 3 × 2		
7	1	求め方	$204 - 200 = 4$ $4 \div 200 = 0.02$	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	8	16	
		答	0.02				
	2	求め方	B点に対する $\Sigma M = 0$ より $R_A \times 10 - 30 \times 4 = 0$ $R_A = 12$ [kN] $R_B = 30 - 12 = 18$ [kN]		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。		8
		答	$R_A$	12 [kN]			
		$R_B$	18 [kN]				
8	1	樹木などの植生や土壌が、降水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を安定させることにより洪水や渇水が緩和されるとともに、雨水が森林土壌を通過することにより、水質が浄化される機能。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	8	14	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全で形質の良い木が残され、林冠の疎開によってその成長が盛んになり、直径成長が促進される。</li> <li>強風や冠雪に対し、抵抗力が強くなる。</li> <li>林内に光が入ることによって、下層の植物群落が豊かになり表層土壌の流亡を防ぎ、土壌生物相を豊かにするなど地力の減退を防ぐ効果がある。</li> <li>水資源のかん養機能や生物群集の多様性維持など、森林の環境保全的機能が高められる。</li> <li>利用できる大きさになった木を収穫利用し、継続的に収入を得ることができる。</li> <li>林内照度が高まることによって、稚樹の定着、生育が図られ、更新を促進することができる。</li> </ul>		2つ書かれていればよい。 内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 3 × 2		

高等学校農業科採点基準

5枚のうち4

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]	採 点 上 の 注 意	配 点
1	ビスケット ベーキングパウダーに含まれる炭酸水素ナトリウム (NaHCO <sub>3</sub> ) は、加熱されると二酸化炭素を発生させるため、生地が膨張する。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 7 × 2
	パン ドライイーストの発酵作用によって、二酸化炭素やエタノールが生じ、二酸化炭素がパン生地を膨張させる。		
2	メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面がつくる半月状のくぼみ(メニスカス)の底の部分の目盛りに、目の高さをもつていき、読みとる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	8
3	(イ) エネルギー源として利用される炭素源が含まれていないため、細胞構成物質を合成することができず、増殖していないこと。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 3 × 3
	(ウ) 菌体タンパク質、核酸、酵素などの合成に必要な窒素源が含まれていないため、増殖していないこと。		
	(エ) 各種の触媒系の構成要素として、微量であっても欠くことのできない物質である無機塩類が含まれていないため、生育状態が良くないこと。		

9

31

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]		採 点 上 の 注 意	配 点	
	過程	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点		
10	導入	①本時のねらいを知る。	・当該クラスで作成した計画書をワークシートに添付しておき、配付する。		
	展開	②《個人ワーク》 前時の計画書にどのような活動が足りないのか考え、ワークシートに書き出す。  ③《個人ワーク》 教科書から「計画書の作成」に関する記述を見つけ、ワークシートに書写する。  ④《グループワーク》 前時の計画書と③の内容を比較して、「対象者との体験のふりかえり」の場面が不足していたことに気付く。  ⑤《グループワーク》 「小学生との体験のふりかえり」をどのように行うか、クラスで意見交換を行い、考えをまとめ、計画書を完成させる。	・前時の計画書の内容は、これまで学んできた「計画書の作成」に関する知識が十分反映できていないことを伝える。  ・「計画書の作成」には、導入・実行・ふりかえりの流れが必要であることを確認させる。  ・グループ協議を通して、前時の計画書には、「対象者との体験のふりかえり」の場面が無いことに気付かせる。  ・どのように「小学生との体験のふりかえり」を行えば良いか、クラスで意見を出し合い、計画書に書き加えるよう指示する。	問いを正しく捉えていれば、内容は異なっていてよい。	20
	まとめ	⑥《個人ワーク》 ワークシートのまとめ欄に、⑤のような活動を加えた理由を記述する。  ⑦《個人ワーク》 自己評価を行い、ワークシートを提出する。  ⑧「対象者との体験のふりかえり」を行うことは、活動のねらいが達成できたかどうかを確認するためにも、欠かせない活動であることを理解する。	・本時の学習を振り返りながらまとめを行うよう伝える。  ・交流活動を行う際は、対象者との体験のふりかえりを行い、活動のねらいが達成できたかどうかを確認する必要があることを伝える。		