

(14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。)

【注意事項】

- 1 答えは、全て解答用紙に記入すること。
- 2 解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の2種類がある。
- 3 問題①～④はマーク式問題、問題⑤は記述式問題である。マーク式問題の答えはマーク式解答用紙に、記述式問題の答えは記述式解答用紙に記入すること。
- 4 マーク式問題の答えは、問題で示された解答番号の欄にある数字をマークすること。例えば、解答番号1と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のようにマーク式解答用紙の解答番号1の解答欄③にマークすること。

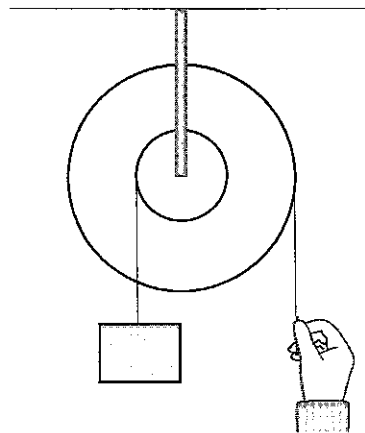
(例)

解答番号	解 答 欄
1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

① あとの1～4に答えなさい。

1 仕事とエネルギーについて、あとの(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 次の図は、半径の異なる2つの滑車を1つの軸に固定した輪軸を用いて仕事をしている様子を示しています。このときの仕事について述べた下の文中の空欄「ア」・「イ」に当てはまる数字として適切なものを、下の①～⑩のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。アは解答番号1、イは解答番号2の解答欄にそれぞれマークしなさい。



2つの滑車の半径の比が2:5の輪軸を用いて、半径の小さな滑車につるした重さ20 Nの物体を鉛直上向きに2 m動かすためには、半径の大きな滑車に「ア」Nの力を加え、その力の向きに糸を「イ」m引く必要がある。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9

(14 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。)

(2) 次の文は、鉛直投げ上げと斜方投射について述べたものです。文中の空欄 ・ に当てはまる語句の組合せとして適切なものを、下の①～⑨のうちから選び、その番号を答えなさい。解答番号 3 の解答欄にマークしなさい。

水平な地面上のある点から、小球を鉛直上向きに投射した場合と、同一の小球を斜め上方に投射した場合では、初速度の大きさが等しい場合、小球が達する最高点の高さは 、地面上の落下点に達する直前の速さは .

	ア	イ
①	鉛直上向きに投射した場合の方が高く	鉛直上向きに投射した場合の方が大きい
②	鉛直上向きに投射した場合の方が高く	斜め上方に投射した場合の方が大きい
③	鉛直上向きに投射した場合の方が高く	鉛直上向きに投射した場合と斜め上方に投射した場合とで等しい
④	斜め上方に投射した場合の方が高く	鉛直上向きに投射した場合の方が大きい
⑤	斜め上方に投射した場合の方が高く	斜め上方に投射した場合の方が大きい
⑥	斜め上方に投射した場合の方が高く	鉛直上向きに投射した場合と斜め上方に投射した場合とで等しい
⑦	鉛直上向きに投射した場合と斜め上方に投射した場合とで等しく	鉛直上向きに投射した場合の方が大きい
⑧	鉛直上向きに投射した場合と斜め上方に投射した場合とで等しく	斜め上方に投射した場合の方が大きい
⑨	鉛直上向きに投射した場合と斜め上方に投射した場合とで等しく	鉛直上向きに投射した場合と斜め上方に投射した場合とで等しい

(3) ばね定数 50 N/m のつる巻きばねの一端を固定し、他端に物体をつけ、ばねが自然の長さに戻る範囲で、ばねを自然の長さから 0.20 m だけ伸ばしたときの、物体がばねから受ける弾性力の大きさ F は何 N ですか。また、このときの、物体がもつ弾性力による位置エネルギー U は何 J ですか。有効数字 2 桁で表すとき、次の式中の空欄 ～ に当てはまる数字として適切なものを、下の①～⑩のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。アは解答番号 4、イは解答番号 5、ウは解答番号 6、エは解答番号 7 の解答欄にそれぞれマークしなさい。

$$F = \text{ア} \cdot \text{イ} \text{ N}$$

$$U = \text{ウ} \cdot \text{エ} \text{ J}$$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

5 高等学校 理科 (生物) 問題用紙

(14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。)

2 化学変化について、あとの(1)～(3)に答えなさい。

(1) 鉄粉と硫黄の混合物を加熱する実験を行うと、硫化鉄ができました。この実験と硫化鉄の性質に関する記述として適切なものを、次の①～⑤のうちから全て選び、その番号を答えなさい。解答番号8の解答欄にマークしなさい(この解答欄では複数マークしてよい)。

- ① 鉄と硫黄の混合物を加熱する際は、ガスバーナーの炎が揺れるのを防ぐため、窓を閉め切る。
- ② 鉄と硫黄の混合物を加熱して光と熱を発するようになると、加熱をやめてもそのまま化学変化が進む。
- ③ 硫化鉄は鉄とは異なる物質であり、磁石を近づけたとき、磁石に引きつけられない。
- ④ 硫化鉄は電気を通す赤褐色の物質である。
- ⑤ 硫化鉄にうすい塩酸を加えると、有毒な気体である硫化水素が発生する。

(2) 酸化銅(II)と炭の粉末の混合物を、次の図のような装置で加熱すると、酸化銅(II)を還元することができます。この実験についての記述として適切なものを、下の①～⑤のうちから全て選び、その番号を答えなさい。解答番号9の解答欄にマークしなさい(この解答欄では複数マークしてよい)。

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

- ① 石灰水が逆流しないように、ガラス管を試験管Bの石灰水から取り出してから火を消す。
- ② 空気中の酸素が試験管Aに入るのを防ぐため、試験管Aが冷めてから、ピンチコックでゴム管を閉じる。
- ③ 発生した気体により、試験管Bの石灰水は白くにごる。
- ④ 加熱後、試験管Aに残るのは黒色の物質である。
- ⑤ 加熱後、試験管Aに残った物質を葉さじで強くこすると、金属光沢が見られる。

(14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。)

(3) 銅とマグネシウムのそれぞれを空气中で加熱する実験を行いました。図Iは、このときの銅の質量と生成した酸化銅の質量の関係、図IIは、このときのマグネシウムの質量と反応した酸素の質量の関係を示したものです。これら2つの図から考えられることについて述べた下の文章中の空欄 **ア** ~ **オ** に当てはまる数字として適切なものを、下の①~⑨のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。アは解答番号10、イは解答番号11、ウは解答番号12、エは解答番号13、オは解答番号14の解答欄にそれぞれマークしなさい。

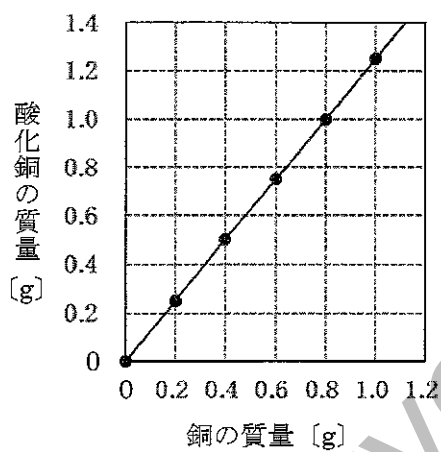


図 I

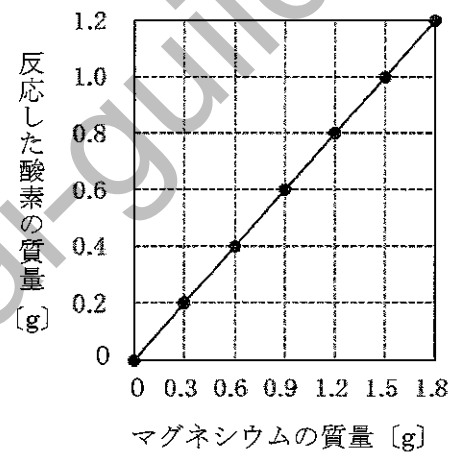


図 II

図Iより、反応する銅と酸素の質量を最も簡単な整数比で表すと、**ア** : **イ** である。また、銅と結びついた酸素の質量とマグネシウムと結びついた酸素の質量が等しいとき、図I、図IIより、反応する銅、マグネシウム、酸素の質量を、最も簡単な整数比で表すと、**ウ** : **エ** : **オ** である。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9

(14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。)

3 生物の多様性と遺伝子について、次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 生物の多様性や進化についての記述として適切なものを、次の①～⑤のうちから全て選び、その番号を答えなさい。解答番号15の解答欄にマークしなさい(この解答欄では複数マークしてよい)。

- ① 両生類であるカエルの前あしと鳥類であるスズメの翼のように、外形や働きが異なっても、起源が等しいと考えられる器官を相似器官という。
- ② シンチョウにはつめや羽毛があり、は虫類と鳥類の特徴を合わせもっていた。
- ③ 古生代前期の地層からは魚類と両生類、古生代中期の地層からは虫類と鳥類の化石が発見されている。
- ④ 両生類には、えらで呼吸する時期と肺で呼吸する時期がある。
- ⑤ 特定の時代にのみ生存していた生物の化石で、地層の年代を推定するのに用いられるものを、示準化石という。

(2) 遺伝子の本体であるDNAについての記述として適切なものを、次の①～⑤のうちから全て選び、その番号を答えなさい。解答番号16の解答欄にマークしなさい(この解答欄では複数マークしてよい)。

- ① DNAは、デオキシリボース、リン酸、塩基が結合したヌクレオチドから構成される核酸である。
- ② 真核細胞の染色体のDNAは、タンパク質に巻き付いた状態で折りたたまれて存在している。
- ③ 2本鎖DNAを構成する2本の鎖は、ペプチド結合によって結びついている。
- ④ ミトコンドリアと葉緑体は独自のDNAをもつ。
- ⑤ DNAを構成する塩基の数の割合は、どの生物においても、アデニンとグアニンで等しく、シトシンとチミンで等しくなっている。

(3) 体細胞に8本の染色体が含まれているキイロシヨウジョウバエについて、染色体の乗換えが起こらない場合、正常に行われる減数分裂によってつくられる配偶子が受精によって自由に組み合わせると、受精卵がもつ染色体の組合せは何通り考えられますか。有効数字3桁で表すとき、空欄 ～ に当てはまる数字として適切なものを、下の①～⑩のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。アは解答番号17、イは解答番号18、ウは解答番号19、エは解答番号20の解答欄にそれぞれマークしなさい。

. × 10 通り

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(14 枚のうち 6)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

4 火山活動と地震について、次の (1) ~ (3) に答えなさい。

(1) 次の文章は、マグマの粘性と火山の形状について述べたものです。文章中の空欄 ア ~ ウ に当てはまる語句の組合せとして適切なものを、下の①~⑧のうちから選び、その番号を答えなさい。解答番号 21 の解答欄にマークしなさい。

マグマの粘性は、一般に二酸化ケイ素成分の割合が ア なるほど高い。粘性の高い イ 質マグマでは、昭和新山のような ウ が形成される場合が多い。

	ア	イ	ウ
①	少なく	玄武岩	盾状火山
②	少なく	玄武岩	溶岩ドーム
③	少なく	流紋岩	盾状火山
④	少なく	流紋岩	溶岩ドーム
⑤	多く	玄武岩	盾状火山
⑥	多く	玄武岩	溶岩ドーム
⑦	多く	流紋岩	盾状火山
⑧	多く	流紋岩	溶岩ドーム

(2) 火山や地震についての記述として適切なものを、次の①~⑤のうちから全て選び、その番号を答えなさい。解答番号 22 の解答欄にマークしなさい (この解答欄では複数マークしてよい)。

- ① 火山ガスの主成分は水蒸気である。
- ② 火山灰は粒子が細かく軽いため、火山灰が大量に降り積もっても家屋の倒壊や降雨に伴う泥流を引き起こすことはない。
- ③ 日本では、地震動の強さは、0 から 7 までの 8 つの震度階級で示される。
- ④ 震源からの距離が等しくても、地盤の性質等によって、震度が異なる場合がある。
- ⑤ 地震の規模を表すマグニチュードが 2 大きくなると、地震のエネルギーは約 100 倍になる。

(3) ある地震の揺れを地震計で記録すると、震源からの距離が 100 km の地点では、P波が届くまでの時間が 16.0 秒、S波が届くまでの時間が 32.0 秒であったことが分かりました。この地震において、初期微動継続時間が 60.0 秒間であった地点は、震源から何 km 離れていると考えられますか。次の空欄 ア ~ ウ に当てはまる数字として適切なものを、下の①~⑩のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでよいこととします。アは解答番号 23、イは解答番号 24、ウは解答番号 25 の解答欄にそれぞれマークしなさい。なお、地震波の速度は変化しないものとしてとします。

震源から ア イ ウ km 離れている。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(14枚のうち7)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

2 平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 各学科に共通する各教科 理科 について、次の1・2に答えなさい。

1 第1款 目標 について、空欄 ア イ に当てはまる語句の組合せとして適切なものを、下の①～⑨のうちから選び、その番号を答えなさい。解答番号26の解答欄にマークしなさい。

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な ア を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する イ を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	ア	イ
①	資質・能力	知識
②	資質・能力	技能
③	資質・能力	探究の方法
④	思考力・判断力・表現力	知識
⑤	思考力・判断力・表現力	技能
⑥	思考力・判断力・表現力	探究の方法
⑦	学びに向かう力・人間性	知識
⑧	学びに向かう力・人間性	技能
⑨	学びに向かう力・人間性	探究の方法

2 第3款 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い について、空欄 ア イ に当てはまる語句の組合せとして適切なものを、下の①～⑨のうちから選び、その番号を答えなさい。解答番号27の解答欄にマークしなさい。

2 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。

- (3) 各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、 ア などを積極的かつ適切に活用すること。
- (4) 観察、実験、野外観察などの体験的な学習活動を充実させること。また、 イ に十分配慮すること。

	ア	イ
①	大学や研究機関	生徒の心情
②	大学や研究機関	環境整備
③	大学や研究機関	自然環境の保全
④	博物館や科学学習センター	生徒の心情
⑤	博物館や科学学習センター	環境整備
⑥	博物館や科学学習センター	自然環境の保全
⑦	コンピュータや情報通信ネットワーク	生徒の心情
⑧	コンピュータや情報通信ネットワーク	環境整備
⑨	コンピュータや情報通信ネットワーク	自然環境の保全

(14枚のうち8)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

3 体内環境の維持について、あとの1～3に答えなさい。

1 次の文章は、血糖濃度を上げるしくみについて述べたものです。文章中の空欄 ～ に当てはまる語句の組合せとして適切なものを、下の①～⑧のうちから選び、その番号を答えなさい。解答番号 28 の解答欄にマークしなさい。

運動や飢餓状態などによって血糖濃度が低下すると、複数のホルモンの分泌が促される。すい臓のランゲルハンス島のA細胞が分泌するグルカゴンは、 に働いてグリコーゲンからグルコースへの分解を促進する。また、副腎髄質は の信号を受け、アドレナリンを分泌する。

肉体的、精神的なストレスがあると、脳下垂体前葉から副腎皮質刺激ホルモンが分泌され、その刺激を受けた副腎皮質から糖質コルチコイドが分泌される。糖質コルチコイドは、さまざまな器官の の分解を引き起こし、グルコースの合成を促進する。

	ア	イ	ウ
①	腎臓	交感神経	タンパク質
②	腎臓	交感神経	脂質
③	腎臓	副交感神経	タンパク質
④	腎臓	副交感神経	脂質
⑤	肝臓	交感神経	タンパク質
⑥	肝臓	交感神経	脂質
⑦	肝臓	副交感神経	タンパク質
⑧	肝臓	副交感神経	脂質

(14枚のうち9)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 2 次の文章は、尿の生成とグルコースの再吸収について述べたものです。文章中の空欄 ～ に当てはまる数字として適切なものを、下の①～⑩のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。アは解答番号 29, イは解答番号 30, ウは解答番号 31, エは解答番号 32, オは解答番号 33, カは解答番号 34 の解答欄にそれぞれマークしなさい。なお、血しょう, 原尿, 尿の密度は 1.0 g/mL とします。

イヌリンという物質をヒトの血中に投与すると、イヌリンは、糸球体において速やかにろ過され、細尿管では再吸収されず、尿中に全て排出されるため、腎臓のろ過機能の検査に用いられる。ある健康なヒトにこの検査を行ったところ、血しょう, 原尿, 尿に含まれるグルコースとイヌリンの質量パーセント濃度は次の表のとおりとなり、尿は1分間に 1.0 mL 生成されたとする。

成分	質量パーセント濃度 (%)		
	血しょう	原尿	尿
グルコース	0.10	0.10	0
イヌリン	0.010	0.010	1.2

このとき、1日に生成される原尿の量 x を、有効数字2桁で表すと、

$$x = \text{ア} . \text{イ} \times 10^{\text{ウ}} \text{ mL である。}$$

また、1日に細尿管で再吸収されるグルコースの質量 y を、有効数字2桁で表すと、

$$y = \text{エ} . \text{オ} \times 10^{\text{カ}} \text{ g である。}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

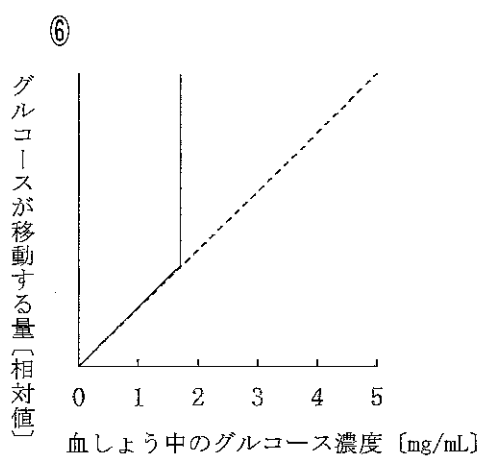
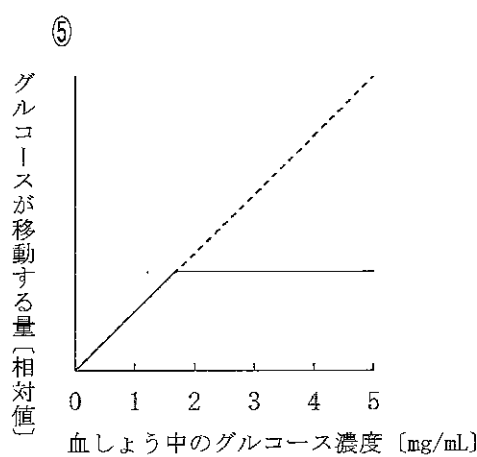
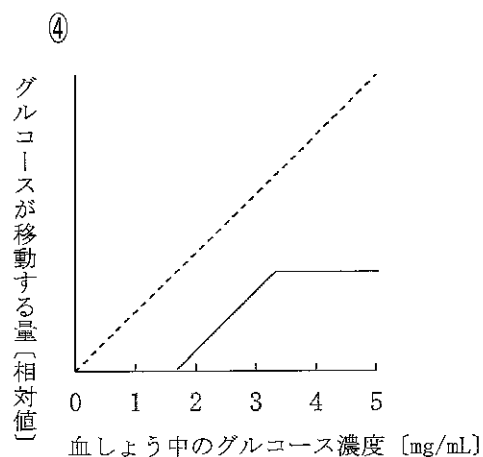
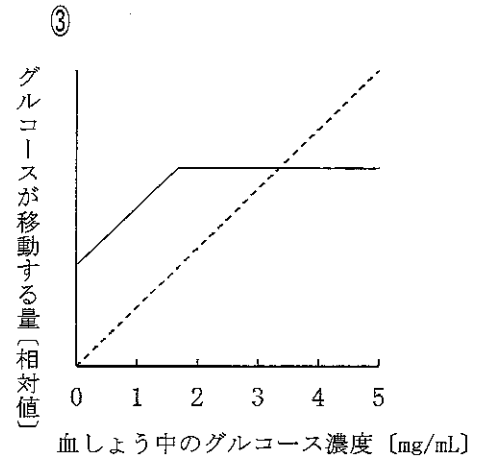
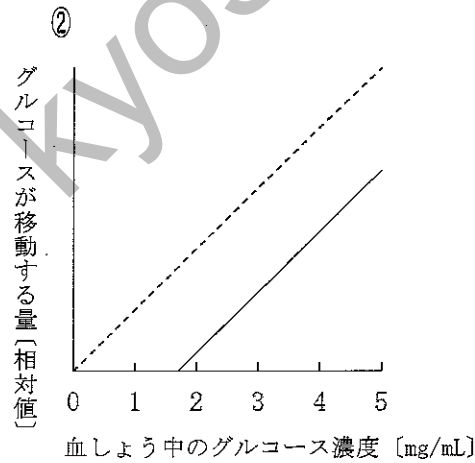
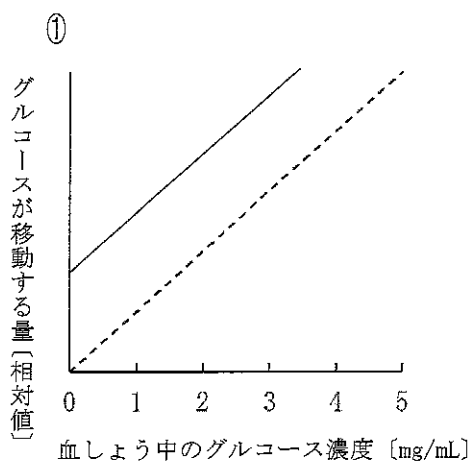
(14枚のうち10)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

3 次の文章は、血糖濃度の調節の限界について述べたものです。文章中の空欄 **ア**・**イ** に当てはまるグラフの概形として適切なものを、下の①～⑥のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、糸球体においてろ過されるグルコースの量、細尿管において再吸収されるグルコースの量、尿へ排出されるグルコースの量は、いずれもグルコースが移動する量として示すこととします。アは解答番号 35、イは解答番号 36 の解答欄にそれぞれマークしなさい。

細尿管において再吸収されるグルコースの量には限界があるので、糖尿病などで血しょう中のグルコース濃度がある一定の値を超えると、それ以上の量は再吸収されなくなり、尿中にグルコースが排出されるようになる。血しょう中のグルコース濃度と、糸球体においてろ過されるグルコースの量の関係を破線で、血しょう中のグルコース濃度と、細尿管において再吸収されるグルコースの量の関係を実線で示したグラフの概形として最も適切なものは **ア** である。また、血しょう中のグルコース濃度と、糸球体においてろ過されるグルコースの量の関係を破線で、血しょう中のグルコース濃度と、尿へ排出されるグルコースの量の関係を実線で示したグラフの概形として最も適切なものは **イ** である。



(14枚のうち11)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 4 次の会話文と図を基に、あとの1～3に答えなさい。

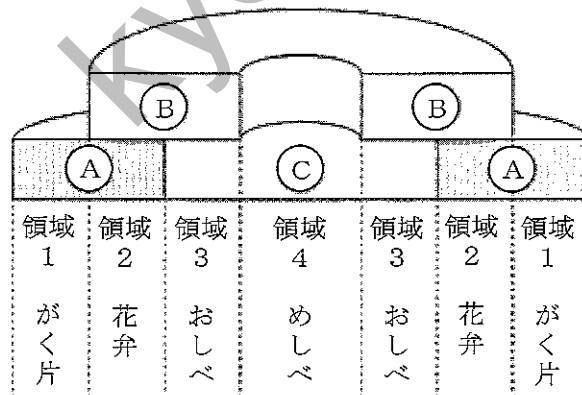
清水さん：きれいな花が咲いているね。外側からがく片、花弁、おしべ、めしべと順序よく並んでいるよ。花の形態も遺伝子によって決められているんだよね。

田中さん：そうだね。(a) ホメオティック遺伝子が関わっているんだよね。ホメオティック遺伝子の働きが失われると、花の形態に異常をきたすことを生物の授業で学習したね。

清水さん：そうだったね。シロイヌナズナの突然変異体の研究などから、ABCモデルという、花器官の分化を説明する分子機構が明らかになったんだよね。

田中さん：ノートを開いて復習してみよう。この図は、花器官の形成に必要な、(b) Aクラス、Bクラス、Cクラスの遺伝子が働いている領域について、模式的に示しているものだね。

清水さん：そうだね。(c) 遺伝子型を示して考えると、ホメオティック遺伝子に突然変異が起こった個体が交配した場合に、子や孫の代にどんな個体を得られるかについても考えることができそうだね。



田中さんのノートにかかれた図

- 1 下線部(a)について、ショウジョウバエのホメオティック遺伝子についての記述として適切なものを、次の①～⑤のうちから全て選び、その番号を答えなさい。解答番号37の解答欄にマークしなさい(この解答欄では複数マークしてよい)。
- ① ホメオティック遺伝子は、調節遺伝子として働いている。
 - ② 体節によって、発現しているホメオティック遺伝子の種類や数が異なる場合がある。
 - ③ ホメオティック突然変異体として、触覚が形成される位置に脚が形成されるバインラックス突然変異体や、二重の胸部と2対の翅を生じるアンテナペディア突然変異体などが知られている。
 - ④ 各ホメオティック遺伝子がコードするタンパク質には、ホメオドメインと呼ばれる、相同性の高いアミノ酸配列が存在する。
 - ⑤ ショウジョウバエのホメオティック遺伝子と相同な遺伝子は、脊椎動物には存在しないことが分かっている。

(14 枚のうち 12)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

2 下線部(b)について、シロイヌナズナのAクラスの遺伝子の働きが失われた突然変異体では、領域1でめしべが、領域2でおしべが、領域3でおしべが、領域4でめしべが分化していました。このことから考えられるAクラスの遺伝子の働きとして適切なものを、次の【Aクラスの遺伝子の働き】の①～⑤のうちから選び、その番号を答えなさい。解答番号38の解答欄にマークしなさい。また、シロイヌナズナのBクラスの遺伝子の働きが失われた突然変異体では、領域1～領域4で何が分化しますか。下の【領域1～領域4で分化するもの】の①～④のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。領域1は解答番号39、領域2は解答番号40、領域3は解答番号41、領域4は解答番号42の解答欄にそれぞれマークしなさい。

【Aクラスの遺伝子の働き】

- ① Aクラスの遺伝子の働きは、Bクラスの遺伝子が働くために必要である。
- ② Aクラスの遺伝子の働きは、Cクラスの遺伝子が働くために必要である。
- ③ Aクラスの遺伝子はBクラスの遺伝子の働きを抑制しており、Aクラスの遺伝子の働きが失われることによってBクラスの遺伝子が全ての領域で働くようになる。
- ④ Aクラスの遺伝子はCクラスの遺伝子の働きを抑制しており、Aクラスの遺伝子の働きが失われることによってCクラスの遺伝子が全ての領域で働くようになる。
- ⑤ Aクラスの遺伝子の働きは、Bクラスの遺伝子の働きやCクラスの遺伝子の働きと関係しない。

【領域1～領域4で分化するもの】

- ① がく片
- ② 花弁
- ③ おしべ
- ④ めしべ

(14 枚のうち 13)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 3 下線部(c)について、次の文章は、ホメオティック遺伝子に突然変異が起こった個体が交配した場合に得られる子や孫の代の個体について述べたものです。文章中の空欄 ～ に当てはまる数字として適切なものを、下の①～⑩のうちからそれぞれ一つずつ選び、その番号を答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよいこととします。アは解答番号 43、イは解答番号 44、ウは解答番号 45、エは解答番号 46 の解答欄にそれぞれマークしなさい。

正常に働く A クラスの遺伝子を A、正常に働く B クラスの遺伝子を B、正常に働く C クラスの遺伝子を C と表し、それらの働きが失われたものを、それぞれ a, b, c と表すとする。ただし、A は a に、B は b に、C は c に対して顕性 (優性) であり、各クラスの遺伝子はそれぞれ別の染色体上にあるものとする。

遺伝子型が A A B b C c の個体のめしべに、遺伝子型が a a B B C C の個体のおしべの花粉を受粉させて子の代を得たところ、全ての個体の花は正常な形態であった。

さらに、子の代の個体を自家受粉させて、それぞれの子の代の個体から、等しい数の孫の代の個体が得られた場合について考える。子の代の個体の遺伝子型は 種類あり、その中で、自家受粉により、領域 1 ～ 領域 4 の全てで「がく片」が分化する個体を得られる可能性のある遺伝子型は 1 種類である。このことに留意して、全ての子の代の個体を自家受粉させて得られる孫の代の個体に占める、領域 1 ～ 領域 4 の全てで「がく片」が分化する個体の割合を、小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで求めると、 . % となる。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(14 枚のうち 14)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 5 平成 30 年 3 月告示の高等学校学習指導要領 各学科に共通する各教科 理科 生物基礎 目標 (3) には、「生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。」と示されています。内容 (3) 生物の多様性と生態系 アの (イ) 生態系とその保全 ① 生態系のバランスと保全 の内容に関わり、「科学的に探究する活動を通して学んだことを、日常生活や社会に活用しようとする態度」を育成することに重点を置き、授業を行うこととします。その際、どのような指導を行いますか。「科学的に探究する活動を通して学んだことを、日常生活や社会に活用しようとする態度」の育成につながる指導の工夫が分かるように具体例を挙げて書きなさい。答えは記述式解答用紙に書きなさい。

氏 名

受験番号					
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

【記入上の注意】

- 1 余白には何も記入しないでください。
- 2 HBまたはBの鉛筆で該当する ○ にマークしてください。
 マーク例 <良い例> ●
 <悪い例> ◊ ◌ ⊗
- 3 訂正するときは、消しゴムで完全に消してください。
- 4 受験番号については、6桁の数字を記入したうえで、該当する ○ にマークしてください。

1	解答番号	解 答 欄
1	1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
2	2	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
3	3	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
4	4	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
5	5	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
6	6	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
7	7	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
8	8	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
9	9	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
10	10	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
11	11	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
12	12	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
13	13	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
14	14	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
15	15	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
16	16	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
17	17	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
18	18	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
19	19	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
20	20	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
21	21	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
22	22	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
23	23	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
24	24	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
25	25	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

2	解答番号	解 答 欄
26	26	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
27	27	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

3	解答番号	解 答 欄
28	28	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
29	29	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
30	30	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
31	31	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
32	32	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
33	33	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
34	34	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
35	35	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
36	36	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

4	解答番号	解 答 欄
37	37	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
38	38	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
39	39	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
40	40	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
41	41	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
42	42	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
43	43	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
44	44	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
45	45	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
46	46	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

5

高等学校 理科 (生物) 記述式解答用紙

(1枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1～4は、マーク式解答用紙に記入すること。

問題番号	解答欄
5	

kyosai-guild

高等学校理科（生物）採点基準

3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	(1)	ア	8	全部合っているものだけを正答とする。	8	
		イ	5			
	(2)	3			8	
	(3)	ア	1	全部合っているものだけを正答とする。	4	
		イ	10			
		ウ	1	全部合っているものだけを正答とする。	4	
		エ	10			
	(1)	2, 3, 5		全部合っているものだけを正答とする。	8	
		1, 3, 5		全部合っているものだけを正答とする。	8	
		ア	4	全部合っているものだけを正答とする。	4	
		イ	1			
		(3)	ウ	8	全部合っているものだけを正答とする。	4
			エ	3		
	オ		2			
	(1)	2, 4, 5		全部合っているものだけを正答とする。	8	
		1, 2, 4		全部合っているものだけを正答とする。	8	
(3)		ア	2	全部合っているものだけを正答とする。	8	
		イ	5			
		ウ	6			
	エ	2				
(1)	8			8		
	1, 4		全部合っているものだけを正答とする。	8		
	(3)	ア	3	全部合っているものだけを正答とする。	8	
		イ	7			
		ウ	5			

96

高等学校理科（生物）採点基準

3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 2		1 2	
	2 8		1 2	
3	1 5		9	
	2	ア 1	全部合っているものだけを正答とする。	5
		イ 7		
		ウ 5		
	2	エ 1	全部合っているものだけを正答とする。	4
		オ 7		
		カ 2		
	3	ア 5		6
イ 2			6	
4	1 1, 2, 4	全部合っているものだけを正答とする。	9	
	2	Aの働き 4	全部合っているものだけを正答とする。	5
		領域1 1		
		領域2 1		
		領域3 4		
		領域4 4		
	3	ア 4	全部合っているものだけを正答とする。	1 2
		イ 1		
ウ 1				
エ 7				

高等学校理科（生物）採点基準

3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	<p>「科学的に探究する活動を通して学んだことを、日常生活や社会に活用しようとする態度」の育成につながる指導の工夫としては、次のような例が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路などを建設した場合に、生息場所の分断や環境の変化が生物の行動や繁殖に影響を与えていることなど、日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象について理解させる。 ・オオクチバスなどの外来魚の移入前後の在来魚の種数や個体数を比較させるなど、自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉えさせたり、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えさせたりする。 	<p>問いを正しく捉えていれば、内容は異なっていてよい。</p>	20

Kyosai-guild