生物〔基礎評価型〕

設問		解答例
I	1	4
	2	2
	3	3
	4	6
	5	2
	6	4
	7	4
	8	6
	9	5
II	10	1
	11	3
	12	1
	13	8
	14	2
	15	5
	16	3
	17	2
	18	1
III	19	2
	20	5
	21	2
	22	4
	23	1
	24	6
	25	6
	26	5
	27	3
IV	28	5
	29	2
	30	5
	31	1
	32	1
	33	3
	34	4
	35	6
	36	1
V	37	2
	38	5
	39	7
	40	6
	41	4
	42	3
	43	3
	44	5
	45	3

生物〔総合評価型〕

設問		解答例
I	1	6
	2	2
	3	3
	4	2
	5	3
	6	3
	7	5
	8	5
	9	6
II	10	1
	11	5
	12	4
	13	2
	14	1
	15	1
	16	2
	17	1
	18	5
III	19	6
	20	1
	21	3
	22	5
	23	3
	24	3
	25	4
	26	6
	27	2
IV	28	1
	29	4
	30	7
	31	3
	32	8
	33	4
	34	4
	35	2
	36	6
V	37	8
	38	6
	39	4
	40	6
	41	5
	42	5
	43	2
	44	5
	45	8

化学〔基礎評価型〕

設問		解答例
I	1	2
	2	3
	3	4
	4	4
	5	4
II	6	1
	7	5
	8	2
	9	3
	10	2
	11	2
	12	5
	13	5
	14	3
III	15	2
	16	5
	17	2
	18	2
	19	5
	20	3
	21	2
	22	2
IV	23	3
	24	6
	25	6
	26	1
	27	5
	28	5
	29	1
	30	2
	31	5
	32	3
	33	5

化学〔総合評価型〕

設問		解答例
I	1	1
	2	5
	3	3
	4	6
	5	3
II	6	3
	7	2
	8	2
	9	4
	10	2
	11	7
	12	3
	13	5
	14	5
	15	2
	16	3
III	17	2
	18	5
	19	3
	20	2
	21	4
	22	2
	23	4
	24	1
	25	8
	26	4
IV	27	2
	28	3
	29	1
	30	1
	31	6
	32	1
	33	5
	34	6
	35	5
	36	4

生物〔基礎評価型〕

Ⅰ

問５　〔実験４〕において、曲線の沈降線が見られることから抗原液１と抗原液２に共通の抗原（抗原Ｄもしくは抗原Ｅ）が含まれ、抗原液１側に直線の沈降線が見られることから抗原液２に含まれていない抗原が抗原液１に含まれていることがわかる。また、〔実験５〕において、２本の直線の沈降線が見られることから、抗原液１と抗原液２にはそれぞれ異なる抗原（一方が抗原Ｄで他方が抗原Ｆ）が含まれていることがわかる。以上より、抗原液１には抗原Ｄと抗原Ｅ、抗原液２には抗原Ｅと抗原Ｆが含まれていることがわかる。

Ⅱ

問７　動物Ｘにベルの音を聞かせた場合、その刺激が条件刺激となって副交感神経に伝わり、反射的に胃液が分泌される。そのため、副交感神経を接続していないクでは胃液の分泌は起こらず、キのみ胃液の分泌が起こる。また、動物Ｘに餌を与えた場合、キへ入った餌により体液中に分泌されたガストリンがクにも送られるため、キとクの両方で胃液の分泌が起こる。

Ⅲ

問７(2)　図２より、暗所での見かけの光合成速度は－８（相対値）である。植物Ｐの葉を明所と暗所におく時間はどちらも12時間で等しいため、葉内の有機物量が減少しないためには見かけの光合成速度が８（相対値）以上必要であり、そのときの光の強さは1600ルクスである。

Ⅳ

問８　正常の個体の花では、外側から内側にかけてA（がく片）、$A+B$（花弁）、$B+C$（おしべ）、C（めしべ）の順である。Aクラス遺伝子のみが機能を失った個体の花では、Aクラスの領域がCクラスの領域に置き換わるため、外側から内側にかけてC（めしべ）、$B+C$（おしべ）、$B+C$（おしべ）、C（めしべ）の順となる。Bクラス遺伝子のみが機能を失った個体の花では、Bクラス遺伝子は他のクラス遺伝子に影響を与えないため、外側から内側にかけてA（がく片）、A（がく片）、C（めしべ）、C（めしべ）の順となる。

Ⅴ

問３　保存的複製の場合、１回分裂した時点で$^{15}N^{15}N$：$^{14}N^{15}N$：$^{14}N^{14}N$＝１：０：１、２回分裂した時点で$^{15}N^{15}N$：$^{14}N^{15}N$：$^{14}N^{14}N$＝１：０：３となり、３回分裂した時点では$^{15}N^{15}N$：$^{14}N^{15}N$：$^{14}N^{14}N$＝１：０：７となる。

問７　ある細菌の環状ＤＮＡの複製は、複製起点から両方向に進行するため、１回の複製が完了するまでにかかる時間は、$\frac{4.0\times10^6}{2\times1000}=2000$（秒）となる。

生物〔総合評価型〕

Ⅰ

問５(1)　シャルガフの規則より、Ｈ鎖のＣとＬ鎖のＧの数の割合は等しいため、Ｌ鎖のＧの数の割合は24％である。よって、Ｈ鎖のＧの数の割合は$27\times2-24=30$（％）となり、Ｈ鎖のＴの数の割合は$100-(21+24+30)=25$（％）となる。シャルガフの規則より、Ｈ鎖のＴとＬ鎖のＡの数の割合は等しいため、Ｌ鎖のＡの数の割合は25％である。

(2)　ＲＮＡでのＧの数の割合に対応するのはＬ鎖のＣの数の割合である。(1)より、Ｈ鎖のＧの数の割合が30％であるため、Ｌ鎖のＣの数の割合も30％である。よって、ＲＮＡでのＧの数の割合は30％である。

Ⅱ

問９　図３より、肺胞での酸素ヘモグロビンの割合は95％、組織での酸素ヘモグロビンの割合は20％である。よって、肺胞でヘモグロビンに結合した酸素のうち、組織に与えられた酸素の割合は、$\frac{95-20}{95}\times100=78.9\cdots\fallingdotseq79$（％）となる。

Ⅲ

問３(2)　図２より、鉛直上方と８の字ダンスの直進部分の方向のなす角度は135°である。時間は正午で、太陽の方向は真南であるため、鉛直上方の方向も真南である。よって、餌場の方向は真南に対して反時計回りに135°の方向であるため、北東となる。

(3)　正午から３時間後、太陽の方向は南西であるため、鉛直上方の方向も南西である。(1)より餌場は北東の方向にあるため、鉛直上方と８の字ダンスの直進部分の方向のなす角度は180°である。

Ⅳ

問３(2)　CO_2濃度が低下した場合、CO_2を必要とするRuBP→PGAの反応が抑制されるため、PGAの量は減少する。また、照射していた光を消した場合、ATPやNADPHを必要とするPGA→GAPの反応が抑制されるため、PGAの量は増加する。

Ⅴ

問６　核相が2n＝6の植物個体では、３対の相同染色体からなるため、減数分裂を経てその個体でつくられる生殖細胞の染色体構成の種類は2^3種類となる。また、2^3種類の精細胞と2^3種類の卵細胞が受精することによって生じる受精卵の染色体構成の種類は$2^3\times2^3=2^6$（種類）となる。