第3学年　理科　定期テスト①　問題用紙

年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

※　授業中に漢字で学んだ語句は漢字で答えること。　※　解答はすべて解答用紙に記入すること。　※　★印は思考・判断・表現の問題。

1 空気中の水蒸気について、次の問いに答えなさい。（2点×8＝16点）

図1のように、理科室（室温22 ℃、容積250 m^3）で金属製のコップにくみ置きの水を入れ、氷水を少しずつ加えてかき混ぜながら水温を下げていった。すると、水温が12 ℃になったときに、コップの表面がくもり始めた。表1は気温と飽和水蒸気量の関係を、図2は飽和水蒸気量の変化を表したグラフである。なお図2のA～Cは、この理科室とは別の3つの空気について、その気温と空気1 m^3 中の水蒸気量を表した点である。

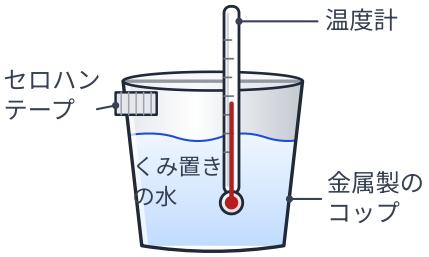


図1

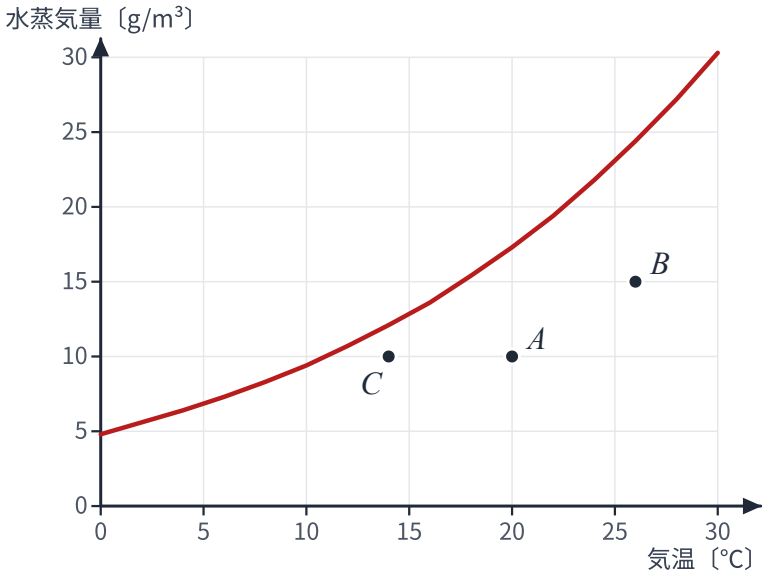


図2

表1　気温と飽和水蒸気量

気温〔℃〕	0	2	4	6	8	10	12	14	16
飽和水蒸気量〔g/m^3〕	4.8	5.6	6.4	7.3	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6
気温〔℃〕	18	20	22	24	26	28	30	32	34
飽和水蒸気量〔g/m^3〕	15.4	17.3	19.4	21.8	24.4	27.2	30.3	33.8	37.5

(1)　空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わり始めるときの温度を何というか。

(2)　この実験で、金属製のコップを使うのはなぜか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　熱を伝えやすく、コップの表面の温度を中の水の温度とほぼ同じにできるから。

イ　熱を伝えにくく、中の水の温度が変化しにくいから。

ウ　表面がなめらかで、水滴がつきやすいから。

エ　中の水のようすを外から観察しやすいから。

★(3) 図2のA～Cのうち、湿度が最も高い空気はどれか。A～Cの記号で答えなさい。

(4)　気温が同じであるとき、空気1 m^3 中の水蒸気量が多い空気ほど、(1)の温度は高くなるか、低くなるか。

★(5) この理科室の空気1 m^3 中にふくまれている水蒸気の質量は何 g か。

★(6) この理科室の空気の湿度は何 % か。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

★(7) この理科室の空気を8 ℃まで冷やしたとき、空気1 m^3 あたり何 g の水滴が生じるか。

★(8) この理科室全体の空気にふくまれている水蒸気の質量は、合計何 g か。

2 **雲のでき方について調べた。次の問いに答えなさい。** （2点×5＝10点）

図3のように、少量の水と線香の煙を入れた丸底フラスコにデジタル温度計と注射器をつなぎ、注射器のピストンを強く引いたり押したりして、フラスコの中のようすと温度を観察した。

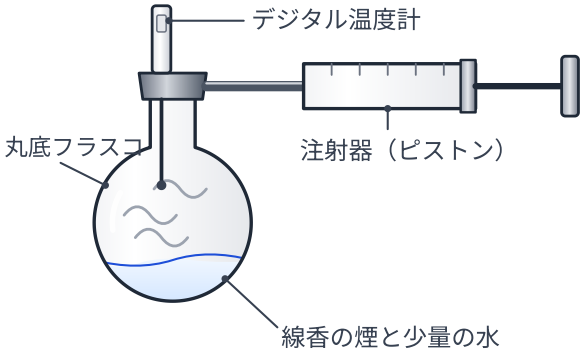


図3

(1)　自然界で雲ができるとき、水蒸気が水滴に変わるきっかけとなる、空気中の小さなちりを何というか。

(2)　この実験でフラスコの中が白くくもったときのようすを正しく説明したものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　ピストンを押すと、フラスコ内の空気が圧縮されて温度が上がり、白くくもった。
イ　ピストンを押すと、フラスコ内の空気が膨張して温度が下がり、白くくもった。
ウ　ピストンを引くと、フラスコ内の空気が圧縮されて温度が上がり、白くくもった。
エ　ピストンを引くと、フラスコ内の空気が膨張して温度が下がり、白くくもった。

(3)　フラスコの中に少量の水を入れておくのはなぜか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　フラスコ内の空気にふくまれる水蒸気の量を多くしておくため。
イ　フラスコ内の空気の流れを目に見えるようにするため。
ウ　フラスコ内の温度を下げやすくするため。
エ　ピストンをなめらかに動かせるようにするため。

★(4)　気温24 ℃で、空気1 m^3 中に12.1 g の水蒸気をふくむ空気のかたまりが上昇した。100 m 上昇するごとに気温が1 ℃下がるものとすると、この空気のかたまりは地上から何 m の高さで雲ができ始めるか。表1を使って求めなさい。

(5)　上昇気流が生じる場合として**適当でないもの**を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　太陽の光であたためられた地面が、その上の空気をあたためるとき。
イ　風が山の斜面にそってふき上がるとき。
ウ　低気圧の中心付近に、まわりから風がふきこむとき。
エ　高気圧の中心付近から、まわりへ風がふき出すとき。

3 **図4は、前線の構造と、そのまわりにできる雲 a～d の位置を模式的に表したものである。** ((1)(2)各1点、(3)(4)各2点＝6点)

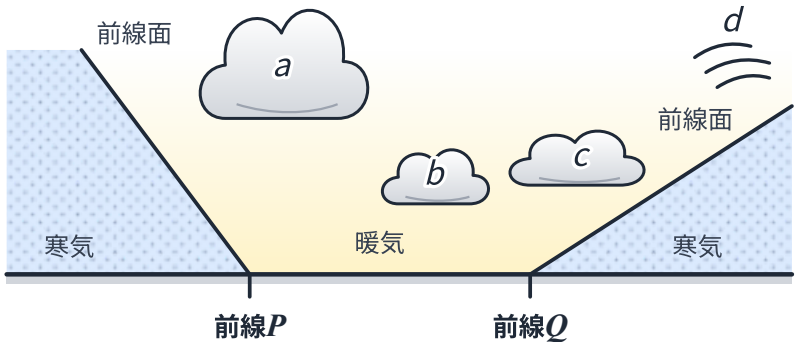


図4

(1) 前線Qを何というか。

(2) 前線Pが前線Qに追いついてできる前線を何というか。

★(3) 図4の a～d に現れやすい雲の組み合わせとして適切なものを、次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

ア a：乱層雲 b：積雲 c：積乱雲 d：巻雲
イ a：積乱雲 b：積雲 c：乱層雲 d：巻雲
ウ a：積乱雲 b：積雲 c：巻雲 d：乱層雲
エ a：乱層雲 b：巻雲 c：積乱雲 d：積雲
オ a：積雲 b：積乱雲 c：乱層雲 d：巻雲
カ a：乱層雲 b：積雲 c：巻雲 d：積乱雲
キ a：積乱雲 b：乱層雲 c：積雲 d：巻雲
ク a：巻雲 b：積雲 c：乱層雲 d：積乱雲

(4) 前線Pが通過したあとの、その地点の気温と風向の変化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 気温が下がり、風向は北寄りに変わる。
イ 気温が下がり、風向は南寄りに変わる。
ウ 気温が上がり、風向は北寄りに変わる。
エ 気温が上がり、風向は南寄りに変わる。

4 **図5は、ある地点で1日の気温と湿度を記録したものである。この日、この地点をある前線が通過した。** （2点×4＝8点）

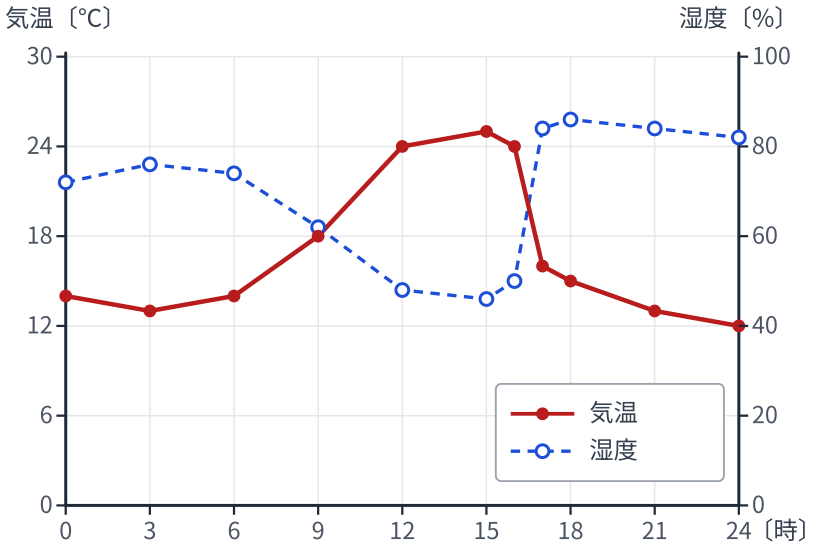


図5

★(1) この地点を前線が通過したのは何時ごろか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　9時ごろ　　ウ　17時ごろ

イ　12時ごろ　　エ　21時ごろ

★(2) 通過した前線を何前線というか。名称を書きなさい。

★(3) (2)のように判断した理由を、図5から読み取れる気温と湿度の変化をもとに説明しなさい。

★(4) この日の12時の気温は何 ℃か。図5から読み取って答えなさい。

---

5 **図6～8は、日本のそれぞれ異なる季節の特徴的な天気図を模式的に表したものである。** （2点×6＝12点）

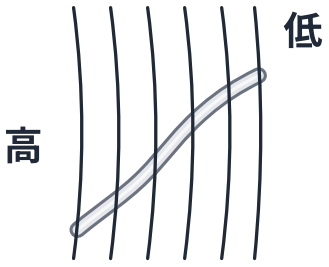


図6

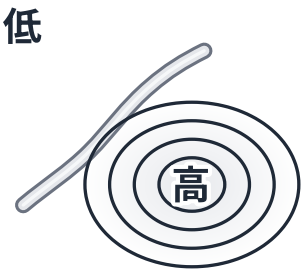


図7

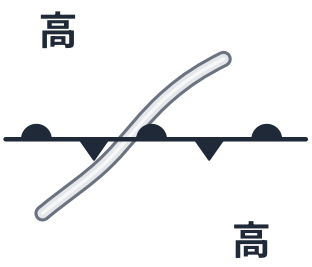


図8

(1)　①　図6のような気圧配置を何というか。漢字4字で答えなさい。　②　図6の天気図が見られる季節を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　春　　ウ　秋

イ　夏　　エ　冬

(2)　図7のとき、日本列島をおおっている気団を何というか。

(3)　(2)の気団の性質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　高温・乾燥
イ　低温・乾燥
ウ　高温・多湿
エ　低温・多湿

(4)　図8のように、日本付近に東西にのびて長い間停滞する前線を何というか。

★(5) よく晴れた日の海岸地方でふく海風について、正しく説明しているものを、次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　昼間に、陸から海に向かってふく。陸は海よりあたたまりにくいために起こる。
イ　昼間に、陸から海に向かってふく。陸は海よりあたたまりやすいために起こる。
ウ　昼間に、海から陸に向かってふく。陸は海よりあたたまりやすいために起こる。
エ　昼間に、海から陸に向かってふく。陸は海よりあたたまりにくいために起こる。
オ　夜間に、陸から海に向かってふく。陸は海より冷えやすいために起こる。
カ　夜間に、陸から海に向かってふく。陸は海より冷えにくいために起こる。
キ　夜間に、海から陸に向かってふく。陸は海より冷えやすいために起こる。
ク　夜間に、海から陸に向かってふく。陸は海より冷えにくいために起こる。

6 **生物の進化について、次の問いに答えなさい。** ((1)(3)各1点、(2)(4)各2点＝6点)

図9は、ヒトのうで、クジラのひれ、コウモリのつばさの骨格を比べたものである。これらは外形やはたらきは大きく異なっているが、骨の数や並び方がよく似ており、<u>もとは同じ器官であったもの</u>が、長い年月をかけて変化してきたと考えられている。

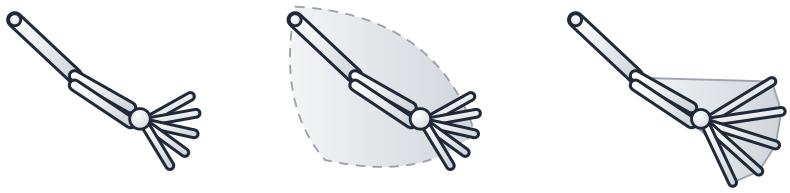


図9

(1)　下線部のような器官を何というか。

★(2) 次のア～オのうち、たがいに(1)の関係にあるものの組み合わせを1つ選び、記号で答えなさい。

ア　スズメのつばさとイヌの前あし
イ　チョウのはねとスズメのつばさ
ウ　バッタのあしとサクラの根
エ　イカのあしとヒトのうで
オ　マツの葉とカエルの後ろあし

(3)　ヘビの骨盤やヒトの耳を動かす筋肉のように、はたらきを失って、わずかに形だけが残っている器官を何というか。

(4)　始祖鳥が、ハチュウ類と鳥類の中間的な特徴をもつといえる理由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　全身が羽毛でおおわれ、口に歯がなく、前あしに爪がないから。
イ　全身がうろこでおおわれ、つばさがなく、卵をうむから。
ウ　つばさに爪があり、口に歯があり、全身が羽毛でおおわれているから。
エ　つばさがあり、口に歯がなく、全身がうろこでおおわれているから。

---

7 **図10は、2種類の生物のふえ方を模式的に表したものである。** (2点×4＝8点)

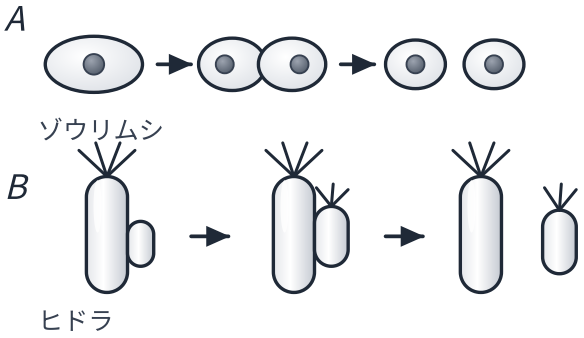


図10

(1)　図10のA・Bのように、雌雄がかかわることなく、親のからだの一部から新しい個体ができる生殖を何というか。

(2)　図10のBのように、からだの一部がふくらんで、それが分かれて新しい個体になるふえ方を何というか。

(3)　次のア～エのうち、(1)の生殖によってなかまをふやすものとして**適当でないもの**を1つ選び、記号で答えなさい。

ア　ジャガイモのいも
イ　サツマイモのいも
ウ　オランダイチゴのほふく枝
エ　エンドウの種子

★(4)　図10のAの生物が、1回の分裂に6時間かかるものとする。1匹のAが、2日後には何匹になっていると考えられるか。ただし、途中で死ぬものはないものとする。

8 **タマネギの根を使って、細胞分裂のようすを観察した。** ((1)①②各1点、(2)(3)(4)各2点＝8点)

図11は、タマネギの根の先端付近をたてに切ったときのようすを模式的に表したものである。この根の先端近くを切り取り、うすい塩酸に数分間つけたあと、スライドガラスにのせて染色液をたらし、カバーガラスをかけて押しつぶしてプレパラートをつくった。図12のア～オは、顕微鏡で観察された細胞のスケッチである。

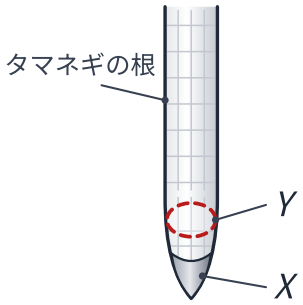


図11

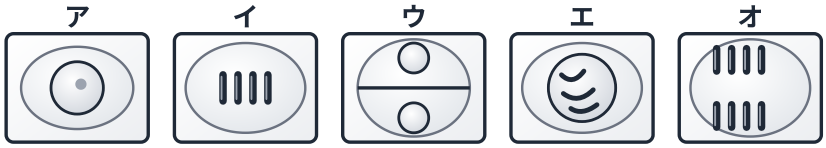


図12

(1) ① 図11のXは、根の先端を保護している部分である。何というか。 ② 図11のYは、細胞分裂がさかんに行われている部分である。何というか。

(2) プレパラートをつくるとき、根をうすい塩酸につけるのはなぜか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 細胞の中の染色体を染まりやすくするため。
イ 細胞どうしを結びつけている物質をとかし、細胞を1つ1つ離れやすくするため。
ウ 細胞分裂をさかんにして、分裂中の細胞をふやすため。
エ 細胞に水を吸わせてふくらませ、大きく見えるようにするため。

★(3) 図12のア～オを、細胞分裂が進む順に並べかえなさい。ただし、アを最初とする。

(4) 染色体を赤色（赤紫色）に染めるために用いる染色液を、1つ書きなさい。

---

9 **遺伝の研究について、次の文を読んで問いに答えなさい。** ((1)①～⑤・(2)各1点、(3)2点＝8点)

19世紀なかば、オーストリアの（ ① ）は、エンドウを使った実験から遺伝の規則性を見いだした。その後の研究で、形質を決める遺伝子は、細胞の核の中にある（ ② ）にふくまれていることがわかった。1953年、ワトソンとクリックは、遺伝子の本体である物質が（ ③ ）構造をしていることを明らかにした。この物質は（ ④ ）とよばれる4種類の物質をふくみ、その並び方が遺伝子の情報になっている。近年では、ある生物に別の生物の遺伝子を導入する技術が開発され、薬として使われる（ ⑤ ）の大量生産などに役立てられている。

(1) 文中の（ ① ）～（ ⑤ ）にあてはまる語を、次のア～コから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア メンデル
イ ダーウィン
ウ 細胞膜
エ 染色体

オ　二重らせん
カ　格子
キ　塩基
ク　デンプン
ケ　インスリン
コ　アルコール

(2)　文中の「遺伝子の本体である物質」を、アルファベット3文字で書きなさい。

(3)　下線部の技術を何というか。

10 **図13は、被子植物の受粉のあとのようすを模式的に表したものである。** ((1)〜(4)各1点、(5)2点＝6点)

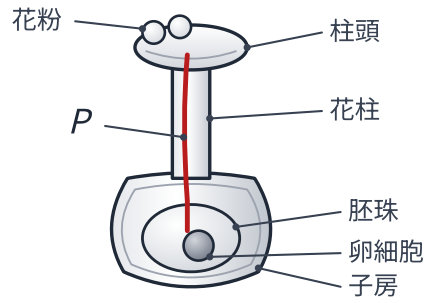


図13

(1) 花粉が柱頭につくとのび始める、図13の管Pを何というか。

(2) Pの中を運ばれていく生殖細胞を何というか。

(3) (2)の核と卵細胞の核が合体することを何というか。

(4) (3)によってできた細胞が細胞分裂をくり返してできる、植物のからだのもとになるものを何というか。

★(5) この植物の体細胞1個にふくまれる染色体の数が14本であるとき、(2)の細胞1個にふくまれる染色体の数は何本か。

---

11 **エンドウの種子の形の遺伝について、次の問いに答えなさい。** (2点×6＝12点)

エンドウの種子には「丸」と「しわ」の形質があり、丸い種子をつくる遺伝子を **A**、しわのある種子をつくる遺伝子を **a** とする。親として、代々丸い種子をつくるエンドウ（遺伝子の組み合わせ AA）と、代々しわのある種子をつくるエンドウ（遺伝子の組み合わせ aa）をかけ合わせたところ、表2のようになり、子はすべて丸い種子になった。さらに、この子を自家受粉させて孫をつくった。

表2　親（AA）×親（aa）の遺伝子の組み合わせ

	A	**A**
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

(1) しわのある種子の形質のように、子の代に現れないほうの形質を何というか。

(2) 対になっている遺伝子が分かれて、別々の生殖細胞に入ることを、何の法則というか。

★(3) 孫の代に現れる、丸い種子としわのある種子の数の比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。

★(4) 孫の代の種子が全部で5400個できたとすると、しわのある種子はおよそ何個と考えられるか。次のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　675個　　ウ　2700個

イ　1350個　　エ　4050個

★(5) 孫の代の種子のうち、子と同じ遺伝子の組み合わせをもつものは、孫全体のどれだけの割合をしめると考えられるか。分数で答えなさい。

★(6) 孫の代にできた種子をすべて育て、それぞれを自家受粉させて新たに種子をつくらせた。このとき、できた種子の丸い種子としわのある種子の数の比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。ただし、どの株も同じ数の種子をつくるものとする。

第3学年　理科　定期テスト①　解答用紙 ①

年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

知識・技能	／60	思考・判断・表現	／40	合　計	／100

1	(1)			(2)	
	★(3)			(4)	
	★(5)	g		★(6)	%
	★(7)	g		★(8)	g

2	(1)		(2)	
	(3)		★(4)	m
	(5)			

3	(1)		(2)	
	★(3)		(4)	

4	★(1)		★(2)	前線
	★(3)			
	★(4)	℃		

5	(1)①		(1)②	
	(2)		(3)	
	(4)		★(5)	

※　このページは大問1〜5（27問）の解答欄です。★印は思考・判断・表現の問題。

第3学年　理科　定期テスト①　解答用紙 ②

年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

6	(1)		★(2)		
	(3)		(4)		

7	(1)		(2)	
	(3)		★(4)	匹

8	(1)①		(1)②	
	(2)			
	★(3)	ア　→　　→　　→　　→	(4)	

9	(1)①		(1)②	
	(1)③		(1)④	
	(1)⑤		(2)	
	(3)			

10	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	★(5)	本		

11	(1)		(2)	
	★(3)	丸：しわ＝　　：	★(4)	
	★(5)		★(6)	丸：しわ＝　　：

※　このページは大問6〜11（31問）の解答欄です。 ※　全58問・100点満点（知識・技能 60点／思考・判断・表現 40点）。