

受験番号	
------	--

(氏名は書かないこと)

1 A～E の 5 種類の水溶液を入れた試験管がある。その中には、炭酸水、うすい塩酸、うすいアンモニア水、食塩水、蒸留水のいずれかが入っている。A～E にどの水溶液が入っているか調べるため実験 1～5 を行った。下の各問いに答えなさい。

[実験 1] A～E の水溶液を青色リトマス紙につけると、A と B だけが赤色に変化した。

[実験 2] A の水溶液にマグネシウムリボンを入れると気体が発生した。この気体を試験管に集め、火を近づけるとボンという音を立てて燃えた。

[実験 3] 石灰水に B の水溶液を 1 滴ずつ加えると、石灰水が白く濁った。

[実験 4] C～E の水溶液を赤色リトマス紙につけると、C のみ青色に変化した。

[実験 5] D と E の水溶液を蒸発皿にとり加熱したところ、D のみ白い固体が残った。

(1) [実験 1]の結果より、A と B の水溶液の性質は何性か答えなさい。

(2) [実験 2]の結果より、発生した気体は何か名称を答えなさい。

(3) [実験 5]の結果より、蒸発皿に残った白い固体は何か。下の語群より 1 つ選び化学式になおして答えなさい。

語群

塩酸

炭酸カルシウム

炭酸ナトリウム

塩化ナトリウム

塩化カルシウム

硫酸アンモニウム

(4) [実験 1～5]の結果より、A～E の水溶液はそれぞれ何か答えなさい。

- 2 ^{から} 空の 100 cm^3 用のメスシリンダー（最小めもり 1 cm^3 ）の質量は 85.0 g である。これを使って、エタノールとある物質でできたねじの密度をはかることにした。表 1 は 4 種類の物質の密度を表している。下の各問いに答えなさい。

物質	密度 [g/cm^3]
ポリ塩化ビニル	1.38
ガラス	2.4
鉄	7.87
銅	8.96

表 1

- (1) このメスシリンダーに、エタノールを図 1 のようにある量だけ入れて、メスシリンダーごと重さをはかったら 125.0 g あった。
- ① エタノールの体積は何 cm^3 か答えなさい。
 - ② エタノールの質量は何 g か答えなさい。
 - ③ エタノールの密度は何 g/cm^3 か答えなさい。

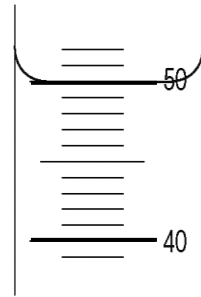


図 1

- (2) 次に、(1) のエタノールの中に、ある物質でできたねじを静かにしずめたところ、液面は図 2 のようになった。また、このねじの質量を上皿てんびんで測定すると、図 3 の分銅全部とつりあった。

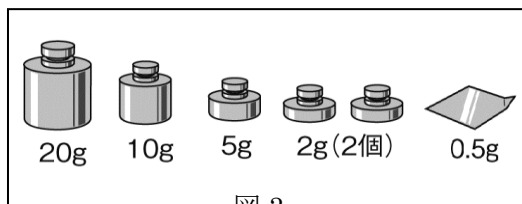


図 3

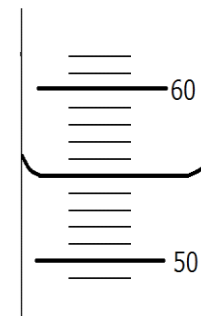


図 2

- ① このねじの質量は何 g か答えなさい。
- ② このねじの体積は何 cm^3 か答えなさい。
- ③ このねじの密度は何 g/cm^3 か答えなさい。
- ④ このねじは、表 1 の 4 種類のうちどの物質からできていると考えられるか。物質名を答えなさい。

- 3 ある植物を図1のように赤いインクで着色した水につけておき、しばらくしてから、茎と葉の断面を顕微鏡で観察した。下の各問いに答えなさい。



図1

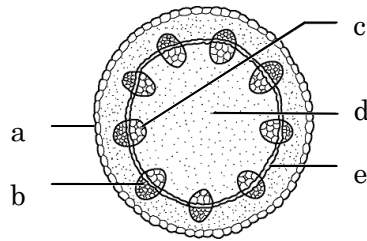


図2

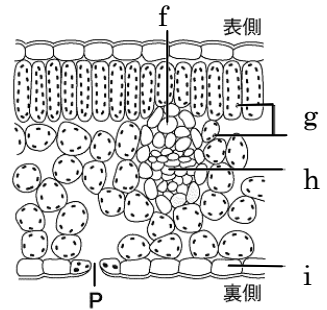
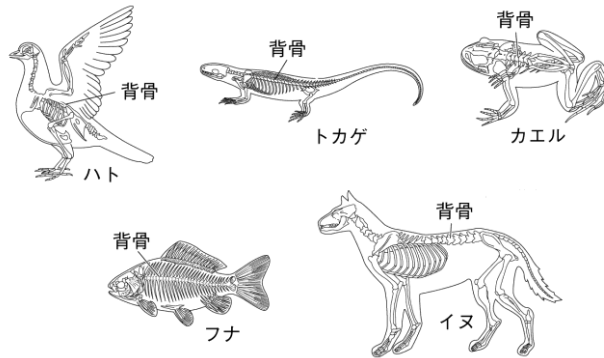


図3

- (1) 図2、図3はそれぞれ茎、葉のどちらのスケッチか答えなさい。
- (2) 図2のb、cの部分それぞれをそれぞれ何というか答えなさい。
- (3) 図2のうち赤インクでより濃くそまっていたのはどの部分か。a～eより1つ選び記号で答えなさい。
- (4) 図3のうち赤インクでより濃くそまっていたのはどの部分か。f～iより1つ選び記号で答えなさい。
- (5) 植物が吸収した水の大部分は、気体となって図3のPから空気中に出ていく。植物のこのようなはたらきを何というか答えなさい。
- (6) 図3のPについて正しく述べているものを次のア～エより1つ選び記号で答えなさい。
 - ア Pは気温などの条件によって開いたり閉じたりする。
 - イ Pは植物のからだ全体に一様に分布している。
 - ウ Pから出入りする気体は二酸化炭素のみである。
 - エ Pは三日月形の細胞に囲まれたすき間で、そのすき間の大きさは常に一定である。
- (7) 植物は根から吸収した水と葉からとり入れた二酸化炭素からデンプンをつくり、そのデンプンの一部をタンパク質につくり変えている。このときに必要な窒素はどのように吸収されるか。次のア～エより1つ選び記号で答えなさい。
 - ア 図3のPから気体の状態で吸収される。
 - イ 図3のPから水にとけた有機物の状態で吸収される。
 - ウ 根から水にとけた無機物の状態で吸収される。
 - エ 根から水にとけた有機物の状態で吸収される。

4 以下の動物は、背骨がある動物である。下の各問いに答えなさい。



- (1) 背骨をもつ動物を何というか答えなさい。
- (2) 上の動物を次のA～Eの5つのグループに分類し、記号で答えなさい。
 A: 魚類 B: 両生類 C: ハチュウ類 D: 鳥類 E: ホニュウ類
- (3) 始祖鳥は、(2)のA～Eの5つのグループのうち、どのグループの特徴を持っているか、2つ選び記号で答えなさい。
- (4) 生物が長い時間をかけて、世代を重ねる間に変化することを何というか答えなさい。
- (5) A～Eの動物について生活の仕方やからだのつくりにどのような違いがあるかグループごとに下の表にまとめた。表の①～⑥に当てはまる特徴を下のア～クより選び記号で答えなさい。

	A 魚類	B 両生類	C ハチュウ類	D 鳥類	E ホニュウ類
(イ) 子孫の残し方			①		②
(ロ) 呼吸の仕方	③	④			
(ハ) 体温の保ち方	⑤			⑥	

- (イ) 子孫の残し方 ア 卵生（殻のない卵）
 イ 卵生（殻のある卵）
 ウ 胎生
- (ロ) 呼吸の仕方 エ 肺で呼吸
 オ えらで呼吸
 カ 子の時はえらで、成長すると肺と皮膚で呼吸
- (ハ) 体温の保ち方 キ 恒温動物
 ク 変温動物

(6) 次の①～④の動物について、表のA～Eのどのグループに属するか、A～Eの記号で答えなさい。

- ① ペンギン ② サンショウウオ ③ イルカ ④ ワニ

- 5 1秒間に60回打点する記録タイマーを用いて、下の図1のように、摩擦のない水平面上に力学台車を置き、手で軽くおすと力学台車は水平面上を運動した。図2はこの時の記録テープを6打点ごとに区切り並べたものである。下の各問いに答えなさい。

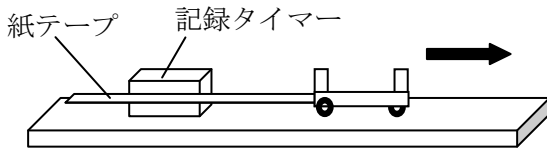


図1

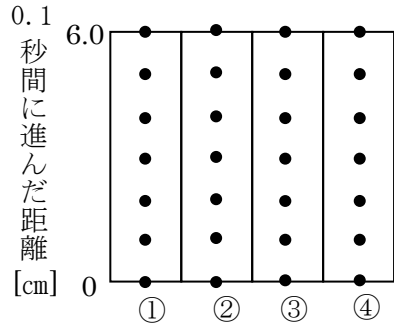
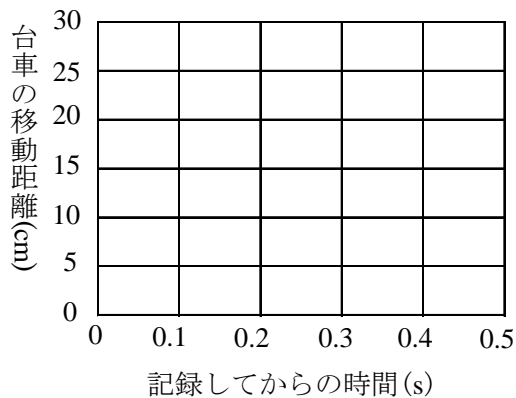


図2

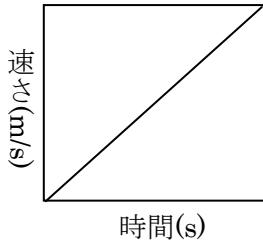
- (1) この台車の平均速度は何 cm/s か答えなさい。
 (2) 図2の結果をもとに、記録してからの時間と台車の移動距離の関係をグラフに表しなさい。 ※ 解答は解答用紙に記入すること。



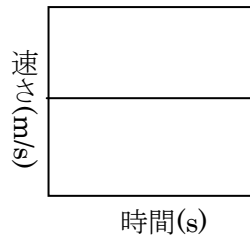
- (3) 速度が変わらず、一直線上を動く運動を何というか答えなさい。
 (4) 運動している物体が (3) のような運動を続けようとする法則を何というか答えなさい。
 (5) この台車が 180m 動くには、何分かかかるか答えなさい。

(6) 図2の結果から、この運動の速さと時間との関係を表しているグラフとして正しいものを下のア～ウより選び記号で答えなさい。

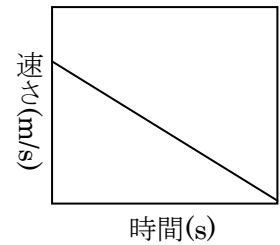
ア



イ

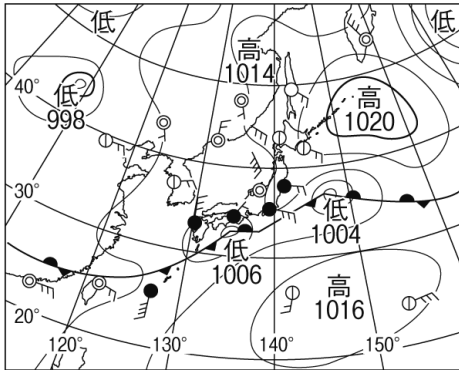


ウ

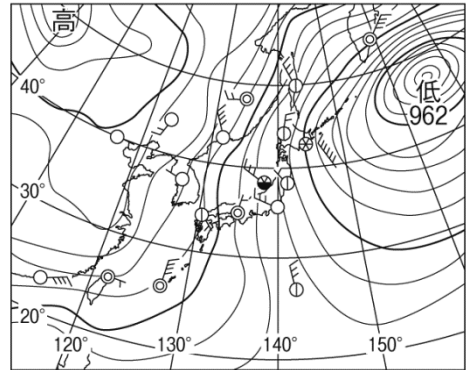


6 下図A・Bは日本付近のある季節の天気図である。下の各問いに答えなさい。

図A



図B



(1) 次のア～エは日本付近の天気について説明した文である。天気図A・Bについて説明したものはどれか。ア～エの記号で答えなさい。

ア 西の高気圧の下で発達した冷たく乾燥した気団の影響を強く受ける。

イ 高気圧に覆われ強い日差しが照りつける。厳しい暑さが続き熱中症に要注意。

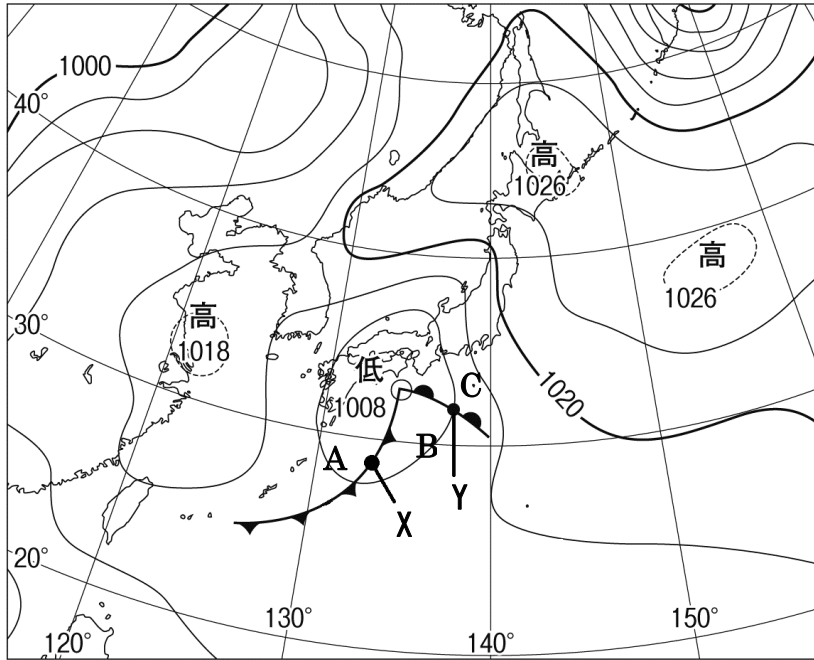
ウ 高気圧と低気圧が交互に日本付近を通過し、天気は周期的に変化する。

エ 気団と気団の境目に停滞前線ができ、雨のぐずついた天気になる。

(2) 天気図Bに見られる日本に影響を与える気団を何とよいか答えなさい。

(3) 天気図Aの大阪の天気を答えなさい。

(4) 下の天気図中の前線 X-Y の断面図の様子は、下のア～エのうちどれか記号で答えなさい。



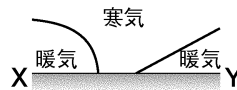
ア



イ



ウ



エ



(5) (4) の天気図中、現在は晴れているが、すぐに雨になり、その後気温が急激に下がる地点は図の A～C のどこか記号で答えなさい。

7 太陽系の惑星について次の各問に答えなさい。

(1) 下の 内の惑星を太陽から近い順に並べ替えなさい。

地球 土星 水星 天王星 火星 金星 海王星 木星

(2) 次の①～③の特徴をもつ惑星はそれぞれ何か答えなさい。

- ① 太陽系最大の惑星で、太陽と同じ水素とヘリウム主成分の巨大ガス惑星。
- ② 表面は赤褐色の砂や岩石でおおわれ、火山や水が流れた跡がある。
- ③ 表面に液体の水をたたえる唯一の惑星。窒素 78%、酸素 21%の大気をもつ。

(3) 金星が真夜中に見えないのはなぜか。「金星は・・・」の書き出しで、「太陽」「地球」「方向」の語句を使って説明しなさい。

以下余白は計算に使用してもよい。