

平成30年度
高等学校入学者選抜学力検査問題

第 4 部

理 科

注 意

- 1 問題は、**1** から **5** まであり、10ページまで印刷してあります。
- 2 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- 3 問いのうち、「……選びなさい。」と示されているものについては、問いで指示されている記号で答えなさい。

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の文の ① ~ ⑧ に当てはまる語句を書きなさい。

- (1) 種子植物のうち、アブラナやエンドウのように、子房の中に胚珠がある植物を ① 植物という。
- (2) 火山の地下にある ② は、岩石がとけた高温の物質である。② が地下深くでゆっくり冷えて固まると深成岩となる。
- (3) タンポポのような双子葉類の根は、太い根である主根とそこから伸びる細い根である側根からなる。一方、スズメノカタビラなどの単子葉類の根は、太い根がなく根もとから伸びる多数の細い根からなる。単子葉類のこのような根を ③ という。
- (4) 地震が発生した場所を震源といい、震源の真上にあたる地点を ④ という。
- (5) 位置エネルギーと運動エネルギーの和を ⑤ という。
- (6) 地震計に記録された地震のゆれのうち、はじめの小さなゆれを初期微動、それにつづく大きなゆれを ⑥ という。
- (7) 液体が沸騰して気体に変化するときの温度を沸点といい、固体がとけて液体に変化するときの温度を ⑦ という。
- (8) 有性生殖において、精子が卵の中に入り、精子の核と卵の核が合体する過程を ⑧ という。

問2 次の文の に共通して当てはまる語句を漢字2字で書きなさい。

熱の伝わり方には、伝導、放射のほかに がある。 は、液体や気体をあたためるときに見られる、温度の異なる液体や気体が循環して熱が運ばれる現象である。

問3 有機物以外の物質である無機物を、ア～オから2つ選びなさい。

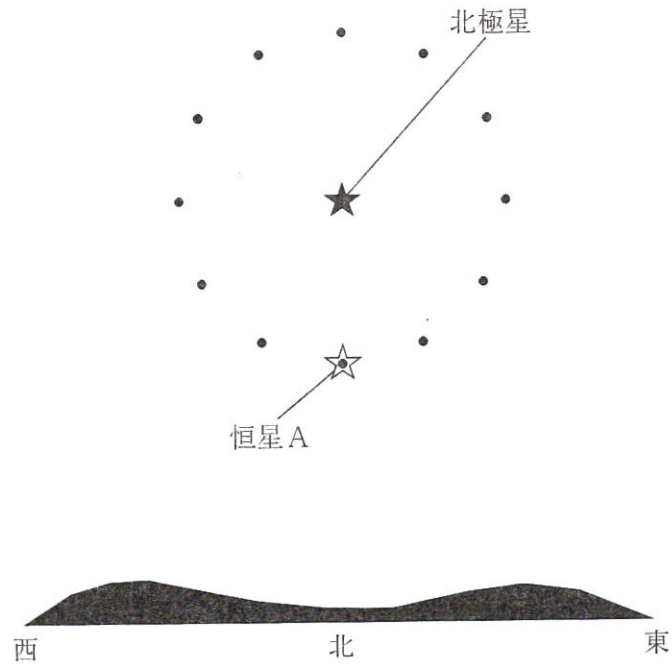
ア 食塩 イ 砂糖 ウ プラスチック エ ロウ オ 鉄

問4 生態系における生産者に分類される生物を、ア～カからすべて選びなさい。

ア アサガオ イ アオカビ ウ メダカ
エ ゼニゴケ オ シイタケ カ ミミズ

問5 図は、ある日の20時の北極星と恒星Aの位置を示した模式図である。●印は、北極星を中心とし恒星Aを通る円の周を12等分する位置を示している。ある日の20時から4時間後の恒星Aの位置を、解答欄の図に×印で書き加えなさい。

図



問6 硝酸カリウム 1 g に水を加え、すべてとかして質量パーセント濃度が10%の硝酸カリウム水溶液をつくった。このとき、加えた水の質量は何 g か、書きなさい。

問7 質量10 kgの物体を、床から0.8 mの高さまで一定の速さで持ち上げるのに2秒かかったときの仕事率は何Wか、書きなさい。ただし、質量100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとする。

2 次の問いに答えなさい。

北海道のA市に住むKさんたちは、水蒸気と雲について調べるため、次の実験と実習を行った。

実験1 ある日、水でぬらし固くしぼったタオルを風の当たらない日かげに干した。次に、10時から1時間ごとに14時まで、干していたタオルの質量や気温、湿度を測定した。

実験2 未開封の飲料缶5本を、あらかじめ冷蔵庫で冷やし4℃にしておいた。次に、実験1と同じ日、同じ場所で、10時から1時間ごとに、4℃の缶を冷蔵庫から1本ずつ取り出し、取り出したばかりの缶の表面に水滴がつくかどうかを観察した。

実験1、実験2の結果を時刻ごとにまとめると、表1のようになった。

表1

時刻		10時	11時	12時	13時	14時
実験1	タオルの質量 [g]	207	193	177	163	151
	気温 [℃]	16	18	17	14	13
	湿度 [%]	39	39	40	46	60
実験2	表面の水滴	つかなかった	つかなかった	つかなかった	つかなかった	ついた

実習 A市に西のほうから前線が近づくときの、雲ができる高さや湿度の関係を調べるため、次の実習を行った。

[1] A市に前線が近づくことを天気予報で知ったので、西の空の雲を2日間観察し、前線が近づくときに見られる特徴的な雲の写真を、時間をおいて3種類撮影した。図1のX～Zは、このとき撮影した3種類の雲の写真である。

[2] 次に、[1]の観察2日目の9時と21時の天気図をもとに、前線の移動について調べた。図2、図3は、このとき用いた天気図である。

[3] さらに、気象台が観測した、A市上空6kmまでの高さごとの湿度を調べた。図4は、2日目の9時の高さや湿度の関係をグラフに表したものである。

図1



図2

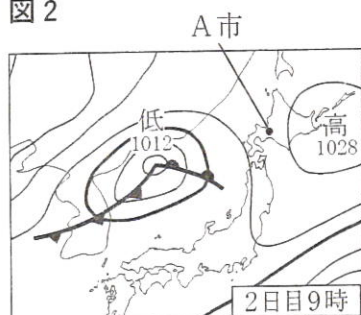


図3

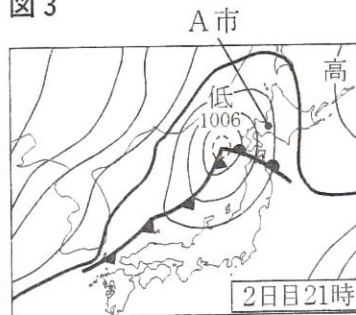


図4

