

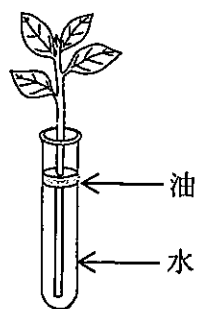
平成29年度
上宮高等学校
入学検査問題
理科

- (注意) ① 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
② 計算問題で、割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して、
小数第1位まで答えなさい。

検査番号	名前

I 以下の各問いに答えなさい。

問1 次のA～Dの処理を行なった、葉の数や大きさのほぼ等しい同じ植物の枝を用意しました。それぞれの枝を、右の図のように水を入れた試験管に入れ、水面には水の蒸発を防ぐために油を浮かべました。これらの試験管を風通しのよい日なたに3時間置いて、水の減少量を測定すると、下の表のようになりました。表のXにあてはまる数値を答えなさい。ただし、A～D以外の条件はすべて同じとします。



- A すべての葉の裏にワセリンをぬる。
- B すべての葉の表にワセリンをぬる。
- C そのまま何もしない。
- D 葉をすべて切り取り、その切り口にワセリンをぬる。

	A	B	C	D
水の減少量 (cm ³)	X	10.5	14.0	2.0

問2 右の写真はアンモナイトの化石であり、これは地層が堆積した年代を決めるのに役立ちます。アンモナイトの特徴として考えられるものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 限られた環境にだけ生活することができた生物。
- イ どんな環境でも生活できた生物。
- ウ 広い地域にすんでいて、短い期間栄え絶滅した生物。
- エ 狭い地域にすんでいて、長い期間栄え絶滅した生物。



問3 石灰水の溶質として、正しいものはどれですか。次のア～ケから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 炭酸水素ナトリウム
- イ 塩化ナトリウム
- ウ 水酸化ナトリウム
- エ 水酸化カルシウム
- オ 硝酸カリウム
- カ ホウ酸
- キ ミョウバン
- ク デンプン
- ケ 硫化鉄

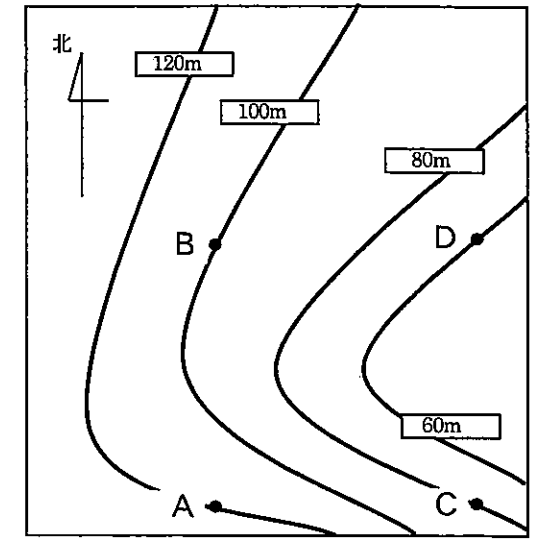
問4 二酸化炭素の発生方法として、正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 亜鉛にうすい塩酸を加える。
- イ 石灰石にうすい塩酸を加える。
- ウ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱する。
- エ 二酸化マンガンにオキシドール(うすい過酸化水素水)を加える。

問5 日本では、地震が観測された地点でのゆれの大きさである震度は10階級に分かれています。「震度6弱」は一番弱い震度から数えて何階級目ですか。

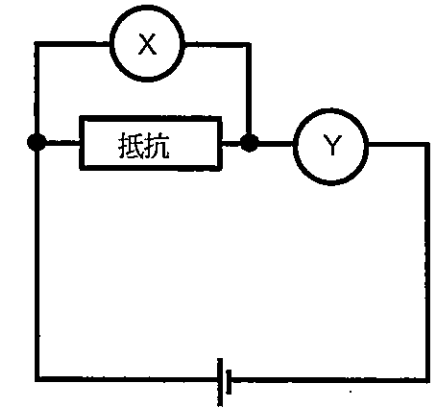
問6 右の図は、ある地域の地形図です。図の中の線は海面から同じ高さの地表を結んだ線です。図の中のA～D地点について、同じ時期にできたある地層のボーリング調査を行いました。

その結果、調査した地層は地表からそれぞれ、Aは80m、Bは80m、Cは20m、Dは20mの地中にあることがわかりました。この地域では地層はどの方向に最も下がって傾いていますか。最も下がっている方角として正しいものを、次のア～クから1つ選んで、記号で答えなさい。ただし、この地域の地層は平らな地層が重なり合っているものとします。また、BはAの真北にあり、CはAの真東、DはBの真東でCの真北とします。



- ア 北 イ 北東 ウ 東 エ 南東
オ 南 カ 南西 キ 西 ク 北西

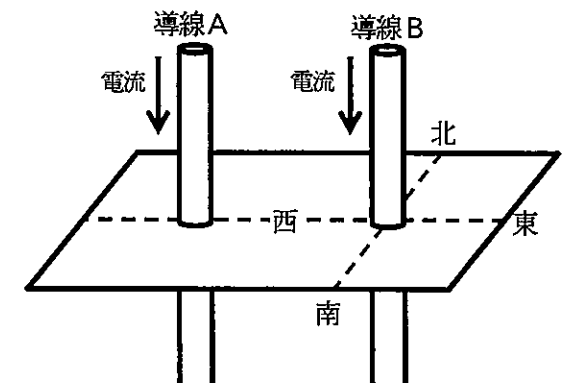
問7 右の図のように、4Vの電池と20Ωの抵抗と電流計と電圧計を組み合わせた回路を用意しました。X、Yは電流計と電圧計のいずれかを表しています。X、Yが表すものと、電池に流れる電流の組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。



	X	Y	電流[mA]
ア	電流計	電圧計	20
イ	電圧計	電流計	20
ウ	電圧計	電流計	200
エ	電流計	電圧計	200

問8 右の図のように2本の導線Aと導線Bを平行に置き、ともに矢印の向きに電流を流しました。導線Aを流れる電流によって導線B上に作られる磁界の向きと、この磁界によって導線Bが受ける力の向きの組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

	磁界の向き	力の向き
ア	北	東
イ	北	西
ウ	南	東
エ	南	西



Ⅱ 顕微鏡に関する以下の各問いに答えなさい。

問1 次のア～エを、図1の顕微鏡で観察するときの順序に並びかえ、記号で答えなさい。

- ア 横から見ながら (), 対物レンズとプレパラートの距離を近づける。
- イ ステージの上にプレパラートを置き、クリップで固定する。
- ウ 接眼レンズをのぞきながら、対物レンズとプレパラートの距離を離していく。
- エ 接眼レンズをのぞき、視野が一様に明るく見えるようにする。



図1

問2 問1のアの () にあてはまるものとして正しいものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア ステージを下げ イ ステージを上げ ウ 鏡筒を下げ エ 鏡筒を上げ

問3 図2は、アメーバを顕微鏡で観察したときの視野のようすです。

この生物を視野の中央にもってくるには、プレパラートをどの向きに動かせばよいですか。図2のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

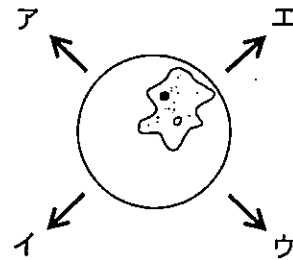


図2

問4 図2の生物を視野いっぱい大きさで見ると、今の倍率の約何倍が適当ですか。倍率として正しいものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 約2倍 イ 約3倍 ウ 約4倍 エ 約9倍

問5 最も倍率が低くなる接眼レンズ、対物レンズの組み合わせを、図3のア～エから1つずつ選んで、記号で答えなさい。



図3

問6 観察するものを、立体的に10～40倍の大きさを観察したいとき、何という顕微鏡を使いますか。解答欄に合うように漢字四字で答えなさい。

問7 採集したタンポポをルーペを使って観察するとき、ピントの合わせ方として正しいものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア ルーペを目に近づけて持ち、タンポポを前後に動かす。
- イ ルーペを目から離して持ち、タンポポを前後に動かす。
- ウ ルーペをタンポポに近づけて持ち、顔を前後に動かす。
- エ ルーペを目から離して持ち、ルーペをタンポポの近くで前後に動かす。

問1 アの天気図において、天気図から3時間経過した12時ごろの大阪の天気として予想されるものを、次の天気記号A～Dから1つ選んで、記号で答えなさい。



問2 1年中、日本の天気の変化に影響をあたえている西よりの風を何とといいますか。漢字で答えなさい。

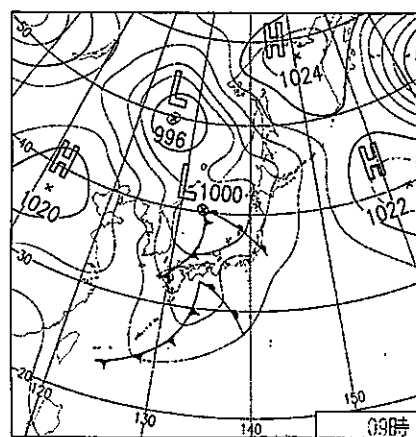
問3 天気図に描かれている、同じ気圧の場所をつなぎ合わせてできた線を何とといいますか。漢字で答えなさい。

問4 イ、ウ、エの天気図において、大阪で一番強い風が吹いていると考えられるのはどれですか。正しいものを1つ選んで、記号で答えなさい。

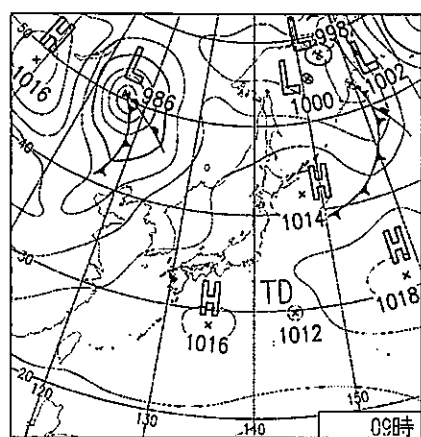
問5 ア、イ、ウ、エの天気図はそれぞれ春夏秋冬の特徴的なものです。冬の天気図を1つ選んで、記号で答えなさい。また、冬の天気にもっとも影響をあたえている気団を何とといいますか。

問6 ア～ケには連続した3日間の天気図が1組含まれています。その3つの天気図を選んで、日付の早いものから順に、記号で答えなさい。

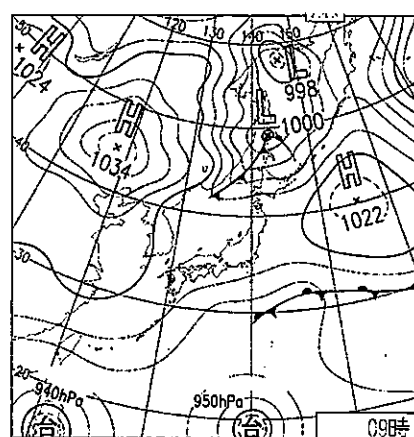
V 下の図のア～ケは、気象庁のホームページからダウンロードした天気図です。すべての天気図は午前9時のものであり、図中の「H」は高気圧、「L」は低気圧を表しています。以下の各問いに答えなさい。



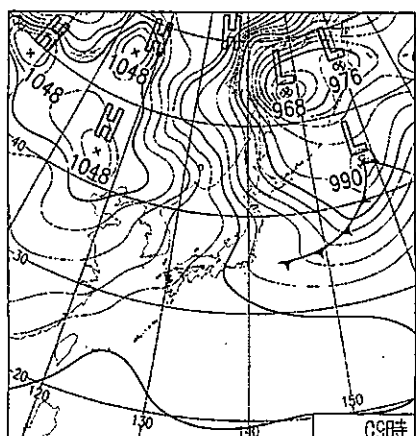
ア



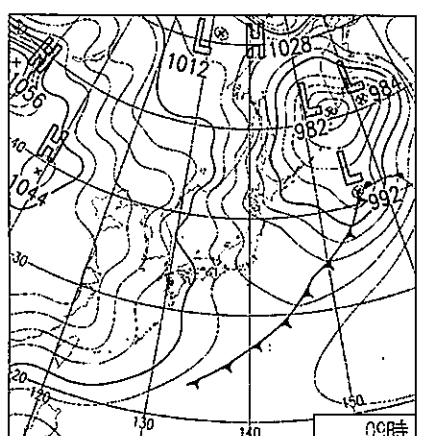
イ



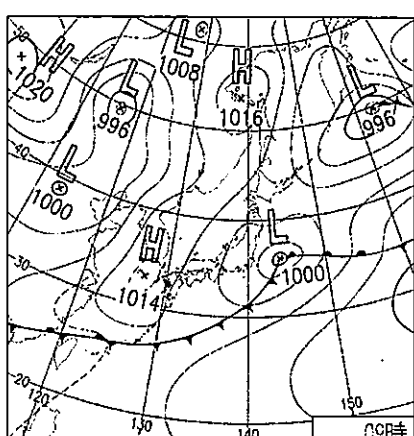
ウ



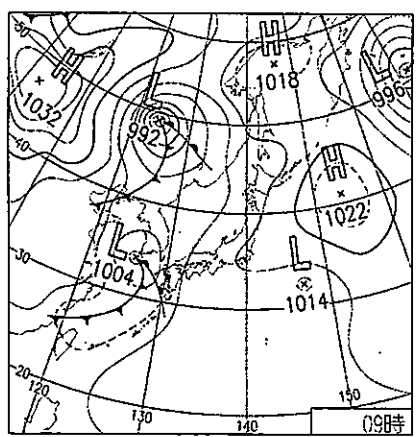
エ



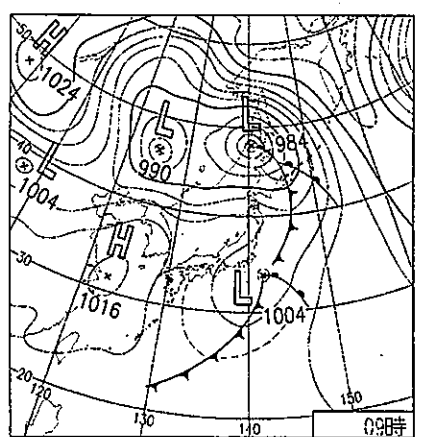
オ



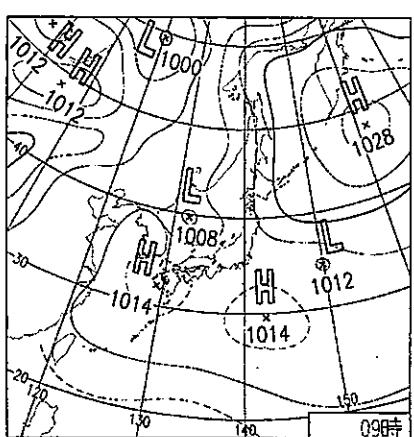
カ



キ



ク



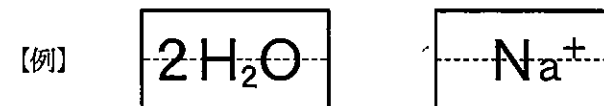
ケ

III 以下の各問いに答えなさい。

問1 次の液体の中で電流が流れるものを、次のア～オからすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア 蒸留水 イ 食塩水 ウ 砂糖水 エ 水酸化ナトリウム水溶液 オ エタノール

問2 問1のように、水に溶かしたとき水溶液に電流が流れる物質を電解質といいます。電解質の電離のようすや電気分解について、次の問いに答えなさい。ただし、化学式やイオン式は、【例】を参考にしなさい。



- ① 塩化銅水溶液中での塩化銅の電離のようすを、化学式とイオン式を使って表しなさい。
- ② 塩化銅水溶液を電気分解したとき、陰極でできる物質の化学式を表しなさい。
- ③ 塩酸中での塩化水素の電離のようすを、化学式とイオン式を使って表しなさい。
- ④ 塩酸を電気分解したとき、陰極でできる物質の化学式を表しなさい。

問3 問2の②と④の物質の性質を、次のア～クから1つずつ選んで、それぞれ記号で答えなさい。

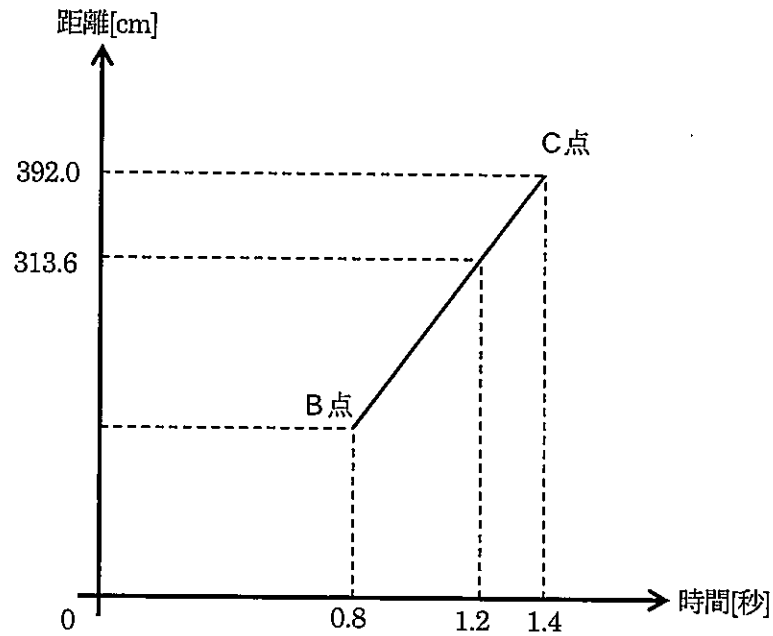
- ア マッチの炎を近づけると音を立てて燃える。
 イ 刺激臭があり、水に非常によく溶け、アルカリ性を示す。
 ウ 石灰水を白く濁らせる。
 エ 刺激臭があり、漂白・殺菌作用がある。
 オ ものを燃やすはたらきがある。
 カ 磁石にくっつく。
 キ 銀白色の軽い金属で、一円硬貨に使用されている。
 ク 赤色の光沢をもった金属であり、十円硬貨の主成分である。

IV 次の説明を読んで、以下の各問いに答えなさい。

下の図のように、斜面のレールと水平なレールをB点でなめらかにつなぎました。A点で静かに手をはなすと、小球はB点を通り、さらに水平面上のC点も通過しました。ただし、小球とレールの間にはたらく摩擦力および空気抵抗は考えないものとします。



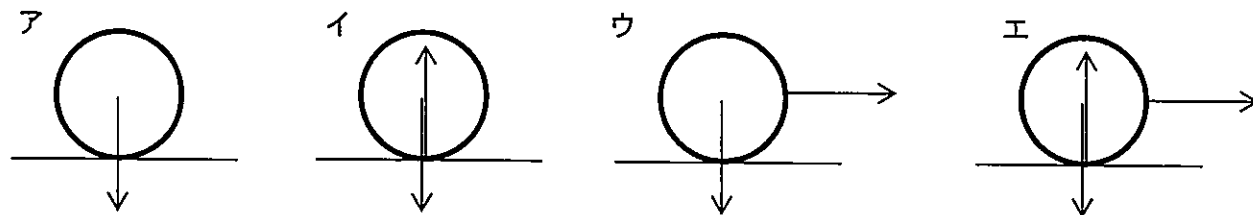
次のグラフは、このレール上で小球を転がしたときのA点からの距離[cm]と、A点で転がし始めてからの時間[秒]の関係を表したグラフです。ただし、グラフ上にはB点からC点までの動きだけを記してあります。



問1 AB間の距離は何cm離れていますか。

問2 BC間の小球の速さは何cm/秒ですか。

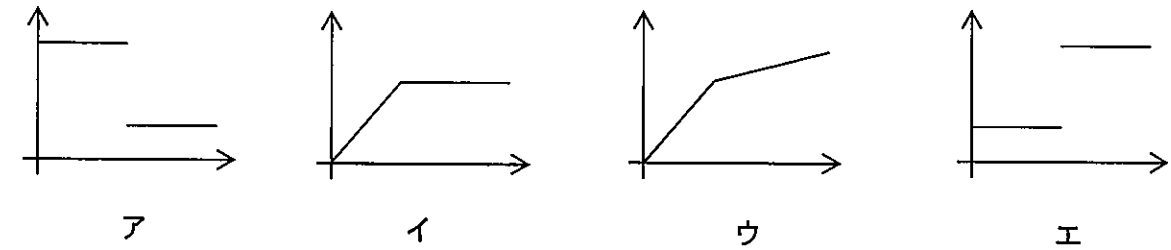
問3 BC間で物体にはたらく力を図で示すと正しいものはどれになりますか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。



問4 BC間での運動は、慣性の法則と深く関係しています。慣性の法則を確立した人物は誰ですか。次のア～オから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア エジソン イ アインシュタイン ウ ニュートン エ ボルタ オ ファラデー

問5 A～C間での小球の速さと時間の関係を表すグラフの形として正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。ただし、グラフの縦軸は速さを、横軸はA点をスタートしてからの時間を表しています。



問6 次の文にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを、次のア～クから1つ選んで、記号で答えなさい。

A点からB点まで小球が移動しているとき、小球の持つ運動エネルギーは[X], 位置エネルギーは[Y], 力学的エネルギーは[Z]。

	X	Y	Z
ア	増加し	増加し	増加する
イ	増加し	減少し	増加する
ウ	増加し	減少し	減少する
エ	増加し	減少し	一定である
オ	減少し	増加し	一定である
カ	減少し	増加し	増加する
キ	減少し	減少し	減少する
ク	一定で	一定で	一定である

問7 C点での小球の速さを今回よりも速くするにはどうすればよいですか。正しいものを、次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア A点の位置をレールに沿って高くする。
- イ A点の高さを変えずに、レールの角度を急にする。
- ウ 軽い小球を使う。
- エ 重い小球を使う。