名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 地震の仕組み

問 1　地震の発生と震源

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　地震のとき、地下で岩盤の破壊が最初に始まる地点を何というか。	
(2)　震源の真上にあたる、地表の地点を何というか。	
(3)　岩盤が割れ、その面に沿って両側がずれた構造を何というか。	
(4)　過去に繰り返し動き、将来も動くと考えられる断層を何というか。	
(5)　地下の岩盤に力が加わって生じる変形を何というか。	
(6)　震源から観測点までの直線距離を何というか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

地下の岩盤に力が加わり続けると、地震が起こることがある。
「ひずみ」「断層」の二つの語を使って、地震が起こる仕組みを説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 地震の仕組み

問 2　地震の波と揺れ

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　初期微動を伝える、速く伝わる方の地震波は何か。	
(2)　主要動を伝える、P 波より遅く伝わる地震波は何か。	
(3)　P 波による、地震の初めの小さな揺れを何というか。	
(4)　S 波が届いて始まる、大きな揺れを何というか。	
(5)　P 波が届いてから S 波が届くまでの時間を何というか。	
(6)　地震による地面の揺れを記録する装置を何というか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

同じ地震では、震源から遠い地点ほど初期微動継続時間が長くなる。
P 波と S 波の伝わる速さに着目して、理由を説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 地震の仕組み

問 3　震度とマグニチュード

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　ある地点での、地震による揺れの強さを示す値は何か。	
(2)　地震そのものの規模を示す値は何か。	
(3)　日本の震度は、全部で何階級に分けられているか。	
(4)　日本の震度階級で、最も小さいものは何か。	
(5)　日本の震度階級で、最も大きいものは何か。	
(6)　マグニチュードが 1 大きいと、地震のエネルギーは約何倍か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

同じ地震について、A 地点の震度は 5 強、B 地点の震度は 3 だった。
地点によって震度が違う理由を、震源からの距離や地盤に着目して説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 地震の仕組み

問 4　地震波の到達と距離の計算

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　P 波が 10 時 00 分 12 秒、S 波が 10 時 00 分 20 秒に届いた。 初期微動継続時間は何秒か。	
(2)　震源距離 48km の地点まで、P 波が 8 秒で伝わった。 P 波の速さは何 km/s か。	
(3)　震源距離 60km の地点まで、S 波が 20 秒で伝わった。 S 波の速さは何 km/s か。	
(4)　P 波の速さを 6km/s とする。 伝わる時間が 10 秒のとき、震源距離は何 km か。	
(5)　S 波の速さを 3km/s とする。 震源距離 60km の地点まで伝わる時間は何秒か。	
(6)　同じ地震で、初期微動継続時間は震源距離 40km の地点で 6 秒だった。 継続時間が距離に比例するとき、震源距離 80km では何秒か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

P 波の速さを 6km/s、S 波の速さを 3km/s とする。
震源距離 90km の地点の初期微動継続時間は何秒か。求め方も説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 地震の仕組み

問 5　プレートと大地の変化

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　地球の表面を覆い、ゆっくり動く板状の岩盤を何というか。	
(2)　海のプレートが沈み込む場所にできる、深い溝状の海底地形は何か。	
(3)　地震で海底が急に上下し、海面の変動が周囲に伝わる波を何というか。	
(4)　水を含むゆるい砂地盤が、地震の揺れで液体のようになる現象は何か。	
(5)　地殻変動で、土地が海面に対して高くなることを何というか。	
(6)　地殻変動で、土地が海面に対して低くなることを何というか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

日本周辺で地震が多いのはなぜか。
プレートの動きと、岩盤に加わる力に着目して説明しなさい。

理科 中 1 地震の仕組みの解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　地震の発生と震源

(1) 震源　(2) 震央　(3) 断層
(4) 活断層　(5) ひずみ　(6) 震源距離

記述例　岩盤に力が加わってひずみがたまり、限界に達すると、
　　断層に沿って岩盤が急にずれ動き、地震波が発生する。

採点のポイント　ひずみがたまることと、断層に沿って岩盤が急にずれ動くことを説明している。

補足　震源は破壊が始まる点、震央はその真上の地表の点。震源距離と、震央からの距離は異なる。

問 2　地震の波と揺れ

(1) P 波　(2) S 波　(3) 初期微動
(4) 主要動　(5) 初期微動継続時間　(6) 地震計

記述例　P 波と S 波は同時に発生するが、P 波の方が速く伝わる。
　　震源から遠いほど、二つの波の到着時刻の差が大きくなるため。

採点のポイント　P 波の方が速いことと、遠いほど到着時刻の差が大きくなることを説明している。

補足　計算では P 波と S 波の速さをそれぞれ一定とする。初期微動継続時間は、揺れ全体の長さではない。

問 3　震度とマグニチュード

(1) 震度　(2) マグニチュード　(3) 10 階級
(4) 震度 0　(5) 震度 7　(6) 約 32 倍

記述例　震源からの距離や地盤の性質が異なり、揺れの伝わり方が違うため。
　　震度は各地点の揺れの強さを表すので、同じ地震でも異なる。

採点のポイント　各地点の震源からの距離や地盤の性質によって、揺れの強さが変わると説明している。

補足　震度 5 と 6 は弱と強に分かれる。マグニチュードが 2 大きいと、エネルギーは約 1,000 倍になる。

問 4　地震波の到達と距離の計算

(1) 8 秒　(2) 6km/s　(3) 3km/s
(4) 60km　(5) 20 秒　(6) 12 秒

記述例　15 秒。P 波は 90÷6＝15 秒、S 波は 90÷3＝30 秒で届くので、
　　到着時刻の差は 30－15＝15 秒になる。

採点のポイント　P 波と S 波の伝わる時間をそれぞれ求め、差を計算して 15 秒と答えている。

補足　速さ＝距離÷時間、距離＝速さ×時間。問(6)は距離が 2 倍なので、継続時間も 6×2＝12 秒。

問 5　プレートと大地の変化

(1) プレート　(2) 海溝　(3) 津波
(4) 液状化　(5) 隆起　(6) 沈降

記述例　複数のプレートが接する地域にあり、沈み込みなどの動きで岩盤に力が加わるため。
　　ひずみがたまり、岩盤が断層に沿って急にずれ動くと地震が起こる。

採点のポイント　プレートの境界付近にあり、その動きによって岩盤に力が加わると説明している。

補足　地震はプレートの境界だけでなく内部でも起こる。隆起や沈降は、長い時間をかけても起こる。