第2学年　定期テスト④　理科　問題用紙

2年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

※答えはすべて解答用紙に記入すること。必要な場合は必ず単位を付けること。化学式は数字・アルファベットの大きさに気を付けること。
※質量100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。（満点100点　知識・技能60点／思考・判断・表現40点）

知識・技能（60点）

知技 1　力と面積、空気の重さ　（(1)〜(3)各1点、(4)〜(6)各2点＝9点）

(1)　一定の面積あたりの面を、垂直におす力の大きさを何というか。

(2)　(1)の単位 Pa は、1 m^2 の面を垂直におす力が何 N のときの大きさにあたるか。

(3)　空気の重さによって生じる、(1)と同じ種類の量を何というか。

(4)　1気圧はおよそどれくらいか。次のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　約101 hPa　　イ　約10130 hPa　　ウ　約1.013 hPa　　エ　約1013 hPa

(5)　(3)について述べた文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　(3)は、物体を上からおす向きにだけはたらく。
イ　(3)は、標高が高いところほど大きくなる。
ウ　(3)は、あらゆる向きから同じ大きさではたらく。
エ　(3)は、風がふいて空気が動いているときにだけ生じる。

(6)　面積 0.5 m^2 の面を、300 N の力で垂直におした。このとき面が受ける(1)の大きさは何 Pa か。

知技 2　気象観測　（(1)〜(3)各1点、(4)〜(7)各2点＝11点）

(1)　風が北からふいてくるとき、この風を何というか。

(2)　空全体を10としたときの、雲がしめる割合を何というか。

(3)　(2)の値が 2 のときの天気を、次から選び記号で答えなさい。
ア　快晴　　イ　くもり　　ウ　雨　　エ　晴れ

図1　天気図記号



(4)　図1の天気図記号が表す**天気**を答えなさい。

(5)　図1の天気図記号が表す**風向**を答えなさい。

(6)　図1の天気図記号が表す**風力**を答えなさい。

(7)　乾湿計で、湿球の示度が乾球の示度より低くな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　湿球のガーゼから水が蒸発するとき、まわりから熱をうばうから。

イ　湿球の球部が水につかっていて、水の温度が気温より低いから。

ウ　湿球のほうが、日光の当たりにくい場所に置かれているから。

エ　湿球のガーゼが水を吸って重くなり、あたたまりにくいから。

知技 3 **水蒸気の変化と雲**　((1)(2)各1点、(3)〜(6)各2点＝10点)

(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)　空気のしめりぐあいを、飽和水蒸気量に対する割合（百分率）で表したものを何というか。

(3)　次の文の（　ア　）（　イ　）にあてはまる語の組み合わせとして正しいものを、下から1つ選び記号で答えなさい。
「空気が上昇すると、まわりから受ける力が小さくなるために空気は（　ア　）し、温度は（　イ　）。」

ア　膨張・下がる　　イ　膨張・上がる　　ウ　収縮・下がる　　エ　収縮・上がる

(4)　雲をつくる水滴や氷の粒が大きくなって落ちてきたものを、まとめて何というか。

(5)　低気圧の中心付近に生じる気流を何というか。

(6)　北半球の**高気圧**の中心付近で、地表付近の風がふくようすを正しく表しているものを、図2のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

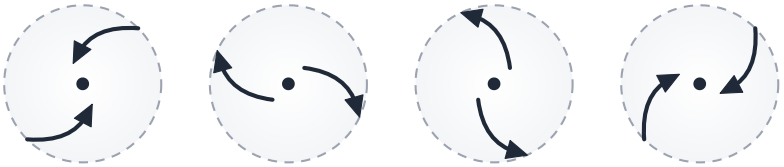


図2　中心付近の風のふき方（上が北）

知技 4 **天気の変化**　((1)(2)各1点、(3)〜(8)各2点＝14点)

(1)　気温や水蒸気の量がほぼ一様な、大規模な空気のかたまりを何というか。

(2)　性質の異なる空気のかたまりが接している面を何というか。

(3)　寒気が暖気の下にもぐりこみ、暖気をおし上げながら進む前線を何というか。

(4)　(3)の前線付近で、垂直方向に大きく発達し、雷をともなうこともある雲の名称を答えなさい。

(5)　**温暖前線**を表す記号を、図3のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。



図3　前線を表す記号

(6)　温暖前線付近の空一面をおおう、厚い灰色の層状の雲の名称を答えなさい。

(7)　(3)の前線が温暖前線に追いついてできる前線を何というか。

(8)　(3)の前線が通過するときの天気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　せまい範囲に強い雨が短時間降り、通過後は気温が下がる。

イ　広い範囲に弱い雨が長時間降り、通過後は気温が上がる。

ウ　広い範囲に強い雨が長時間降り、通過後は気温が下がる。

エ　せまい範囲に弱い雨が短時間降り、通過後は気温が上がる。

知技 5 **日本の天気** （(1)〜(4)各1点、(5)〜(7)各2点＝10点）

(1)　冬に日本の北西に発達する、冷たく乾燥した空気のかたまりの名称を答えなさい。

(2)　夏に日本の南東に発達する、あたたかくしめった空気のかたまりの名称を答えなさい。

(3)　冬によく見られる特徴的な気圧配置を、漢字4文字で答えなさい。

(4)　日本の上空をふく、強い西よりの風を何というか。

(5)　図4のA〜Cは、冬・夏・つゆのいずれかの日本付近の天気図を模式的に表したものである。**つゆ**の天気図はどれか、記号で答えなさい。

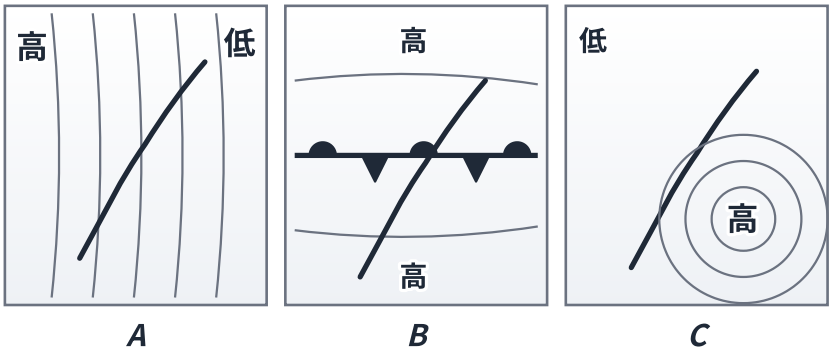


図4　日本付近の天気図（模式図）

(6)　熱帯の海上で発生した熱帯低気圧が発達し、最大風速が約 17 m/s 以上になったものを何というか。

(7)　日本の天気の特徴について述べた文として**誤っているもの**を、次のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　春や秋は、移動性高気圧と低気圧が交互に通過するため、天気が周期的に変わる。

イ　冬の季節風は、太平洋側から日本海側に向かってふく。

ウ　夏は、南の海上からあたたかくしめった風がふきやすく、蒸し暑い日が多い。

エ　つゆの時期は、北の冷たい空気と南のあたたかい空気がぶつかり合い、雨やくもりの日が続きやすい。

知技 6 **化学変化と化学反応式** （2点×3＝6点）

次の化学変化を表す化学反応式を書きなさい。

(1)　水の電気分解

(2)　酸化銀の熱分解

(3)　銅と硫黄が結びついて硫化銅ができる反応

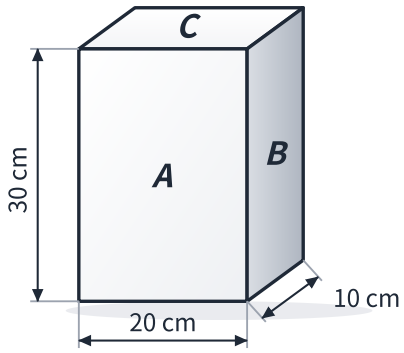
思考・判断・表現（40点）

考 1 **力と面積の計算** （(1)〜(3)各2点、(4)3点、(5)1点＝10点）

図5のような、質量 1.2 kg の直方体の物体がある。辺の長さは 10 cm、20 cm、30 cm で、面A・面B・面Cはそれぞれ図のような面である。

※面A＝20 cm ×30 cm、面B＝10 cm ×30 cm、面C＝10 cm ×20 cm の長方形とする。

図5



(1)　この物体にはたらく重力の大きさは何 N か。

(2)　面Aを下にして水平な床に置いたとき、床が受ける知技1(1)の大きさは何 Pa か。

(3)　面Bを下にして置いたとき、床が受ける知技1(1)の大きさは何 Pa か。

(4)　まったく同じ物体をもう1個用意し、面Cを下にして2個積み重ねて置いた。このとき床が受ける知技1(1)の大きさは何 Pa か。

(5)　この物体1個を床に置くとき、床が受ける知技1(1)の大きさが最も大きくなるのは、どの面を下にしたときか。A〜Cの記号で答えなさい。

考2　水蒸気量の計算とグラフの読み取り　（2点×5＝10点）

ある日、理科室の空気を調べたところ、**気温は 22 ℃、空気が冷えて水滴ができ始める温度は 12 ℃** であった。 表1は気温と飽和水蒸気量の関係を表したもの、図6はそれをグラフにしたものである。

気温〔℃〕	10	12	14	16	18	20	22	24
飽和水蒸気量〔g/m³〕	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8

表1　気温と飽和水蒸気量

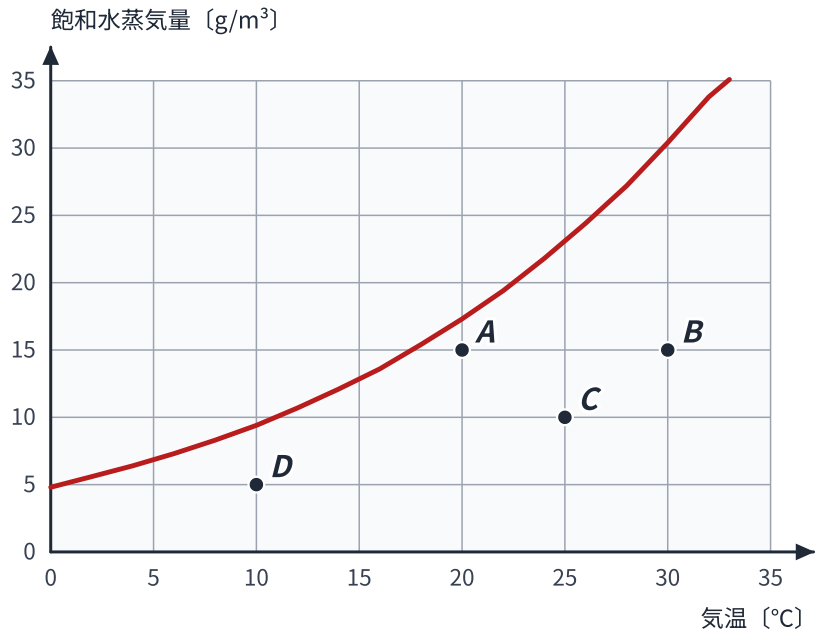


図6　気温と飽和水蒸気量のグラフ

(1)　この理科室の空気 1 m³ 中にふくまれている水蒸気の質量は何 g か。

(2)　このときの理科室の空気の、知技3(2)で答えた値は何%か。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

(3)　理科室の体積を 50 m³ とすると、理科室全体の空気にふくまれている水蒸気の質量は何 g か。

(4)　この空気の温度を 10 ℃ まで下げると、空気 1 m³ あたり何 g の水滴が出てくるか。

(5)　図6のA〜Dの点は、それぞれある空気の気温と、その空気 1 m³ 中にふくまれる水蒸気量を表している。知技3(2)の値が最も大きい空気はどれか、記号で答えなさい。

考3　前線の通過と観測記録　（2点×6＝12点）

表2は、ある日、ある地点で2時間ごとに気温・気圧・風向・天気を観測した結果である。この日、この地点を1つの前線が通過した。

時刻〔時〕	9	11	13	15	17	19
気温〔℃〕	18	20	22	15	14	13
気圧〔hPa〕	1006	1005	1004	1007	1009	1010
風向	南東	南	南南西	北西	北	北北西
天気	くもり	晴れ	雨	くもり	晴れ	晴れ

表2　気象観測の結果

(1)　この地点を前線が通過したのは何時から何時の間と考えられるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
ア　9時〜11時　　イ　11時〜13時　　ウ　13時〜15時　　エ　15時〜17時

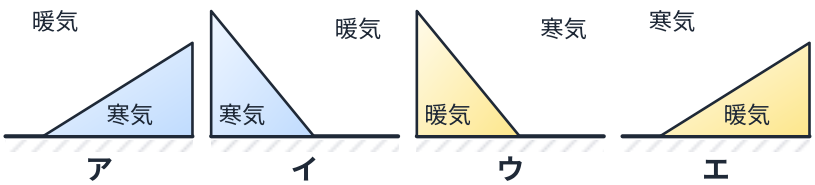
(2)　通過した前線の名称を答えなさい。

(3)　(2)のように判断した理由として、表2から読み取れることを、次のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　気温が急に上がり、風向が北寄りから南寄りに変わった。
イ　気温が急に下がり、風向が北寄りから南寄りに変わった。
ウ　気温が急に上がり、風向が南寄りから北寄りに変わった。
エ　気温が急に下がり、風向が南寄りから北寄りに変わった。

(4)　9時の気温は 18 ℃、このとき空気が冷えて水滴ができ始める温度は 14 ℃ であった。9時の知技3(2)の値は何%か。**表1**を使って求め、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

(5)　(2)の前線付近の空気のようすを模式的に表したものとして正しいものを、図7のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。



※いずれも前線は右（東）へ進んでいるものとし、下の太線は地表を表す。

図7　前線付近の空気のようす（断面）

(6)　この前線が 6 時間で 180 km 移動したとすると、前線が進む速さは何 km/h か。

考 4 **記述・作図** （(1)(2)各3点、(3)2点＝8点）

(1) 考3の前線が通過したあと、気温が大きく変化したのはなぜか。「前線の後ろ側」「空気」の2語を使って書きなさい。

(2) 冬に、日本海側では雪やくもりの日が多いのに対し、太平洋側では乾燥した晴れの日が続くのはなぜか。「季節風」「水蒸気」「山脈」の3語を使って書きなさい。

(3) 天気が**晴れ**、風向が**南東**、風力が**2** のときの天気図記号を、解答用紙の円を使ってかきなさい。

解答用紙　①　知識・技能

2年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

知識・技能	／60

知技1	(1)		(2)	N
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	

知技2	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)			

知技3	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	

知技4	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)		(8)	

知技5	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)			

知技6	(1)	
	(2)	
	(3)	

解答用紙　②　思考・判断・表現

2年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

思考・判断・表現	／40

合計	／100

考1	(1)	N	(2)	Pa
	(3)	Pa	(4)	Pa
	(5)			

考2	(1)	g	(2)	%
	(3)	g	(4)	g
	(5)			

考3	(1)		(2)	
	(3)		(4)	%
	(5)		(6)	km/h

考4	(1)	
	(2)	
	(3)	