まなび部模試　理科　第3回

注意

1. 試験時間は **30分**、100点満点です（1問4点 × 25問）。
2. 範囲：天気と気象（飽和水蒸気量・湿度・フェーン現象／雲と前線／気温・地温・海陸風／気象観測と天気図／季節と気象）
3. 答えは すべて **答案用紙** に書きなさい。「漢字で」「ア〜エから選びなさい」などの 条件が ある 問題は、条件に したがって 答えなさい。
4. 計算の 問題は、問題に のっている 表の 数字を 使いなさい（答えが 割り切れない ときは 問題の 指示に したがう）。「〜という 言葉を 使って」の 問題は、その 言葉を 入れて 文で 答えなさい。

1　飽和水蒸気量と 湿度（計算）

気温（℃）	0	5	10	15	20	25	30	35	40
飽和水蒸気量（g/m³）	4.9	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1	30.4	39.6	51.1

空気1m³が ふくむことのできる 水蒸気の 最大量（飽和水蒸気量）

1　気温 25℃・湿度 50％ の 空気 1m³ に ふくまれる 水蒸気は 何 g ですか。

2　1 の 空気 1m³ を 10℃ まで 冷やすと、水滴は 何 g できますか。

3　気温 30℃・湿度 50％ の 空気の 露点は、表の どの 温度の あいだに ありますか。（例：「5℃と 10℃ の あいだ」）

4　部屋（30m³）の 空気は 気温 30℃・湿度 50％ です。部屋全体の 空気を 15℃ まで 冷やすと、水滴は あわせて 何 g できますか。

5　海面（0m）で 気温 30℃ の 空気が 山の 斜面を のぼり、500 m で 雲が できました。その後 山頂（1500 m）まで 雲を つくりながら のぼり、山を こえて 反対側の 海面（0m）まで 下りました。かわいた 空気は 100 m で 約 1℃、雲を つくりながら のぼる 空気は 100 m で 約 0.5℃ 温度が 下がります（下るときは かわいた 空気と して 100 m で 約 1℃ 上がります）。反対側の 海面での 気温は 何℃ ですか。

2 雲と 前線（記述など）

6　巻層雲（うす雲）は、高層・中層・下層の どこに できる 雲ですか。

7　中層に できる 雲「高層雲」は、ふつう 何と よばれますか。

8　閉塞前線は、どのように して できますか。「追いつく」という 言葉を 使って 書きなさい。

9　温暖前線と 寒冷前線で、雨の 降り方は どう ちがいますか。「範囲」という 言葉を 使って 書きなさい。

10　雲が できる しくみを、「膨張」「露点」という 言葉を 使って 書きなさい。

3 気温・地温・海陸風（記述など）

11　昼間に 海風が ふく 理由を、「上昇気流」という 言葉を 使って 書きなさい。

12　朝や 夕方に、海風も 陸風も ふかず 風が 弱く なる 理由を、「温度差」という 言葉を 使って 書きなさい。

13　気温の 最高が 太陽高度の 最大より おくれる 理由を、「地面」という 言葉を 使って 書きなさい。

14　晴れた 日に、地温の 1日の 変化が 気温より 大きい 理由を 書きなさい。

15　放射冷却が 強く おこる 夜の 天気と 風の 様子を 書きなさい。

4 気象観測と 天気図（記述など）

乾球の 気温	乾球と湿球の 差 6℃
24℃	53%

湿度表（一部のみ）

16　乾湿計で、乾球と 湿球の 温度が 等しい とき、湿度は 何% ですか。

17　湿球温度計が 乾球温度計より ふつう 低い 理由を、「蒸発」という 言葉を 使って 書きなさい。

18　雲量が 8 の とき、天気は 快晴・晴れ・くもり の どれですか。

19　風向が「北西」の とき、風は どちらから ふいて きますか。

20　北半球で、低気圧の まわりの 地表付近の 風は、どのように ふきますか。「反時計回り」という 言葉を 使って 書きなさい。

5 季節と 気象（記述など）

21　冬の 天気は、日本海側と 太平洋側で どう ちがいますか。「雪」という 言葉を 使って 書きなさい。

22　梅雨前線は、何気団と 何気団の あいだに できますか。2つ 答えなさい。

23　夏日と 猛暑日の 最高気温の 基準を、それぞれ 答えなさい。

24　熱帯夜とは、どんな 夜ですか。

25　エルニーニョ現象と ラニーニャ現象の ちがいを、「海面水温」という 言葉を 使って 書きなさい。

まなび部模試　理科　第3回

名前	得点 ／100点

1　飽和水蒸気量と 湿度（計算）

1		2	
3			
4			
5			

2　雲と 前線（記述など）

6		7	
8			
9			
10			

3　気温・地温・海陸風（記述など）

11	
12	
13	
14	
15	

4　気象観測と 天気図（記述など）

16				
17				
18		19		
20				

5　季節と 気象（記述など）

21	
22	
23	
24	
25	

✓ 出す前に：名前は 書いた？　「〜という 言葉を 使って」の 条件は 守った？　単位は 書いた？

まなび部模試　理科　第3回

各4点 × 25問 ＝ 100点。表の 数字は 教材の 値。

1　飽和水蒸気量と 湿度（計算）

1　**11.55 g**

23.1 × 0.5 ＝ 11.55 g。

2　**2.15 g**

11.55 − 9.4 ＝ 2.15 g。

3　**15℃と 20℃ の あいだ**

水蒸気 ＝ 30.4 × 0.5 ＝ 15.2 g。15℃ では 12.8 g（足りない）、20℃ では 17.3 g（ふくめる）。

4　**72 g**

1m³ あたり 15.2 − 12.8 ＝ 2.4 g。30 × 2.4 ＝ 72 g。

5　**35℃**

0〜500 m：30 − 5 ＝ 25℃。500〜1500 m：25 − 1000÷100×0.5 ＝ 20℃。1500 m → 0 m：20 ＋ 1500÷100×1 ＝ 35℃。フェーン現象。

上り（雲ができる前・後）と 下りで 割合が ちがう。

2　雲と 前線（記述など）

6　**高層**

巻雲・巻層雲・巻積雲が 高層。

7　**おぼろ雲**

乱層雲＝雨雲、高積雲＝ひつじ雲。

8　**寒冷前線が 温暖前線に 追いついて できる。**

寒冷前線の ほうが 進みが 速い。

「追いつく」を 入れて 文で 答える。

9　**温暖前線は 広い 範囲に 弱い 雨が 長く 続き、寒冷前線は 狭い 範囲に 強い 雨が 短時間 降る。**

温暖＝広く 弱く 長く、寒冷＝狭く 強く 短時間。

「範囲」を 入れて 文で 答える。

10　**上昇した 空気は まわりの 気圧が 低いため 膨張して 冷え、露点に 達すると 水蒸気が 凝結して 水滴や 氷の 粒に なり、雲が できる。**

上昇 → 膨張 → 冷却 → 露点 → 凝結（水滴や 氷の 粒） → 雲。

「膨張」「露点」を 入れて 文で 答える。

3　気温・地温・海陸風（記述など）

11　**陸の ほうが 海より 暖まりやすく、陸で 上昇気流が おこり、海から 陸へ 空気が 流れこむから。**

陸：暖まりやすい・冷えやすい。海：暖まりにくい・冷めにくい。

「上昇気流」を 入れて 文で 答える。

12　**海と 陸の 温度差が 小さく なるから。**

海風と 陸風が 入れかわる ころ。この 状態を 凪と いう。

「温度差」を 入れて 文で 答える。

13　**太陽の 熱で 地面が 先に 暖まり、そのあと 地面から 空気に 熱が 伝わるから。**

放射 → 地面が 暖まる → 空気へ。対流も 熱を 運ぶ。

「地面」を 入れて 文で 答える。

14　**地面の ほうが 空気より 暖まりやすく 冷めやすいから。**

地温の 日較差は 大きい。

15　**晴れていて 風が 弱い。**

くもりだと 雲が 熱を 地面に 返し、風が 強いと 空気が まざって 地面付近が 冷えにくい。

4 気象観測と 天気図（記述など）

16　**100%**

湿度が 100% の とき、水の 蒸発が おこらず、乾球と 湿球は ほぼ 等しい。

17　**湿球の 水が 蒸発するとき 熱を うばうから。**

湿度が 高いと 蒸発しにくく、温度差は 小さい。

「蒸発」を 入れて 文で 答える。

18　**晴れ**

雲量 0〜1＝快晴、2〜8＝晴れ、9〜10＝くもり。

19　**北西**

風向は 風が ふいてくる 方向。

20　**反時計回りに ふきこむ。**

高気圧は 時計回りに ふき出す。中心に 向かって ふきこむ ことを 書けていれば 正解。

「反時計回り」を 入れて 文で 答える。

5 季節と 気象（記述など）

21　**日本海側は 雪が 多く、太平洋側は 晴れやすい。**

西高東低＋北西の 季節風。

「雪」を 入れて 文で 答える。

22　**オホーツク海気団と 小笠原気団**

冷涼・湿潤と 高温・湿潤。

23　**夏日＝25℃以上、猛暑日＝35℃以上**

真夏日は 30℃以上。

24　**夜間の 最低気温が 25℃ 以上の 夜**

25　**エルニーニョは 赤道 太平洋の 中・東部の 海面水温が 平年より 高い 状態、ラニーニャは 低い 状態が 続く 現象。**

どちらも 異常気象の 一因。

「海面水温」を 入れて 文で 答える。