

**4** 実験室内の湿度を調べるために、次の実験を行った。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験] 気温 16°C, ある一定の湿度の実験室で、金属製のコップにくみ置きの水、くだいた氷の入った試験管を入れた。次に、コップ内の水温が平均して下がるように試験管をゆっくり動かし、コップの表面がくもり始めたときの温度を測定したところ、10°Cであった。

表1は、気温と飽和水蒸気量の関係を示した表の一部であり、表2は、乾湿計用湿度表の一部である。

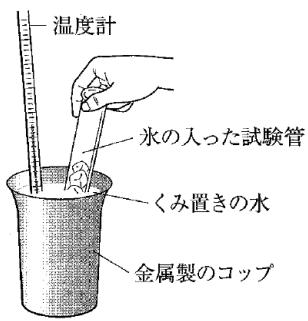


表1

気温 [°C]	飽和水蒸気量 [g/m³]	気温 [°C]	飽和水蒸気量 [g/m³]
6	7.3	13	11.4
7	7.8	14	12.1
8	8.3	15	12.8
9	8.8	16	13.6
10	9.4	17	14.5
11	10.0	18	15.4
12	10.7	19	16.3

表2

乾球の示度 [°C]	乾球と湿球の示度の差[°C]						
	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
18	80	75	71	66	62	57	53
17	80	75	70	65	61	56	51
16	79	74	69	64	59	55	50
15	78	73	68	63	58	53	48
14	78	72	67	62	57	51	46
13	77	71	66	60	55	50	45
12	76	70	65	59	53	48	43
11	75	69	63	57	52	46	40

(1) 次のうち、実験の下線部で見られたことと関係の深いことはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。

- ア 热いお茶から湯気が出た。 イ 寒い日の早朝に霧が発生した。  
 ウ 寒い日に、池の水が凍った。 エ 湿っていた洗濯物が乾いた。

(2) 実験で、くみ置きの水を用いたのはなぜか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 金属製のコップに熱を伝えやすくするため。  
 イ 金属製のコップの表面をくもりやすくするため。  
 ウ 装置と実験室内の湿度との差をなくすため。  
 エ 装置と実験室内の温度との差をなくすため。

(3) この実験室の空気の体積を 300m³ とすると、実験室内に存在する水蒸気の質量は何 g か。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 2190g イ 2820g ウ 3420g エ 4080g

(4) この実験室の湿度は % か。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

(5) この実験室にある乾湿計の湿球の示度は何 °C であったか。表2を使って求めた値として最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 12.0°C イ 12.5°C ウ 13.0°C エ 13.5°C

(1) コップの表面がくもったのは、空気中の水蒸気が凝結して、気体から液体になったためである。水蒸気が凝結し始めたときの温度を露点という。ウは液体から固体への状態変化、エは液体から気体への状態変化である。

(3) コップ内の水温が 10°C のときに表面がくもり始めたことから、実験室内の空気の露点は 10°C である。実験室内の空気中の水蒸気量は、露点の飽和水蒸気量と等しいので、表1より、 $9.4 \times 300 = 2820(\text{g})$

(4) 「湿度 (%) = 空気 1m³ 中に含まれている水蒸気量 (g/m³) ÷ その気温での飽和水蒸気量 (g/m³) × 100」より、 $9.4 \div 13.6 \times 100 = 69.1\cdots(\%) \rightarrow 69(\%)$  である。

(5) 表2より、乾球の示度が 16.0°C で、湿度が 69% のとき、乾球と湿度の示度の差は 3.0°C となり、湿球の示度の方が低いので、 $16.0 - 3.0 = 13.0(\text{°C})$

(1)	ア, イ 順不同完答
(2)	エ
(3)	イ
(4)	69 整数指定
(5)	ウ