

I  
II

問 1	風化(作用)
問 2	カルスト(地形)
問 3	(ア) $\text{Ca}^{2+}$
	(イ) $2 \text{HCO}_3^-$
問 4	ボーキサイト
問 5	岩石の割れ目にしみ込んだ水が凍ることによる体積膨張のため。
問 6	カール(モレーン, フィヨルドなども可)
	U字谷

問 1	花こう岩	
問 2	マグネシウム	鉄
問 3	黒雲母	角閃石
問 4	2	
問 5	深成岩はマグマがゆっくり冷えるため等粒状完晶質である。火山岩は、マグマが地下でゆっくり冷えたときにできた斑晶と、マグマが噴出したときに急速に冷えたときにできた細粒の鉱物とガラスが集まった石基からなる。これを斑状組織と呼ぶ。	
問 6	カルデラ	
問 7	(1) ②	
	(2) 17100 年前	

III

問 1		泥岩層
問 2	(1)	④
		⑥
問 3	(2)	泥岩層
		ウ
		背斜構造 (背斜も可、褶曲は部分点)

IV

問 1	$f_1 = \frac{GM}{r^2} = 6.7 \times 10^{-11} \times 6.0 \times 10^{24} \div (6.4 \times 10^6)^2 \approx 9.8$ <p>質量 1 [kg] の物体にかかる万有引力 <math>f_1</math> は 9.8 [N] である。</p>
問 2	$v = L/24/60/60 = 40000 \times 10^3 / 24 / 60 / 60 \approx 4.6 \times 10^2$ <p>赤道上で地表が動くスピード <math>v</math> は <math>4.6 \times 10^2</math> [m/s] である。</p>
問 3	$\frac{f_2}{f_1} = \frac{rv^2}{GM} = \frac{6.4 \times 10^6 \times (4.6 \times 10^2)^2}{6.7 \times 10^{-11} \times 6.0 \times 10^{24}} \approx 3.4 \times 10^{-3}$ <p>赤道上での遠心力 <math>f_2</math> と引力 <math>f_1</math> の比は <math>3.4 \times 10^{-3}</math> となる。</p>
問 4	<p>赤道上では遠心力が最大となるが、極では遠心力が存在しない。このとき、地球中心からの引力が重力となる。結局、極での重力加速度 <math>g_p</math> には遠心力からの寄与がなく、引力のみに起因する。</p>

受験番号

A, B

3枚目

V

問 1	① 膨張（「体積を増」等も可）	② 飽和水蒸気量				
	③ 0.01mm(10 $\mu$ m 等でも可)	④ 0.1mm(100 $\mu$ m 等でも可)				
問 2	断熱変化					
問 3	凝結					
問 4	凝結核					
問 5	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">                     名称 氷晶過程(冷たい雨)                      説明 氷晶と過冷却水滴の両方を雲粒に持つ雲内で、氷点下では液相(過冷却なものを含む水滴)に比べ固相(氷晶)に対する飽和度がわずかに高いため、水滴は蒸発し氷晶が選択的に成長して降水粒子ができる。                 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">                     名称 衝突併合過程(暖かい雨)                      説明 熱帯のスコールや夕立をもたらす雲のように、雲内の対流混合が激しい時、雲粒の大きさが不均一であれば、粒径の大きな雲粒が選択的に周囲の雲粒と衝突・併合することで急速に成長し、降水粒子が作られる。                 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">                     降水粒子 1 個を作るのに要する雲粒                      ③とすると体積比では(大きさ)<sup>3</sup>だから 100×100×100=<u>100 万個</u>                      ④とすると同様に 10×10×10=<u>1000 個</u> </td> </tr> </table>		名称 氷晶過程(冷たい雨) 説明 氷晶と過冷却水滴の両方を雲粒に持つ雲内で、氷点下では液相(過冷却なものを含む水滴)に比べ固相(氷晶)に対する飽和度がわずかに高いため、水滴は蒸発し氷晶が選択的に成長して降水粒子ができる。	名称 衝突併合過程(暖かい雨) 説明 熱帯のスコールや夕立をもたらす雲のように、雲内の対流混合が激しい時、雲粒の大きさが不均一であれば、粒径の大きな雲粒が選択的に周囲の雲粒と衝突・併合することで急速に成長し、降水粒子が作られる。	降水粒子 1 個を作るのに要する雲粒 ③とすると体積比では(大きさ) <sup>3</sup> だから 100×100×100= <u>100 万個</u> ④とすると同様に 10×10×10= <u>1000 個</u>	
名称 氷晶過程(冷たい雨) 説明 氷晶と過冷却水滴の両方を雲粒に持つ雲内で、氷点下では液相(過冷却なものを含む水滴)に比べ固相(氷晶)に対する飽和度がわずかに高いため、水滴は蒸発し氷晶が選択的に成長して降水粒子ができる。	名称 衝突併合過程(暖かい雨) 説明 熱帯のスコールや夕立をもたらす雲のように、雲内の対流混合が激しい時、雲粒の大きさが不均一であれば、粒径の大きな雲粒が選択的に周囲の雲粒と衝突・併合することで急速に成長し、降水粒子が作られる。					
降水粒子 1 個を作るのに要する雲粒 ③とすると体積比では(大きさ) <sup>3</sup> だから 100×100×100= <u>100 万個</u> ④とすると同様に 10×10×10= <u>1000 個</u>						

VI

問 1	① 赤方偏移
	② ガモフ
	③ 宇宙背景放射
問 2	$v = Hr$
問 3	ビッグバン宇宙モデルでは宇宙に存在する大部分のヘリウムは、宇宙創成からそれほど時間が経過していない初期の段階で作られた、と考えられている。星が誕生したのはそのずっと後なので、どんな星でもヘリウムの含有量はほぼ一定である。
問 4	