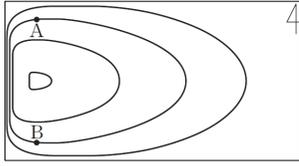


459.

[2015년 9월 모의평가 7번]

그림은 위도에 따른 전향력 효과의 차이를 고려하여 북반구 아열대 해양의 표층 순환을 나타낸 것이다.



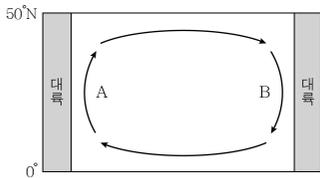
지점 A와 B에 지형류가 흐를 때, 해수에 작용하는 힘과 지형류의 방향으로 가장 적절한 것은? (단, P는 수압 경도력, C는 전향력, 화살표(→)는 지형류의 방향이다.)

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

460.

[2016년 10월 전국연합 14번]

그림은 북태평양의 아열대 순환을 나타낸 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- | 보 기 |

  - ㄱ. 해류 A는 해류 B보다 유속이 느리다.
  - ㄴ. 해류 B에 작용하는 전향력의 방향은 서쪽이다.
  - ㄷ. 지구의 자전 속도가 현재보다 느려지면 아열대 순환의 중심은 현재보다 서쪽으로 이동한다.

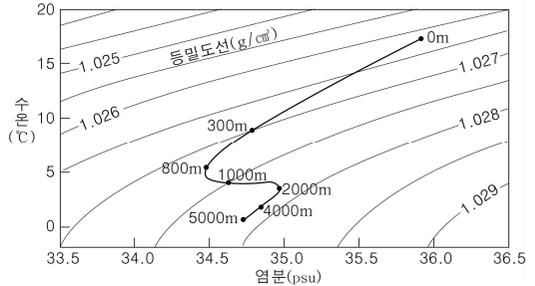
- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ                ⑤ ㄴ, ㄷ

03 해수의 심층 순환

461.

[2014년 10월 전국연합 19번]

그림은 어느 해역에서 깊이에 따른 수온과 염분을 측정하여 수온-염분도에 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- | 보 기 |

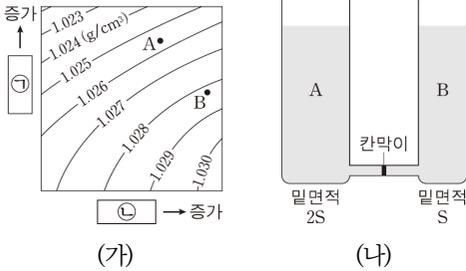
  - ㄱ. 표층에서 800m로 가는 동안 수온과 염분은 모두 감소한다.
  - ㄴ. 800~2000m 구간에서는 해수의 연직 혼합이 활발하게 일어난다.
  - ㄷ. 깊이에 따른 밀도 변화는 1000~2000m 구간보다 4000~5000m 구간에서 작다.

- ① ㄴ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

462.

[2017년 6월 모의평가 8번]

그림 (가)는 서로 다른 해수 A와 B의 밀도를, (나)는 밀면적이 2S와 S인 서로 다른 물탱크에 A, B를 각각 같은 높이로 채운 모습을 나타낸 것이다. (가)의 ㉠과 ㉡은 각각 수온과 염분 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

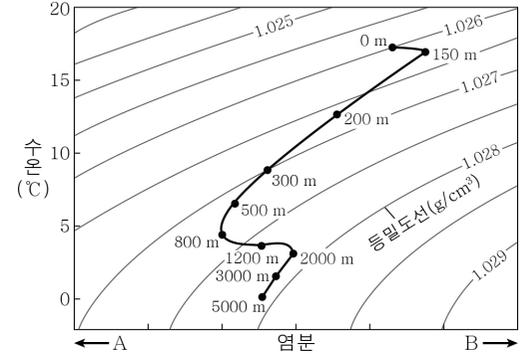
- 보 기
- ㄱ. ㉠은 수온이다.
  - ㄴ. 염분은 A가 B보다 높다.
  - ㄷ. (나)에서 칸막이에 작용하는 수압 경도력은 A에서 B쪽으로 향한다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄴ, ㄷ

463.

[2017년 10월 전국연합 14번]

그림은 어느 해역에서 측정한 깊이에 따른 수온과 염분의 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

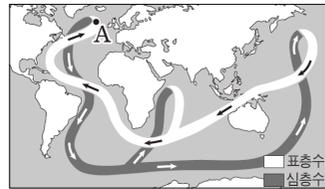
- 보 기
- ㄱ. 염분은 B 방향으로 갈수록 높아진다.
  - ㄴ. 수온 약층은 800m~2000m 구간에서 뚜렷하게 나타난다.
  - ㄷ. 밀도 변화는 150m~500m 구간이 2000m~5000m 구간보다 크다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

464.

[2013년 6월 모의평가 1번]

그림은 전 지구적인 해수 순환을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

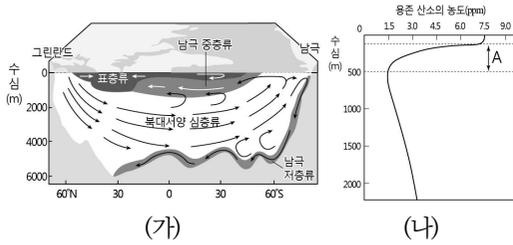
- 보 기
- ㄱ. A 해역에서 침강이 강해지면 이 순환이 약화된다.
  - ㄴ. 이 순환은 열에너지를 고위도로 수송한다.
  - ㄷ. 이 순환의 변화는 지구의 기후에 영향을 준다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ                ⑤ ㄴ, ㄷ

465.

[2013년 7월 전국연합 17번]

그림 (가)는 대서양의 심층 순환을, (나)는 북대서양 어느 지점의 수심에 따른 용존 산소의 농도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

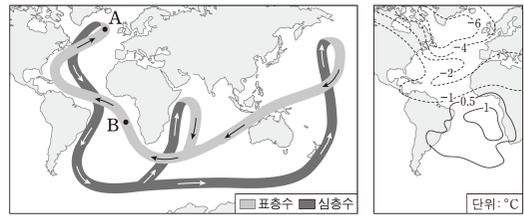
- | 보 기 |
- ㄱ. 남극 저층류는 북대서양 심층류보다 밀도가 크다.
  - ㄴ. 해수의 심층 순환은 표층 순환과 연결되어 열에너지를 수송하는 역할을 한다.
  - ㄷ. A에서 용존 산소의 농도가 감소하는 것은 생물의 호흡 및 분해 활동과 관련 있다.

- ① ㄴ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

467.

[2014년 9월 모의평가 9번]

그림 (가)는 전 지구적인 해수 순환을, (나)는 (가)순환의 세기가 변하여 발생한 지표 기온의 변화량을 나타낸 것이다. (나)에서 양의 값은 기온 상승을, 음의 값은 기온 하강을 의미한다.



(나)와 같이 변하는 과정에서 나타난 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

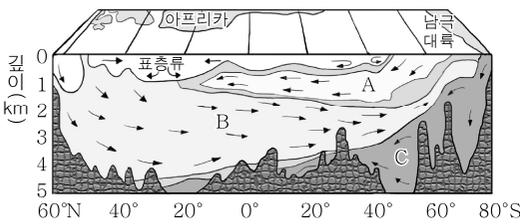
- | 보 기 |
- ㄱ. A 해역에서 침강이 강해졌다.
  - ㄴ. B에서 A로의 열 수송이 약해졌다.
  - ㄷ. A와 B 사이의 기온 차가 감소하였다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

466.

[2013년 10월 전국연합 13번]

그림은 대서양의 심층 순환을 나타낸 것이다.



해류 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- | 보 기 |
- ㄱ. A는 C보다 밀도가 작다.
  - ㄴ. B는 북극을 향해 흐른다.
  - ㄷ. A, B, C의 유속은 표층류에 비해 대체로 빠르다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

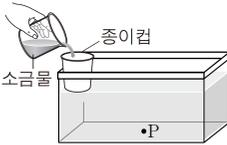
468.

[2016학년도 대학수학능력시험 4번]

다음은 심층 순환에서 염분이 해수의 침강 속도에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험이다.

[ 실험 I ]

- (가) 수조 바닥의 중앙에 P점을 표시하고, 밑면에 구멍이 뚫린 종이컵을 수조 가장자리에 부착한다.
- (나) 수조에 상온의 물을 종이컵의 아랫면이 잠길 때까지 채운다.
- (다) 4℃의 물 100mL에 소금 3.0g을 완전히 녹인 후 붉은 색 잉크를 몇 방울 떨어뜨린다.
- (라) (다)의 소금물을 수조의 종이컵에 천천히 부으면서 소금물이 P점에 도달하는 시간을 측정한다.



[ 실험 II ]

실험 I의(다) 과정에서 소금의 양을 1.0g으로 바꾸어 (가)~(라) 과정을 반복한다.

[ 실험 결과 ]

실험	P점에 소금물이 도달하는 시간(초)
I	8
II	( ㉠ )

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

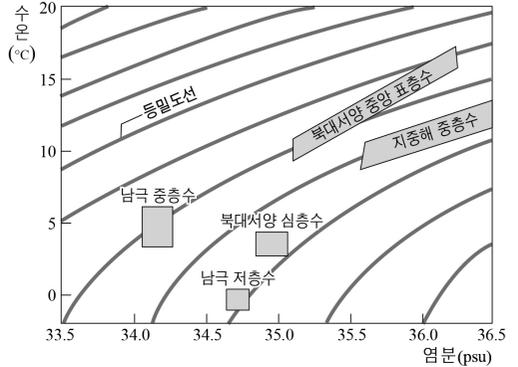
- ㉠. 실험 결과에서 ㉠은 8보다 크다.
- ㉡. 소금물은 극지방의 침강하는 표층 해수에 해당한다.
- ㉢. 실험 II에서 소금물의 농도를 낮춘 것은 극지방 표층 해수가 결빙되는 경우에 해당한다.

- ① ㉠                      ② ㉢                      ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢                ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

469.

[2016년 7월 전국연합 19번]

그림은 북대서양의 여러 수괴를 수온-염분도에 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

- ㉠. 밀도가 가장 큰 수괴는 남극 중층수이다.
- ㉡. 지구 온난화는 북대서양 심층수의 흐름을 강화시킬 것이다.
- ㉢. 수온이 15℃이고, 염분이 36.0psu인 해수는 북대서양 중앙 표층수이다.

- ① ㉠                      ② ㉢                      ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢                ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

470.

[2016년 9월 모의평가 4번]

다음은 북대서양 심층수와 남극 저층수의 발생 원리를 알아보기 위한 모형실험이다.

[ 실험 과정 ]

(가) 수조에 20℃의 수돗물을 넣는다.

(나) 농도가 15%인 4℃와 15℃의 소금물을 만든다.

(다) 소금물 중 하나는 용기 A에, 나머지 하나는 용기 B에 넣는다.

(라) 서로 다른 색깔의 잉크를 A와 B에 소량으로 각각 넣는다.

(마) 두 개의 콕을 동시에 열고, 소금물의 이동을 관찰한다.

[ 실험 결과 ]

- 소금물이 그림과 같이 이동한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

ㄱ. 소금물이 가라앉은 이유는 소금물의 밀도가 수돗물보다 크기 때문이다.

ㄴ. A에 넣은 소금물의 온도는 4℃이다.

ㄷ. B에서 나온 소금물은 남극 저층수에 해당한다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

471.

[2017학년도 대학수학능력시험 3번]

다음은 해수의 결빙에 따른 염분의 변화를 알아보기 위한 실험이다.

[ 실험 과정 ]

(가) 페트병에 물 500g과 소금 20g을 넣어 완전히 녹인 후, 소금물 50g을 비커 A에 담는다.

(나) (가)의 페트병을 냉동실에 넣고 소금물이 절반 정도 얼었을 때, 페트병을 꺼내어 얼지 않고 남은 소금물 50g을 비커 B에 담는다.

(다) A와 B에 있는 소금물 50g씩을 각각 증발 접시에 담아 물이 완전히 증발할 때까지 가열한 후, 남은 소금의 질량을 측정한다.

[ 실험 결과 ]

구분	A의 소금물	B의 소금물
남은 소금의 질량(g)	㉠	㉡

[ 결론 ]

결빙이 있는 해역에서는 해수의 염분이 증가한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

ㄱ. ㉡이 ㉠보다 크다.

ㄴ. (나)의 페트병 속에 남은 얼음을 녹인 물은 A의 소금물보다 염분이 낮다.

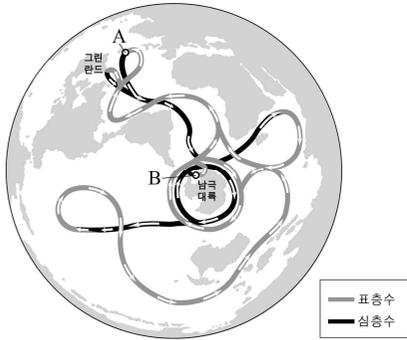
ㄷ. 극지방의 빙하가 녹을 경우 해수의 심층 순환이 강화될 것이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

472.

[2017년 7월 전국연합 17번]

그림은 전 지구적인 해수의 순환을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

ㄱ. A해역에서 해수의 침강은 심해층에 산소를 공급한다.  
 ㄴ. B해역에서 침강한 해수는 남극 저층수를 형성할 것이다.  
 ㄷ. 지구 온난화가 심해지면 A해역에서 침강이 강해질 것이다.

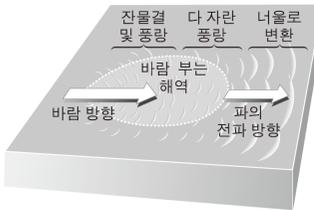
- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                  ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**04 해파**

473.

[2014학년도 대학수학능력시험 예비 4번]

그림은 풍랑이 너울로 변해가는 과정을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

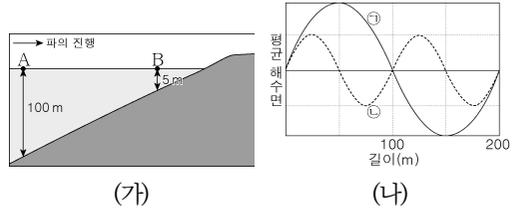
ㄱ. 파장이 길수록 파의 속력이 느리다.  
 ㄴ. 풍랑의 마루는 너울보다 뾰족하다.  
 ㄷ. 너울은 풍랑을 이루는 파 중에서 파장이 긴 파가 분리되어 나온 것이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                  ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

474.

[2013년 10월 전국연합 11번]

그림 (가)는 해파가 접근하는 해안의 단면을, (나)는 A보다 깊은 곳에서 진행되는 두 해파의 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 보 기 |

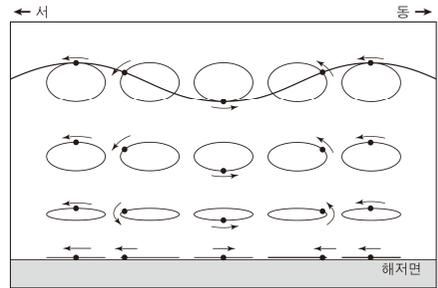
ㄱ. ㉠은 ㉡보다 파장이 길다.  
 ㄴ. A보다 깊은 곳에서 ㉠은 심해파이다.  
 ㄷ. B보다 얕은 곳에서 ㉡의 물 입자는 타원 운동을 한다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ                  ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

475.

[2014학년도 대학수학능력시험 11번]

그림은 어느 해파가 진행할 때 물 입자 운동을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 해파의 연직 방향의 축적은 과장되어 있다.)

| 보 기 |

ㄱ. 해파는 서쪽으로 진행한다.  
 ㄴ. 해파의 속도는 수심의 영향을 받지 않는다.  
 ㄷ. 해파가 수심이 얕은 곳으로 진행하면 파장은 짧아진다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ  
 ④ ㄱ, ㄷ                  ⑤ ㄴ, ㄷ

# 정답표

## I 지구의 구조와 지각의 물질

### ① 지구의 구조

#### 01. 지구의 내부 구조 탐사

1	③	2	③	3	④	4	①
5	③	6	①	7	⑤	8	⑤
9	①	10	④	11	③	12	④
13	①	14	③	15	⑤	16	④
17	⑤	18	③				

#### 02. 지구의 내부 구조

19	③	20	⑤	21	⑤	22	⑤
23	③	24	⑤	25	④	26	③
27	①	28	④	29	②	30	②
31	⑤	32	②				

#### 03. 지구의 중력

33	②	34	①	35	①	36	④
37	①	38	②	39	④	40	③
41	③	42	④	43	③	44	④
45	③	46	①	47	①	48	①
49	②	50	①				

#### 04. 지구 자기장

51	②	52	①	53	②	54	②
55	⑤	56	②	57	①	58	⑤
59	②	60	⑤	61	①	62	①
63	④	64	①	65	②		

### ② 지각의 물질

#### 01. 광물

66	③	67	④	68	③	69	⑤
70	③	71	②	72	⑤	73	②
74	⑤	75	④	76	③	77	④
78	①	79	⑤	80	①	81	③
82	⑤	83	⑤	84	④	85	⑤
86	④	87	③	88	③	89	②
90	④	91	④	92	③	93	⑤
94	②	95	②	96	④	97	⑤
98	④	99	①				

#### 02. 마그마와 화성암

100	②	101	①	102	②	103	②
104	⑤	105	③	106	④	107	④
108	④	109	②	110	④	111	②
112	③	113	④	114	④	115	②
116	⑤	117	①	118	④	119	③
120	③	121	②	122	①	123	①
124	④	125	④	126	④	127	②
128	④	129	③	130	①	131	③

#### 03. 퇴적암

132	③	133	②	134	①	135	⑤
136	⑤	137	④	138	⑤	139	④
140	⑤	141	②	142	③	143	②
144	③	145	①	146	⑤	147	②
148	④	149	⑤	150	③		

#### 04. 변성암

151	④	152	①	153	④	154	④
155	⑤	156	①	157	②	158	⑤
159	②	160	②	161	⑤	162	⑤
163	⑤	164	⑤				

## II 지구의 변동과 역사

### ① 지구의 변동

#### 01. 지구 내부 에너지

165	④	166	①	167	①	168	③
169	③	170	③	171	③	172	③
173	②	174	①	175	①		

#### 02. 지각의 운동

176	⑤	177	⑤	178	③	179	②
180	⑤	181	①	182	③	183	③
184	①	185	③	186	③	187	⑤
188	④	189	②	190	③	191	②

#### 03. 판 구조론의 정립 과정

192	④	193	②	194	②	195	②
196	④	197	③	198	③	199	③
200	④	201	⑤	202	④	203	①
204	②	205	⑤	206	①	207	①
208	①	209	③	210	③		

#### 04. 판의 이동과 지각 변동

211	③	212	②	213	⑤	214	②
215	⑤	216	②	217	⑤	218	③
219	⑤	220	⑤	221	②	222	⑤
223	③	224	②	225	⑤	226	③
227	①	228	④	229	③	230	②
231	⑤	232	①	233	⑤	234	⑤
235	①	236	④	237	⑤	238	②
239	①	240	④	241	⑤	242	①
243	①	244	③	245	⑤	246	①

#### 05. 암석과 지층의 변형

247	②	248	④	249	①	250	⑤
251	③	252	①	253	⑤	254	②
255	⑤	256	③	257	①	258	③

② 지구의 역사

01. 지층의 생성 순서

259 ②	260 ①	261 ⑤	262 ②
263 ⑤	264 ⑤	265 ③	266 ④
267 ②	268 ②	269 ④	270 ③
271 ①	272 ④	273 ③	274 ⑤
275 ③			

02. 절대 연대 측정법

276 ⑤	277 ①	278 ③	279 ⑤
280 ②	281 ④	282 ②	283 ③
284 ④	285 ④	286 ④	

03. 지질 시대

287 ⑤	288 ②	289 ③	290 ⑤
291 ①	292 ⑤	293 ②	294 ①
295 ⑤	296 ③	297 ①	298 ④
299 ③	300 ②	301 ②	302 ②

③ 우리나라의 지질

01. 지질 조사와 지질도

303 ②			
-------	--	--	--

02. 지질도의 작성과 해석

304 ④	305 ①	306 ①	307 ②
308 ④	309 ③	310 ②	311 ②
312 ②	313 ⑤	314 ④	315 ③
316 ④	317 ⑤	318 ①	319 ③
320 ②	321 ②	322 ①	323 ③
324 ②	325 ④	326 ④	327 ①
328 ⑤	329 ⑤		

03. 우리나라의 지질

330 ①	331 ①	332 ③	333 ②
334 ①	335 ②	336 ④	337 ③
338 ②	339 ①	340 ⑤	341 ③
342 ⑤	343 ④	344 ③	345 ⑤

04. 한반도의 지질학적 형성 과정

346 ⑤			
-------	--	--	--

III 대기과 해양의 운동과 상호작용

① 대기의 운동과 순환

01. 단열 변화

347 ④	348 ③	349 ⑤	350 ④
351 ③	352 ①	353 ④	354 ③
355 ③	356 ①	357 ④	358 ⑤
359 ⑤	360 ③	361 ②	362 ⑤
363 ③	364 ⑤	365 ⑤	

02. 대기 안정도와 구름의 발생

366 ③	367 ③	368 ②	369 ②
370 ②	371 ⑤	372 ③	373 ④
374 ①	375 ③		

03. 기압과 대기를 움직이는 힘

376 ②	377 ④	378 ④	379 ④
380 ⑤			

04. 바람의 종류

381 ②	382 ⑤	383 ④	384 ④
385 ①	386 ⑤	387 ④	388 ⑤
389 ④	390 ①	391 ①	392 ②
393 ②	394 ①	395 ⑤	396 ④
397 ②	398 ④	399 ④	400 ③
401 ②	402 ③	403 ④	404 ①
405 ②			

05. 대기 대순환

406 ③	407 ②	408 ③	409 ⑤
410 ①	411 ③	412 ⑤	

06. 중위도 저기압 시스템

413 ④	414 ⑤	415 ⑤	416 ①
417 ④	418 ③	419 ①	420 ⑤
421 ④	422 ①	423 ④	424 ⑤
425 ④	426 ⑤	427 ④	

07. 열대 기상

428 ④	429 ①	430 ④	431 ③
432 ③	433 ①	434 ③	

② 해수의 운동과 순환

01. 해수의 성질

435 ①	436 ⑤	437 ⑤	438 ③
439 ②	440 ③	441 ④	

02. 해류

442 ④	443 ③	444 ①	445 ①
446 ⑤	447 ③	448 ①	449 ②
450 ②	451 ⑤	452 ④	453 ②
454 ④	455 ④	456 ④	457 ③
458 ③	459 ④	460 ②	

03. 해수의 심층 순환

461 ④	462 ①	463 ③	464 ⑤
465 ⑤	466 ①	467 ②	468 ③
469 ②	470 ③	471 ③	472 ③

04. 해파

473 ④	474 ⑤	475 ④	476 ⑤
477 ⑤	478 ④	479 ②	480 ⑤
481 ③	482 ②	483 ①	484 ⑤

05. 해일

485 ④	486 ②	487 ③	488 ②
-------	-------	-------	-------

06. 조석

489 ③	490 ②	491 ②	492 ①
493 ③	494 ①	495 ②	496 ②
497 ③	498 ③	499 ③	500 ④

③ 대기과 해양의 상호 작용

01. 바람에 의한 해수의 순환

501 ②	502 ①	503 ②	504 ⑤
505 ②	506 ③	507 ⑤	

02. 대기과 해수의 상호 작용의 사례

508 ①	509 ⑤	510 ①	511 ②
512 ③	513 ③	514 ②	515 ②
516 ③	517 ③	518 ④	519 ②
520 ⑤	521 ④	522 ④	

## IV 천체와 우주

### ① 별의 특성

#### 01. 별까지의 거리 측정

523 ②	524 ①	525 ①	526 ②
527 ①	528 ⑤	529 ①	530 ②

#### 02. 별의 운동

531 ⑤	532 ③	533 ②	534 ①
535 ⑤			

#### 03. 별의 물리량

536 ④	537 ⑤	538 ④	539 ⑤
540 ①	541 ①	542 ③	543 ②
544 ⑤			

#### 04. 별의 분류와 H-R도

545 ③	546 ①	547 ②	548 ③
549 ③	550 ②	551 ③	552 ③

#### 05. 별의 에너지원과 내부 구조

553 ①	554 ④		
-------	-------	--	--

#### 06. 별의 탄생과 진화

555 ①	556 ①	557 ①	558 ③
559 ②	560 ④	561 ④	562 ②
563 ②	564 ③	565 ①	566 ②
567 ③	568 ⑤	569 ⑤	570 ①

### ② 우리 은하

#### 01. 우리 은하의 구조와 회전

571 ③	572 ③	573 ③	574 ③
575 ④	576 ①	577 ②	578 ⑤
579 ⑤	580 ②	581 ②	582 ④

#### 02. 성간 물질과 성운

583 ⑤	584 ⑤	585 ④	586 ③
587 ⑤	588 ⑤	589 ③	590 ②
591 ①	592 ①		

### ③ 은하와 우주

#### 01. 은하의 종류

593 ①	594 ①	595 ①	596 ③
597 ⑤	598 ③	599 ③	600 ③

#### 02. 우주의 구조

601 ①			
-------	--	--	--

#### 03. 허블 법칙과 우주 팽창

602 ②	603 ②	604 ②	605 ①
606 ④	607 ⑤		

#### 04. 우주의 탄생과 대폭발 우주론

608 ④	609 ③	610 ⑤	611 ④
612 ⑤			

#### 05. 우주의 구성 성분과 우주의 미래

613 ⑤	614 ④	615 ③	616 ⑤
617 ⑤	618 ④	619 ①	620 ③