정답 및 해설

Uway중앙교육 (137-909) 서울특별시 서초구 잠원동 72-3 대표전화 : (02)2102-2421~5 내용문의 : (02)2102-5646 FAX : (02)2296-6600

* 유웨이닷컴(www.uway.com)에서 본 시험에 대한 강남구청 인터넷수능방송 명강사들의 **무료 해설 특강**과 다양한 학습 정보를 제공합니다.
또한, 제2외국어/한문 영역의 기출 문제를 유웨이닷컴에서 무료로 제공하오니 많은 이용 바랍니다.

1교시 언어 영역

해설 pp. 3~7

1 ④	2 ④	3 ①	4 ①	5 ②
6 ④	7 ⑤	8 ⑤	9 ④	10 ②
11 ③	12 ①	13 ①	14 ④	15 ①
16 ②	17 ④	18 ②	19 ①	20 ④
21 ③	22 ⑤	23 ②	24 ③	25 ②
26 ⑤	27 ②	28 ④	29 ⑤	30 ②
31 ③	32 ①	33 ③	34 ③	35 ②
36 ①	37 ③	38 ④	39 ①	40 ⑤
41 ⑤	42 ②	43 ③	44 ②	45 ②
46 ③	47 ⑤	48 ②	49 ⑤	50 ⑤

2교시 수리 영역 (가형)

해설 pp. 8~10

1 ②	2 ④	3 ③	4 ①	5 ④
6 ②	7 ①	8 ①	9 ⑤	10 ⑤
11 ③	12 ④	13 ②	14 ⑤	15 ②
16 ③	17 ②	18 ④	19 ③	20 ③
21 ④	22 105	23 8	24 20	25 63
26 5	27 86	28 36	29 91	30 17

2교시 수리 영역 (나형)

해설 pp. 11~12

1 ②	2 ④	3 ①	4 ①	5 ④
6 ④	7 ①	8 ③	9 ②	10 ⑤
11 ③	12 ①	13 ②	14 ⑤	15 ②
16 ③	17 ③	18 ②	19 ③	20 ④
21 ⑤	22 105	23 24	24 28	25 43
26 18	27 62	28 625	29 91	30 17

3교시 외국어(영어) 영역

해설 pp. 13~20

1 ②	2 ③	3 ④	4 ④	5 ③
6 ②	7 ⑤	8 ③	9 ②	10 ④
11 ⑤	12 ④	13 ④	14 ④	15 ①
16 ⑤	17 ②	18 ②	19 ⑤	20 ②
21 ①	22 ①	23 ⑤	24 ⑤	25 ①
26 ③	27 ①	28 ③	29 ③	30 ③
31 ⑤	32 ①	33 ③	34 ①	35 ⑤
36 ⑤	37 ⑤	38 ①	39 ③	40 ⑤
41 ④	42 ③	43 ②	44 ④	45 ①
46 ②	47 ④	48 ④	49 ②	50 ①

4교시 사회탐구 영역

[윤리]

해설 p. 21

1 ①	2 ②	3 ①	4 ③	5 ④
6 ④	7 ②	8 ⑤	9 ④	10 ③
11 ⑤	12 ③	13 ④	14 ②	15 ③
16 ⑤	17 ④	18 ①	19 ②	20 ①

[국사]

해설 p. 22

1 ④	2 ⑤	3 ③	4 ①	5 ①
6 ④	7 ①	8 ③	9 ⑤	10 ④
11 ①	12 ④	13 ②	14 ②	15 ⑤
16 ②	17 ③	18 ②	19 ①	20 ③

[한국지리]

해설 p. 23

1 ②	2 ②	3 ⑤	4 ③	5 ③
6 ④	7 ②	8 ③	9 ②	10 ③
11 ①	12 ⑤	13 ②	14 ⑤	15 ①
16 ④	17 ④	18 ③	19 ①	20 ⑤

수리 영역

● [가형]

1. 계산 능력 - 지수함수와 로그함수 (2점) 정답 ②

$\frac{1}{9}=3^{-2}$이므로 $\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{4}}=(3^{-2})^{-\frac{1}{4}}=3^{\frac{1}{2}}$

$\therefore \log_3\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{4}}=\log_3 3^{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}$

2. 계산 능력 - 함수의 극한과 연속 (2점) 정답 ④

$\lim_{x\to0}\frac{\ln(1+2x)}{\sin x}$

$=2\lim_{x\to0}\left\{\frac{\ln(1+2x)}{2x}\times\frac{x}{\sin x}\right\}$

$=2\times1\times1=2$

3. 계산 능력 - 미분법 (2점) 정답 ③

$f(x)=\frac{3x}{x^2+1}$에서

$f'(x)=\frac{3(x^2+1)-3x(2x)}{(x^2+1)^2}=\frac{-3x^2+3}{(x^2+1)^2}$

$\therefore f'(1)=\frac{-3+3}{2^2}=0$

4. 이해력 - 삼각함수 (3점) 정답 ①

$f(x)=2\sin x+2\cos x+2\sqrt2$

$=2\sqrt2\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)+2\sqrt2$

$\le 2\sqrt2+2\sqrt2=4\sqrt2$

따라서, $x+\frac{\pi}{4}=\frac{\pi}{2}$, 즉 $x=\frac{\pi}{4}$일 때, $f(x)$는 최댓값 $4\sqrt2$를 가진다.

$\therefore a=\frac{\pi}{4}$, $M=4\sqrt2$

$\therefore a\times M=\frac{\pi}{4}\times4\sqrt2=\sqrt2\pi$

5. 이해력 - 이차곡선 (3점) 정답 ④

점근선 l의 방정식은 $y=\sqrt3x$이므로 점 P의 좌표는 $(a, \sqrt3a)$이다.

$\therefore f(a)=\frac{\sqrt3a}{a-1}$

$\therefore \lim_{a\to\infty}f(a)=\lim_{a\to\infty}\frac{\sqrt3a}{a-1}=\sqrt3$

(참고)

점 A의 좌표에 관계없이 $\lim_{a\to\infty}f(a)$의 값은 점근선 l의 기울기와 같다.

6. 이해력 - 공간도형과 공간좌표 (3점) 정답 ②

점 B를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B'$(0, 0, -a)$라 하면

$\overline{AP}+\overline{PB}=\overline{AP}+\overline{PB'}\ge\overline{AB'}$

(단, 등호는 세 점 A, P, B'이 한 직선 위에 있을 때 성립)

$\therefore \overline{AB'}=\sqrt{3^2+4^2+(5+a)^2}=\sqrt{(a+5)^2+25}=5\sqrt{10}$

따라서, $(a+5)^2+25=250$이므로

$(a+5)^2=225=15^2$

$\therefore a=10(\because a>0)$

7. 이해력 - 행렬과 그래프 (3점) 정답 ①

주어진 연립방정식이 무수히 많은 해를 가지려면 행렬 $\begin{pmatrix}t-1&-1\\t-1&t+2\end{pmatrix}$의 역행렬이 존재하지 않아야 한다.

$(t-1)(t+2)+(t-1)=(t-1)(t+3)=0$에서

$t=1$ 또는 $t=-3$

따라서, 구하는 두 실수 t의 값의 합은

$1+(-3)=-2$

8. 추론 능력(추측) - 확률 (3점) 정답 ①

ㄱ. (참) 두 사건 A, B가 서로 배반사건이므로 $P(A\cap B)=0$이다.

$\therefore P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$

$=P(A)+P(B)<\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

ㄴ. (거짓) $P(A\cap B)=0$이고 $P(A)P(B)>0$이므로 $P(A\cap B)\neq P(A)P(B)$

따라서, 두 사건 A, B는 서로 종속이다.

ㄷ. (거짓) $A\cap B=\varnothing$이므로 $A^C\cap B=B$, $A\cap B^C=A$이다.

$\therefore P(A^C|B)=\frac{P(A^C\cap B)}{P(B)}=\frac{P(B)}{P(B)}=1$

한편, $P(A|B^C)=\frac{P(A\cap B^C)}{P(B^C)}=\frac{P(A)}{P(B^C)}$에서

$0<P(A)<\frac{1}{2}$이고 $P(B^C)=1-P(B)>\frac{1}{2}$이므로

$P(A|B^C)<1$

$\therefore P(A^C|B)>P(A|B^C)$

9. 이해력 - 이차곡선 (3점) 정답 ⑤

정사각형 ABCD의 둘레의 길이는

$4\overline{AB}=4\sqrt2b=24$

$\therefore b=3\sqrt2$

또, 두 점 A, C가 타원 E_1의 초점이므로 타원의 정의에 의해

$\overline{AB}+\overline{BC}=2\sqrt2b=2a$

$\therefore a=\sqrt2b=6$

따라서, 두 타원 E_1, E_2의 장축의 길이의 합은

$2a+2a=4a=24$

10. 이해력 - 수열 (3점) 정답 ⑤

(나)에서 수열 $\{a_{n+1}-a_n\}$은 첫째항이 $a_2-a_1=2-1=1$이고, 공차가 2인 등차수열이다.

$\therefore a_{n+1}-a_n=1+(n-1)\cdot2=2n-1$

$\therefore a_{50}-a_{49}=2\times49-1=97$

11. 이해력 - 일차변환과 행렬 (3점) 정답 ③

$\begin{pmatrix}-\frac{1}{2}&\frac{\sqrt3}{2}\\-\frac{\sqrt3}{2}&-\frac{1}{2}\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}\cos(-120^\circ)&-\sin(-120^\circ)\\\sin(-120^\circ)&\cos(-120^\circ)\end{pmatrix}$

이므로 일차변환 f는 원점을 중심으로 -120°만큼 회전하는 회전변환이다.

또, 일차변환 g는 y축에 대한 대칭변환이므로 역변환 g^{-1}도 y축에 대한 대칭변환이다.

따라서, 일차변환 f에 의하여 점 A는 점 E로 이동하고, 일차변환 g^{-1}에 의하여 점 E는 점 F로 이동하며, 일차변환 f에 의하여 점 F는 점 D로 이동한다.

따라서, 합성변환 $f\circ g^{-1}\circ f$에 의하여 점 A는 점 D로 옮겨진다.

12. 이해력 - 삼각함수 (3점) 정답 ④

$\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)+\sin\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=2\sin x\cos\frac{\pi}{3}=\sin x$

이므로

$\sin x=\frac{1}{10}$

$\therefore \cos2x=1-2\sin^2x=1-2\times\frac{1}{100}=\frac{49}{50}$

13. 이해력 - 지수함수와 로그함수 (3점) 정답 ②

(가), (나)에서 $\log(10\times2^n)>\log4^n$이므로

$1+\log2^n>2\log2^n$, $\log2^n<1$, $2^n<10$

$\therefore n=1$ 또는 $n=2$ 또는 $n=3$

(i) $n=1$이면 $\log(10\times2^n)=\log20$의 지표는 1이고 $\log4^n=\log4$의 지표는 0이므로 (가)를 만족시키지 않는다.

(ii) $n=2$이면 $\log(10\times2^n)=\log40$의 지표는 1, 가수는 $\log4$이고, $\log4^n=\log16$의 지표는 1, 가수는 $\log1.6$이므로 (가), (나)를 모두 만족시킨다.

(iii) $n=3$이면 $\log(10\times2^n)=\log80$의 지표는 1, 가수는 $\log8$이고, $\log4^n=\log64$의 지표는 1, 가수는 $\log6.4$이므로 (가), (나)를 모두 만족시킨다.

(i), (ii), (iii)에서 구하는 모든 자연수 n의 값의 합은

$2+3=5$

[다른 풀이]

$\log2^n=m+\alpha$(m은 정수, $0\le\alpha<1$)라 하면 $\log2^n$의 지표는 m, 가수는 α이다.

이때, $\log(10\times2^n)=(m+1)+\alpha$이므로 $\log(10\times2^n)$의 지표는 $m+1$, 가수는 α이다.

또, $\log4^n=\log(2^n)^2=2\log2^n=2m+2\alpha$이므로

$0\le\alpha<\frac{1}{2}$이면 $\log4^n$의 지표는 $2m$, 가수는 2α이고,

$\frac{1}{2}\le\alpha<1$이면 $\log4^n$의 지표는 $2m+1$, 가수는 $2\alpha-1$이다.

이때, $0\le\alpha<\frac{1}{2}$이면 $\alpha\le2\alpha$이므로 (나)에 모순이다.

따라서, $\frac{1}{2}\le\alpha<1$이므로 (가)에서

$m+1=2m+1$ $\therefore m=0$

$\therefore \frac{1}{2}\le\log2^n<1$

$\therefore 10^{\frac{1}{2}}\le2^n<10$

이때, $10^{\frac{1}{2}}=\sqrt{10}=3.\cdots$이므로 $n=2$ 또는 $n=3$이다.

$\therefore 2+3=5$

14. 수학 외적 문제 해결 능력 - 지수함수와 로그함수 (4점) 정답 ⑤

$f(0)=80$이고 $p^0=1$이므로 $80=-10+c$이다.

$\therefore c=90$

$\therefore f(t)=-10+90p^{-kt}$

이때, $f(15)=50$이므로

$-10+90p^{-15k}=50$

$\therefore p^{-15k}=\frac{2}{3}$

$\therefore f(30)=-10+90p^{-30k}$

$=-10+90(p^{-15k})^2$

$=-10+90\left(\frac{2}{3}\right)^2$

$=-10+40=30(^\circ C)$

15. 추론 능력(증명) - 수열 (4점) 정답 ②

$\sum_{k=1}^{m+1}\frac{\sqrt k+\sqrt{k+1}+\sqrt{k+2}+\cdots+\sqrt{m+1}}{\sqrt k+\sqrt{k-1}}$

$=\sum_{k=1}^{m}\frac{\sqrt k+\sqrt{k+1}+\sqrt{k+2}+\cdots+\sqrt{m+1}}{\sqrt k+\sqrt{k-1}}+\boxed{\frac{\sqrt{m+1}}{\sqrt{m+1}+\sqrt m}}$

$=\sum_{k=1}^{m}\frac{\sqrt k+\sqrt{k+1}+\sqrt{k+2}+\cdots+\sqrt m}{\sqrt k+\sqrt{k-1}}+\sum_{k=1}^{m}\frac{\sqrt{m+1}}{\sqrt k+\sqrt{k-1}}+\frac{\sqrt{m+1}}{\sqrt{m+1}+\sqrt m}$

$=\dfrac{m(m+1)}{2}+\sqrt{m+1}\sum_{k=1}^{m}(\sqrt{k}-\sqrt{k-1})$

$+\dfrac{\sqrt{m+1}}{\sqrt{m+1}+\sqrt{m}}$

$=\dfrac{m(m+1)}{2}+\sqrt{m+1}\boxed{\sqrt{m}}+\sqrt{m+1}(\sqrt{m+1}-\sqrt{m})$

$=\dfrac{m(m+1)}{2}+(m+1)$

$=\dfrac{(m+1)(m+2)}{2}$

이상에서 $f(m)=\dfrac{\sqrt{m+1}}{\sqrt{m+1}+\sqrt{m}}$, $g(m)=\sqrt{m}$이므로

$f(8)+g(9)=\dfrac{\sqrt{9}}{\sqrt{9}+\sqrt{8}}+\sqrt{9}=\dfrac{3}{3+2\sqrt{2}}+3$

$=3(3-2\sqrt{2})+3=12-6\sqrt{2}$

(참고)

$\sum_{k=1}^{m}(\sqrt{k}-\sqrt{k-1})$

$=(\sqrt{1}-\sqrt{0})+(\sqrt{2}-\sqrt{1})+\cdots+(\sqrt{m}-\sqrt{m-1})$

$=\sqrt{m}-\sqrt{0}$

$=\sqrt{m}$

16. 추론 능력(추측) - 미분법 [4점] 정답 ③

$g(x)=xf(x)$에서 $g'(x)=f(x)+xf'(x)$

ㄱ. (참) $g'(a)=f(a)+af'(a)=af'(a)>0$

($\because a<0, f(a)=0, f'(a)<0$)

따라서, 함수 $g(x)$는 $x=a$에서 증가상태에 있다.

ㄴ. (거짓) $g'(b)=f(b)+bf'(b)=f(b)<0$

($\because b<0, f(b)<0, f'(b)=0$)

따라서, 함수 $g(x)$는 $x=b$에서 극값을 갖지 않는다.

ㄷ. (참) $g'(x)=f(x)+xf'(x)$이므로

$g''(x)=f'(x)+f'(x)+xf''(x)=2f'(x)+xf''(x)$

$\therefore g''(0)=2f'(0)+0\cdot f''(0)=0(\because f'(0)=0)$

이제 $x=0$의 좌우에서 $g''(x)$의 부호를 살펴보자.

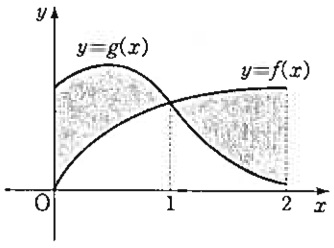
(i) $x<0$일 때, 함수 $f(x)$는 증가하므로 $f'(x)>0$이고, 곡선 $y=f(x)$는 위로 볼록하므로 $f''(x)<0$이다. 따라서, $x<0$일 때, $g''(x)>0$이다.

(ii) $x>0$일 때, 함수 $f(x)$는 감소하므로 $f'(x)<0$이고, 곡선 $y=f(x)$는 위로 볼록하므로 $f''(x)<0$이다. 따라서, $x>0$일 때, $g''(x)<0$이다.

따라서, $g''(0)=0$이고, $x=0$의 좌우에서 $g''(x)$의 부호가 바뀌므로 점 $(0, g(0))$은 곡선 $y=g(x)$의 변곡점이다.

17. 이해력 - 적분법 [4점] 정답 ②

조건을 만족시키는 함수 $y=g(x)$의 그래프는 그림과 같다.



그림에서 어두운 두 부분의 넓이가 같으므로

$\int_0^2 g(x)dx=\int_0^2 f(x)dx$

$=\int_0^2 \ln(x+1)dx$

$=\Big[x\ln(x+1)\Big]_0^2-\int_0^2\dfrac{x}{x+1}dx$

$=2\ln3-\int_0^2\left(1-\dfrac{1}{x+1}\right)dx$

$=2\ln3-\Big[x-\ln(x+1)\Big]_0^2$

$=2\ln3-(2-\ln3)$

$=-2+3\ln3$

【다른 풀이】

$\int_0^2\ln(x+1)dx=\int_1^3\ln x dx$

$=\Big[x\ln x\Big]_1^3-\int_1^3 1dx$

$=3\ln3-\Big[x\Big]_1^3=3\ln3-(3-1)$

$=-2+3\ln3$

18. 이해력 - 미분법 [4점] 정답 ④

점 A가 x축 위를 움직이는 속도가 매초 2로 일정하므로 출발한 지 t초 후의 점 A의 좌표는 $(2t, 0)$이다.

따라서, 점 P의 좌표를 $(2t, e^{2t})$으로 놓을 수 있다.

이때, 사각형 OAPB의 넓이를 $S(t)$라 하면

$S(t)=2t\times e^{2t}$

이므로 $S'(t)=2e^{2t}+2t\times2e^{2t}=(2+4t)e^{2t}$

$\therefore S'(5)=22e^{10}$

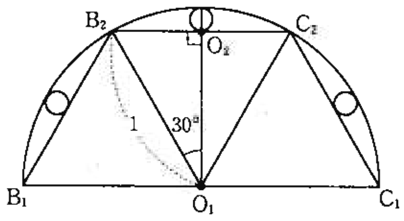
19. 수학 내적 문제 해결 능력 - 수열의 극한 [4점] 정답 ③

반원 O_1의 반지름의 길이는 1이고,

$\overline{O_1O_2}=\cos30^\circ\times\overline{O_1B_2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

이므로

$l_1=3\times(1-\overline{O_1O_2})\times\pi=3\left(1-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)\pi$



한편, 정삼각형 $AB_{n+1}C_{n+1}$의 한 변의 길이는 정삼각형 AB_nC_n의 한 변의 길이의 $\dfrac{1}{2}$이므로

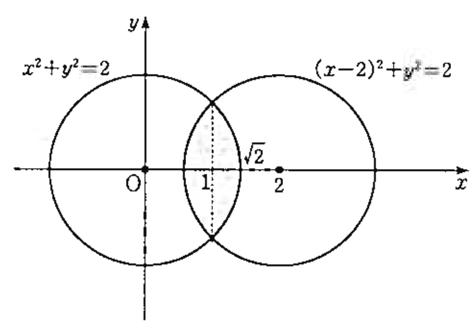
$l_{n+1}=\dfrac{1}{2}l_n$ $(n=1, 2, 3, \cdots)$

$\therefore \sum_{n=1}^{\infty}l_n=\dfrac{3\left(1-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)\pi}{1-\dfrac{1}{2}}=3(2-\sqrt{3})\pi$

20. 수학 내적 문제 해결 능력 - 적분법 [4점] 정답 ③

$\overline{AC}=\overline{FH}=2\sqrt{2}$이므로 두 선분 AC, FH의 중점을 각각 M, N이라 하면 두 점 M, N은 두 구의 중심이고, 두 구의 반지름의 길이는 $\sqrt{2}$로 같다. 또, $\overline{MN}=\overline{BF}=2$이므로 두 구의 중심 사이의 거리는 2이다.

따라서, 두 구의 내부의 공통 부분의 부피를 V라 하면 V는 좌표평면에서 두 원 $x^2+y^2=2$, $(x-2)^2+y^2=2$로 동시에 둘러싸인 부분을 x축의 둘레로 회전시킨 회전체의 부피와 같다.



$\therefore V=2\pi\int_1^{\sqrt{2}}(2-x^2)dx$

$=2\pi\Big[2x-\dfrac{x^3}{3}\Big]_1^{\sqrt{2}}$

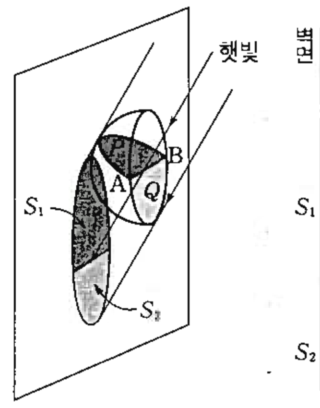
$=2\pi\left\{\left(2\sqrt{2}-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\right)-\left(2-\dfrac{1}{3}\right)\right\}$

$=2\pi\left(\dfrac{4\sqrt{2}}{3}-\dfrac{5}{3}\right)$

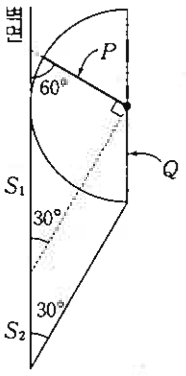
$=\left(\dfrac{8\sqrt{2}}{3}-\dfrac{10}{3}\right)\pi$

21. 수학 외적 문제 해결 능력 - 공간도형과 공간좌표 [4점] 정답 ④

선분 AB를 포함하고 햇빛과 수직인 평면으로 반구를 자른 단면을 P라 하고, 선분 AB의 아래쪽에 있는 반원을 Q라 하자. [그림 1]을 벽면과 평행한 방향에서 본 그림은 [그림 2]와 같다. 벽면에 생기는 P의 그림자의 넓이를 S_1, Q의 그림자의 넓이를 S_2라 하면 구하는 반구의 그림자의 넓이는 S_1+S_2이다.



[그림 1]



[그림 2]

반구의 반지름의 길이가 2이므로 반원 P의 넓이는

$\dfrac{1}{2}\times2^2\pi=2\pi$

따라서, $S_1\cos60^\circ=2\pi$에서

$S_1=\dfrac{2\pi}{\cos60^\circ}=4\pi$

한편, 반원 Q와 벽면은 서로 평행하므로 S_2는 반원 Q의 넓이와 같다.

$\therefore S_2=2\pi$

따라서, 구하는 그림자의 넓이는

$S_1+S_2=4\pi+2\pi=6\pi$

22. 계산 능력 - 순열과 조합 [3점] 정답 105

다항식 $\left(2x+\dfrac{1}{2}\right)^{10}$의 전개식에서 x^4의 계수는

${}_{10}C_4\times2^4\times\dfrac{1}{2^6}=\dfrac{10\cdot9\cdot8\cdot7}{4\cdot3\cdot2\cdot1}\times\dfrac{1}{2^2}=\dfrac{105}{2}$

따라서, 다항식 $2\left(2x+\dfrac{1}{2}\right)^{10}$의 전개식에서 x^4의 계수는 $2\times\dfrac{105}{2}=105$

23. 이해력 - 방정식과 부등식 [3점] 정답 8

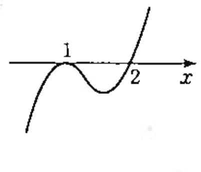
$\dfrac{x-a^2}{(x-a)(x-2a)}\le0\iff$

$(x-a)(x-2a)(x-a^2)\le0$ (단, $x\ne a$, $x\ne2a$)

(i) $a=1$일 때, 주어진 부등식은

$(x-1)^2(x-2)\le0$

(단, $x\ne1$, $x\ne2$)



이므로 그 해는

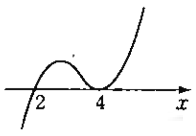
$x<1$ 또는 $1<x<2$

따라서, 자연수 x의 개수는 0이다.

(ii) $a=2$일 때, 주어진 부등식은

$(x-2)(x-4)^2 \le 0$

(단, $x \ne 2$, $x \ne 4$)



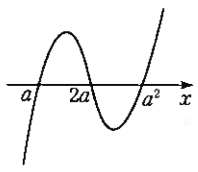
이므로 그 해는 $x<2$

따라서, 자연수 x의 개수는 1이다.

(iii) $a \ge 3$일 때, $a<2a<a^2$

이므로 주어진 부등식의 해는

$x<a$ 또는 $2a<x \le a^2$



따라서, 자연수 x의 개수는

$(a-1)+(a^2-2a)$

$=a^2-a-1$

따라서, 주어진 분수부등식을 만족시키는 자연수 x의 개수는 a^2-a-1이다.

$a^2-a-1=55$에서

$a^2-a-56=(a-8)(a+7)=0$

$\therefore a=8$ ($\because a>0$)

24. 이해력 - 벡터 (3점) 정답 20

zx평면의 방정식은 $y=0$이므로 $3x+y-4z=100$에 $y=0$을 대입하면

$3x-4z=100$

따라서, 교선 l의 방정식은

$3x-4z=100$, $y=0$

이때, 선분 OP의 길이의 최솟값은 좌표평면에서 원점 O와 직선 $3x-4z-100=0$ 사이의 거리 d와 같다.

$\therefore d=\dfrac{|-100|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}=\dfrac{100}{5}=20$

25. 이해력 - 순열과 조합 (3점) 정답 63

홀수 개의 구슬을 넣을 상자를 택하고, 이 상자에 1개의 구슬을 넣고 나머지 두 상자에 구슬을 2개씩 넣는 방법의 수는

${}_3C_1 \times 1=3$

이제 3개의 상자에 나머지 $15-(1+2+2)=10$(개)의 구슬을 짝수 개씩 넣는 방법의 수(*)를 구해 보자. 3개의 상자에 넣는 구슬의 수를 각각 $2x$, $2y$, $2z$라 하면 (*)는 방정식 $2x+2y+2z=10$, 즉 $x+y+z=5$를 만족시키는 음이 아닌 정수인 해의 개수와 같으므로

${}_3H_5={}_{3+5-1}C_5={}_7C_2=\dfrac{7 \times 6}{2 \times 1}=21$

따라서, 구하는 방법의 수는

$3 \times 21=63$(가지)

26. 수학 내적 문제 해결 능력 - 함수의 극한과 연속 (4점) 정답 5

삼각형 OQP에서 $\cos\theta=\dfrac{\overline{OP}}{\overline{OQ}}$이므로

$\overline{OQ}=\dfrac{\overline{OP}}{\cos\theta}=\dfrac{1}{\cos\theta}$

$\therefore \overline{AQ}=\overline{OQ}-\overline{OA}=\dfrac{1}{\cos\theta}-1=\dfrac{1-\cos\theta}{\cos\theta}$

$\overline{PQ}=\overline{OP} \times \tan\theta=\tan\theta$이므로

$\triangle OQP=\dfrac{1}{2} \times \overline{OP} \times \overline{PQ}=\dfrac{1}{2}\tan\theta$

이때, 두 삼각형 OQP, AQR는 닮음비가

$\overline{OQ} : \overline{AQ}=\dfrac{1}{\cos\theta} : \dfrac{1-\cos\theta}{\cos\theta}=1 : (1-\cos\theta)$

이므로

$S(\theta)=(1-\cos\theta)^2 \times \triangle OQP$

$=\dfrac{1}{2}\tan\theta(1-\cos\theta)^2$

$1-\cos\theta=2\sin^2\dfrac{\theta}{2}$이므로

$S(\theta)=\dfrac{1}{2}\tan\theta\left(2\sin^2\dfrac{\theta}{2}\right)^2$

$\therefore \displaystyle\lim_{\theta \to +0}\dfrac{S(\theta)}{\theta^5}$

$=\displaystyle\lim_{\theta \to +0}\left\{\dfrac{1}{2} \times \dfrac{\tan\theta}{\theta} \times \left(\dfrac{2\sin^2\frac{\theta}{2}}{\theta^2}\right)^2\right\}$

$=\displaystyle\lim_{\theta \to +0}\left\{\dfrac{1}{2} \times \dfrac{\tan\theta}{\theta} \times \dfrac{4}{16} \times \left(\dfrac{\sin\frac{\theta}{2}}{\frac{\theta}{2}}\right)^4\right\}$

$=\dfrac{1}{2} \times 1 \times \dfrac{1}{4} \times 1^4=\dfrac{1}{8}$

$\therefore 40\displaystyle\lim_{\theta \to +0}\dfrac{S(\theta)}{\theta^5}=5$

27. 수학 외적 문제 해결 능력 - 통계 (4점) 정답 86

참가자들의 기록을 확률변수 X라 하면 X는 정규분포 $N(30, 4^2)$을 따른다.

이때, 임의로 택한 한 참가자의 기록이 30분 이하인 사건을 A, 24분 이상인 사건을 B라 하면 구하는 확률은 $P(B|A)$이다.

$P(A)=P(X \le 30)=P\left(Z \le \dfrac{30-30}{4}\right)$

$=P(Z \le 0)$

$=0.5$

$P(A \cap B)=P(24 \le X \le 30)$

$=P\left(\dfrac{24-30}{4} \le Z \le \dfrac{30-30}{4}\right)$

$=P(-1.5 \le Z \le 0)$

$=P(0 \le Z \le 1.5)$

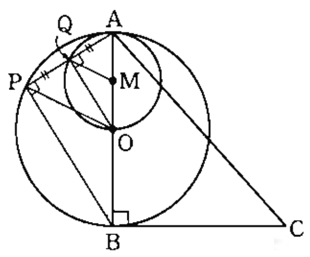
$=0.43$

$\therefore p=P(B|A)=\dfrac{P(A \cap B)}{P(A)}=\dfrac{0.43}{0.5}=\dfrac{43}{50}$

$\therefore 100p=86$

28. 수학 내적 문제 해결 능력 - 벡터 (4점) 정답 36

(가)에서 점 P는 선분 AB를 지름으로 하는 원 위의 점이고, (나)에서 점 Q는 선분 AP의 중점이다.



따라서, 오른쪽 그림에서 $\overline{BP} /\!/ \overline{OQ}$ (단, O는 선분 AB의 중점)이므로 $\overline{OQ} \perp \overline{AQ}$

따라서, 점 Q는 선분 AO를 지름으로 하는 원 위의 점이다.

이때, 선분 OA의 중점을 M이라 하면

$\overline{MQ}=\dfrac{1}{2}\overline{OP}=1$이므로

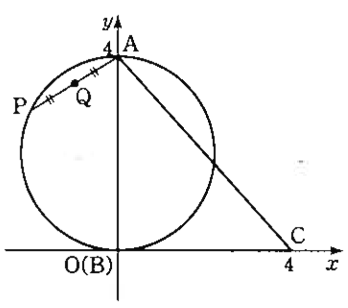
$|\overrightarrow{CQ}|=\overline{CQ} \le \overline{CM}+\overline{MQ}=\sqrt{4^2+3^2}+1=6$

(단, 등호는 점 M이 선분 CQ 위에 있을 때 성립)

따라서, $|\overrightarrow{CQ}|^2$의 최댓값은 36이다.

【다른 풀이】

점 B를 좌표평면의 원점 O에, 두 선분 BC, BA를 각각 x축, y축에 오도록 위치시키면 A(0, 4), C(4, 0)이다.



이때, P(a, b)라 하면 $\overrightarrow{AP}=(a, b-4)$, $\overrightarrow{BP}=(a, b)$이므로 (가)에서

$\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{BP}=a^2+b(b-4)=0$

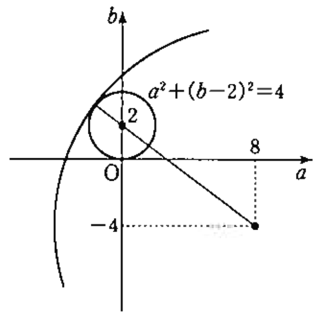
$\therefore a^2+(b-2)^2=4$

(나)에서 점 Q는 선분 AP의 중점이므로

$Q\left(\dfrac{a}{2}, \dfrac{b+4}{2}\right)$

$\therefore \overline{CQ}=\sqrt{\left(\dfrac{a}{2}-4\right)^2+\left(\dfrac{b+4}{2}\right)^2}$

$=\dfrac{\sqrt{(a-8)^2+(b+4)^2}}{2}$



이때, $(a-8)^2+(b+4)^2=k^2$이라 하면

$k \le \sqrt{8^2+(2+4)^2}+2=12$

$\therefore \overline{CQ}=\dfrac{k}{2} \le \dfrac{12}{2}=6$

$\therefore |\overrightarrow{CQ}|^2=\overline{CQ}^2 \le 6^2=36$

29. 이해력 - 확률 (4점) 정답 91

한 번의 게임에서 1점을 얻을 확률은

$\dfrac{1}{2} \times \dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{4}$

이므로 한 번의 게임에서 2점을 얻을 확률은

$1-\dfrac{1}{4}=\dfrac{3}{4}$

이 게임을 4번 하여 7점을 얻기 위해서는 2점을 3번 얻고, 1점을 1번 얻어야 한다.

따라서, 구하는 확률은

${}_4C_1\left(\dfrac{1}{4}\right)^1\left(\dfrac{3}{4}\right)^3=4 \times \dfrac{1}{4} \times \dfrac{27}{64}=\dfrac{27}{64}$

$\therefore p+q=64+27=91$

30. 수학 내적 문제 해결 능력 - 수열의 극한 (4점) 정답 17

$a_n=\dfrac{(-1)^n}{2^n}+\dfrac{1}{10^{10}}$이라 하자.

(i) $n=2m$($m=1, 2, 3, \cdots$)일 때,

$0<a_n=\dfrac{1}{2^{2m}}+\dfrac{1}{10^{10}}<1$이므로

$[a_n]=0$

(ii) $n=2m-1$($m=1, 2, 3, \cdots$)일 때,

$a_n=-\dfrac{1}{2^n}+\dfrac{1}{10^{10}}$이다.

이때, 부등식 $2^n<10^{10}$의 양변에 상용로그를 취하면

$n\log 2<10$

$\therefore n<\dfrac{10}{\log 2}=\dfrac{10}{0.3010}=33.\cdots$

따라서, $n=1, 3, 5, \cdots, 33$일 때,

$-1<a_n=-\dfrac{1}{2^n}+\dfrac{1}{10^{10}}<0$

이므로 $[a_n]=-1$이고

$n=35, 37, \cdots$일 때,

$0<a_n=-\dfrac{1}{2^n}+\dfrac{1}{10^{10}}<1$

이므로 $[a_n]=0$이다.

$\therefore S=\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}[a_n]=\sum_{n=1}^{33}[a_n]+\sum_{n=34}^{\infty}[a_n]$

$=(-1+0-1+0+\cdots+0-1)$

$+(0+0+0+\cdots)$

$=(-1) \times 17=-17$

$\therefore |S|=17$

● [나형]

1. 가형과 동일 [2점] 정답 ②

2. 계산 능력 - 수열의 극한 [2점] 정답 ④

$$\lim_{n\to\infty}\frac{(n-1)(3n+2)}{n(n+1)}=\lim_{n\to\infty}\frac{3n^2-n-2}{n^2+n}$$

$$=\lim_{n\to\infty}\frac{3-\frac{1}{n}-\frac{2}{n^2}}{1+\frac{1}{n}}$$

$$=3$$

3. 계산 능력 - 다항함수의 미분법 [2점] 정답 ①

$f(x)=(x^2-1)(x^2+2x+3)$에서

$f'(x)=2x(x^2+2x+3)+(x^2-1)(2x+2)$이므로

$f'(0)=0-1\times2=-2$

4. 계산 능력 - 행렬과 그래프 [3점] 정답 ①

$(A-E)X=E$이면 $X=(A-E)^{-1}$이다.

이때, $A-E=\begin{pmatrix}1&2\\2&1\end{pmatrix}$이므로

$X=\begin{pmatrix}1&2\\2&1\end{pmatrix}^{-1}=\frac{1}{3}\begin{pmatrix}-1&2\\2&-1\end{pmatrix}$

따라서, 행렬 X의 모든 성분의 합은

$\frac{1}{3}(-1+2+2-1)=\frac{2}{3}$

5. 이해력 - 다항함수의 적분법 [3점] 정답 ④

$$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{k^4}{n^5}=\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{k}{n}\right)^4\frac{1}{n}$$

$$=\int_0^1 x^4dx$$

$$=\left[\frac{x^5}{5}\right]_0^1$$

$$=\frac{1}{5}$$

6. 이해력 - 확률 [3점] 정답 ④

$\mathrm{P}(A|B)+\mathrm{P}(A^C)=1$에서

$\frac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(B)}+1-\mathrm{P}(A)=1$

$\frac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(B)}-\mathrm{P}(A)=0$

$\therefore \mathrm{P}(A\cap B)=\mathrm{P}(A)\mathrm{P}(B)$

따라서, 두 사건 A, B는 서로 독립이므로 두 사건 A, B^C도 서로 독립이다.

$\therefore \mathrm{P}(B^C|A)=\mathrm{P}(B^C)=\frac{1}{3}$ ($\because$ (나))

또, 두 사건 A^C, B도 서로 독립이므로

$\mathrm{P}(B|A^C)=\mathrm{P}(B)=1-\mathrm{P}(B^C)=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

7. 가형과 동일 [3점] 정답 ①

8. 추론 능력(추측) - 함수의 극한과 연속 [3점] 정답 ③

$\lim_{x\to-0}f(x)=1$

한편, $x\to-0$일 때 $1-x\to1+0$이므로

$\lim_{x\to-0}g(1-x)=\lim_{t\to1+0}g(t)=-1$

$\therefore \lim_{x\to-0}\{f(x)+g(1-x)\}=1+(-1)=0$

9. 이해력 - 수열 [3점] 정답 ②

등비수열 $\{a_n\}$의 공비가 $\sqrt{3}$이므로 첫째항을 a라 하면

$a_n=a\cdot(\sqrt{3})^{n-1}$

$a_{10}=10$에서

$a(\sqrt{3})^9=10$

$\therefore a=\frac{10}{(\sqrt{3})^9}$

$a_p\times a_q=900$에서

$a(\sqrt{3})^{p-1}\cdot a(\sqrt{3})^{q-1}=900$

$a^2(\sqrt{3})^{p+q-2}=900$

$\frac{100}{3^9}(\sqrt{3})^{p+q-2}=900$

$(\sqrt{3})^{p+q-2}=3^{11}$

$3^{\frac{p+q-2}{2}}=3^{11}$

$\frac{p+q-2}{2}=11$

$p+q-2=22$

$\therefore p+q=24$

10. 가형과 동일 [3점] 정답 ⑤

11. 추론 능력(추측) - 수열의 극한 [3점] 정답 ③

ㄱ. (참) 두 무한급수 $\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n-\frac{n}{n+1}\right)$, $\sum_{n=1}^{\infty}nb_n$이 모두 수렴하므로

$\lim_{n\to\infty}\left(a_n-\frac{n}{n+1}\right)=0$, $\lim_{n\to\infty}nb_n=0$

이때, $\lim_{n\to\infty}a_n-\lim_{n\to\infty}\frac{n}{n+1}=\lim_{n\to\infty}a_n-1=0$에서

$\lim_{n\to\infty}a_n=1$이므로

$\lim_{n\to\infty}(a_n+nb_n)=\lim_{n\to\infty}a_n+\lim_{n\to\infty}nb_n=1+0=1$

ㄴ. (참) $\lim_{n\to\infty}nb_n=0$이므로

$\lim_{n\to\infty}b_n=\lim_{n\to\infty}\left(nb_n\times\frac{1}{n}\right)$

$=\lim_{n\to\infty}nb_n\times\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}$

$=0\times0=0$

$\therefore \lim_{n\to\infty}a_nb_n=\lim_{n\to\infty}a_n\times\lim_{n\to\infty}b_n$

$=1\times0=0$

ㄷ. (거짓) $\lim_{n\to\infty}nb_n=0$이므로

$\lim_{n\to\infty}\frac{b_n}{n}=\lim_{n\to\infty}\left(nb_n\times\frac{1}{n^2}\right)$

$=\lim_{n\to\infty}nb_n\times\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}$

$=0\times0=0$

$\therefore \lim_{n\to\infty}\left(a_n+\frac{b_n}{n}\right)=\lim_{n\to\infty}a_n+\lim_{n\to\infty}\frac{b_n}{n}$

$=1+0=1(\neq0)$

따라서, $\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n+\frac{b_n}{n}\right)$은 발산한다.

12. 수학 내적 문제 해결 능력 - 행렬과 그래프 [4점] 정답 ①

$A=\begin{pmatrix}1&2\\0&1\end{pmatrix}$이므로 $A^2=\begin{pmatrix}1&4\\0&1\end{pmatrix}$, $A^3=\begin{pmatrix}1&6\\0&1\end{pmatrix}$, $\cdots$

$\therefore A^n=\begin{pmatrix}1&2n\\0&1\end{pmatrix}$ (n은 자연수)

$\therefore A^2+A^4+A^6+\cdots+A^{40}$

$=\begin{pmatrix}20&4(1+2+3+\cdots+20)\\0&20\end{pmatrix}$

따라서, 행렬 $A^2+A^4+A^6+\cdots+A^{40}$의 모든 성분의 합은

$40+4(1+2+3+\cdots+20)$

$=40+4\times\frac{20\times21}{2}$

$=40+840$

$=880$

13. 가형과 동일 [3점] 정답 ②

14. 가형과 동일 [4점] 정답 ⑤

15. 가형과 동일 [4점] 정답 ②

16. 추론 능력(추측) - 다항함수의 미분법 [4점] 정답 ③

$g(x)=(x-1)f'(x)$라 하자.

ㄱ. (참) $g\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{3}{2}f'\left(-\frac{1}{2}\right)<0$이므로

$f'\left(-\frac{1}{2}\right)>0$

따라서, 함수 $f(x)$는 $x=-\frac{1}{2}$에서 증가상태에 있다.

ㄴ. (참) $y=(x-1)f'(x)$의 그래프에서 $x=-1$일 때, $y=0$이므로

$-2f'(-1)=0$

$\therefore f'(-1)=0$

$x<-1$일 때 $g(x)>0$, $x-1<0$이므로

$f'(x)<0$

$-1<x<0$일 때 $g(x)<0$, $x-1<0$이므로

$f'(x)>0$ ………………………………………… ㉠

따라서, 함수 $f(x)$는 $x=-1$에서 극솟값을 가진다.

ㄷ. (거짓) $-1<x<0$일 때 $f'(x)>0$ ($\because$ ㉠)

$0<x<1$일 때 $g(x)<0$, $x-1<0$이므로 $f'(x)>0$

따라서, 함수 $f(x)$는 $x=0$에서 극값을 갖지 않는다.

17. 수학 외적 문제 해결 능력 - 통계 [4점] 정답 ③

확률 $P(X=k)(k=1, 2, 3, 4, 5)$는 5개의 공 중에서 한 개씩 차례로 공을 꺼내는 시행에서 흰 공이 나올 때까지 주머니에서 꺼낸 공의 개수가 k일 확률이므로 k번째에서 흰 공이 나올 확률과 같다.

$\therefore P(X=1)=\frac{1}{5}$

$P(X=2)=\frac{4}{5}\cdot\frac{1}{4}=\frac{1}{5}$

$P(X=3)=\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{5}$

$P(X=4)=\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{5}$

$P(X=5)=\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}\cdot 1=\frac{1}{5}$

따라서, 확률변수 X의 확률분포표는 다음과 같다.

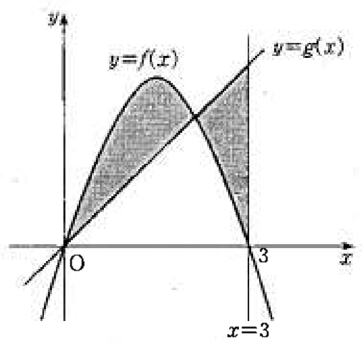
X	1	2	3	4	5	합계
$P(X)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	1

$\therefore E(X)=1\times\frac{1}{5}+2\times\frac{1}{5}+3\times\frac{1}{5}+4\times\frac{1}{5}+5\times\frac{1}{5}$

$=3$

18. 수학 내적 문제 해결 능력 - 다항함수의 적분법 [4점] 정답 ②

조건을 만족시키는 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=g(x)$는 그림과 같고, 그림에서 어두운 부분의 넓이가 같으므로



$\int_0^3 g(x)dx=\int_0^3 f(x)dx$

$=\int_0^3(-x^2+3x)dx$

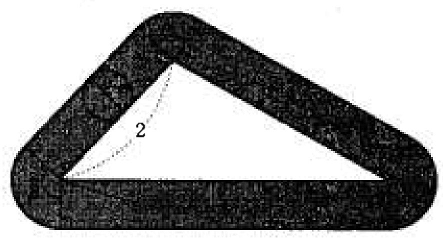
$=\left[-\frac{x^3}{3}+\frac{3}{2}x^2\right]_0^3$

$=-9+\frac{27}{2}$

$=\frac{9}{2}$

19. 가형과 동일 [4점] 정답 ③

20. 수학 내적 문제 해결 능력 - 함수의 극한과 연속 [4점] 정답 ④



원이 지나간 영역의 넓이는 3개의 직사각형의 넓이의 합과 3개의 부채꼴의 넓이의 합과 같다.

3개의 직사각형의 넓이의 합은

$2\times 2r+3\times 2r+4\times 2r=18r$

또, 그림과 같이 부채꼴의 중심각의 크기를 각각 α, β, γ라 하면 $\alpha+\beta+\gamma=2\pi$이므로 3개의 부채꼴의 넓이의 합은 반지름의 길이가 $2r$인 원의 넓이 $4\pi r^2$과 같다.

$\therefore S(r)=18r+4\pi r^2$

$\therefore \lim_{r\to+0}\frac{S(r)}{r}=\lim_{r\to+0}(18+4\pi r)$

$=18$

21. 수학 내적 문제 해결 능력 - 다항함수의 미분법 [4점] 정답 ⑤

t초 후의 점 P의 좌표는 $(t, 0)$이고, $\overline{AQ}=2t$이다.

이때, 점 P와 직선 $y=x+1$ 사이의 거리는

$\frac{|t-0+1|}{\sqrt{1^2+(-1)^2}}=\frac{t+1}{\sqrt{2}}$ ($\because t>0$)

$\therefore S(t)=\frac{1}{2}\times 2t\times\frac{t+1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}t(t+1)$

$S(a)=\frac{\sqrt{2}}{2}a(a+1)=6\sqrt{2}$에서

$a^2+a=12$, $a^2+a-12=0$, $(a+4)(a-3)=0$

$\therefore a=3$ ($\because a>0$)

이때, $S'(t)=\frac{\sqrt{2}}{2}(2t+1)$이므로

$S'(3)=\frac{7\sqrt{2}}{2}$

22. 가형과 동일 [3점] 정답 105

23. 계산 능력 - 함수의 극한과 연속 [3점] 정답 24

$\lim_{x\to 2}\frac{x^3-8}{(x^2-4)f(x)}$

$=\lim_{x\to 2}\frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)f(x)}$

$=\lim_{x\to 2}\frac{x^2+2x+4}{(x+2)f(x)}$

$=\frac{3}{f(2)}$

$\frac{3}{f(2)}=\frac{1}{8}$에서 $f(2)=24$

$\therefore \lim_{x\to 2}f(x)=f(2)=24$

24. 계산 능력 - 다항함수의 적분법 [3점] 정답 28

$\int_{-2}^{2}(4x^3+3x^2+2|x|+1)dx$

$=2\int_0^2(3x^2+2x+1)dx$

$=2\left[x^3+x^2+x\right]_0^2$

$=2(2^3+2^2+2)$

$=28$

25. 수학 외적 문제 해결 능력 - 통계 [3점] 정답 43

참가자들의 기록을 확률변수 X라 하면 X는 정규분포 $N(30, 4^2)$을 따른다.

따라서, 구하는 확률은

$p=P(24\leq X\leq 30)$

$=P\left(\frac{24-30}{4}\leq Z\leq\frac{30-30}{4}\right)$

$=P(-1.5\leq Z\leq 0)$

$=P(0\leq Z\leq 1.5)$

$=0.43$

$\therefore 100p=43$

26. 이해력 - 통계 [3점] 정답 18

$P(X=x)={}_9C_x\left(\frac{1}{3}\right)^x\left(\frac{2}{3}\right)^{9-x}$이므로 확률변수 X는 이항분포 $B\left(9, \frac{1}{3}\right)$을 따른다.

$\therefore V(X)=9\times\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}=2$

$\therefore V(3X+1)=3^2V(X)=9\times 2=18$

27. 이해력 - 행렬과 그래프 [4점] 정답 62

행렬 P^2의 (i, i) 성분은 그래프 G의 제i행에 대응하는 꼭짓점을 출발하여 두 개의 변을 지나 다시 제i행에 대응하는 꼭짓점으로 되돌아 가는 방법의 수와 같다. 즉, 행렬 P^2의 (i, i) 성분은 그래프 G의 제i행에 대응하는 꼭짓점에 연결된 변의 개수와 같다.

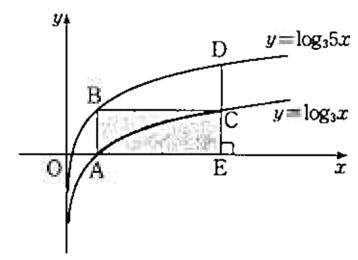
이때, 그래프 G의 각 꼭짓점에 연결된 변의 개수는 2, 3, 3, 4, 3, 5, 6이므로

$M=6$, $m=2$

$\therefore 10M+m=62$

28. 이해력 - 지수함수와 로그함수 [4점] 정답 625

$y=\log_3 5x=\log_3 x+\log_3 5$이므로 곡선 $y=\log_3 5x$는 곡선 $y=\log_3 x$를 y축의 방향으로 $\log_3 5$만큼 평행이동시킨 것이다. 따라서, 점 C에서 x축에 내린 수선의 발을 E라 하면 구하는 넓이는 직사각형 AECB의 넓이와 같다.



점 A의 좌표는 $(1, 0)$이므로 점 B의 좌표는 $(1, \log_3 5)$이고, 점 C의 좌표는 $(5, \log_3 5)$이다.

$\therefore S=\square AECB$

$=(5-1)\times\log_3 5$

$=\log_3 5^4$

$=\log_3 625$

$\therefore 3^S=625$

29. 가형과 동일 [4점] 정답 91

30. 가형과 동일 [4점] 정답 17