기출의 파급효과

https://atom.ac/books/7241
기출의 파급효과 시리즈

https://cafe.naver.com/spreadeffect
파급의 기출효과 NAVER 카페

기출의 파급효과는 기출로부터 얻을 수 있는 도구와 태도를 정리하고 체화하여 일관적으로 준킬러 이상 기출을 뚫어가는 교재입니다. 교재 내에 평가원뿐만 아니라 교육청, 사관학교, 경찰대 주요 기출 선별이 모두 되어 있습니다.

학습하시다 질문이 생기신다면 '파급의 기출효과' 카페에서 질문을 할 수 있습니다.
교재 인증을 하시면 질문 게시판을 이용하실 수 있습니다.

파급효과, 기대t, 출기능수님, 백건아님 등등 **오르비 저자분들이 올리시는 학습자료를 받아보실 수 있습니다.**
위 저자 분들의 컨텐츠 질문 답변도 교재 인증 시 가능합니다.

이외에도 **검증된 우수한 컨설팅 팀 TWCG가 정리한 과거부터 현재까지 정시, 수시 입결을 확인할 수 있습니다.**
입시에 대한 질문은 가입하시기만 하면 TWCG 팀장 및 팀원분들께 하실 수 있습니다.

더 궁금하시다면 https://cafe.naver.com/spreadeffect/15에서 확인하시면 됩니다.

손해설지 by 파급효과

제 2 교시

수학 영역 (나형)

5지선다형

1. 32×2^{-3}의 값은? [2점]

① 1　② 2　③ 4　④ 8　⑤ 16

$2^{5-3} = 2^2$

③

2. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$a_2 = 3$, $a_3 = 6$일 때, $\frac{a_2}{a_1}$의 값은? [2점]

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

②

3. $\lim_{x \to 0} \frac{x^2 + 9x}{x}$의 값은? [2점]

① 1　② 3　③ 5　④ 7　⑤ 9

⑤

4. $\sin\frac{\pi}{4} + \cos\frac{3}{4}\pi$의 값은? [3점]

① -1　② $-\frac{\sqrt{2}}{2}$　③ 0　④ $\frac{\sqrt{2}}{2}$　⑤ 1

$\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

③

5. 두 사건 A, B에 대하여

$$\mathrm{P}(A) = \frac{7}{12},\ \mathrm{P}(A \cap B^C) = \frac{1}{6}$$

일 때, $\mathrm{P}(A \cap B)$의 값은? (단, B^C은 B의 여사건이다.) [3점]

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

$\frac{7}{12} - \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$ ⑤

6. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x+1 & (x < 1) \\ x^2 - ax + 4 & (x \geq 1) \end{cases}$$

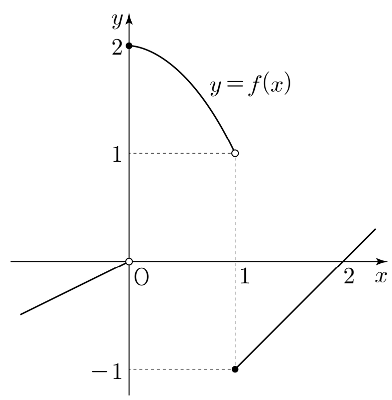
이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

$-1 = -a + 5$

$a = 6$ ⑤

7. 함수 $f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \to 0-} f(x) + \lim_{x \to 1+} f(x)$의 값은? [3점]

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

① $0 - 1 = -1$

8. 함수 $f(x)=x^3+6x^2+9x+a$의 극솟값이 -6일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① -2　　② -1　　③ 0　　④ 1　　⑤ 2

①

$f'(x) = 3x^2+12x+9$

$= 3(x+1)(x+3)$

$f(-1) = -6$　　$a = -2$

$-6 = -1+6-9+a$

9. $\left(x^2+\dfrac{2}{x}\right)^6$의 전개식에서 x^6의 계수는? [3점]

① 36　　② 44　　③ 52　　④ 60　　⑤ 68

${}_6C_k \ (x^2)^k \ \left(\dfrac{2}{x}\right)^{6-k}$

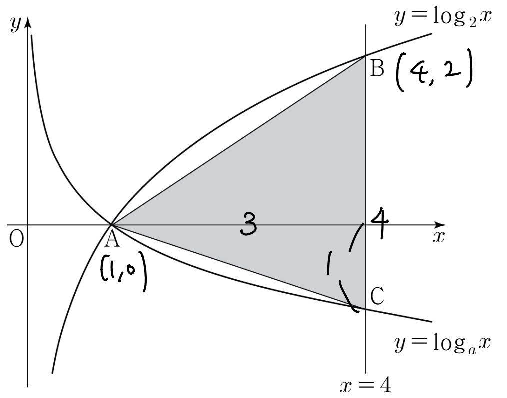
$3k-6=6$　　$k=4$

④

${}_6C_4 \times 2^2 = 60$

10. 두 곡선 $y=\log_2 x$, $y=\log_a x\ (0<a<1)$이 x축 위의 점 A에서 만난다. 직선 $x=4$가 곡선 $y=\log_2 x$와 만나는 점을 B, 곡선 $y=\log_a x$와 만나는 점을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 $\dfrac{9}{2}$일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{16}$　　② $\dfrac{1}{8}$　　③ $\dfrac{3}{16}$　　④ $\dfrac{1}{4}$　　⑤ $\dfrac{5}{16}$



④

$\log_a 4 = -1$

$4 = \dfrac{1}{a}$　　$a = \dfrac{1}{4}$

11. $\sin\theta+\cos\theta=\frac{1}{2}$ 일 때, $\frac{1+\tan\theta}{\sin\theta}$ 의 값은? [3점]

① $-\frac{7}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

② $\frac{\cos\theta+\sin\theta}{\cos\theta\sin\theta}=\frac{\frac{1}{2}}{-\frac{3}{8}}=-\frac{4}{3}$

$(s+c)^2-2sc=1$

$\frac{1}{4}$

12. 어느 고등학교 학생 200 명을 대상으로 휴대폰 요금제에 대한 선호도를 조사하였다. 이 조사에 참여한 200 명의 학생은 휴대폰 요금제 A와 B 중 하나를 선택하였고, 각각의 휴대폰 요금제를 선택한 학생의 수는 다음과 같다.

(단위: 명)

구분	휴대폰 요금제 A	휴대폰 요금제 B
남학생	$10a$	b
여학생	$48-2a$	$b-8$

이 조사에 참여한 학생 중에서 임의로 선택한 1 명이 남학생일 때, 이 학생이 휴대폰 요금제 A를 선택한 학생일 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다. $b-a$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [3점]

① 32 ② 36 ③ 40 ④ 44 ⑤ 48

$\frac{10a}{10a+b}=\frac{5}{8}$

③ $80a=50a+5b$

$6a=b$

$48+8a+2b-8=200$

$8a+2b=160$

$4a+b=80$

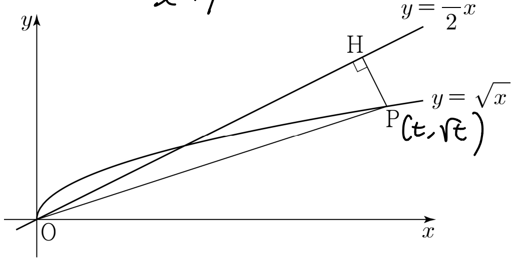
$a=8$

$b=48$

13. 곡선 $y=\sqrt{x}$ 위의 점 $\mathrm{P}(t,\ \sqrt{t})\ (t>4)$에서 직선 $y=\frac{1}{2}x$에 내린 수선의 발을 H라 하자. $\lim_{t\to\infty}\frac{\overline{\mathrm{OH}}^2}{\overline{\mathrm{OP}}^2}$의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{13}{15}$

$x-2y=0$



$\overline{op}^2 = t^2+t$

④

$\overline{PH}^2 = \frac{(t-2\sqrt{t})^2}{5}$

$\lim_{t\to\infty} \frac{t^2+t-\frac{(t-2\sqrt{t})^2}{5}}{t^2+t} = \frac{1-\frac{1}{5}}{1} = \frac{4}{5}$

14. 다항함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)+f(-x)}{x^2}=3$
>
> (나) $f(0)=-1$

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

$\int_{-3}^{3}f(x)\,dx$의 값은? [4점]

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

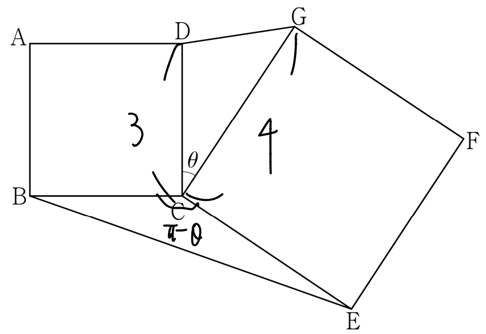
⑤

$2\int_0^3 \frac{3}{2}x^2-1\,dx$

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

$=27-6=21$

15. 그림과 같이 평면 위에 한 변의 길이가 3 인 정사각형 ABCD 와 한 변의 길이가 4 인 정사각형 CEFG 가 있다. $\angle \mathrm{DCG} = \theta\,(0 < \theta < \pi)$ 라 할 때, $\sin\theta = \frac{\sqrt{11}}{6}$ 이다. $\overline{\mathrm{DG}} \times \overline{\mathrm{BE}}$ 의 값은? [4점]



$\cos\theta = \frac{5}{6}$

① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

$\overline{DG}^2 = 9+16-24\times\frac{5}{6}=5$

1

$\overline{BE}^2 = 9+16+24\times\frac{5}{6}=45$

$\sqrt{5}\times 3\sqrt{5}=15$

16. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때 나오는 눈의 수를 차례로 a, b, c 라 하자. $a+b+c$ 의 값을 확률변수 X 라 할 때, 다음은 확률변수 X 의 평균 $\mathrm{E}(X)$ 를 구하는 과정이다.

> $3 \le a+b+c \le 18$ 이므로 확률변수 X 가 가질 수 있는 값은 $3, 4, 5, \cdots, 18$ 이다.
> a, b, c 가 각각 6 이하의 자연수이므로 $7-a$, $7-b$, $7-c$ 는 각각 6 이하의 자연수이다.
> $3 \le k \le 18$ 인 자연수 k 에 대하여 $a+b+c=k$ 일 확률 $\mathrm{P}(X=k)$ 와 $(7-a)+(7-b)+(7-c)=k$ 일 확률 $\mathrm{P}(X=3\times \boxed{(가)} - k)$ 는 서로 같다.
> 그러므로 확률변수 X 의 평균 $\mathrm{E}(X)$ 는
> $$\mathrm{E}(X) = \sum_{k=3}^{18}\{k\times \mathrm{P}(X=k)\}$$
> $$= 3\times\mathrm{P}(X=3)+4\times\mathrm{P}(X=4)+5\times\mathrm{P}(X=5)$$
> $$+\cdots+17\times\mathrm{P}(X=17)+18\times\mathrm{P}(X=18)$$
> $$= \boxed{(나)} \times \sum_{k=3}^{10}\mathrm{P}(X=k)$$
> 이때, 확률질량함수의 성질에 의하여 $\sum_{k=3}^{18}\mathrm{P}(X=k)=1$ 이므로
> $$\sum_{k=3}^{10}\mathrm{P}(X=k) = \boxed{(다)} \text{ 이다.}$$
> 따라서 $\mathrm{E}(X) = \boxed{(나)} \times \boxed{(다)}$

7

21

$\frac{1}{2}$

$P(X=k) = P(X=21-k)$

$P(X=3) = P(X=18)$

$\vdots$

$P(X=10) = P(X=11)$

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q, r 라 할 때, $\frac{p+q}{r}$ 의 값은? [4점]

① 49 ② $\frac{105}{2}$ ③ 56 ④ $\frac{119}{2}$ ⑤ 63

$\frac{17+21}{\frac{1}{2}} = 56$

3

17. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

초항 a
공차 d

$$S_n = \sum_{k=1}^{n} a_k, \quad T_n = \sum_{k=1}^{n} |a_k|$$

라 할 때, 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_7 = a_6 + a_8$
(나) 6 이상의 모든 자연수 n에 대하여 $S_n + T_n = 84$이다.

T_{15}의 값은? [4점]

① 96 ② 102 ③ 108 ④ 114 ⑤ 120

$a>0,\ d<0,\ a_7=0$

4

$S_6 + T_6 = 84$

$\sum_{k=1}^{7} a_k = 42$

$7a_4 = 42$

$d=-2$ $a_4=6$

12 10 8 6 4 2 0 -2

$\downarrow$ a_1 $\downarrow$ a_7

$T_{15} = 14 \times 3 \times 2 + 14 + 16 = 114$

18. 확률변수 X는 정규분포 $\mathrm{N}(m_1,\ \sigma_1^{\,2})$, 확률변수 Y는 정규분포 $\mathrm{N}(m_2,\ \sigma_2^{\,2})$을 따르고, 확률변수 X, Y의 확률밀도함수는 각각 $f(x)$, $g(x)$이다. $\sigma_1 = \sigma_2$이고 $f(24) = g(28)$일 때, 확률변수 X, Y는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\mathrm{P}(m_1 \le X \le 24) + \mathrm{P}(28 \le Y \le m_2) = 0.9544$
(나) $\mathrm{P}(Y \ge 36) = 1 - \mathrm{P}(X \le 24)$ $= 0.0228$

0.4772×2

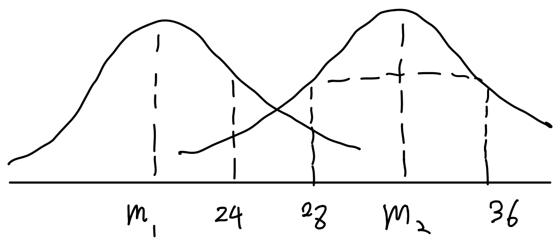
0.9772

$\mathrm{P}(18 \le X \le 21)$의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [4점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

2

① 0.3830 ② 0.5328 ③ 0.6247 ④ 0.6826 ⑤ 0.7745



14 18

$24 - m_1 = m_2 - 28$

$\frac{24-m_1}{\sigma} = 2$

$m_2 = \frac{28+36}{2} = 32$

$m_1 = 20$

$\sigma = 2$

$X \sim (20, 2^2)$

$P(-1 \le Z \le 0.5) = 0.5328$

19. 첫째항이 1이고 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$이 있다. 자연수 n에 대하여 좌표평면 위의 점 P_n을 다음 규칙에 따라 정한다.

$a_n = 2n-1$

> (가) 점 P_1의 좌표는 $(1,\ 1)$이다.
> (나) 점 P_n의 x좌표는 a_n이다.
> (다) 직선 P_nP_{n+1}의 기울기는 $\frac{1}{2}a_{n+1}$이다.

$x \geq 1$에서 정의된 함수 $y=f(x)$의 그래프가 모든 자연수 n에 대하여 닫힌구간 $[a_n,\ a_{n+1}]$에서 선분 P_nP_{n+1}과 일치할 때, $\int_1^{11} f(x)\,dx$의 값은? [4점]

2

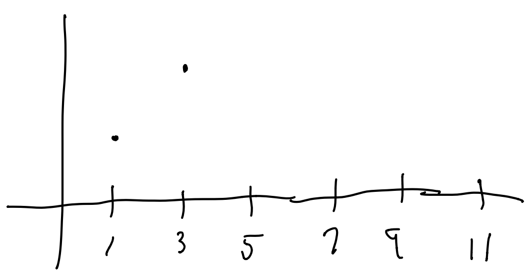
① 140 ② 145 ③ 150 ④ 155 ⑤ 160

$P_n(2n-1,\ n^2)$

$P_1(1,1)$

$P_2(3,4)$

$P_3(5,9)$



$2\times\frac{1+4}{2} + 2\times\frac{4+9}{2} + \cdots$

$= \sum_{k=1}^{5} k^2 + (k+1)^2$

$= \sum_{k=1}^{5} 2k^2+2k+1$

$= 2\times\frac{5\times6\times7}{3} + 5 = 145$

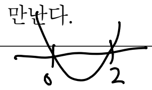
20. 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

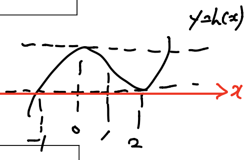
$f'(x) - g'(x) = x^2 - 2x$

> (가) $f'(x)=x^2-4x$, $g'(x)=-2x$
> (나) 함수 $y=f(x)$의 그래프와 함수 $y=g(x)$의 그래프는 서로 다른 두 점에서만 만난다.

$f(x)$ 삼차

$g(x)$ 이차





<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

$h(x) = f(x) - g(x)$

<보 기>

ㄱ. 두 함수 $f(x)$와 $g(x)$는 모두 $x=0$에서 극대이다.

ㄴ. $\{f(0)-g(0)\}\times\{f(2)-g(2)\}=0$

$h(0)$ $h(2)$

ㄷ. 모든 실수 x에 대하여 $\int_{-1}^{x}\{f(t)-g(t)\}\,dt \geq 0$이면 $\int_{-1}^{1}\{f(x)-g(x)\}\,dx = 2$이다.

$\int_{-1}^{x} h(t)\,dt \geq 0$

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

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5

$\int_0^2 \frac{1}{3}t\,(t-3)^2\,dt$

t^2-6t+9

$= \int_0^2 \frac{t^3}{3} - 2t^2 + 3t\,dt$

$= \left[\frac{t^4}{12} - \frac{2}{3}t^3 + \frac{3}{2}t^2\right]_0^2$

$= \frac{4}{3} - \frac{16}{3} + 6 = 2$

21. 첫째항이 양수이고 공차가 -1보다 작은 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{b_n\}$은 다음과 같다.

$$b_n = \begin{cases} a_{n+1} - \dfrac{n}{2} & (a_n \geq 0) \\ a_n + \dfrac{n}{2} & (a_n < 0) \end{cases}$$

수열 $\{b_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 할 때, 수열 $\{b_n\}$은 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $b_5 < b_6$
(나) $S_5 = S_9 = 0$

$S_n \leq -70$을 만족시키는 자연수 n의 최솟값은? [4점]

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

4

$b_1 = a_2 - \frac{1}{2}$

$b_2 = a_3 - \frac{2}{2}$

$b_3 = a_4 - \frac{3}{2}$

$b_4 = a_5 - \frac{4}{2}$

$b_5 = a_6 - \frac{5}{2}$

$b_6 = a_6 + \frac{6}{2}$

$b_7 = a_7 + \frac{7}{2}$

$b_8 = a_8 + \frac{8}{2}$

$b_9 = a_9 + \frac{9}{2}$

$0 = 5a_4 - \frac{15}{2}$

$a_4 = \frac{3}{2}$ $\frac{6}{4}$

$4a_{7.5} + 15 = 0$

$a_{7.5} = \frac{-15}{4}$

$\frac{7}{2} d = -\frac{21}{4}$

$d = -\frac{3}{2}$

$a = 6$

$\sum_{k=10}^{n} \left(-\frac{3}{2}k + \frac{15}{2} + \frac{k}{2}\right) \leq -70$

$\sum_{k=10}^{n} \left(-k + \frac{15}{2}\right) = -\frac{n(n+1)}{2} + \frac{15}{2}n - \frac{9 \times 5}{2} \leq -70$

$-n^2 - n + 15n - 45 \leq -140$

$(n-19)(n+5)$

$0 \leq n^2 - 14n - 95$

5 19

단답형

22. ${}_3H_5$의 값을 구하시오. [3점]

21

${}_7C_5$

$= \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$

23. 곡선 $y = 4x^3 - 5x + 9$ 위의 점 $(1, 8)$에서의 접선의 기울기를 구하시오. [3점]

$y' = 12x^2 - 5$

7

24. 1보다 큰 두 실수 a, b에 대하여

$$\log_{27} a = \log_3 \sqrt{b}$$

일 때, $20\log_b \sqrt{a}$ 의 값을 구하시오. [3점]

$\log_3 a^{\frac{1}{3}} = \log_3 b^{\frac{1}{2}}$

15

$a^{\frac{2}{3}} = b$

$20 \log_{a^{\frac{2}{3}}} a^{\frac{1}{2}} = 20 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} =$

15

25. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t \ge 0)$에서의 위치 x가

$x = 2t^3 - kt^2$ (k는 상수)

$x' = 6t^2 - 2kt$

$x'' = 12t - 2k$

이다. 시각 $t=1$에서 점 P가 운동 방향을 바꿀 때, 시각 $t=k$에서의 점 P의 가속도를 구하시오. [3점]

3

$6 - 2k = 0$, $k = 3$

30

$36 - 6 = 30$

26. 주머니 속에 숫자 1, 2, 3, 4가 각각 하나씩 적혀 있는 4개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 1개의 공을 꺼내어 공에 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 넣는다. 이 과정을 2번 반복할 때, 꺼낸 공에 적혀 있는 수를 차례로 a, b라 하자. $a-b$의 값을 확률변수 X라 할 때, 확률변수 $Y = 2X+1$의 분산 $\mathrm{V}(Y)$의 값을 구하시오. [4점]

||

$4\mathrm{V}(X)$

a-b	-3	-2	-1	0	1	2	3
	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$

$E(X) = 0$

$E(X^2) = \frac{(1\times9 + 2\times4 + 3\times1)\times2}{16} = \frac{40}{16} =$

$\frac{5}{2}$

$V(X) = E(X^2) - E^2(X) = \frac{5}{2}$

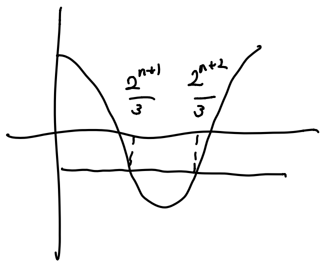
$4 \times \frac{5}{2} = 10$

10

27. 자연수 n에 대하여 $0 \le x < 2^{n+1}$일 때, 부등식

$$\cos\left(\frac{\pi}{2^n}x\right) \le -\frac{1}{2}$$ 주기 $\frac{2\pi}{\frac{\pi}{2^n}} = 2^{n+1}$

을 만족시키는 서로 다른 모든 자연수 x의 개수를 a_n이라 하자. $\sum_{n=1}^{7} a_n$의 값을 구하시오. [4점]



$x = \frac{2^{n+1}}{3}$

$\frac{\pi}{2^n}x = \frac{2}{3}\pi$

$\frac{\pi}{2^n}x = \frac{4}{3}\pi$

$x = \frac{2^{n+2}}{3}$

$\frac{2^{n+1}}{3} \le x \le \frac{2^{n+2}}{3}$

$n=1$ $\frac{4}{3} \le x \le \frac{8}{3}$ 2 $\boxed{1}$

$n=2$ $\frac{8}{3} \le x \le \frac{16}{3}$ 3~5 $\boxed{3}$

2.x 5.x

$n=3$ $\frac{16}{3} \le x \le \frac{32}{3}$ 6~10 $\boxed{5}$

5.x 10.x

$n=4$ $\frac{32}{3} \le x \le \frac{64}{3}$ 11~21 $\boxed{11}$

10.x 21.x

$n=5$ $\frac{64}{3} \le x \le \frac{128}{3}$ 22~42 $\boxed{21}$

21.x 42.x

$n=6$ $\frac{128}{3} \le x \le \frac{256}{3}$ 43~85 $\boxed{43}$

42.x 85.x

$n=7$ $\frac{256}{3} \le x \le \frac{512}{3}$ 86~170 $\boxed{85}$

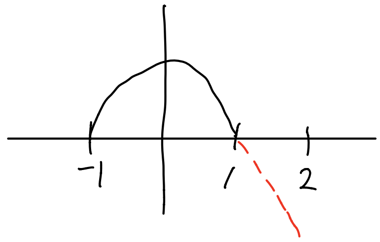
85.x 170.x 85

169

28. 모든 실수 x에 대하여 $\boxed{f(x) \ge 0}$, $f(x+3) = f(x)$이고 $\int_{-1}^{2}\{f(x)+x^2-1\}^2dx$의 값이 최소가 되도록 하는 연속함수 $f(x)$에 대하여 $\int_{-1}^{26} f(x)\,dx$의 값을 구하시오. [4점]

$f(x) - (1-x^2)$

$f(x) = 1 - x^2$



$9 \times \int_{-1}^{2} f(x)\,dx = 18 \times \int_0^1 1-x^2\,dx$

$= 18 \times \left[x - \frac{x^3}{3}\right]_0^1 =$

$18 \times \frac{2}{3} = 12$

12

29. 흰 공 2 개, 빨간 공 3 개, 검은 공 3 개를 3 명의 학생에게 남김없이 나누어 주려고 한다. 흰 공을 받은 학생은 빨간 공과 검은 공도 반드시 각각 1 개 이상 받도록 나누어 주는 경우의 수를 구하시오. (단, 같은 색의 공은 서로 구별하지 않고, 공을 하나도 받지 못하는 학생은 없다.) [4점]

흰공

(2 0 0)

$a+b+c=3$ (≥ 1, ≥ 0, ≥ 0)

$a'+b'+c'=3$ (≥ 1, ≥ 0, ≥ 0)

$b=0,\ b'=0$

$a+c=3$ (≥ 1, ≥ 0)

$a'+c'=3$ (≥ 1, ≥ 0)

$3 \times \left(({}_4C_2)^2 - 2\times({}_3C_2)^2 - 1 \right) = 57$

$36 - 18 + 1$ → $b=b'=c=c'=0$ 일때

$\frac{19}{3}$

(1 1 0)

$3 \times \left(({}_3C_2)^2 - ({}_2C_1)^2 \right) = 15$

$a+b+c=3$ (≥ 1, ≥ 1, ≥ 0)

$a'+b'+c'=3$ (≥ 1, ≥ 1, ≥ 0)

$c=0,\ c'=0$

$a+b=3$ (≥ 1, ≥ 1)

$a'+b'=3$ (≥ 1, ≥ 1)

72

30. $t \ge 6-3\sqrt{2}$ (>0) 인 실수 t에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가

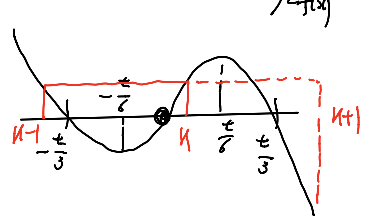
$$f(x)=\begin{cases} 3x^2+tx & (x<0) \\ -3x^2+tx & (x\ge 0) \end{cases}$$

$x(3x+t)$, $-x(3x-t)$

일 때, 다음 조건을 만족시키는 실수 k의 최솟값을 $g(t)$라 하자.

> (가) 닫힌구간 $[k-1,\ k]$에서 함수 $f(x)$는 $x=k$에서 최댓값을 갖는다.
> (나) 닫힌구간 $[k,\ k+1]$에서 함수 $f(x)$는 $x=k+1$에서 최솟값을 갖는다.

$3\displaystyle\int_2^4 \{6g(t)-3\}^2 dt$ 의 값을 구하시오. [4점]



t 증가하면 상대적으로 이 짧아진다.

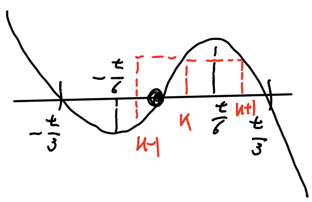
$k=\frac{t}{6}$ 일때 경계!!

$2 \le t \le 3$

$-3k^2+tk = 3(k-1)^2 + t(k-1)$

$t = 6k^2-6k+3$, $k=g(t)$

$6g^2(t) - 6g(t) = t-3$



$3 \le t \le 4$

$-3k^2+tk = -3(k+1)^2 + t(k+1)$

$t = 3(2k+1)$, $k=g(t)$

$6g(t)+3=t$

$3\displaystyle\int_2^3 6t-9\,dt + 3\int_3^4 (t-6)^2 dt =$

$3\left[3t^2-9t\right]_2^3 +$

$3\left[\frac{1}{3}(t-6)^3\right]_3^4$

$-8+27$

$= \left(15-9+\frac{1}{3}\times 19\right)\times 3$

$= 18+19 = 37$

37

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.