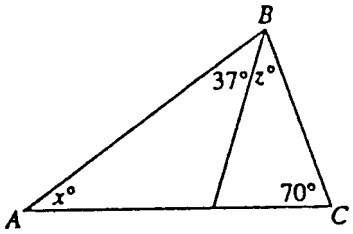
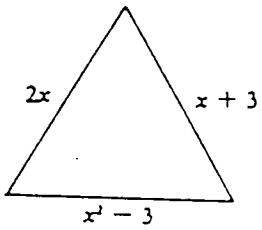
Category 10 Triangles



1. In ΔABC above, what is x in terms of z ?

answer

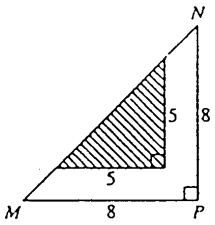
(A) $z+73$
(B) $z-73$
(C) $70-z$
(D) $z-70$
(E) $73-z$



2 For what value of x will the triangle above be equilateral?

answer

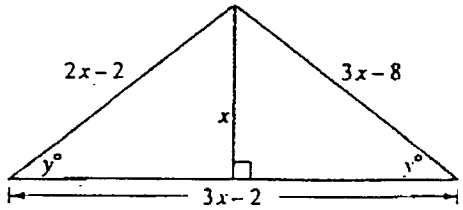
(A) 2
(B) 3
(C) 6
(D) 9
(E) 12



3. In the figure above, the perimeter of ΔMNP is how much greater than the perimeter of the shaded region?

answer

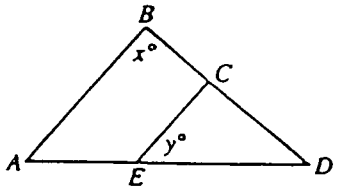
(A) $2+\sqrt{2}$
(B) 6
(C) $8\sqrt{2}$
(D) $6+3\sqrt{2}$
(E) $6+8\sqrt{2}$



4. **The figure above shows the dimensions of an isosceles triangle in terms of x. What is the area of the triangle?**

answer

(A) 24
(B) 30
(C) 48
(D) 60
(E) 96

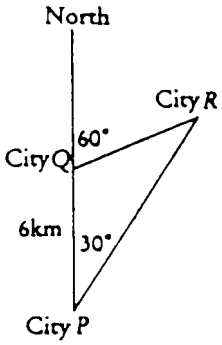


Note: Figure not drawn to scale.

5. **In the figure above, if $AB \parallel CE$, $CE = DE$, and $y = 45$, then $x =$**

answer

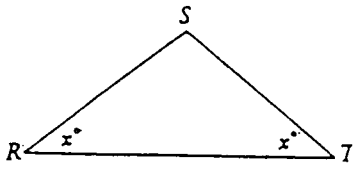
(A) 45
(B) 60
(C) 67.5
(D) 112.5
(E) 135



6. **On the map above, if the segment that joins cities P and Q represents 6 kilometers, how many kilometers does the segment that joins cities Q and R represent?**

answer

(A) $3\sqrt{3}$
(B) 6
(C) 9
(D) $6\sqrt{3}$
(E) It cannot be determined from the information given

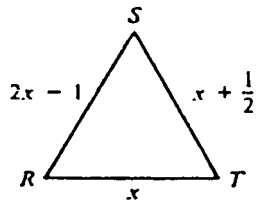


7. If the perimeter of ΔRST above is 40, which of the following could NOT be the length of RT ?

answer

(A) 21
(B) 19
(C) 17
(D) 15
(E) 13

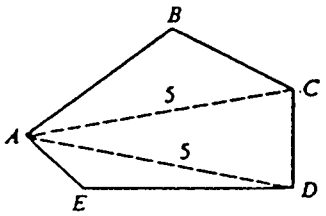
.



8. In ΔRST above, if the measure of $\angle R$ equals the measure of $\angle T$, then $RT =$

answer

(A) $\frac{1}{2}$
(B) 1
(C) $\frac{3}{2}$
(D) 2
(E) $\frac{5}{7}$

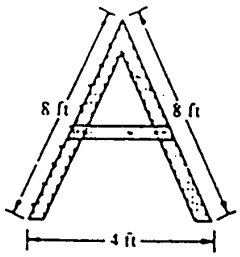


Note : Figure not drawn to scale.

9. In the figure above, if the sum of the perimeters of the three triangles is 37, what is the perimeter of pentagon $ABCDE$?

answer

(A) 32
(B) 27
(C) 25
(D) 22
(E) 17

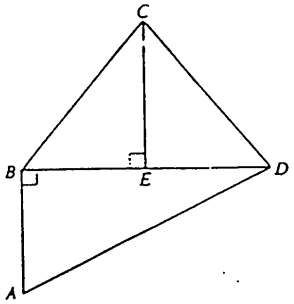


Note : **Figure not drawn to scale.**

10. **The figure above shows the dimensions of a stepladder that stands on a floor. How high is the top of the ladder from the floor?**

answer

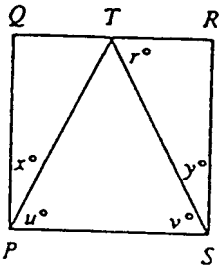
(A) **4 ft**
(B) **5 ft**
(C) **6 ft**
(D) $4\sqrt{3}$ **ft**
(E) $2\sqrt{15}$ **ft**



11. **In the figure above,** $CE = 5$, $BD = 8$, **and the area of quadrilateral** $ABCD$ **is 36. What is the area of** ΔABD **?**

answer

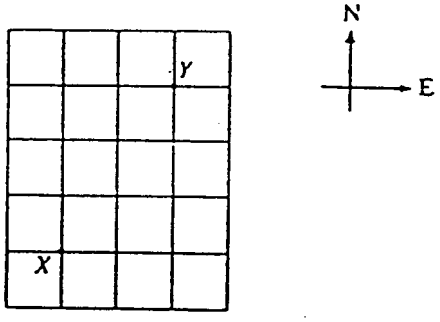
(A) **4** **(B)** **9** **(C)** **16** **(D)** **20** **(E)** **56**



12. **In the figure above, If** $PQRS$ **is a square and** $QT = TR$ **, which of the following statements is NOT true?**

answer

(A) $PT = TS$
(B) $x = y$
(C) $u = v$
(D) $r = y$
(E) **The area of** ΔPQT **is equal to the area of** ΔSRT **.**



Note : **Figure not drawn to scale.**

13. **In City R, streets run either east-west or north-south, as shown on the map above. Blocks along east-west streets are 400 feet long and blocks along north-south streets are 200 feet long. If the width of the streets is ignored, what is the straight-line distance, in feet, from X to Y?**

answer

(A) $200\sqrt{5}$
(B) 1,000
(C) 1,200
(D) $400\sqrt{10}$
(E) 1,600

<High Level Questions>

14. **If 3 and 8 are the lengths of two sides of a triangular region, which of the following can be the length of the third side?**

answer

I. 5
II. 8
III. 11
(A) II only
(B) III only
(C) I and II only
(D) II and III only
(E) I, II, and III

15. **The length of each side of a triangle is an even number. If no two of the sides are equal, what is the smallest perimeter the triangle could have?**

answer

(A) 18
(B) 16
(C) 14
(D) 12
(E) 6

16. The lengths of two sides of a right triangle are $\frac{d}{3}$ and $\frac{d}{4}$. If one of these sides is the hypotenuse, what is the length of the third side of the triangle?

answer

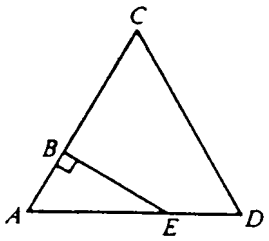
(A) $\frac{5d}{12}$

(B) $\frac{d}{\sqrt{7}}$

(C) $\frac{d}{5}$

(D) $\frac{d}{12}$

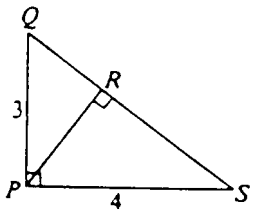
(E) $\frac{d\sqrt{7}}{12}$



17. If each side of ΔACD above has length 3 and if AB has length 1, what is the area of region $BCDE$?

answer

(A) $\frac{9}{4}$ **(B)** $\frac{7}{4}\sqrt{3}$ **(C)** $\frac{9}{4}\sqrt{3}$ **(D)** $\frac{7}{2}\sqrt{3}$ **(E)** $6+\sqrt{3}$



18. In ΔPQS above, if $PQ=3$ and $PS=4$, then $PR=$

answer

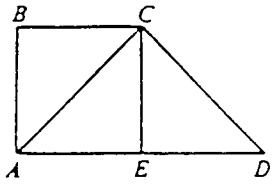
(A) $\frac{9}{4}$

(B) $\frac{12}{5}$

(C) $\frac{16}{5}$

(D) $\frac{15}{4}$

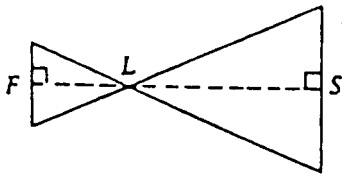
(E) $\frac{20}{3}$



19. **In the figure above, square region $ABCE$ and triangular region ACD each have area 36. What is the perimeter of triangle ACD ?**

answer

(A) **24**
(B) $12+12\sqrt{2}$
(C) **36**
(D) $18+18\sqrt{2}$
(E) $36\sqrt{2}$

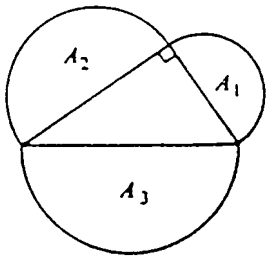


Note : Figure not drawn to scale.

20. **The figure above shows the relative positions of a projection lens L , a film F , and a screen S . The film is 6 inches from the lens and is parallel to the screen. How many <u>feet</u> from the screen is the lens if a 0.3-inch figure on F projects a 6-foot image on S ? (1 foot = 12 inches)**

answer

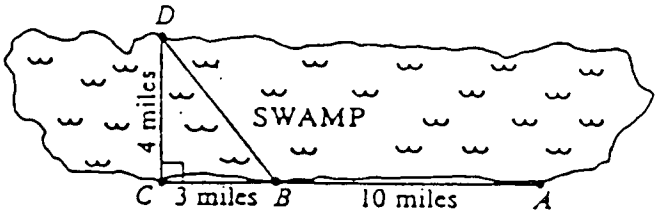
(A) **0.3**
(B) **10**
(C) **12**
(D) **100**
(E) **120**



21. **In the figure above, if A_1, A_2, and A_3 are the areas of the respective semicircular regions, what is the value of $\frac{A_1+A_2}{A_3}$?**

answer

(A) **1** **(B)** $\frac{3}{2}$ **(C)** $\frac{p}{2}$ **(D)** **2** **(E)** $\frac{3p}{2}$



D R Y LAND

22. **A cable is being laid from one side of a swamp, at point A, to the other side, at point D. If laying cable costs \$500 per mile on dry land and \$800 per mile in the swamp, how much is saved by laying the cable on the ABD route rather than the $ABCD$ route?**

answer

(A) **\$700**
(B) **\$1,000**
(C) **\$1,500**
(D) **\$3,200**
(E) **\$4,700**

23. **A ladder that is 13 feet long is placed against a vertical wall so that the top of the ladder is 5 feet below the top of the wall. If the bottom of the ladder rests on level ground and is 5 feet out from the base of the wall, what is the height of the wall, in feet?**

answer

(A) **12**
(B) **13**
(C) **17**
(D) **19**
(E) **23**

24. **A ladder 25 feet long is leaning against a wall that is perpendicular to level ground. The bottom of the ladder is 7 feet from the base of the wall. If the top of the ladder slips down 4 feet, how many feet will the bottom of the ladder slip?**

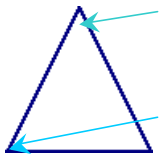
answer

(A) **4**
(B) **5**
(C) **8**
(D) **9**
(E) **15**

25. **A rope hangs from the top of a vertical pole, leaving 4 feet of slack on the floor. When fully extended, the rope touches the floor at a point 12 feet away from the pole. How many tall is the pole?**

answer

(A) 4
(B) 12
(C) 13
(D) 16
(E) 20



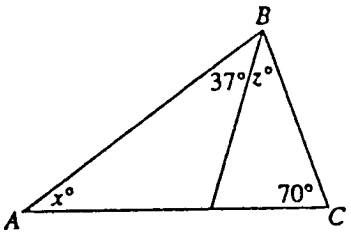
<<참고-이등변삼각형의 성질>>
① 두 밑각의 크기는 서로 같다.
② 두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변 삼각형이다.
③ 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직 이등분한다.
④ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직 이등분하는 성질이 있습니다.

<<직삼각형의 합동조건>>
①빗변의 길이와 한 예각의 크기가 각각 같다.
②빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같다.

<<삼각형의 합동조건>>
①대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같다.
②대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 각각 같다.
③대응하는 세 변의 길이가 각각 같다.

<<삼각형의 닮음조건>>
① 세 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같다.
② 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같다.
③ 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 같다.

수학해설 *Category 10 Triangles*

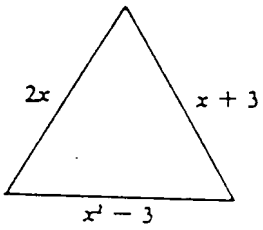


1. In ΔABC above, what is x in terms of z ?

(A) $z+73$
(B) $z-73$
(C) $70-z$
(D) $z-70$
(E) $73-z$

삼각형의 내합의 합은 180도 입니다. X + 37 + Z + 70 = 180,
이 식을 z 값으로 x 을 표현하면 $73-z$

☞ 정답은 (E)

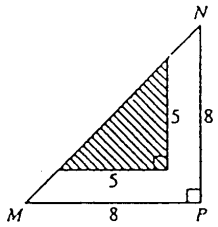


2. For what value of x will the triangle above be equilateral?

(A) 2
(B) 3
(C) 6
(D) 9
(E) 12

삼각형이 정삼각형이 되기 위해서는 세변이 모두 같아야 합니다.
따라서 2x = x +3, 여기서 x = 3

☞ 정답은 (B).

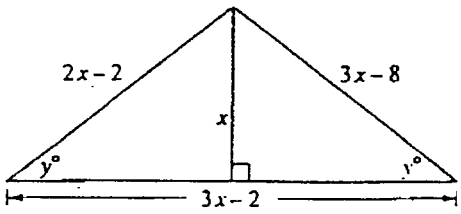


3. In the figure above, the perimeter of ΔMNP is how much greater than the perimeter of the shaded region?

(A) $2+\sqrt{2}$
(B) **6**
(C) $8\sqrt{2}$
(D) $6+3\sqrt{2}$
(E) **(E)** $6+8\sqrt{2}$

피타고라스의 정리 --- 세 변의 길이가 a, b, c인 삼각형에서 $b^2+c^2=a^2$ 이면, 이 삼각형은 a을 빗변으로 하는 직각 삼각형이다.
큰 삼각형의 빗변은 $8^2+8^2=(8\sqrt{2})^2$, 작은 삼각형은 $5^2+5^2=(5\sqrt{2})^2$
큰 삼각형의 둘레는 16 + $8\sqrt{2}$, 작은 삼각형의 둘레는 10 + $5\sqrt{2}$
그 차이를 구해보면 $6+3\sqrt{2}$

☞ 정답은 (D)



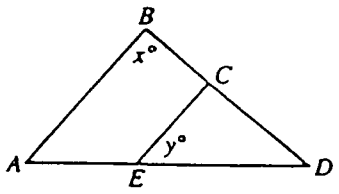
4. The figure above shows the dimensions of an isosceles triangle in terms of x. What is the area of the triangle?

(A) **24**
(B) **30**
(C) **48**
(D) **60**
(E) **96**

이등변삼각형(isosceles)의 성질 두 변이 같고 아래 밑변이 같다는 것을 이용하면 되죠.
2x – 2 = 3x – 8, 여기서 x = 6. 따라서 높이는 6이고 밑변의 길이는 16입니다. 삼각형의 면적은

$$\frac{1}{2}(6\times 16)=48$$

☞ 정답은 (C)



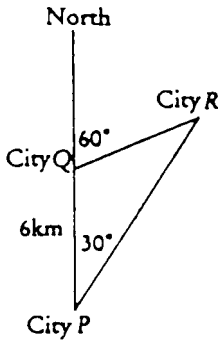
Note: Figure not drawn to scale.

5. **In the figure above, if $AB \parallel CE$, $CE = DE$, and $y = 45$, then $x =$**

(A) 45
(B) 60
(C) 67.5
(D) 112.5
(E) 135

일단 $AB \parallel CE$ 이므로 B 각과C각이 동일하죠. 따라서 C각도 x도입니다. 다음은 $CE = DE$ 이므로 C각과 D각이 똑같으므로 D = x도 입니다. 작은 삼각형의 각을 보면 두 각은 x이고 나머지는 y=45라 했으니까 2x + 45 = 180, 여기서 x = 67.5입니다.

☞ 정답은 (C)

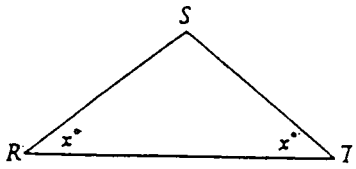


6. **On the map above, if the segment that joins cities P and Q represents 6 kilometers, how many kilometers does the segment that joins cities Q and R represent?**

(A) $3\sqrt{3}$
(B) 6
(C) 9
(D) $6\sqrt{3}$
(E) It cannot be determined from the information given

P의 각은 30도, Q 바깥쪽 각은 60도이므로 안쪽 각은 120도입니다. 그러면 나머지 R은 180 – (120 + 30) = 30도입니다. 따라서 QP와 QR은 두 변의 길이가 같고 두 변의 길이가 같은 이등변 삼각형입니다. QR의 길이는 6km.

☞ 정답은 (B)



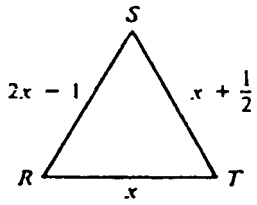
7. **If the perimeter of ΔRST above is 40, which of the following could NOT be the length of RT ?**

(A) 21
(B) 19
(C) 17
(D) 15
(E) 13

삼각형의 정의 --- 두 변의 합은 나머지 변의 합보다 항상 크다

이 성질을 알고 있으면 문제가 쉽게 풀리네요. 위의 삼각형은 아래변이 모두 X 이므로 이등변 삼각형입니다. 따라서 이 한 변을 a 라 가정하면 2a > RT 항상 성립해야 합니다. 하나씩 대입해보면 RT = 21 일 때 삼각형 둘레의 길이는 40 이므로 40 – 21 = 19. 여기서 19 은 두 변의 합(2a)이죠, 그런데 19 > 21(RT)에 성립하지 않으므로 (A)가 정답입니다.

☞ 정답은 (A)

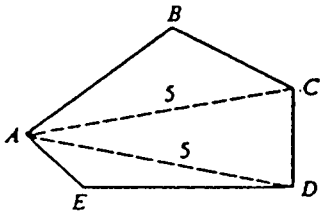


8. **In ΔRST above, if the measure of $\angle R$ equals the measure of $\angle T$, then $RT =$**

(A) $\frac{1}{2}$
(B) 1
(C) $\frac{3}{2}$
(D) 2
(E) $\frac{5}{7}$

R 각과 T각이 같다고 했으니까 이것은 이등변삼각형의 성질을 말했네요. 이등변삼각형은 아래 밑변이 같고 두 변의 길이가 같죠. 즉 $2x - 1 = x + 1/2$
여기서 $x = 3/2$

☞ 정답은 (C)



Note : **Figure not drawn to scale.**

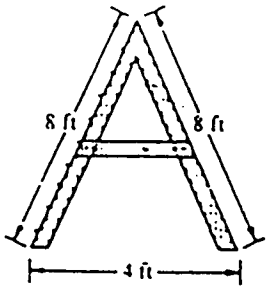
9. In the figure above, if the sum of the perimeters of the three triangles is 37, what is the perimeter of pentagon *ABCDE*?

(A) 32
(B) 27
(C) 25
(D) 22
(E) 17

일단 AB=a BC=b CD=c DE=d EA=e라 가정하면 세 삼각형의 둘레는 (a+b+5) + (5+5+c) + (5+d+e) = 37, 이 식을 정리하면 a + b + c + d + e = 17입니다. 따라서 이 다각형의 둘레는 a + b + c + d + e이므로 17입니다.

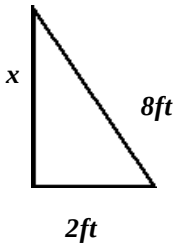
☞ 정답은 (E)

Note : **Figure not drawn to scale.**



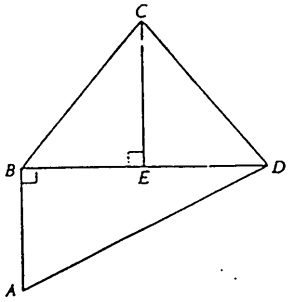
10. The figure above shows the dimensions of a stepladder that stands on a floor. How high is the top of the ladder from the floor?

(A) 4 ft (B) 5 ft (C) 6 ft (D) $4\sqrt{3}$ ft (E) $2\sqrt{15}$ ft



위의 삼각형을 이등분해서 x 값을 구할 수 있죠. $8^2 - 2^2 = (2\sqrt{15})^2$

☞ 정답은 (E)

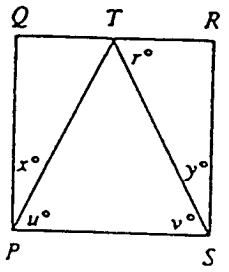


11. **In the figure above, $CE = 5$, $BD = 8$, and the area of quadrilateral $ABCD$ is 36. What is the area of ΔABD ?**

(A) 4
(B) 9
(C) 16
(D) 20
(E) 56

이 다각형은 두 개의 BCD와ABD삼각형으로 나누어지죠. 일단 BCD의 면적은 20(=$\frac{1}{2}(5\times 8)$)이죠. 따라서 나머지 삼각형의 면적은 전체 사각형의 면적 36에서 20을 빼면 16이네요.

☞ 정답은 (C)

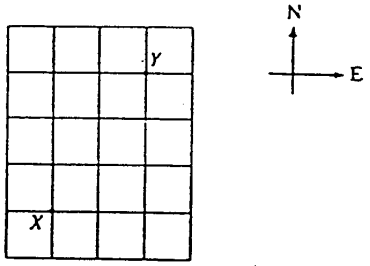


12. **In the figure above, If $PQRS$ is a square and $QT = TR$, which of the following statements is NOT true?**

(A) $PT = TS$
(B) $x = y$
(C) $u = v$
(D) $r = y$
(E) **The area of ΔPQT is equal to the area of ΔSRT .**

정사각형의 한 변의 가운데를 기준으로 나누어보면 4개의 직각삼각형으로 이루어져 있죠. 네 개의 직각삼각형은 모두 똑 같은 각과 변의 크기로 구성되어있죠. 하지만 이 삼각형은 이등변삼각형이 아닌 것은 확실하니까 $r = y$ 는 거짓인 것이 틀림없죠.

☞ 정답은 (D)



Note : **Figure not drawn to scale.**

13. **In City R, streets run either east-west or north-south, as shown on the map above. Blocks along east-west streets are 400 feet long and blocks along north-south streets are 200 feet long. If the width of the streets is ignored, what is the straight-line distance, in feet, from X to Y?**

(A) $200\sqrt{5}$
(B) **1,000**
(C) **1,200**
(D) $400\sqrt{10}$
(E) **1,600**

여기서 포인트는 한 block은 가로 400 feet 세로 200 feet 라는 의미지 전체 blocks의 길이가 400 feet 200 feet라는 의미는 아니지요. Block의 의미를 어떻게 해석해야 하는 지가 이 문제의 함정이네요. 따라서 x에서 y는 가로 2 blocks 세로 3 blocks 만큼 떨어져 있네요. 이것을 피타고라스 공식을 이용해서 직선거리를 구해보면 $800^2 + 600^2 = 1000^2$

☞ 정답은 (B)

<High Level Questions 해설>

14. **If 3 and 8 are the lengths of two sides of a triangular region, which of the following can be the length of the third side?**

I. 5
II. 8
III. 11

(A) **II only**
(B) **III only**
(C) **I and II only**
(D) **II and III only**
(E) **I, II, and III**

삼각형이 되기 위해서 두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 큽니다. 따라서, 만약 삼각형의 두 변의 길이가 3, 8이라면 나머지 한 변의 길이는 5와(3과 더하면 8) 11이(3과 8을 더하면 11) 될 수 없습니다.

☞ 답은 (A)입니다.

15. The length of each side of a triangle is an even number. If no two of the sides are equal, what is the smallest perimeter the triangle could have?

(A) 18
(B) 16
(C) 14
(D) 12
(E) 6

삼각형이 되기 위해서 두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 큽니다. 따라서, 변의 길이가 모두 짝수이면서 삼각형이 되기 위한 변의 길이는 4, 6, 8입니다.

답은 (A)입니다.

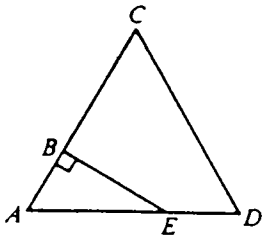
16. The lengths of two sides of a right triangle are $\frac{d}{3}$ and $\frac{d}{4}$. If one of these sides is the hypotenuse, what is the length of the third side of the triangle?

(A) $\frac{5d}{12}$
(B) $\frac{d}{\sqrt{7}}$
(C) $\frac{d}{5}$
(D) $\frac{d}{12}$
(E) $\frac{d\sqrt{7}}{12}$

직각삼각형에서 빗변은 길이가 가장 긴 변이므로 $\frac{d}{3}$ 와 $\frac{d}{4}$ 중 $\frac{d}{3}$ 가 빗변이라는 것을 알 수 있습니다. 따라서 피타고라스의 정의를 사용하여 다른 한 변의 길이를 구할 수 있습니다.

$$\left(\frac{d}{3}\right)^2 = \left(\frac{d}{4}\right)^2 + x^2$$

답은 (E)입니다.



17. **If each side of ΔACD above has length 3 and if AB has length 1, what is the area of region $BCDE$?**

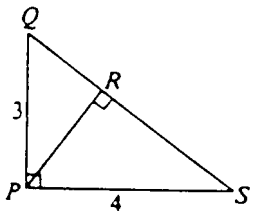
(A) $\frac{9}{4}$ **(B)** $\frac{7}{4}\sqrt{3}$ **(C)** $\frac{9}{4}\sqrt{3}$ **(D)** $\frac{7}{2}\sqrt{3}$ **(E)** $6+\sqrt{3}$

ΔACD 는 한 변의 길이가 3인 정삼각형입니다. 직삼각형의 변의 비율에 따라 AB 의 길이가 1이면 BE 의 길이가 $\sqrt{3}$ 이라는 것을 알 수 있습니다. 따라서 $BCDE$ 의 면적은 ΔACD 의 면적에서 ΔABE 의 면적을 빼주면 알 수 있습니다.

$$\left(\frac{1}{2}\times 3\times\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)-\left(\frac{1}{2}\times 1\times\sqrt{3}\right)=\frac{7\sqrt{3}}{4}$$

(ΔACD 의 높이 또한 직삼각형의 변의 비율에 따라 구할 수 있습니다.)

답은 (B)입니다.



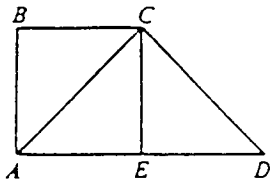
18. **In ΔPQS above, if $PQ=3$ and $PS=4$, then $PR=$**

(A) $\frac{9}{4}$ **(B)** $\frac{12}{5}$ **(C)** $\frac{16}{5}$ **(D)** $\frac{15}{4}$ **(E)** $\frac{20}{3}$

ΔPQR 과 ΔPQS 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 같으므로 닮음 꼴입니다.
따라서 다음의 비례식을 계산하면 PR 의 길이를 알 수 있습니다.

$3:5=x:4$

답은 (B)입니다.



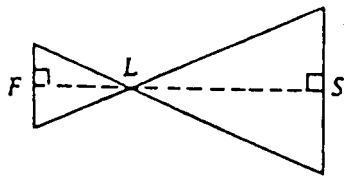
19. In the figure above, square region $ABCE$ and triangular region ACD each have area 36. What is the perimeter of triangle ACD ?

(A) 24
(B) $12+12\sqrt{2}$
(C) 36
(D) $18+18\sqrt{2}$
(E) $36\sqrt{2}$

정사각형 $ABCE$ 의 면적이 36이므로 한 변의 길이는 6이라는 것을 알 수 있습니다. 삼각형 ACD 의 면적도 36이라고 했기 때문에 다음의 식으로 AD 의 길이를 알 수 있으며 피타고라스의 정리에 따라 AC 의 길이를 알 수 있습니다.(또는 직삼각형의 변의 비를 이용하여 알 수 도 있습니다 $\rightarrow 1:1:\sqrt{2}$)

$$\frac{1}{2}\times 6\times x = 36$$

답은 (B)입니다.



Note : Figure not drawn to scale.

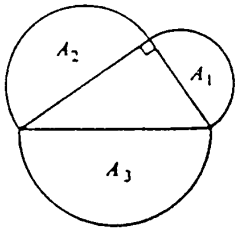
20. The figure above shows the relative positions of a projection lens L , a film F , and a screen S . The film is 6 inches from the lens and is parallel to the screen. How many <u>feet</u> from the screen is the lens if a 0.3-inch figure on F projects a 6-foot image on S ? (1 foot = 12 inches)

(A) 0.3
(B) 10
(C) 12
(D) 100
(E) 120

대응하는 각의 크기가 모두 같으므로 두 도형은 닮음 꼴입니다. 따라서 다음의 비례식을 만족합니다.

$$0.3 : 72(=6\,feet\times 12 inches) = 6 : x$$

답은 (E)입니다.



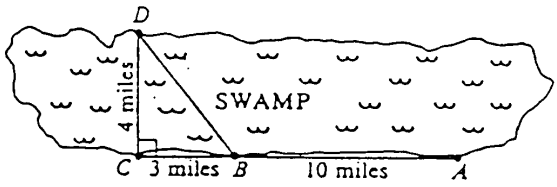
21. In the figure above, if A_1, A_2, and A_3 are the areas of the respective semicircular regions, what is the value of $\frac{A_1 + A_2}{A_3}$?

(A) 1 (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{p}{2}$ (D) 2 (E) $\frac{3p}{2}$

반원 A_1 , A_2 , A_3 의 반지름을 각각 a_1, a_2, a_3 라 하면 반원의 면적은 $\frac{(a_1)^2 p}{2}, \frac{(a_2)^2 p}{2}, \frac{(a_3)^2 p}{2}$ 입니다. 피타고라스의 정리에 의하면 $(a_1)^2 + (a_2)^2 = (a_3)^2$ 입니다.

$$\frac{A_1 + A_2}{A_3} = \frac{(a_1)^2 p}{2} + \frac{(a_2)^2 p}{2} \Big/ \frac{(a_3)^2 p}{2}$$

답은 (A)입니다.



D R Y LAND

22. A cable is being laid from one side of a swamp, at point A, to the other side, at point D. If laying cable costs \$500 per mile on dry land and \$800 per mile in the swamp, how much is saved by laying the cable on the ABD route rather than the $ABCD$ route?

(A) \$700
(B) \$1,000
(C) \$1,500
(D) \$3,200
(E) \$4,700

피타고라스의 정의에 따라 BD 의 거리가 5 miles이라는 것을 알 수 있기 때문에 ABD 의 거리가 15 miles이라는 것을 알 수 있습니다. $ABCD$ 의 거리는 17miles입니다.10 miles의 거리는 공통이기 때문에 $ABCD$ 의 거리와 ABD 거리는 비교할 때 swamp지역의 1mile과 dry land의 3miles만 비교하면 됩니다.

답은 (A)입니다.

23. A ladder that is 13 feet long is placed against a vertical wall so that the top of the ladder is 5 feet below the top of the wall. If the bottom of the ladder rests on level ground and is 5 feet out from the base of the wall, what is the height of the wall, in feet?

(A) 12
(B) 13
(C) 17
(D) 19
(E) 23

지면과 수직을 이루는 벽에 길이 13feet의 사다리가 기대어져 있다고 합니다. 사다리의 상단 부분은 벽의 제일 높은 부분보다 5 feet 아래쪽에 위치 해있으며 사다리의 하단부분은 벽으로부터 5feet 떨어져 있을 때 벽의 높이를 물어 보고 있습니다.

피타고라스의 정리에 따라 사다리의 상단부분이 지면으로부터 12feet가 떨어져 있다는 것을 알 수 있습니다.

$(13)^2 - (5)^2 = (12)^2$

답은 (C)입니다.

24. A ladder 25 feet long is leaning against a wall that is perpendicular to level ground. The bottom of the ladder is 7 feet from the base of the wall. If the top of the ladder slips down 4 feet, how many feet will the bottom of the ladder slip?

(A) 4
(B) 5
(C) 8
(D) 9
(E) 15

지면과 수직을 이루는 벽에 길이 25feet의 사다리가 기대어져 있다고 합니다. 사다리의 하단 부분이 벽으로부터 7 feet가 떨어져 있습니다. 사다리의 상단 부분이 4feet 아래쪽으로 흘러 내렸을 때 사다리의 하단부분이 얼마나 밀리는지 물어 보고 있습니다.

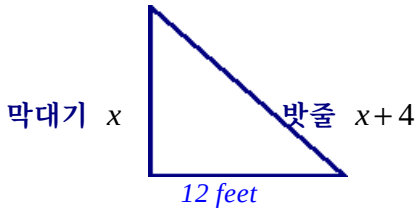
사다리의 하단부분이 벽으로부터 7feet떨어져 있었을 때 상단 부분은 지면으로부터 24feet ($(25)^2 - (7)^2 = (24)^2$)떨어져 있습니다. 사다리의 상단부분이 4feet 아래쪽으로 흘러 내리면 사다리의 상단부분은 지면으로부터 20feet가 떨어져 있습니다. 따라서 하단 부분은 벽으로부터 15feet 떨어지게 됩니다. $\left((25)^2 - (20)^2 = (15)^2\right)$

답은 (C)입니다.

25. **A rope hangs from the top of a vertical pole, leaving 4 feet of slack on the floor. When fully extended, the rope touches the floor at a point 12 feet away from the pole. How many tall is the pole?**

(A) 4
(B) 12
(C) 13
(D) 16
(E) 20

수직으로 세워져 있는 장대의 꼭대기에 달려 있는 밧줄을 바닥에 닿도록 잡아 당기면 장대로부터 12feet 떨어진 곳에 밧줄의 끝 부분이 닿고 잡아 당기지 않을 때는 바닥에 4feet의 밧줄이 남는다고 합니다. 이를 그림으로 그려보면 다음과 같으며 피타고라스의 정의를 사용하여 막대기의 길이를 구할 수 있습니다.



$x^2 + 12^2 = (x+4)^2 \Rightarrow x = 16$

답은 (D)입니다.