

EJÉRCITO DE CHILE
COMANDO DE INSTITUTOS Y DOCTRINA
Academia Politécnica Militar

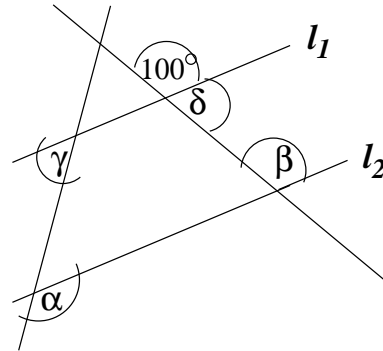
EXAMEN DE ADMISION 2007

GEOMETRIA

1. En la figura l_1 y l_2 son rectas paralelas, ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

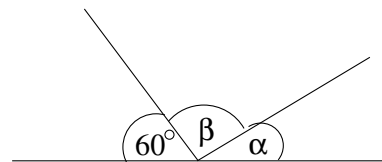
- (I) $\alpha = 100^\circ$
- (II) $\alpha = \beta$
- (III) $\alpha + \gamma = 180^\circ$

- a) Sólo (I).
- b) Sólo (II).
- c) Sólo (III)
- d) (II) y (III)
- e) (I), (II) y (III)



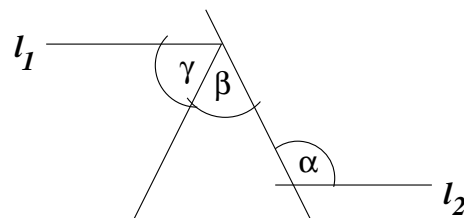
2. Si la razón $\alpha : \beta = 1 : 3$, entonces el ángulo α mide:

- a) 60°
- b) 30°
- c) 40°
- d) 50°
- e) 20°



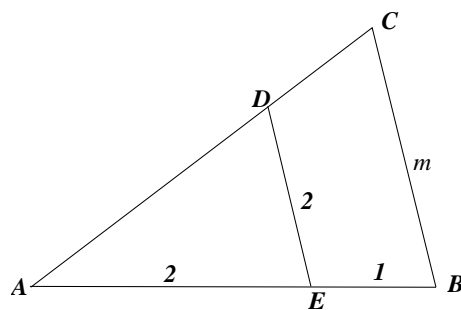
3. Las rectas l_1, l_2 son paralelas. El ángulo γ mide:

- a) β
- b) $90^\circ - \beta$
- c) $180^\circ - \alpha$
- d) $\alpha - \beta$
- e) $\beta - \alpha$



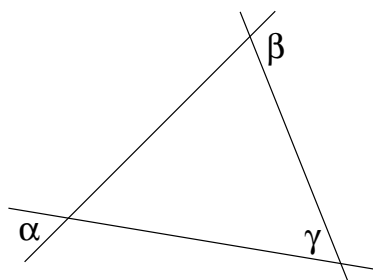
4. Sabiendo que DE es paralela a BC podemos concluir que $m = \dots$

- a) 3
- b) 4
- c) $\frac{5}{2}$
- d) $\frac{7}{2}$
- e) 5



5. El valor de γ es:

- a) $180^\circ - \beta - \alpha$
- b) $90^\circ - \alpha$
- c) $\frac{\beta + \alpha}{2}$
- d) $\beta - \alpha$
- e) $\frac{\beta - \alpha}{2}$

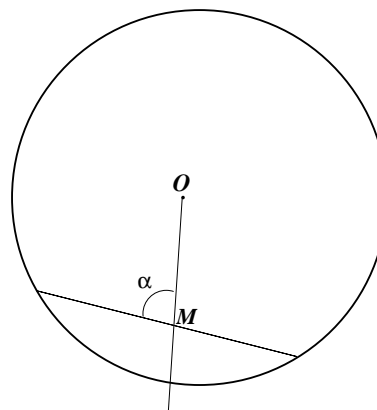


6. Para obtener el centro de gravedad de un triángulo debemos:

- a) Intersectar las alturas.
- b) Intersectar las bisectrices.
- c) Intersectar las mediatrices.
- d) Intersectar las medianas.
- e) Todas las anteriores dan el mismo resultado.

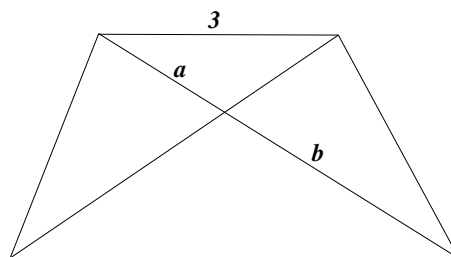
7. Si O es el centro de la circunferencia y M es el punto medio de la cuerda, la medida de α es:

- a) $\frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{2\pi}{3}$
- d) 100°
- e) No se puede determinar.



8. Si la altura del trapecio es 4 y $b = 3a$, entonces el área del trapecio es:

- a) 12
- b) $2(a + b)$
- c) 48
- d) $9(a + b)$
- e) 24

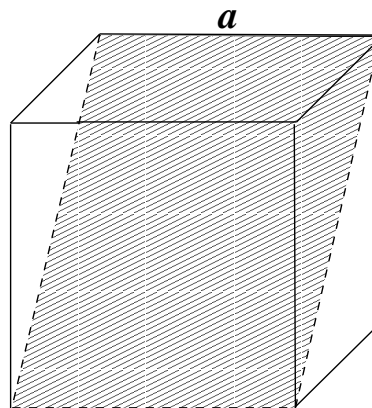


9. La razón entre las áreas de el cuadrado inscrito y el circunscrito a una circunferencia de radio 2 es:

- a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{2}{\sqrt{2}}$
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10. El lado del cubo es a . El área de la superficie plana pintada mide entonces:

- a) a^2
- b) $2a^2$
- c) $a\sqrt{a}$
- d) $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$
- e) $a^2\sqrt{2}$

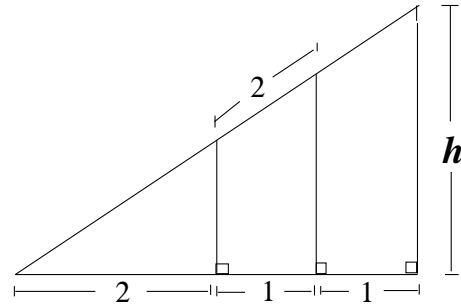


11. ¿Cuál es el perímetro de un triángulo equilátero que tiene igual área a un cuadrado de lado a ?

- a) $\frac{6a}{\sqrt[4]{3}}$
- b) $\frac{9a}{\sqrt{3}}$
- c) $\frac{3a}{\sqrt[4]{3}}$
- d) $\frac{3a}{\sqrt{3}}$
- e) $\frac{2a}{\sqrt[4]{3}}$

12. Según los datos en la figura, la medida de h es:

- a) $\sqrt{20}$
- b) $\sqrt{33}$
- c) 6
- d) $2\sqrt{20}$
- e) $\sqrt{48}$

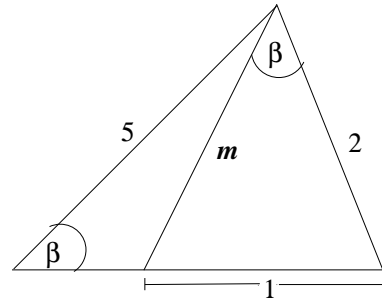


13. Los lados del triángulo T_1 miden 10, 10, 16 unidades. Los lados del triángulo T_2 miden 10, 10, 14 unidades. Los lados del triángulo T_3 miden 10, 10, 12 unidades. Entonces,

- a) T_2 tiene la mayor área.
- b) T_3 tiene la menor área.
- c) T_1 tiene la mayor área.
- d) T_1 tiene la menor área.
- e) T_3 tiene la mayor área.

14. ¿Cuál es el valor de m ?

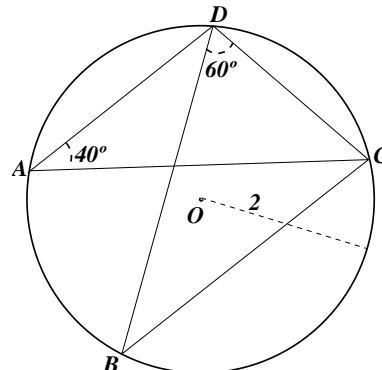
- a) 2
- b) 3
- c) 10
- d) 5
- e) $\frac{5}{2}$



15. En la figura, son verdaderas:

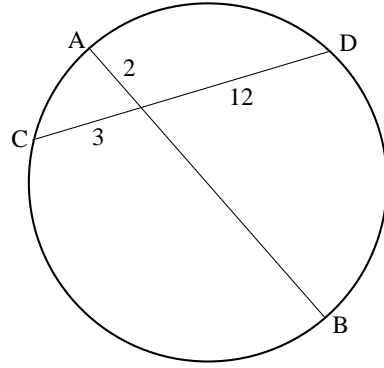
- (I) $\angle DCB = 80^\circ$
- (II) El arco DCB mide $\frac{11\pi}{9}$
- (III) El arco BC mide $\frac{2\pi}{3}$

- a) Sólo (I)
- b) Sólo (II)
- c) Sólo (III)
- d) Sólo (I) y (III)
- e) Sólo (II) y (III)



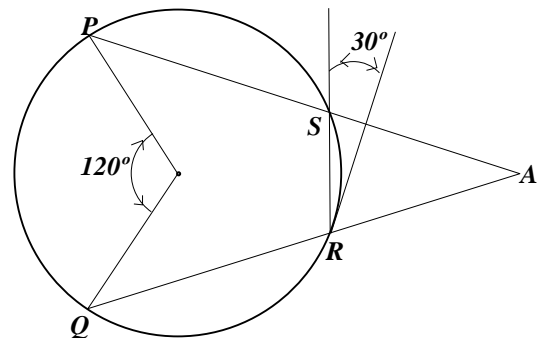
16. Si AB es un diámetro, ¿cuánto vale el área de la circunferencia?

- a) 36π
- b) 64π
- c) 16π
- d) 100π
- e) 81π



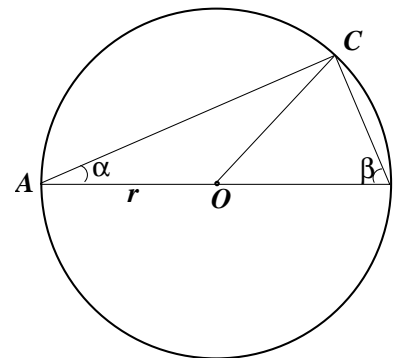
17. ¿Cuánto mide el ángulo A

- a) $\frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{2\pi}{3}$
- c) $\frac{\pi}{6}$
- d) $\frac{\pi}{4}$
- e) Ninguna de las anteriores.



18. En la figura, $\beta = 2\alpha$. ¿Cuál es el área del triángulo AOC ?

- a) $\frac{r^2\sqrt{3}}{4}$
- b) $r^2\sqrt{3}$
- c) $\frac{r^2\sqrt{3}}{2}$
- d) $\frac{r^2}{2}$
- e) $\frac{3r^2}{2}$



19. Un hexágono regular tiene área $6\sqrt{3}$. Entonces su perímetro es:

- a) $12\sqrt{3}$
- b) 12
- c) $6\sqrt{2}$
- d) 18
- e) $\frac{18}{\sqrt{3}}$

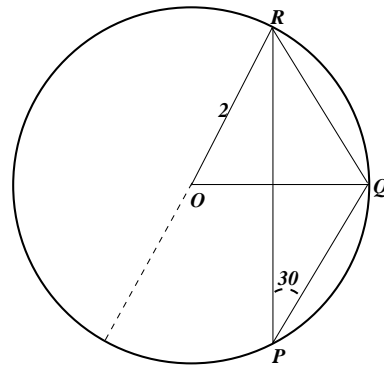
20. Se tiene un cubo de lado a inscrito en una esfera. ¿Cuál es el volumen de la esfera?

- a) $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{2}$
- b) $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{6}$
- c) $\frac{\pi\sqrt{2}a^3}{6}$
- d) $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{4}$
- e) Ninguna de las anteriores.

21. En la figura, son verdaderas:

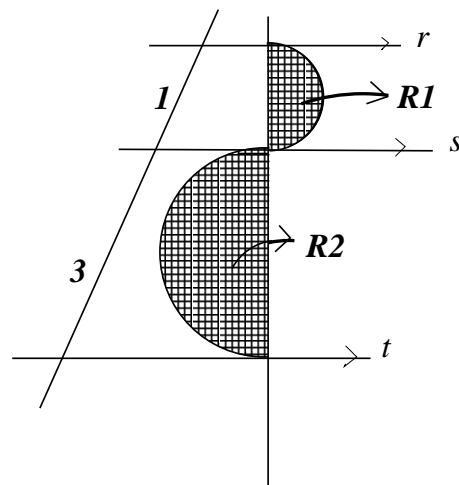
- (I) Área $\triangle ROQ = \sqrt{3}$
- (II) Área del sector circular ROQ es $\frac{2\pi}{3}$
- (III) La longitud del arco PQ es $\frac{\pi}{3}$

- a) Sólo (I)
- b) Sólo (I) y (II)
- c) Sólo (II)
- d) Sólo (III)
- e) (I), (II) y (III)



22. Las rectas r, s, t son paralelas y tangentes a las semicircunferencias, como muestra la figura. La razón $R_1 : R_2$ entre las áreas sombreadas es:

- a) $\frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{\pi}{9}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{1}{9}$
- e) $\frac{2}{3}$



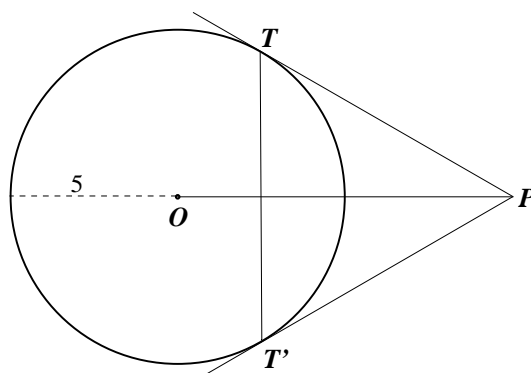
23. Una persona va a comparar el volumen de dos objetos sólidos distintos. ¿Cuales de las siguientes afirmaciones son correctas?

- (I) El de mayor volúmen tiene siempre la mayor superficie.
- (II) El de mayor superficie tiene siempre el mayor volúmen.
- (III) El de mayor volúmen podría tener menor superficie.

- a) Sólo (III)
- b) Sólo (II)
- c) Sólo (I)
- d) Sólo (I) y (II)
- e) (I), (II) y (III)

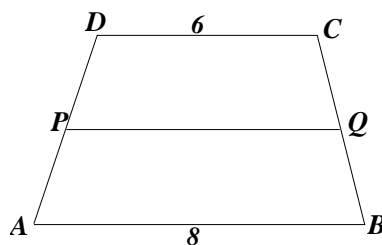
24. T y T' son puntos de tangencia y $OP = 13$. La longitud de la cuerda TT' es:

- a) $\sqrt{65}$
- b) $\frac{60}{13}$
- c) $\frac{13\sqrt{5}}{5}$
- d) $\frac{13}{\sqrt{5}}$
- e) $\frac{120}{13}$



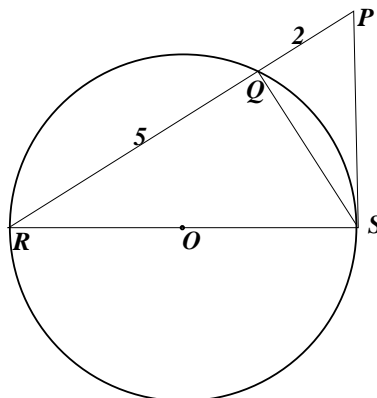
25. PQ es paralela a las bases del trapecio y pasa por los puntos medios de los lados. ¿Cuál es la razón entre las áreas de los trapecios $PQCD$ y $ABQP$?

- a) $\frac{13}{15}$
- b) $\frac{6}{8}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{11}{13}$
- e) $\frac{5}{8}$



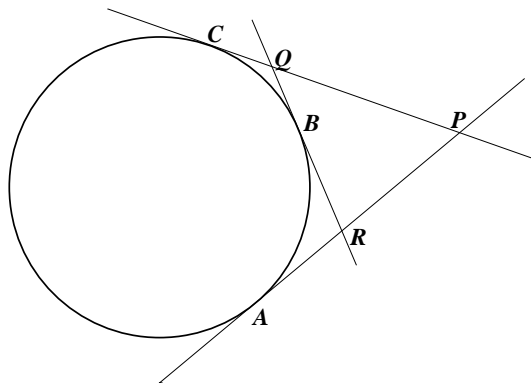
26. En la figura, RS es un diámetro y PS es tangente en S . ¿Cuál es el área del triángulo RSQ ?

- a) $5\sqrt{5}$
- b) $5\sqrt{10}$
- c) $\frac{5\sqrt{10}}{4}$
- d) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$
- e) $\frac{5\sqrt{10}}{2}$



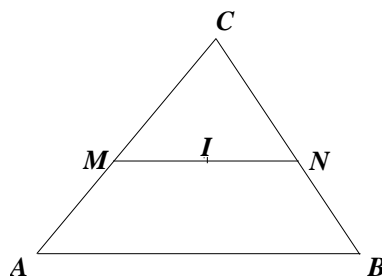
27. Las rectas PA, PC, QR son tangentes a la circunferencia. Si la longitud del segmento PA es k , ¿Cuánto mide el perímetro del triángulo PQR ?

- a) $2\frac{1}{2}k$
- b) $\frac{4k}{3}$
- c) $2k$
- d) $3k$
- e) No se puede determinar



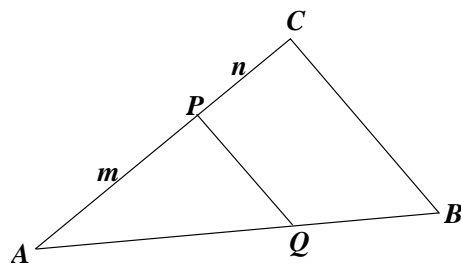
28. MN es paralela a AB y I es el incentro del triángulo ABC . Entonces:

- a) $\triangle ABC$ es isóceles
- b) $MN = \frac{AB}{2}$
- c) $MI = IN$
- d) $MN = AM + NB$
- e) $\triangle AMI \cong \triangle INB$



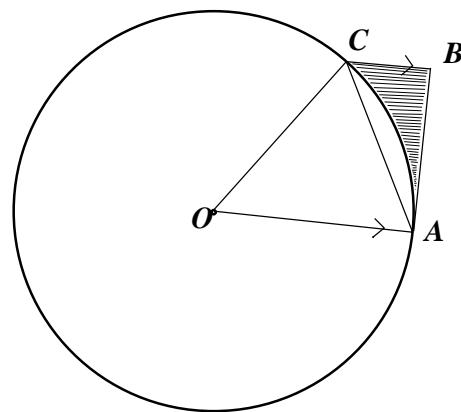
29. Si PQ es paralela a CB , y además divide al triángulo ABC en dos partes de igual área, ¿Cuánto vale $\frac{m}{n}$?

- a) 1
- b) $\frac{3}{2}$
- c) 2
- d) $\frac{1}{\sqrt{2} + 1}$
- e) $\frac{1}{\sqrt{2} - 1}$



30. El triángulo OAC es equilátero, CB es paralela a OA . ¿Cuál es el área de la región sombreada?

- a) $\frac{r^2}{48}(18\sqrt{3} - 8\pi)$
- b) $\frac{r^2}{48}(18\sqrt{2} - 8\pi)$
- c) $\frac{r^2}{48}(18\sqrt{2} + 8\pi)$
- d) $\frac{r^2}{48}(8\sqrt{3} + 8\pi)$
- e) $\frac{r^2}{48}(8\sqrt{2} - 8\pi)$



EJÉRCITO DE CHILE
COMANDO DE INSTITUTOS Y DOCTRINA
Academia Politécnica Militar

EXAMEN DE GEOMETRIA 2007
HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE:.....

Ennegrecer **sólo una** opción en cada ítem.

Item	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>