



扫码查看解析

2021-2022学年湖南省衡阳市八年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分. 在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

1. 下列四个数中，无理数是()

- A. -1 B. $-\pi$ C. 3.14 D. $\sqrt{4}$

2. 下列运算正确的是()

- A. $a^6 \div a^3 = a^3$ B. $a^4 \cdot a^2 = a^8$ C. $(2a^2)^3 = 6a^6$ D. $a^2 + a^2 = a^4$

3. 下列各式从左到右的变形属于因式分解的是()

- A. $(x+2)(x-3) = x^2 - x - 6$ B. $6xy = 2x \cdot 3y$
C. $x^2 + 2x + 1 = x(x+2) + 1$ D. $x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$

4. 下面调查适合用选举的形式进行数据收集的是()

- A. 谁在电脑福利彩票中中一等奖
B. 10月1日是什么节日
C. 谁在衡阳市2021年中考中取得第一名
D. 谁最适合当文艺委员

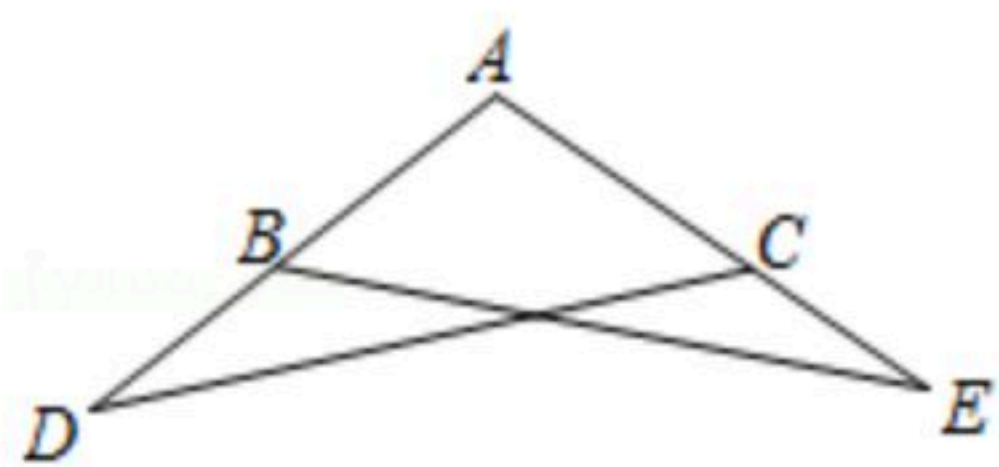
5. 若等腰三角形的两边长分别为2和5，则它的周长为()

- A. 9 B. 7 C. 12 D. 9或12

6. 下列四组线段中，可以构成直角三角形的是()

- A. 4, 5, 6 B. 2, 3, 4 C. $\sqrt{7}$, 3, 4 D. 1, $\sqrt{2}$, 3

7. 如图， $AB=AC$ ， $AD=AE$ ， $\angle A=105^\circ$ ， $\angle D=25^\circ$ ，则 $\angle ABE$ 等于()

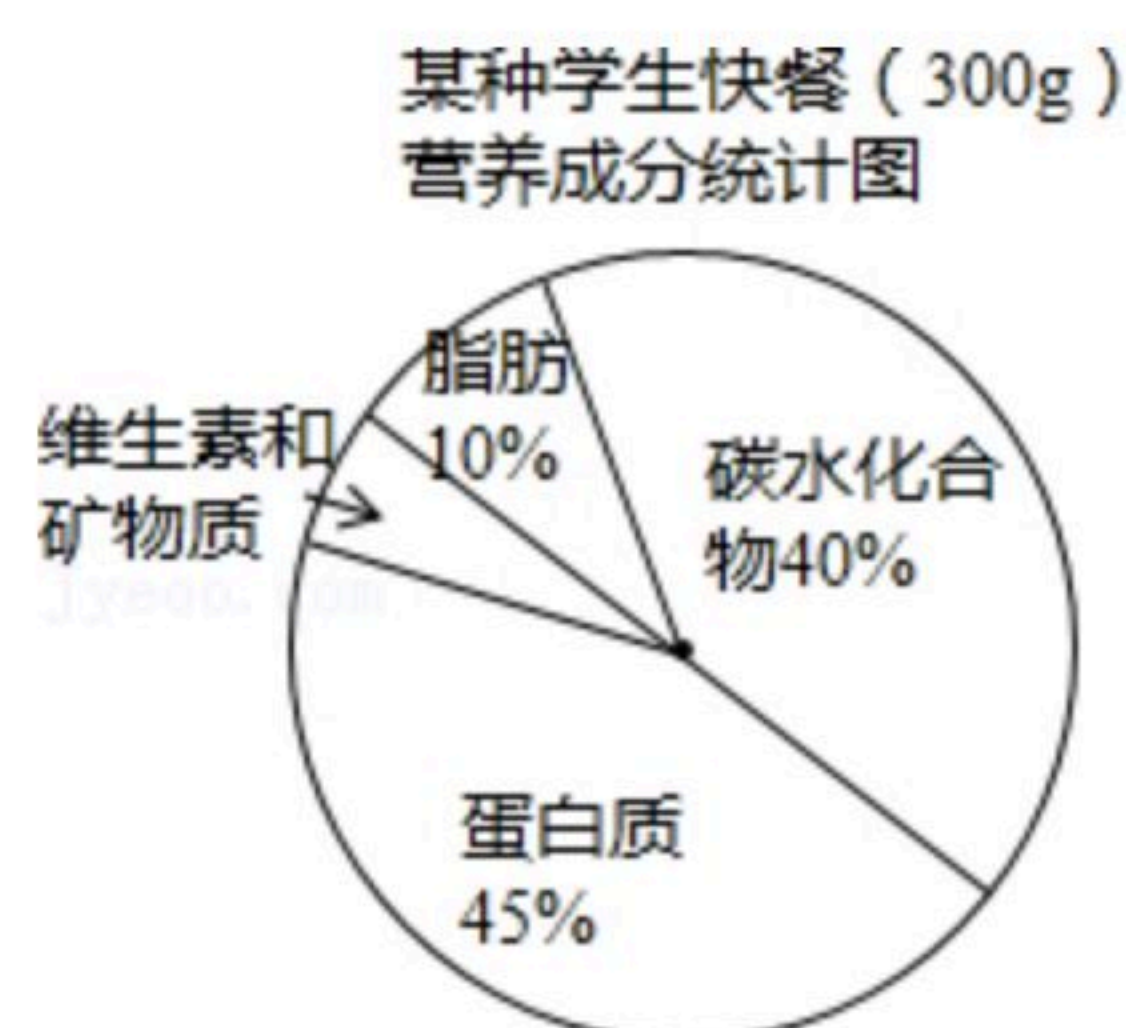


- A. 65° B. 60° C. 55° D. 50°

8. 某种学生快餐(300g)营养成分的统计如图所示，根据统计图，下列结论错误的是()



扫码查看解析



- A. 这种快餐中，脂肪有30g
- B. 这种快餐中，蛋白质含量最多
- C. 表示碳水化合物的扇形的圆心角是144°
- D. 最多的营养成分是最少的8倍

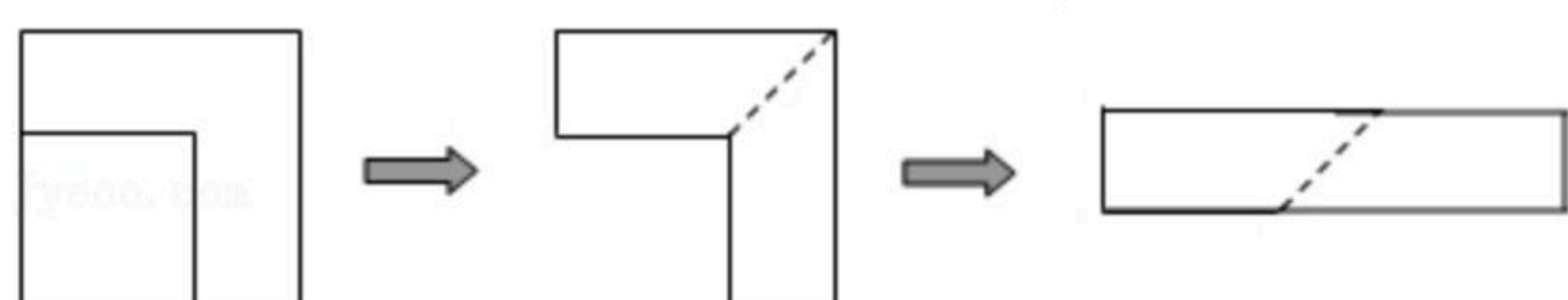
9. 已知 $5^x=3$, $5^y=2$, 则 $5^{2x-3y}=(\quad)$

- A. $\frac{9}{8}$
- B. $\frac{3}{2}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{8}{9}$

10. 下列各数中，可以用来证明命题“任何偶数都是8的整数倍”是假命题的反例是()

- A. 17
- B. 16
- C. 8
- D. 4

11. 如图，从边长为 $a\text{cm}$ 的正方形纸片中剪去一个边长为 $(a-3)\text{cm}$ 的正方形($a>3$)，剩余部分沿虚线又剪拼成一个长方形(不重叠无缝隙)，则长方形的面积为()

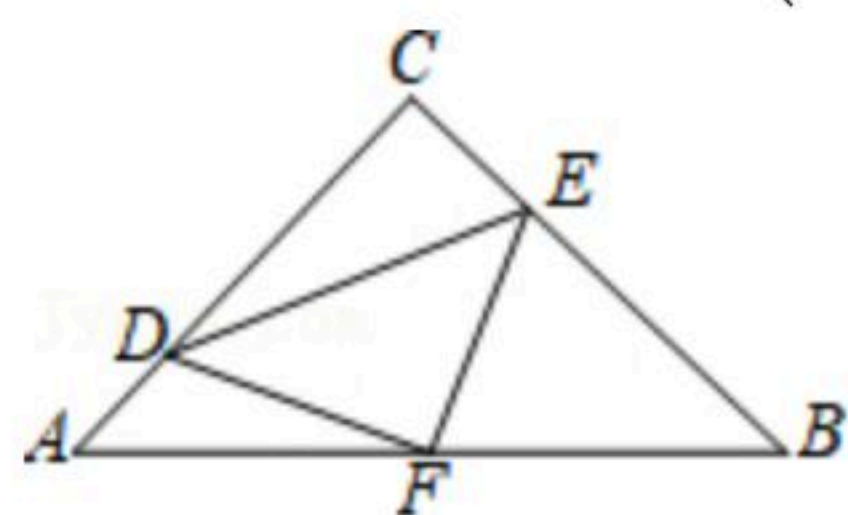


- A. $6a\text{ cm}^2$
- B. $(6a+9)\text{cm}^2$
- C. $(6a-9)\text{cm}^2$
- D. $(a^2-6a+9)\text{cm}^2$

12. 如图，在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$, $AC=8$, F 是 AB 边上的中点，点 D , E 分别在 AC , BC 边上运动，且保持 $AD=CE$, 连接 DE , DF , EF , 在此运动过程中，下列结论：

- (1) $\triangle DFE$ 是等腰直角三角形；
- (2) DE 长度的最小值为 $4\sqrt{2}$ ；
- (3)四边形 $CDFE$ 的面积保持不变；
- (4) $\triangle CDE$ 面积的最大值是4.

正确的结论是()



- A. (1)(2)(3)
- B. (1)(3)(4)
- C. (1)(2)(4)
- D. (2)(3)(4)

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

13. 对顶角相等的逆命题是_____命题(填写“真”或“假”).

14. 分解因式: $4a-a^3=_____$.

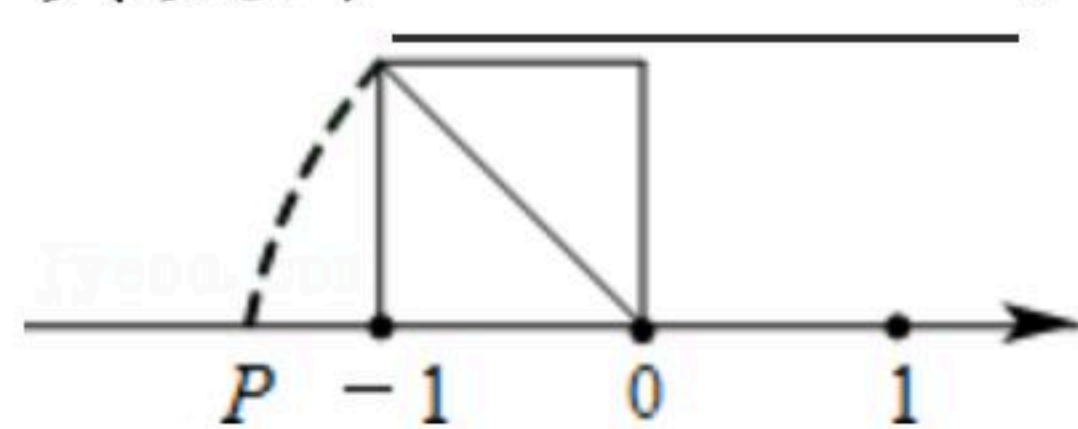
15. 在一次体育测试中, 10名女生完成仰卧起坐的个数如下: 38、52、47、46、50、53、61、72、45、58, 则10名女生仰卧起坐个数不少于50个的频率为_____.



扫码查看解析

16. 若 $(y+3)(y-2)=y^2+my+n$, 则 $m+n$ 的值为_____.

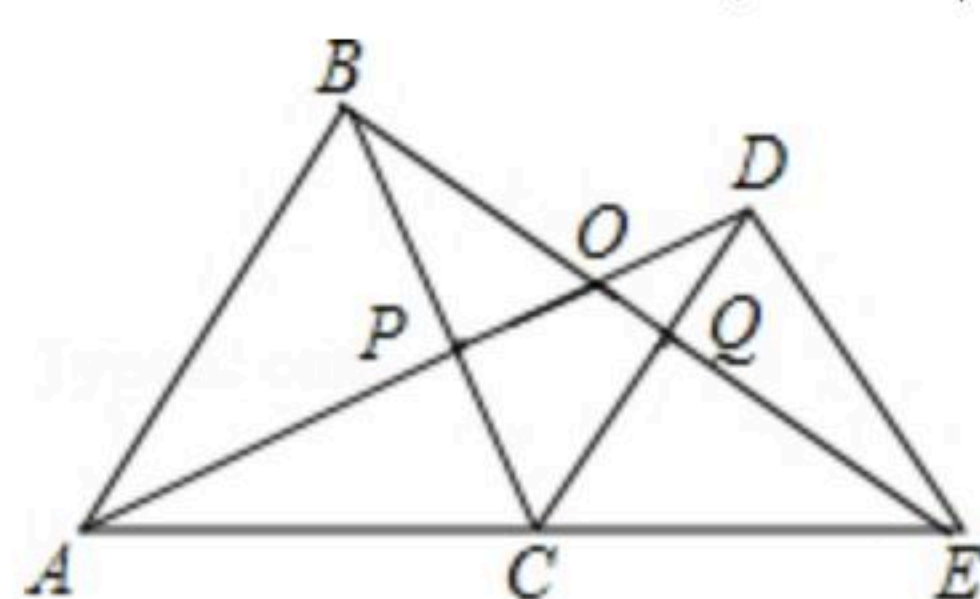
17. 如图, 以数轴的原点为圆心, 正方形对角线的长为半径画弧交数轴于点 P , 则点 P 对应的实数为_____.



18. 如图, 点 C 为线段 AE 上一点, 在 AE 同侧分别作正三角形 ABC 和 CDE , AD 分别与 BC 、 BE 交于点 P 、 O , BE 与 CD 交于点 Q , 以下结论:

① $\triangle ACD \cong \triangle BCE$; ② $AD=BE$; ③ $\angle AOB=50^\circ$; ④ $AP=BQ$.

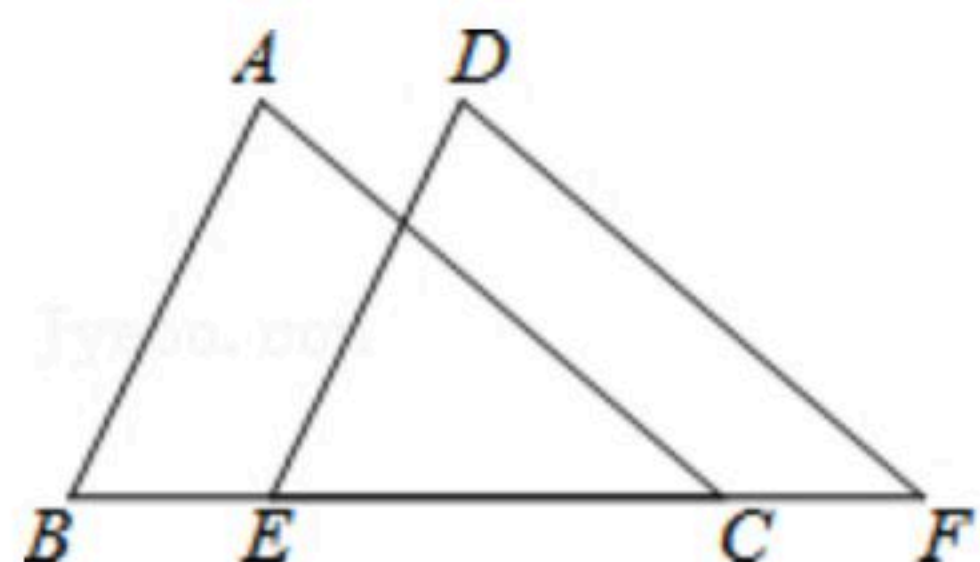
以上结论正确的有_____ (把你认为正确的番号都填上).



三、解答题 (本大题共8小题, 共66分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算: $-2^2 + \sqrt{0} - \sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{0.125}$.

20. 已知: 如图, $AB=DE$, $AB \parallel DE$, $BE=CF$, 且点 B 、 E 、 C 、 F 都在一条直线上, 求证: $AC \parallel DF$.



21. 已知 $5a-1$ 的算术平方根是3, $3a+b-1$ 的立方根为2

(1)求 a 与 b 的值;

(2)求 $2a+4b$ 的平方根.

22. 已知多项式 $A=(x+1)^2-(x^2-4y)$.

(1)化简多项式 A ;

(2)若 $x+2y=1$, 求 A 的值.

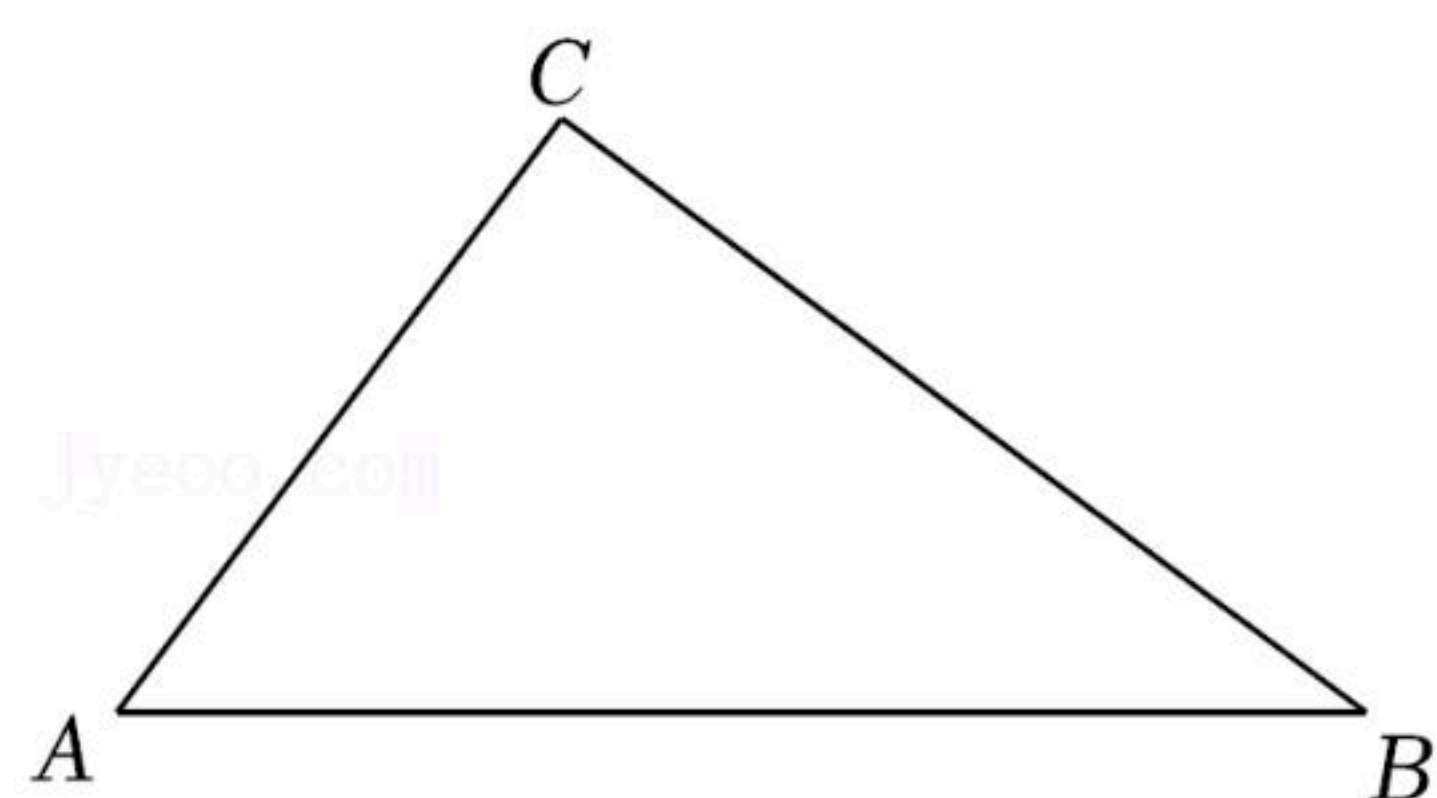
23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$.



扫码查看解析

(1)用直尺和圆规作 $\angle A$ 的平分线,交 BC 于点 D ; (要求:不写作法,保留作图痕迹)

(2)求 $S_{\triangle ADC} : S_{\triangle ADB}$ 的值.



24. 某校为了调查八年级学生参加“乒乓”、“篮球”、“足球”、“排球”四项体育活动的人数,学校从八年级随机抽取了部分学生进行调查,根据调查结果制作了如下不完整的统计表、统计图:

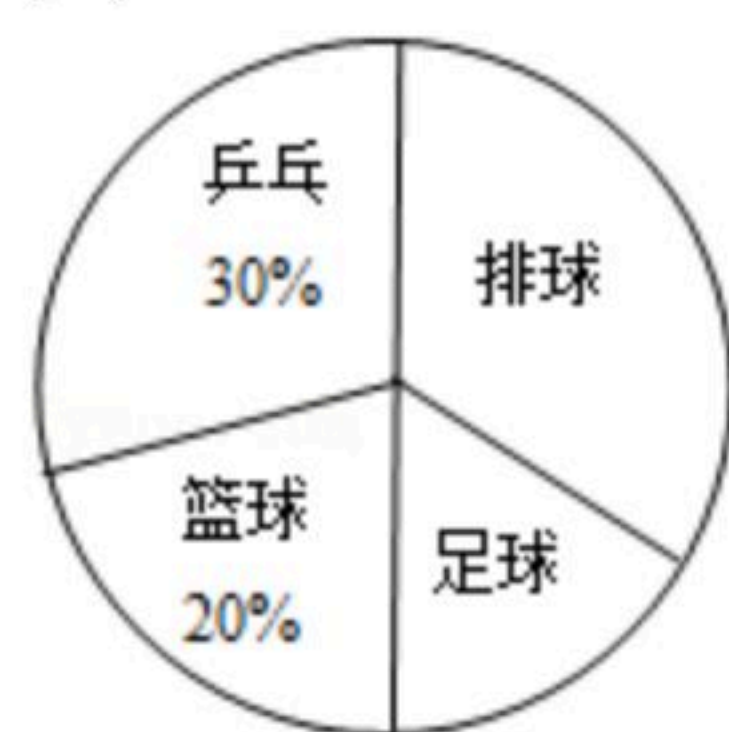
类别	频数(人数)	频率
乒乓	a	0.3
篮球	20	
足球	15	b
排球		
合计	c	1

请你根据以上信息解答下列各题:

(1) $a=$ _____ ; $b=$ _____ ; $c=$ _____ ;

(2)在扇形统计图中,排球所对应的圆心角是_____度;

(3)若该校八年级共有600名学生,试估计该校八年级喜欢足球的人数? .

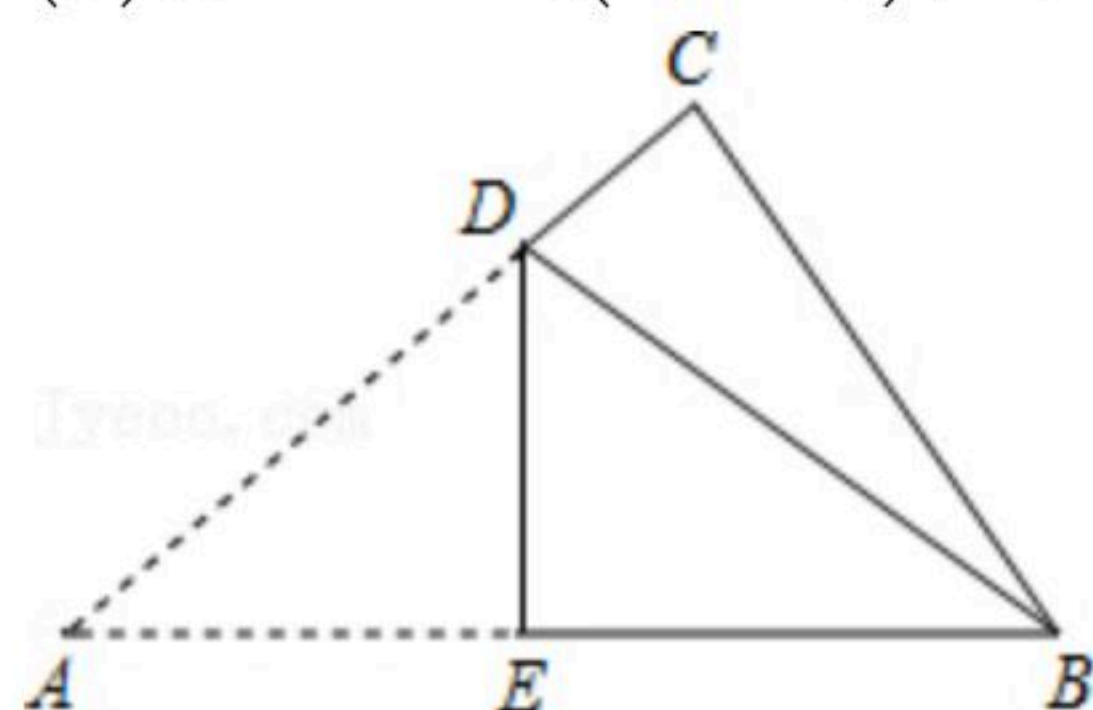


25. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$,把 $\triangle ABC$ 沿直线 DE 折叠,使 $\triangle ADE$ 与 $\triangle BDE$ 重合.

(1)若 $\angle A=35^\circ$,则 $\angle CBD$ 的度数为_____ ;

(2)若 $AC=8$, $BC=6$,求 AD 的长;

(3)当 $AB=m(m>0)$, $\triangle ABC$ 的面积为 $m+1$ 时,求 $\triangle BCD$ 的周长. (用含 m 的代数式表示)





扫码查看解析

26. 完全平方公式: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 适当的变形, 可以解决很多的数学问题.

例如: 若 $a+b=3$, $ab=1$, 求 a^2+b^2 的值.

解: 因为 $a+b=3$, $ab=1$

所以 $(a+b)^2=9$, $2ab=2$

所以 $a^2+b^2+2ab=9$, $2ab=2$

得 $a^2+b^2=7$

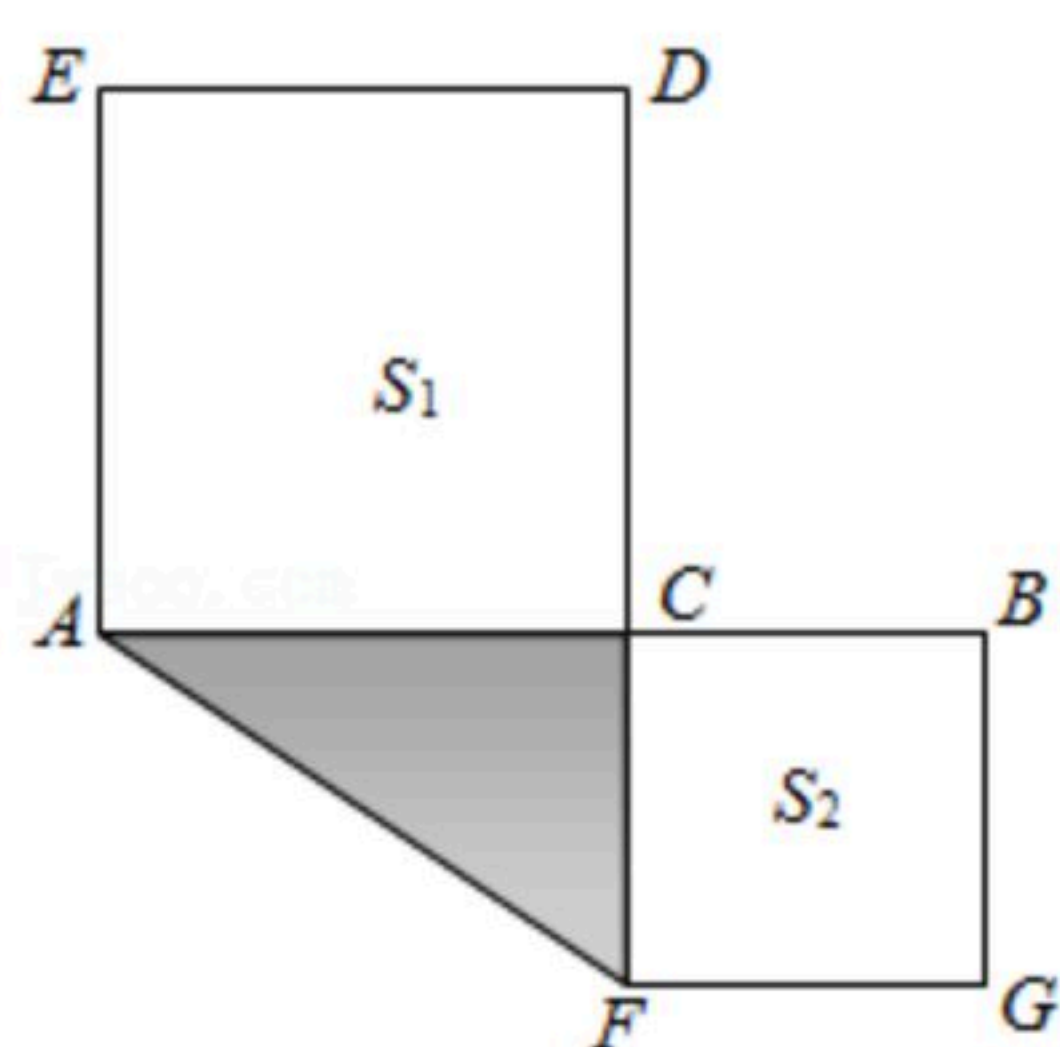
根据上面的解题思路与方法, 解决下列问题:

(1) 若 $x+y=8$, $x^2+y^2=40$, 求 xy 的值;

(2) ① 若 $(4-x)x=5$, 则 $(4-x)^2+x^2=$ _____;

② 若 $(4-x)(5-x)=8$, 则 $(4-x)^2+(5-x)^2=$ _____;

(3) 如图, 点 C 是线段 AB 上的一点, 以 AC 、 BC 为边向两边作正方形, 设 $AB=6$, 两正方形的面积和 $S_1+S_2=18$, 求图中阴影部分面积.





扫码查看解析