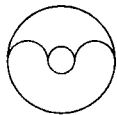


专题十六 图形的变换

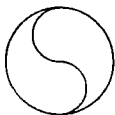
(时间：90分钟 满分：100分)

一、选择题 (每小题4分,共48分)

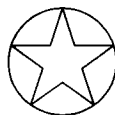
1. (2011年重庆市) 下列图形中,是中心对称图形的是 ()



A



B



C



D

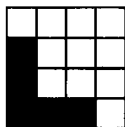
2. (2011年宜昌市) 如图,用数学的眼光欣赏这个蝴蝶图案,它的一种数学美体现在蝴蝶图案的 ()

- A. 轴对称性
- B. 用字母表示数
- C. 随机性
- D. 数形结合

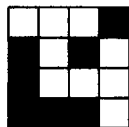


第2题图

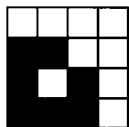
3. (2011年潍坊市) 如图,阴影部分是由5个小正方形涂黑组成的一个直角图形,再将方格内空白的两个小正方形涂黑,得到新的图形(阴影部分),其中不是轴对称图形的是 ()



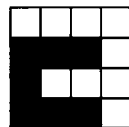
第3题图



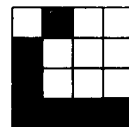
A



B



C

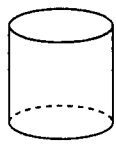


D

4. (2011年铜仁市) 将如图所示的直角三角形绕直线*l*旋转一周,得到的立体图形是()



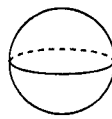
第4题图



A



B

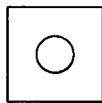


C

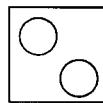


D

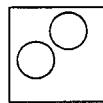
5. (2011年无锡市) 一名同学想用正方形和圆设计一个图案,要求整个图案关于正方形的某条对角线对称,那么下列图案中不符合要求的是 ()



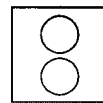
A



B



C



D

6. (2011年广东省) 将图中的箭头缩小到原来的 $\frac{1}{2}$,得到的图形是 ()



第6题图



A



B



C



D

7. (2011年天津) 下列汽车标志中,可以看作是中心对称图形的是 ()



A



B



C



D

8. (2011年北京) 下列图形中, 既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()

- A. 等边三角形 B. 平行四边形 C. 梯形 D. 矩形

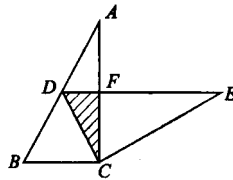
9. (2011年黄石) 有如下图形: ①函数 $y=x+1$ 的图象; ②函数 $y=\frac{1}{x}$ 图象; ③一段弧; ④平行四边形.

其中一定是轴对称图形的有 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

10. (2011年扬州) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $BC=2$. 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按顺时针方向旋转 n 度后得到 $\triangle EDC$, 此时点 D 在 AB 边上, 斜边 DE 交 AC 边于点 F , 则 n 的大小和图中阴影部分的面积分别为 ()

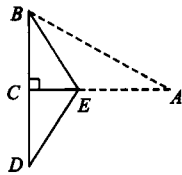
- A. $30, 2$
 B. $60, 2$
 C. $60, \frac{\sqrt{3}}{2}$
 D. $60, \sqrt{3}$



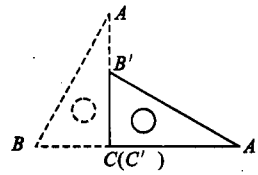
第10题图

11. (2011年菏泽) 如图所示, 已知在三角形纸片 ABC 中, $BC=3$, $AB=6$, $\angle BCA=90^\circ$, 在 AC 上取一点 E , 以 BE 为折痕, 使 AB 的一部分与 BC 重合, A 与 BC 延长线上的点 D 重合, 则 DE 的长度为 ()

- A. 6 B. 3 C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$



第11题图



第12题图

12. (2011年乐山) 直角三角板 ABC 的斜边 $AB=12\text{ cm}$, $\angle A=30^\circ$, 将三角板 ABC 绕 C 顺时针旋转 90° 至三角板 $A'B'C'$ 的位置后, 再沿 CB 方向向左平移, 使点 B' 落在原三角板 ABC 的斜边 AB 上, 则三角板 $A'B'C'$ 平移的距离为 ()

- A. 6 cm B. 4 cm C. $(6-2\sqrt{3})\text{ cm}$ D. $(4\sqrt{3}-6)\text{ cm}$

二、填空题 (每小题4分, 共20分)

13. (2011年德州) 长为1, 宽为 a 的矩形纸片 ($\frac{1}{2} < a < 1$),

如图那样折一下, 剪下一个边长等于矩形宽度的正方形 (称为第一次操作); 再把剩下的矩形如图那样折一下,



第一次操作

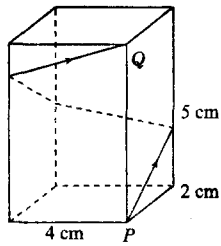


第二次操作

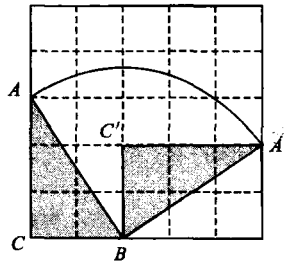
第13题图

剪下一个边长等于此时矩形宽度的正方形 (称为第二次操作), 如此反复操作下去. 若在第 n 次操作后, 剩下的矩形为正方形, 则操作终止, 当 $n=3$ 时, a 的值为_____.

14. (2011年荆州) 如图, 长方体的底面边长分别为 2 cm 和 4 cm , 高为 5 cm . 若一只蚂蚁从 P 点开始经过4个侧面爬行一圈到达 Q 点, 则蚂蚁爬行的最短路径长为_____.

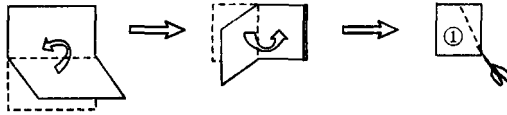


第 14 题图



第 15 题图

15. (2011 年泰州) 如图, $\triangle ABC$ 的三个顶点都在 5×5 的网络 (每个小正方形的边长均为 1 个单位长度) 的格点上, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转到 $\triangle A'BC'$ 的位置, 且点 A' 、 C' 仍落在格点上, 则线段 AB 扫过的图形的面积是_____平方单位 (结果保留 π) .
16. (2011 年绍兴) 取一张矩形纸片按照图(1)、图(2)中的方法对折, 并沿图(3)中过矩形顶点的斜线 (虚线) 剪开, 将剪下的①这部分展开, 平铺在桌面上, 若平铺的这个图形是正六边形, 则这张矩形纸片的宽和长之比为_____.

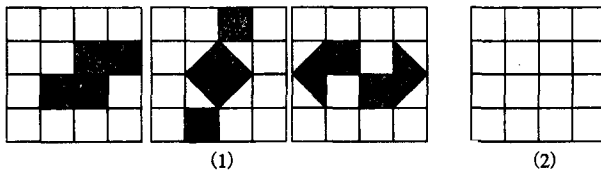


第 16 题图

17. (2011 年泉州) 等边三角形、平行四边形、矩形、圆, 四个图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是_____.

三、解答题 (共 32 分)

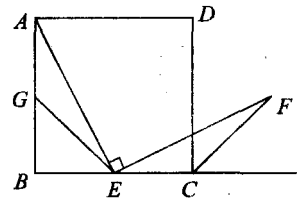
18. (10 分) (2011 年孝感) 如图, 网格中每个小正方形的边长为 1, 请你认真观察图(1)中的三个网格中阴影部分构成的图案, 解答下列问题:



第 18 题图

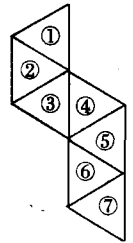
- (1) 这三个图案都具有以下两个特征: 即是_____对称图形, 却不是_____对称图形;
- (2) 请在图(2)中设计出一个面积为 4, 且具备上述特征的图案, 要求所画图案不能与图(1)中给出的图案相同.

19. (10 分) (2011 年呼和浩特市) 如图, 四边形 $ABCD$ 是正方形, 点 E 是边 BC 的中点且 $\angle AEF = 90^\circ$, EF 交正方形外角平分线 CF 于点 F , 取边 AB 的中点 G , 连接 EG .
- (1) 求证: $EG = CF$;
- (2) 将 $\triangle ECF$ 绕点 E 逆时针旋转 90° , 请在图中直接画出旋转后的图形, 并指出旋转后 CF 与 EG 的位置关系.



第 19 题图

20. (12分) (2011年杭州市) 在平面上, 七个边长均为 1 的等边三角形, 分别用①至⑦表示 (如图). 从④⑤⑥⑦组成的图形中, 取出一个三角形, 使剩下的图形经过一次平移, 与①②③组成的图形拼成一个正六边形.
- (1)你取出的是哪个三角形? 写出平移的方向和平移的距离;
- (2)将取出的三角形任意放置在拼成的正六边形所在平面上, 问: 正六边形没有被三角形盖住的面积能否等于 $\frac{5}{2}$? 请说明理由.



第 20 题图

参考答案

- 1.B 2.A 3.D 4.B 5.D 6.A 7.A 8.D 9.C 10.C 11.C 12.C 13. $\frac{3}{5}$ 或 $\frac{3}{4}$
- 14.13cm 15. $\frac{13}{4}\pi$ 16. $\sqrt{3}$ 17.圆、矩形 18.(1)中心 轴 (2)答案不唯一
- 19.(1)略 (2)平行 图略 20.(1)⑦; 向上平移一个单位 (2)可以