

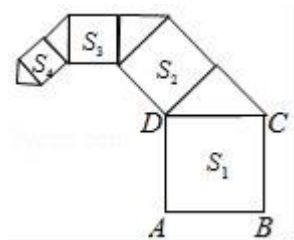
湖南省长沙麓山国际实验校 2023-2024 学年中考数学押题试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

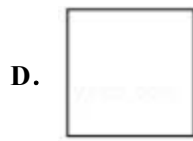
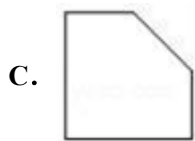
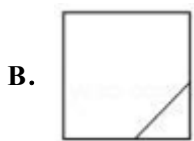
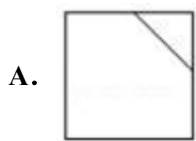
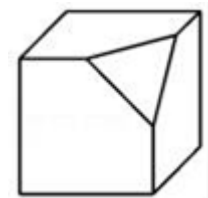
一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 2，其面积标记为 S_1 ，以 CD 为斜边作等腰直角三角形，以该等腰直角三角形的一条直角边为边向外作正方形，其面积标记为 S_2 ，...，按照此规律继续下去，则 S_{2018} 的值为（ ）



- A. $(\frac{1}{2})^{2015}$ B. $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{2016}$ C. $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{2015}$ D. $(\frac{1}{2})^{2016}$

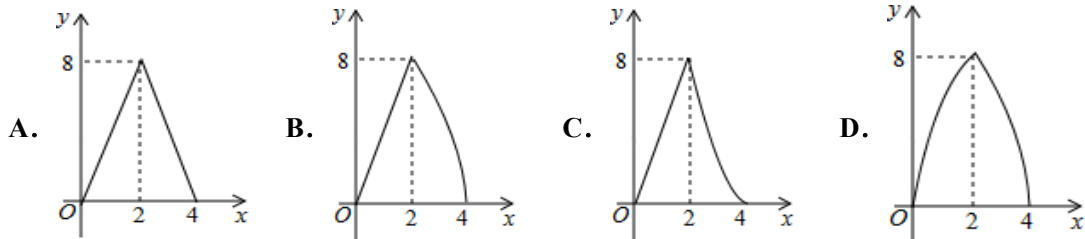
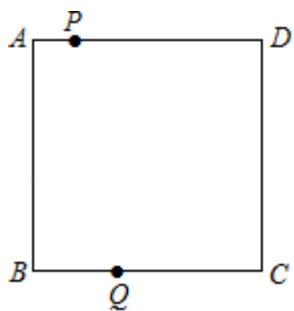
2. 如图是一个正方体被截去一角后得到的几何体，从上面看得到的平面图形是（ ）



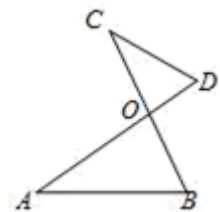
3. 在平面直角坐标系中，点 $P(m-3, 2-m)$ 不可能在（ ）

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

4. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 $4cm$ ，动点 P 从 A 出发，沿 AD 边以 $1cm/s$ 的速度运动，动点 Q 从 B 出发，沿 BC, CD 边以 $2cm/s$ 的速度运动，点 P, Q 同时出发，运动到点 D 均停止运动，设运动时间为 x （秒）， $\triangle BPQ$ 的面积为 y （ cm^2 ），则 y 与 x 之间的函数图象大致是（ ）



5. 如图, $\triangle OAB \sim \triangle OCD$, $OA:OC=3:2$, $\angle A=\alpha$, $\angle C=\beta$, $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 的面积分别是 S_1 和 S_2 , $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 的周长分别是 C_1 和 C_2 , 则下列等式一定成立的是()

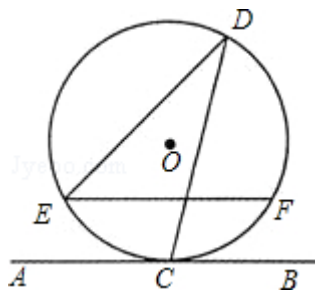


- A. $\frac{OB}{CD} = \frac{3}{2}$ B. $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{3}{2}$ C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$ D. $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{2}$

6. 若分式 $\frac{|x|-1}{x+1}$ 的值为零, 则 x 的值是()

- A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 2

7. 如图, 直线 AB 与半径为 2 的 $\odot O$ 相切于点 C , D 是 $\odot O$ 上一点, 且 $\angle EDC = 30^\circ$, 弦 $EF \parallel AB$, 则 EF 的长度为()



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

8. 图 1~图 4 是四个基本作图的痕迹, 关于四条弧①、②、③、④有四种说法:

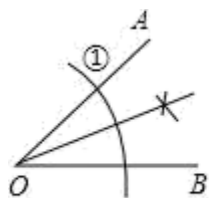


图1

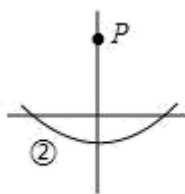


图2

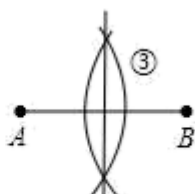


图3

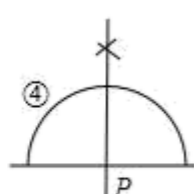


图4

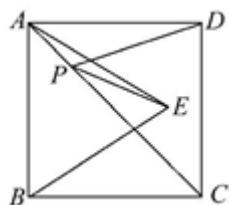
弧①是以 O 为圆心，任意长为半径所

画的弧；弧②是以 P 为圆心，任意长为半径所画的弧；弧③是以 A 为圆心，任意长为半径所画的弧；弧④是以 P 为圆心，任意长为半径所画的弧；

其中正确说法的个数为（ ）

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

9. 如图所示,正方形 ABCD 的面积为 12, $\triangle ABE$ 是等边三角形,点 E 在正方形 ABCD 内,在对角线 AC 上有一点 P,使 PD+PE 的和最小,则这个最小值为（ ）



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

10. 在 $\frac{1}{2}$, 0, -1, $-\frac{1}{2}$ 这四个数中，最小的数是（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. 0 C. $-\frac{1}{2}$ D. -1

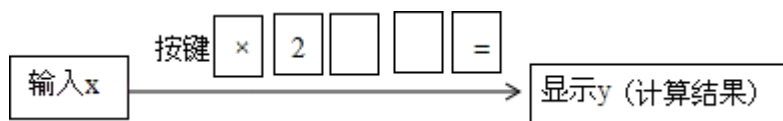
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 因式分解 $a^3 - 6a^2 + 9a =$ _____.

12. 已知，正六边形的边长为 1cm，分别以它的三个不相邻的顶点为圆心，1cm 长为半径画弧（如图），则所得到的三条弧的长度之和为_____cm（结果保留 π ）.



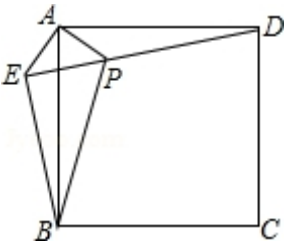
13. 在计算器上，按照下面如图的程序进行操作：如表中的 x 与 y 分别是输入的 6 个数及相应的计算结果：上面操作程序中所按的第三个键和第四个键分别是_____、_____.



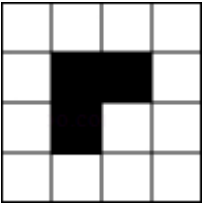
x	- 3	- 2	- 1	0	1	2
---	-----	-----	-----	---	---	---

y	- 5	- 3	- 1	1	3	5
-----	-----	-----	-----	---	---	---

14. 如图，在正方形 $ABCD$ 外取一点 E ，连接 AE 、 BE 、 DE 。过点 A 作 AE 的垂线交 DE 于点 P 。若 $AE=AP=1$ ， $PB=\sqrt{5}$ 。下列结论：① $\triangle APD \cong \triangle AEB$ ；② 点 B 到直线 AE 的距离为 $\sqrt{2}$ ；③ $EB \perp ED$ ；④ $S_{\triangle APD} + S_{\triangle APB} = 1 + \sqrt{6}$ ；⑤ $S_{\text{正方形 } ABCD} = 4 + \sqrt{6}$ 。其中正确结论的序号是_____。

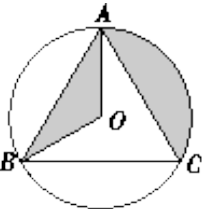


15. 如图，在 4×4 正方形网格中，黑色部分的图形构成一个轴对称图形，现在任选取一个白色的小正方形并涂黑，使图中黑色部分的图形仍然构成一个轴对称图形的概率是_____。



16. 已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 3x - 4k + 6 = 0$ 有两个相等的实数根，则该实数根是_____。

17. 如图，等边三角形 ABC 内接于 $\odot O$ ，若 $\odot O$ 的半径为 2，则图中阴影部分的面积等于_____。



三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. （10 分）某化妆品店老板到厂家选购 A 、 B 两种品牌的化妆品，若购进 A 品牌的化妆品 5 套， B 品牌的化妆品 6 套，需要 950 元；若购进 A 品牌的化妆品 3 套， B 品牌的化妆品 2 套，需要 450 元。

（1）求 A 、 B 两种品牌的化妆品每套进价分别为多少元？

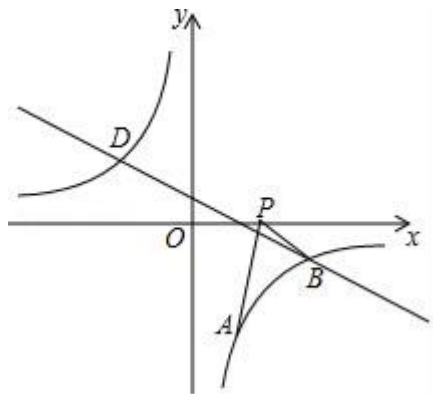
（2）若销售 1 套 A 品牌的化妆品可获利 30 元，销售 1 套 B 品牌的化妆品可获利 20 元；根据市场需求，店老板决定购进这两种品牌化妆品共 50 套，且进货价钱不超过 4000 元，应如何选择进货方案，才能使卖出全部化妆品后获得最大利润，最大利润是多少？

19. （5 分）如图，已知点 $A(1, a)$ 是反比例函数 $y_1 = \frac{m}{x}$ 的图象上一点，直线 $y_2 = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 与反比例函数 $y_1 = \frac{m}{x}$ 的图象的交点为点 B 、 D ，且 $B(3, -1)$ ，求：

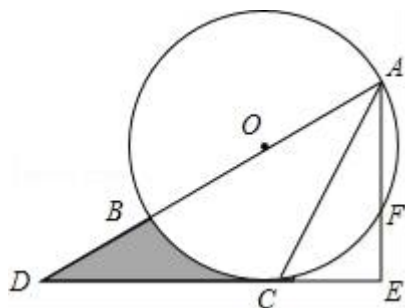
（I）求反比例函数的解析式；

(Ⅱ) 求点 D 坐标, 并直接写出 $y_1 > y_2$ 时 x 的取值范围;

(Ⅲ) 动点 $P(x, 0)$ 在 x 轴的正半轴上运动, 当线段 PA 与线段 PB 之差达到最大时, 求点 P 的坐标.

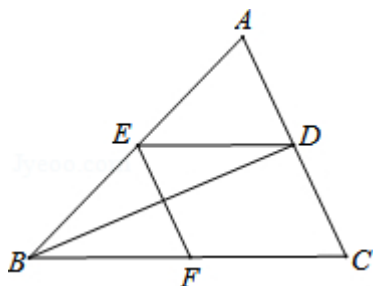


20. (8 分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C 是 $\odot O$ 上一点, 过点 C 的直线交 AB 的延长线于点 D , $AE \perp DC$, 垂足为 E , F 是 AE 与 $\odot O$ 的交点, AC 平分 $\angle BAE$. 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线; 若 $AE=6$, $\angle D=30^\circ$, 求图中阴影部分的面积.

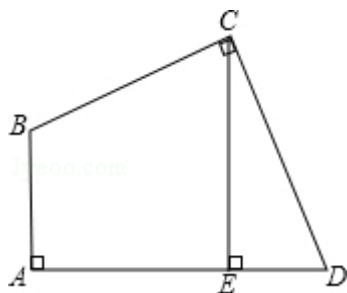


21. (10 分) 今年 3 月 12 日植树节期间, 学校预购进 A, B 两种树苗. 若购进 A 种树苗 3 棵, B 种树苗 5 棵, 需 2100 元; 若购进 A 种树苗 4 棵, B 种树苗 10 棵, 需 3800 元. 求购进 A, B 两种树苗的单价; 若该学校准备用不多于 8000 元的钱购进这两种树苗共 30 棵, 求 A 种树苗至少需购进多少棵.

22. (10 分) 如图, 已知 BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 E 、 F 分别在边 AB 、 BC 上, $ED \parallel BC$, $EF \parallel AC$. 求证: $BE=CF$.



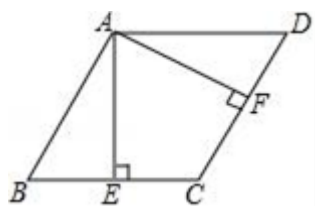
23. (12 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = \angle BCD = 90^\circ$, $BC=CD$, $CE \perp AD$, 垂足为 E , 求证: $AE=CE$.



24. (14分) 如图，在□ABCD 中，过点 A 作 $AE \perp BC$ 于点 E， $AF \perp DC$ 于点 F， $AE=AF$ 。

(1) 求证：四边形 ABCD 是菱形；

(2) 若 $\angle EAF=60^\circ$ ， $CF=2$ ，求 AF 的长。



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

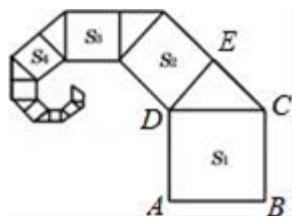
1、A

【解析】

根据等腰直角三角形的性质可得出 $2S_2=S_1$ ，根据数的变化找出变化规律“ $S_n = (\frac{1}{2})^{n-2}$ ”，依此规律即可得出结论。

【详解】

如图所示，



∵正方形 ABCD 的边长为 2， $\triangle CDE$ 为等腰直角三角形，

∴ $DE^2 + CE^2 = CD^2$ ， $DE = CE$ ，

∴ $2S_2 = S_1$ 。

观察，发现规律： $S_1 = 2^2 = 4$ ， $S_2 = \frac{1}{2} S_1 = 2$ ， $S_3 = \frac{1}{2} S_2 = 1$ ， $S_4 = \frac{1}{2} S_3 = \frac{1}{2}$ ，...

$$\therefore S_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}.$$

$$\text{当 } n=2018 \text{ 时, } S_{2018} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2018-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3.$$

故选 A.

【点睛】

本题考查了等腰直角三角形的性质、勾股定理，解题的关键是利用图形找出规律“ $S_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$ ”.

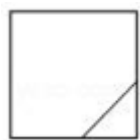
2、 B

【解析】

根据俯视图是从上面看到的图形可得俯视图为正方形以及右下角一个三角形.

【详解】

从上面看，是正方形右边有一条斜线，如图：



故选 B.

【点睛】

考查了三视图的知识，根据俯视图是从物体的上面看得到的视图得出是解题关键.

3、 A

【解析】

分点 P 的横坐标是正数和负数两种情况讨论求解.

【详解】

① $m-3 > 0$ ，即 $m > 3$ 时，

$2-m < 0$ ，

所以，点 P ($m-3$, $2-m$) 在第四象限；

② $m-3 < 0$ ，即 $m < 3$ 时，

$2-m$ 有可能大于 0，也有可能小于 0，

点 P ($m-3$, $2-m$) 可以在第二或三象限，

综上所述，点 P 不可能在第一象限.

故选 A.

【点睛】

本题考查了各象限内点的坐标的符号特征，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是第一象限 (+, +)；第二象限 (-, +)；第三象限 (-, -)；第四象限 (+, -)。

4、B

【解析】

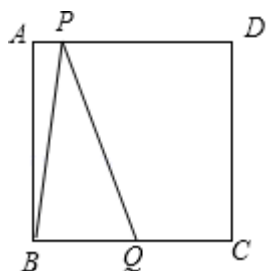
根据题意，Q 点分别在 BC、CD 上运动时，形成不同的三角形，分别用 x 表示即可。

【详解】

(1) 当 $0 \leq x \leq 2$ 时，

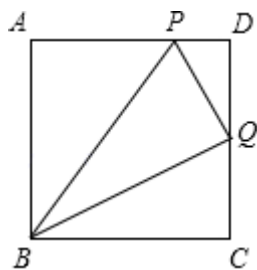
$$BQ = 2x$$

$$y = \frac{1}{2} \times 4 \times 2x = 4x$$



当 $2 \leq x \leq 4$ 时，如下图

$$y = \frac{1}{2}(4-x+4) \times 4 - \frac{1}{2} \times (4-x)(8-2x) - \frac{1}{2} \times 4 \times (2x-4) = -x^2 + 2x + 8$$



由上可知

故选：B.

【点睛】

本题是双动点问题，解答时要注意讨论动点在临界两侧时形成的不同图形，并要根据图形列出函数关系式.

5、D

【解析】

A 选项，在 $\triangle OAB \sim \triangle OCD$ 中，OB 和 CD 不是对应边，因此它们的比值不一定等于相似比，所以 A 选项不一定成立；

B 选项，在 $\triangle OAB \sim \triangle OCD$ 中， $\angle A$ 和 $\angle C$ 是对应角，因此 $\alpha = \beta$ ，所以 B 选项不成立；

C 选项，因为相似三角形的面积比等于相似比的平方，所以 C 选项不成立；

D 选项，因为相似三角形的周长比等于相似比，所以 D 选项一定成立.

故选 D.

6、A

【解析】

试题解析：∵分式 $\frac{|x|-1}{x+1}$ 的值为零，

∴ $|x|-1=0$ ， $x+1 \neq 0$ ，

解得： $x=1$ 。

故选 A。

7、B

【解析】

本题考查的圆与直线的位置关系中的相切。连接 OC, EC 所以 $\angle EOC = 2\angle D = 60^\circ$ ，所以 $\triangle ECO$ 为等边三角形。又因为弦 $EF \parallel AB$ 所以 OC 垂直 EF 故 $\angle OEF = 30^\circ$ 所以 $EF = \sqrt{3} OE = 2\sqrt{3}$ 。

8、C

【解析】

根据基本作图的方法即可得到结论。

【详解】

解：（1）弧①是以 O 为圆心，任意长为半径所画的弧，正确；

（2）弧②是以 P 为圆心，大于点 P 到直线的距离为半径所画的弧，错误；

（3）弧③是以 A 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径所画的弧，错误；

（4）弧④是以 P 为圆心，任意长为半径所画的弧，正确。

故选 C。

【点睛】

此题主要考查了基本作图，解决问题的关键是掌握基本作图的方法。

9、A

【解析】

连接 BD，交 AC 于 O，

∵正方形 ABCD，

∴ $OD=OB$ ， $AC \perp BD$ ，

∴D 和 B 关于 AC 对称，

则 BE 交于 AC 的点是 P 点，此时 PD+PE 最小，

∵在 AC 上取任何一点（如 Q 点），QD+QE 都大于 PD+PE（BE），

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/678052055021006077>