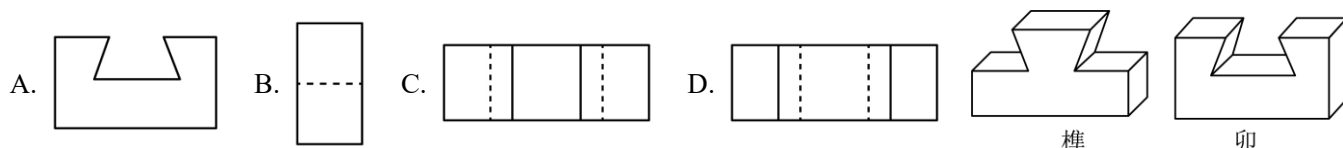


第 18 周九年级数学周检测 A 层

1. 在我国古代建筑中经常使用榫卯构件，如图是某种榫卯构件的示意图，其中榫的俯视图是（ ）



2. 一个三位数，其任意两个相邻数字之差的绝对值如果不超过 1，则称该三位数为“平稳数”。现在用 1, 2, 3 这三个数字随机组成一个无重复数字的三位数中，是“平稳数”的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

3. 一只杯子静止在斜面上，其受力分析如图所示，重力 G 的方向竖直向下，支持力 F_1 的方向与斜面垂直，摩擦力 F_2 的方向与斜面平行。若斜面的坡角 $\alpha = 25^\circ$ ，则摩擦力 F_2 与重力 G 方向的夹角 β 的度数为（ ）

- A. 155° B. 125° C. 115° D. 65°

4. 如图，已知 $\triangle ABC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D ，与 AC 相切于点 A ，连接 OD 。若 $\angle AOD = 80^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为（ ） A. 30° B. 40° C. 45° D. 50°

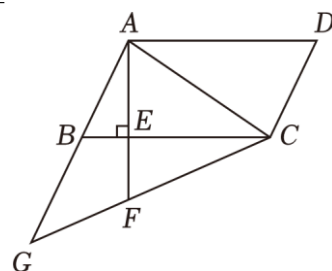
5. 机器狗是一种模拟真实犬只形态和部分行为的机器装置，其最快移动速度 $v(\text{m/s})$ 是载重后总质量 $m(\text{kg})$ 的反比例函数。已知一款机器狗载重后总质量 $m = 60\text{kg}$ 时，它的最快移动速度 $v = 6\text{m/s}$ ；当其载重后总质量 $m = 90\text{kg}$ 时，它的最快移动速度 $v = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}$ 。

6. 如图 1 是小区围墙上的花窗，其形状是扇形的一部分，图 2 是其几何示意图（阴影部分为花窗）。通过测量得到扇形 AOB 的圆心角为 90° ， $OA = 1\text{m}$ ，点 C ， D 分别为 OA ， OB 的中点，则花窗的面积为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$ 。

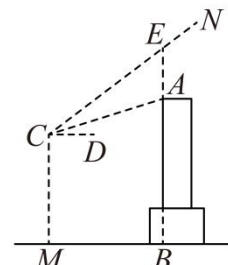


7. 如图，在 $\square ABCD$ 中， AC 为对角线， $AE \perp BC$ 于点 E ，点 F 是 AE 延长线上一点，且 $\angle ACF = \angle CAF$ ，线段 CF 的延长线交 AB 于点 G 。若 $AB = \sqrt{5}$ ， $AD = 4$ ， $\tan \angle ABC = 2$ ，则 BG 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 先化简 $(a - \frac{2a-1}{a}) \div \frac{a^2-1}{a}$ ，再从 $-3 < a < 3$ 的范围内选择一个合适的数代入求值。



9. 如图，点A是纪念碑顶部一点，AB的长表示点A到水平地面的距离．航模从纪念碑前水平地面的点M处竖直上升，飞行至距离地面20米的点C处时，测得点A的仰角 $\angle ACD = 18.4^\circ$ ；然后沿CN方向继续飞行，飞行方向与水平线的夹角 $\angle NCD = 37^\circ$ ，当到达点A正上方的点E处时，测得 $AE = 9$ 米；…数据应用：已知图中各点均在同一竖直平面内，E，A，B三点在同一直线上．请根据上述数据，计算纪念碑顶部点A到地面的距离AB的长（结果精确到1米．参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ， $\sin 18.4^\circ \approx 0.32$ ， $\cos 18.4^\circ \approx 0.95$ ， $\tan 18.4^\circ \approx 0.33$ ）．



10. 如图1，在锐角 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，连结BO并延长交AC于点D，交 $\odot O$ 于点G，设 $\angle BAC = \alpha$ ．（1）填空：当 $\alpha = 20^\circ$ 时，则 $\angle BDC =$ _____．

（2）如图2，当 $0^\circ < \alpha < 60^\circ$ 时，在BG左侧圆弧上取点E，使 $BE = BC$ ，连结AE，DE，EG，设EG与AC交于点F．

①求证：EG平分 $\angle AED$ ．

②若 $ED \parallel BC$ ，且 $AF = 1$ ，求DE的长．

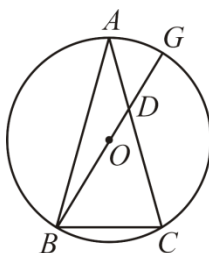


图1

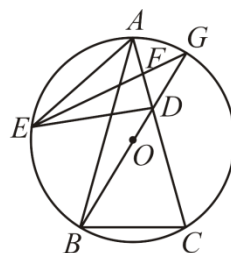
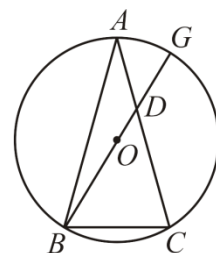


图2



备用图

11. 如图，已知点 $M(x_1, y_1)$ ， $N(x_2, y_2)$ 在二次函数 $y = ax^2 - 4ax + 4a - 1 (a > 0)$ 的图像上，且 $x_2 - x_1 = 4$ ．

（1）若二次函数的图像经过点(3,1)．

①求这个二次函数的表达式； ②若 $y_1 = y_2$ ，求顶点到MN的距离；

（2）当 $x_1 \leq x \leq x_2$ 时，二次函数的最大值与最小值的差为1，点M，N在对称轴的异侧，写出a的取值范围．

