

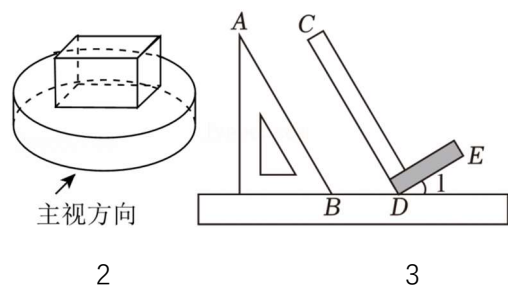
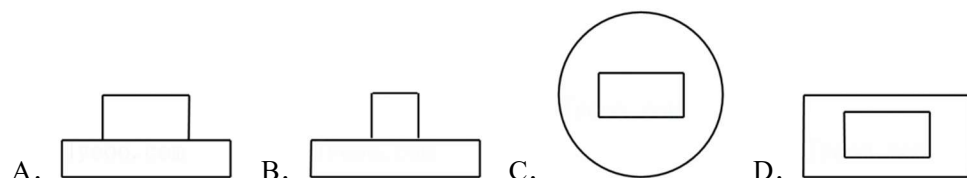
九年级数学周素养模拟提升卷第5套

一、选择题：（每题5分，共50分）

1. 下列实数中，无理数是（ ）

- A. -3 B. 0 C. $\frac{2}{3}$ D. $\sqrt{5}$

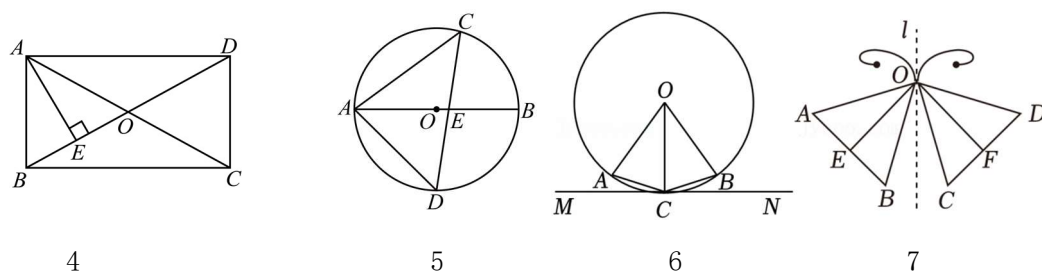
2. 如图是由长方体和圆柱组成的几何体，其俯视图是（ ）



3. 在同一平面内，将直尺、含 30° 角的三角尺和木工角尺（ $CD \perp DE$ ）按如图方式摆放，若 $AB \parallel CD$ ，则 $\angle 1$ 的大小为（ ）

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

4. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AE \perp BD$ 于点 E ，且 $\sin \angle BAE = \frac{1}{2}$ ，若 $BD = 8$ ，则 AE 的长为（ ）



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

5. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 交 AB 于点 E ，连接 AC 、 AD 。若 $\angle C = 45^\circ$ ，则 $\angle BAD$ 的度数是（ ）

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

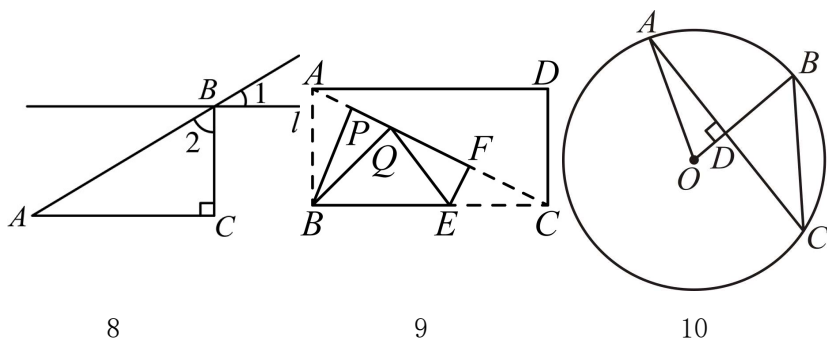
6. 如图，已知点 A ， B 在 $\odot O$ 上， $\angle AOB = 72^\circ$ ，直线 MN 与 $\odot O$ 相切，切点为 C ，且 C 为 $\widehat{AB}$ 的中点，则 $\angle ACM$ 等于（ ）

- A. 18° B. 30° C. 36° D. 72°

7. 小明用两个全等的等腰三角形设计了一个“蝴蝶”的平面图案，如图。其中 $\triangle OAB$ 与 $\triangle ODC$ 都是等腰三角形，且它们关于直线 l 对称，点 E ， F 分别是底边 AB ， CD 的中点， $OE \perp OF$ 。下列推断错误的是（ ）

- A. $OB \perp OD$ B. $\angle BOC = \angle AOB$ C. $OE = OF$ D. $\angle BOC + \angle AOD = 180^\circ$

8. 如图, $l \parallel AC$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle 2 = 2\angle 1$, 则 $\angle A$ 的度数为 ()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

9. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $BC = 2AB = 8$, P 、 Q 、 F 分别为对角线 AC 上三点, E 为 BC 上一点, 分别沿 BP 、 EF 折叠 $\triangle ABP$ 和 $\triangle CEF$, 使得点 A 、 C 的对应点恰好都落在点 Q 上, 则 QE 的长等于 ()

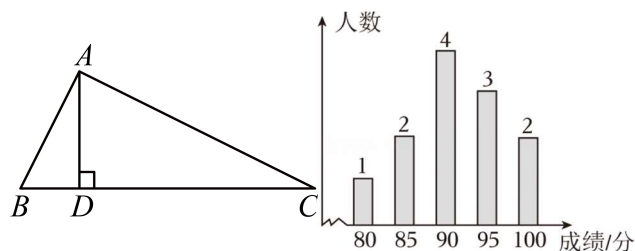
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. 如图, A 、 B 、 C 为 $\odot O$ 上三点, $AC \perp OB$ 于点 D , 若 $\angle AOB = 70^\circ$, 则 $\angle OBC$ 的度数为 ()

- A. 65° B. 55° C. 45° D. 20°

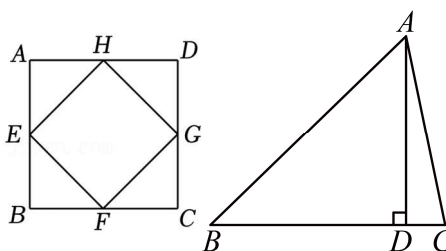
二、填空题: (每题 5 分, 共 30 分)

11. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , 若 $BD = 1$, $AD = 2$, 则 BC 的长为 _____.



11

12



13

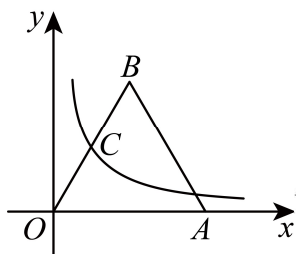
14

12. 学校为了解学生的安全防范意识, 随机抽取了 12 名学生进行相关知识测试, 将测试成绩整理得到如图所示的条形统计图, 则这 12 名学生测试成绩的中位数是 _____.(单位: 分)

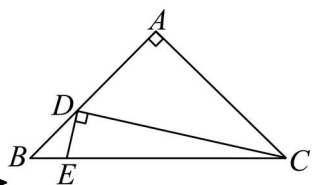
13. 如图, 正方形 $ABCD$ 的面积为 4, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别为边 AB 、 BC 、 CD 、 AD 的中点, 则四边形 $EFGH$ 的面积为 _____.

14. 清朝数学家梅文鼎在著作《平三角举要》中, 对南宋数学家秦九韶提出的计算三角形面积的“三斜求积术”给出了一个完整的证明, 证明过程中创造性地设计直角三角形, 得出了一个结论: 如图, AD 是锐角 $\triangle ABC$ 的边

BC 上的高, 则 $BD = \frac{1}{2} \left(BC + \frac{AB^2 - AC^2}{BC} \right)$, 当 $AB = 7$, $BC = 6$, $AC = 5$ 时, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 _____.



15



16

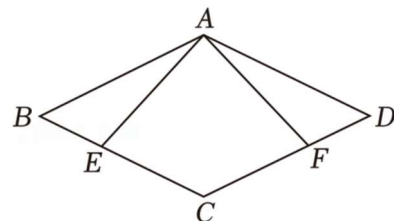
15. 如图，等边三角形 OAB 的一边 OA 在 x 轴上，双曲线 $y = \frac{\sqrt{3}}{x}$ 在第一象限内的图象经过 OB 边的中点 C ，则点 B 的坐标是_____.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = AC = 4$ ， D 为 AB 上一点， E 为 BC 上一点，若 $\angle CDE = 90^\circ$ ，则 CE 的最小值为_____.

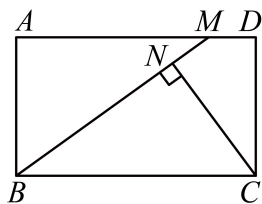
三、解答题：(10+10+12+12+12+14=70 分)

17. 计算： $(-1)^0 + |-5| - \sqrt{4}$.

18. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，点 E ， F 分别在边 BC 和 CD 上，且 $\angle AEB = \angle AFD$ 。求证： $BE = DF$ 。



19. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 M 是 AD 上一点，连接 BM ，且 $BM = BC$ ， $CN \perp BM$ 于点 N ，求证： $AB = NC$ 。



20. 已知 A 、 B 两地都只有甲、乙两类普通高中学校. 在一次普通高中学业水平考试中, A 地甲类学校有考生 3000 人, 数学平均分为 90 分; 乙类学校有考生 2000 人, 数学平均分为 80 分.

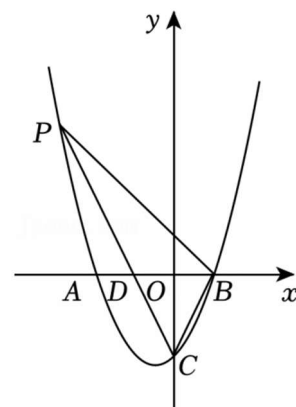
(1) 求 A 地考生的数学平均分;

(2) 若 B 地甲类学校数学平均分为 94 分, 乙类学校数学平均分为 82 分, 据此, 能否判断 B 地考生数学平均分一定比 A 地考生数学平均分高? 若能, 请给予证明; 若不能, 请举例说明.

21. 如图, 已知二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于 A , B 两点, 与 y 轴交于点 C , 其中 $A(-2, 0)$, $C(0, -2)$.

(1) 求二次函数的表达式;

(2) 若 P 是二次函数图象上的一点, 且点 P 在第二象限, 线段 PC 交 x 轴于点 D , $\triangle PDB$ 的面积是 $\triangle CDB$ 的面积 2 倍, 求点 P 的坐标.



22. 如图, 已知直线 $l_1 \parallel l_2$.

(1) 在 l_1 , l_2 所在的平面内求作直线 l , 使得 $l \parallel l_1 \parallel l_2$, 且 l 与 l_1 间的距离恰好等于 l 与 l_2 间的距离; (要求: 尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹)

(2) 在 (1) 的条件下, 若 l_1 与 l_2 间的距离为 2, 点 A , B , C 分别在 l , l_1 , l_2 上, 且 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

