

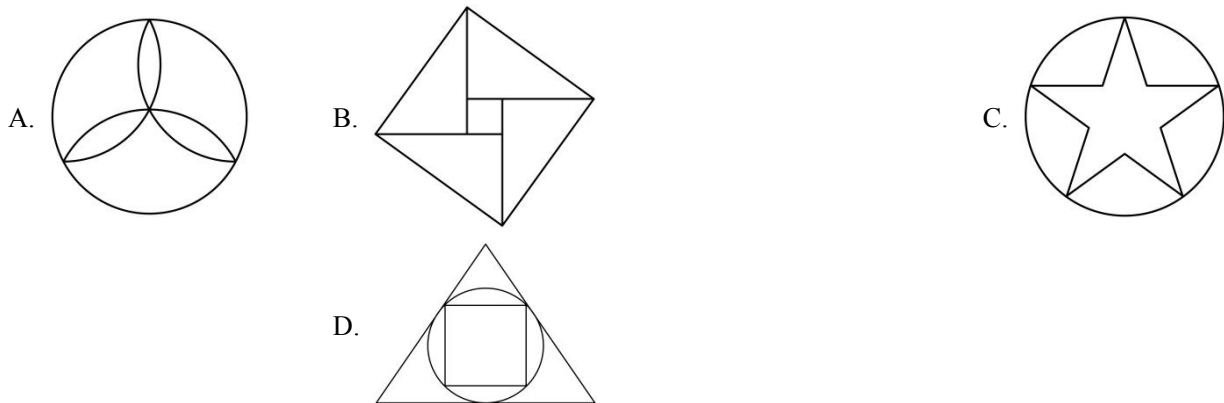
济宁市 2023 年初中学业水平考试

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 实数 $\pi, 0, -\frac{1}{3}, 1.5$ 中无理数是 ()

- A. π B. 0 C. $-\frac{1}{3}$ D. 1.5

2. 下列图形中，是中心对称图形的是 ()



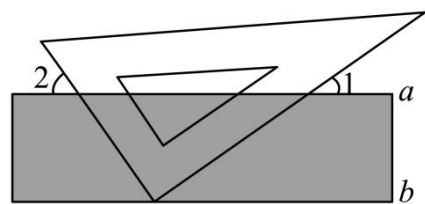
3. 下列各式运算正确的是 ()

- A. $x^2 \cdot x^3 = x^6$ B. $x^{12} \div x^2 = x^6$ C. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ D. $(x^2y)^3 = x^6y^3$

4. 若代数式 $\frac{\sqrt{x}}{x-2}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 ()

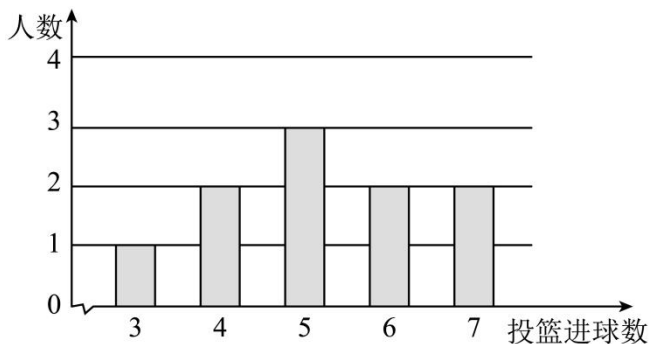
- A. $x \neq 2$ B. $x \geq 0$ C. $x \geq 2$ D. $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$

5. 如图， a, b 是直尺的两边， $a \parallel b$ ，把三角板的直角顶点放在直尺的 b 边上，若 $\angle 1 = 35^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是 ()



- A. 65° B. 55° C. 45° D. 35°

6. 为检测学生体育锻炼效果，从某班随机抽取 10 名学生进行篮球定时定点投篮检测，投篮进球数统计如图所示。对于这 10 名学生的定时定点投篮进球数，下列说法中错误的是 ()

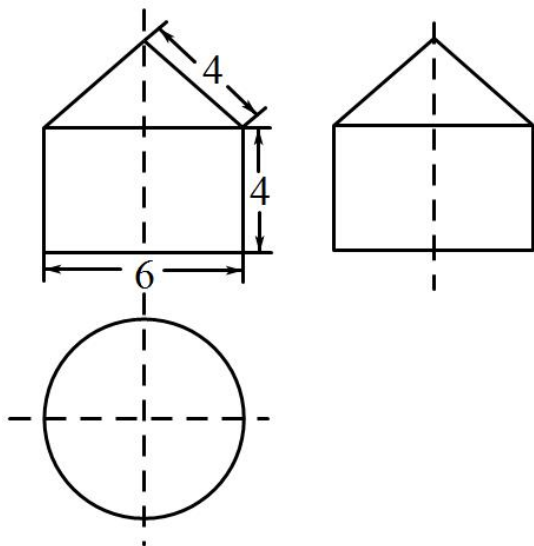


- A. 中位数是 5 B. 众数是 5 C. 平均数是 5.2 D. 方差是 2

7. 下列各式从左到右的变形，因式分解正确的是 ()

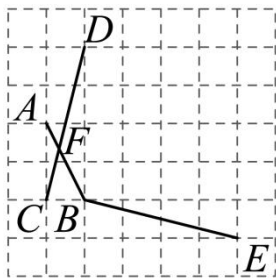
- A. $(a+3)^2 = a^2 + 6a + 9$ B. $a^2 - 4a + 4 = a(a-4) + 4$
 C. $5ax^2 - 5ay^2 = 5a(x+y)(x-y)$ D. $a^2 - 2a - 8 = (a-2)(a+4)$

8. 一个几何体的三视图如下，则这个几何体的表面积是 ()



- A. 39π B. 45π C. 48π D. 54π

9. 如图，在正方形方格中，每个小正方形的边长都是一个单位长度，点 A, B, C, D, E 均在小正方形方格的顶点上，线段 AB, CD 交于点 F ，若 $\angle CFB = \alpha$ ，则 $\angle ABE$ 等于 ()



- A. $180^\circ - \alpha$ B. $180^\circ - 2\alpha$ C. $90^\circ + \alpha$ D. $90^\circ + 2\alpha$

10. 已知一列均不为 1 的数 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 满足如下关系: $a_2 = \frac{1+a_1}{1-a_1}, a_3 = \frac{1+a_2}{1-a_2},$

$a_4 = \frac{1+a_3}{1-a_3}, \dots, a_{n+1} = \frac{1+a_n}{1-a_n}$, 若 $a_1 = 2$, 则 a_{2023} 的值是 ()

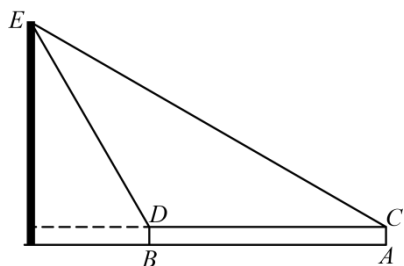
- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. 2

二、填空题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分.

11. 一个函数过点 $(1, 3)$, 且 y 随 x 增大而增大, 请写出一个符合上述条件的函数解析式_____.

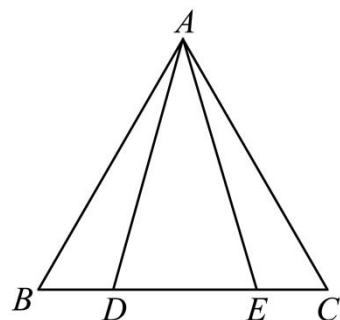
12. 已知一个多边形的内角和为 540° , 则这个多边形是_____边形.

13. 某数学活动小组要测量一建筑物的高度, 如图, 他们在建筑物前的平地上选择一点 A , 在点 A 和建筑物之间选择一点 B , 测得 $AB = 30\text{m}$. 用高 1m ($AC = 1\text{m}$) 的测角仪在 A 处测得建筑物顶部 E 的仰角为 30° , 在 B 处测得仰角为 60° , 则该建筑物的高是_____ m .



14. 已知实数 m 满足 $m^2 - m - 1 = 0$, 则 $2m^3 - 3m^2 - m + 9 =$ _____.

15. 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 6 的等边三角形, 点 D, E 在边 BC 上, 若 $\angle DAE = 30^\circ$, $\tan \angle EAC = \frac{1}{3}$, 则 $BD =$ _____.

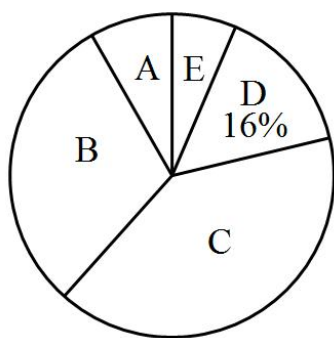


三、解答题: 本大题共 7 小题, 共 55 分.

16. 计算: $\sqrt{12} - 2\cos 30^\circ + |\sqrt{3} - 2| + 2^{-1}$.

17. 某学校为扎实推进劳动教育, 把学生参与劳动教育情况纳入积分考核. 学校随机抽取了部分学生的劳动积分 (积分用 x 表示) 进行调查, 整理得到如下不完整的统计表和扇形统计图.

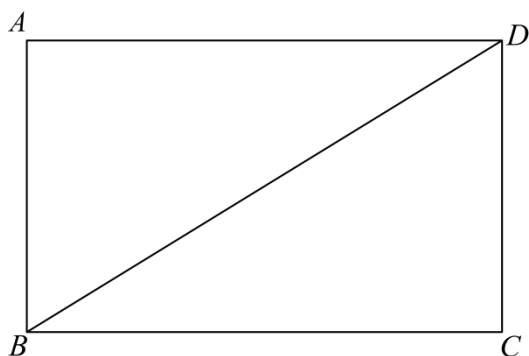
等级	劳动积分	人数
A	$x \geq 90$	4
B	$80 \leq x < 90$	m
C	$70 \leq x < 80$	20
D	$60 \leq x < 70$	8
E	$x < 60$	3



请根据以上图表信息，解答下列问题：

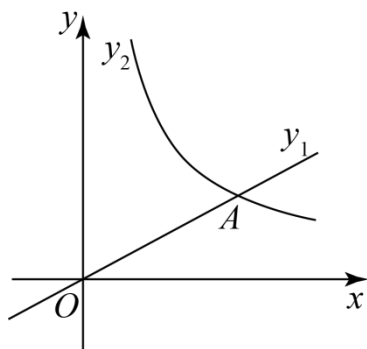
- (1) 统计表中 $m =$ _____， C 等级对应扇形的圆心角的度数为 _____；
- (2) 学校规定劳动积分大于等于 80 的学生为“劳动之星”。若该学校共有学生 2000 人，请估计该学校“劳动之星”大约有多少人；
- (3) A 等级中有两名男同学和两名女同学，学校从 A 等级中随机选取 2 人进行经验分享，请用列表法或画树状图法，求恰好抽取一名男同学和一名女同学的概率。

18. 如图， BD 是矩形 $ABCD$ 的对角线。



- (1) 作线段 BD 的垂直平分线（要求：尺规作图，保留作图痕迹，不必写作法和证明）；
- (2) 设 BD 的垂直平分线交 AD 于点 E ，交 BC 于点 F ，连接 BE ， DF 。
 - ① 判断四边形 $BEDF$ 的形状，并说明理由；
 - ② 若 $AB = 5$ ， $BC = 10$ ，求四边形 $BEDF$ 的周长。

19. 如图，正比例函数 $y_1 = \frac{1}{2}x$ 和反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像交于点 $A(m, 2)$.



(1) 求反比例函数的解析式；

(2) 将直线 OA 向上平移 3 个单位后，与 y 轴交于点 B ，与 $y_2 = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像交于点 C ，连接 AB ， AC ，求 $\triangle ABC$ 的面积.

20. 为加快公共领域充电基础设施建设，某停车场计划购买 A，B 两种型号的充电桩. 已知 A 型充电桩比 B 型充电桩的单价少 0.3 万元，且用 15 万元购买 A 型充电桩与用 20 万元购买 B 型充电桩的数量相等.

(1) A，B 两种型号充电桩的单价各是多少？

(2) 该停车场计划共购买 25 个 A，B 型充电桩，购买总费用不超过 26 万元，且 B 型充电桩的购买数量不少于 A 型充电桩购买数量的 $\frac{1}{2}$. 问：共有哪几种购买方案？哪种方案所需购买总费用最少？

21. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径， $CD = CB$ ， BE 切 $\odot O$ 于点 B ，过点 C 作 $CF \perp OE$ 交 BE 于点 F ，若 $EF = 2BF$.

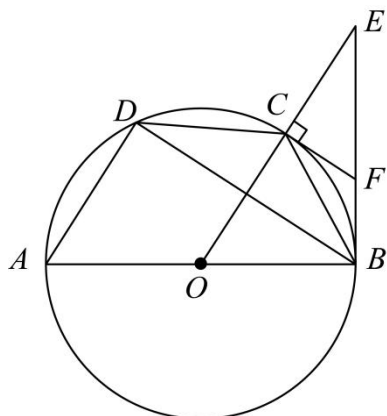


图1

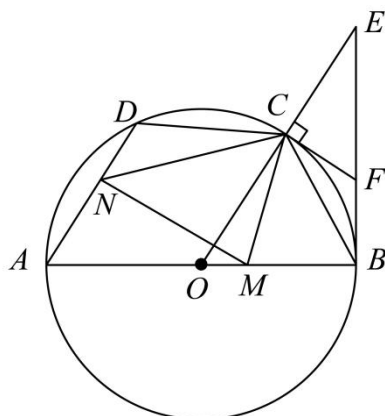


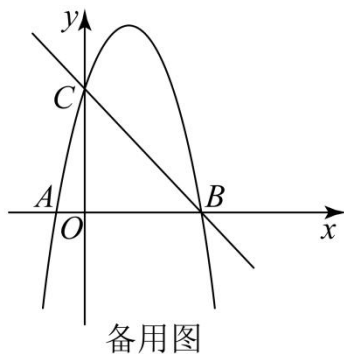
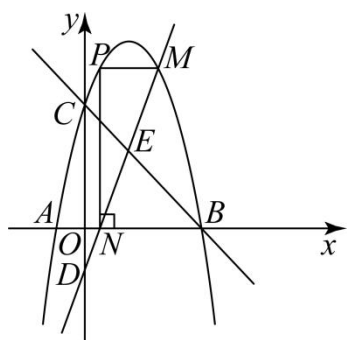
图2

(1) 如图 1，连接 BD ，求证： $\triangle ADB \cong \triangle OBE$ ；

(2) 如图 2， N 是 AD 上一点，在 AB 上取一点 M ，使 $\angle MCN = 60^\circ$ ，连接 MN . 请问：三条线段 MN ， BM ， DN 有怎样的数量关系？并证明你的结论.

22. 如图，直线 $y = -x + 4$ 交 x 轴于点 B ，交 y 轴于点 C ，对称轴为 $x = \frac{3}{2}$ 的抛物线经过 B ， C 两点，交 x 轴

负半轴于点 A ． P 为抛物线上一动点，点 P 的横坐标为 m ，过点 P 作 x 轴的平行线交抛物线于另一点 M ，作 x 轴的垂线 PN ，垂足为 N ，直线 MN 交 y 轴于点 D ．



- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 若 $0 < m < \frac{3}{2}$ ，当 m 为何值时，四边形 $CDNP$ 是平行四边形？
- (3) 若 $m < \frac{3}{2}$ ，设直线 MN 交直线 BC 于点 E ，是否存在这样的 m 值，使 $MN = 2ME$ ？若存在，求出此时 m 的值；若不存在，请说明理由．

