

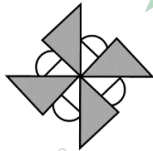


考试时间：120 分钟 总分：100 分

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

1. 下列图形中，是轴对称图形不是中心对称图形的是



A.

B.

C.

D.

2. 中国立足本国国情、粮情，实施新时期国家粮食安全战略，走出了一条中国特色粮食安全之路. 2022 年我国全年粮食产量 68653 万吨，比上年增加 368 万吨，增产 0.5%. 将 686 530 000 用科学记数法表示为

A. 68653×10^4 B. 6.8653×10^8 C. 0.68653×10^9 D. 6.9×10^8 3. 若一个多边形的内角和是 540° ，则该正多边形的边数为

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

4. 若 $x > y$ ，则下列不等式中不一定成立的是A. $x+1 > y+1$ B. $2x > 2y$ C. $2-x < 2-y$ D. $x^2 > y^2$

5. 同时抛掷两枚质地均匀的硬币，则一枚硬币正面向上、一枚硬币反面向上的概率是

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

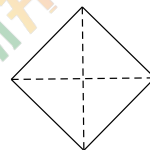
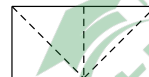
6. 将边长分别为 2 和 4 的长方形如图剪开，拼成一个正方形，则该正方形的边长最接近整数

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

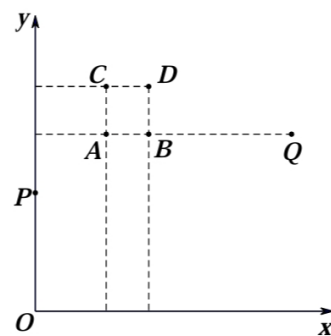
7. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k+3)x + 2k + 1 = 0$ 根的情况是

A. 无实根

B. 有实根

C. 有两个相等实根

D. 有两个不相等实根

8. 在特定条件下，篮球赛中进攻球员投球后，篮球的运行轨迹是开口向下的抛物线的一部分. “盖帽”是一种常见的防守手段，防守队员在篮球上升阶段将球拦截即为“盖帽”，而防守队员在篮球下降阶段将球拦截则属“违规”. 对于某次投篮而言，如果忽略其他因素的影响，篮球处于上升阶段的水平距离越长，则被“盖帽”的可能性越大. 收集几次篮球比赛的数据之后，某球员投篮可以简化为下述数学模型：如图所示，该球员的投篮出手点为 P ，篮框中心点为 Q ，他可以选择让篮球在运行途中经过 A, B, C, D 四个点中的某一点并命中 Q ，忽略其他因素的影响，那么被“盖帽”的可能性最大的线路是A. $P \rightarrow A \rightarrow Q$ B. $P \rightarrow B \rightarrow Q$ C. $P \rightarrow C \rightarrow Q$ D. $P \rightarrow D \rightarrow Q$ 

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 若代数式 $\frac{1}{x+1}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 _____.10. 分解因式： $2x^2y - 8y^3 =$ _____.11. 不等式 $2x - 3 \leq 3x - \frac{1}{2}$ 的负整数解为 _____.

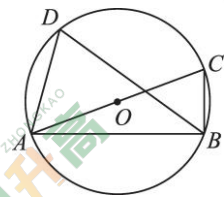


12. 在平面直角坐标系 xOy 中, 若函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $A(-3, 2)$ 和 $B(m, -2)$,

则 m 的值为_____.

13. 如图, 点 A, B, C, D 在 $\odot O$ 上, AC 是 $\odot O$ 的直径. 若 $\angle BAC = 20^\circ$,

则 $\angle D$ 的度数为_____.



14. 某商场准备进 400 双滑冰鞋, 了解了某段时间内销售的 40 双滑冰鞋的鞋号,

数据如下:

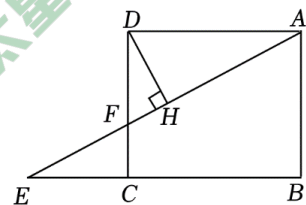
鞋号	35	36	37	38	39	40	41	42	43
销售量/双	2	4	5	5	12	6	3	2	1

根据以上数据, 估计该商场进鞋号需求最多的滑冰鞋的数量为_____双.

15. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4, BC=5, E$ 点为 BC 边延长线一点,

且 $CE=3$. 连接 AE 交边 CD 于点 F , 过点 D 作 $DH \perp AE$ 于点 H ,

则 $DH =$ _____.



16. 甲、乙两人分别在 A, B 两条生产线上加工零件, 在 A 生产线, 甲、乙均是每天最少可以加工 2 个 A 零件. 当连续生产时, 甲第一天能加工 10 个 A 零件, 每连续加工一天, 加工的零件数比前一天少 2 个; 乙第一天能加工 8 个 A 零件, 每连续加工一天, 加工的零件数比前一天少 1 个. 在 B 生产线, 甲每天加工 7 个 B 零件, 乙每天加工 8 个 B 零件. 在同一天内, 甲和乙不能在同一条生产线上工作, 且在一条生产线连续工作不少于 3 天时可改变生产线, 改变生产线后加工时间重新计算. 根据题意, 得:

(1) 甲在 A 生产线连续工作 3 天最多能加工 A 零件_____个;

(2) 若一个 A 零件、一个 B 零件组成一套产品, 则 14 天最多能加工_____套产品.

三、解答题 (本题共 68 分, 17-20 题、22-23 题每题 5 分, 21、24-26 题每题 6 分, 27、28 题每题 7 分)

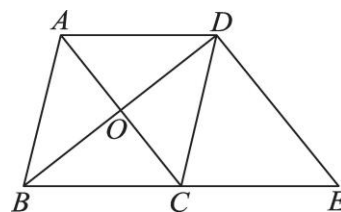
17. 计算: $\sqrt{27} - 2\cos 30^\circ + (\frac{1}{2})^{-1} - |1 - \sqrt{3}|$. 18. 解方程: $\frac{3}{2x-4} - \frac{x}{x-2} = 1$.

19. 已知 $a^2 + a - 2 = 0$, 求代数式 $(\frac{a}{a-1} - 1) \div \frac{a^3 - a}{a^2 - 2a + 1}$ 的值.

20. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 过点 D 作 $DE \perp BD$ 交 BD 的延长线于点 E .

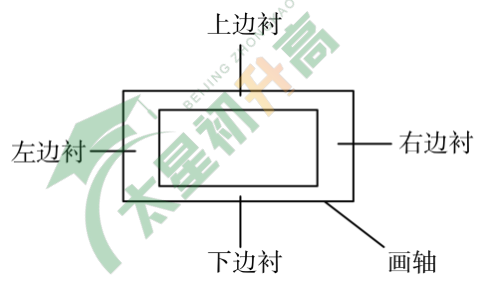
(1) 求证: 四边形 $ACED$ 是平行四边形;

(2) 若 $BD=4, AC=3$, 求 $\sin \angle CDE$ 的值.



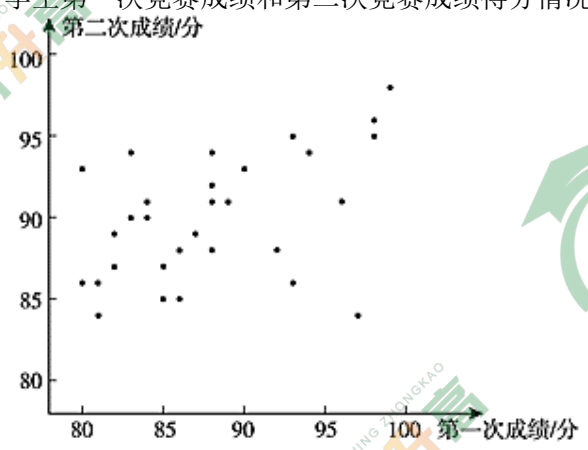


21. 小明决定自己设计一个画轴，如图，画轴长为 200cm，宽 100cm，正中央是一个与整个画轴长、宽比例相
 矩形。如果四周边衬所占的面积是整个画轴面积的 $\frac{9}{25}$ ，且上、下边衬等宽，左、右边衬等宽，求左、右边衬的宽。



22. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象由函数 $y=-x$ 的图象平移得到，且经过点(1,2).
 (1) 求这个一次函数的解析式;
 (2) 当 $x \geq 1$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y=mx+m$ ($m \neq 0$) 的值大于一次函数 $y=kx+b$ 的值，直接写出 m 的取值范围.

23. 为进一步增强中小学生“知危险会避险”的意识，某校初三年级开展了系列交通安全知识竞赛，从中随机抽取 30 名学生两次知识竞赛的成绩（百分制），并对数据（成绩）进行收集、整理、描述和分析。下面给出了部分信息。
 a. 这 30 名学生第一次竞赛成绩和第二次竞赛成绩得分情况统计图：



b. 这 30 名学生两次知识竞赛获奖情况相关统计表：

		参与奖	优秀奖	卓越奖
第一次竞赛	人数	10	10	10
	平均分	82	87	95
第二次竞赛	人数	2	12	16
	平均分	84	87	93

(规定：分数 ≥ 90 ，获卓越奖； $85 \leq$ 分数 < 90 ，获优秀奖；分数 < 85 ，获参与奖)

c. 第二次竞赛获卓越奖的学生成绩如下：



d. 两次竞赛成绩样本数据的平均数、中位数、众数如下表:

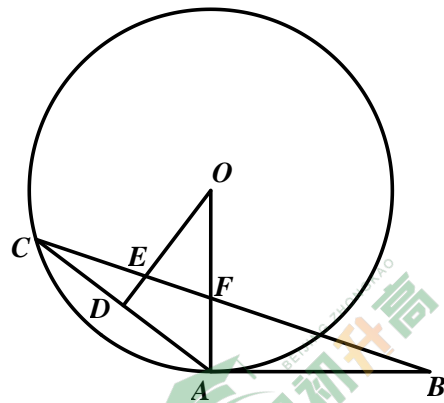
	平均数	中位数	众数
第一次竞赛	m	87.5	88
第二次竞赛	90	n	91

根据以上信息, 回答下列问题:

- (1) 小段同学第一次竞赛成绩是 89 分, 第二次竞赛成绩是 91 分, 在图中用“○”圈出代表小段同学的点;
- (2) $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (3) 以第二次竞赛成绩为依据, 若该校初三年级共有学生 840 人, 请你估计该校初三年级学生交通安全知识竞赛成绩在 90 分以上 (含 90 分) 的人数.

24. 如图, OA 是 $\odot O$ 的半径, AB 与 $\odot O$ 相切于点 A , 点 C 在 $\odot O$ 上且 $AC=AB$, D 为 AC 的中点, 连接 OD , 连接 CB 交 OD 于点 E , 交 OA 于点 F .

- (1) 求证: $OE=OF$;
- (2) 若 $OE=3$, $\sin \angle AOD = \frac{3}{5}$, 求 BF 的长.



25. 通常把脏衣服用洗衣液清洗后会进行拧干, 但由于不可能拧净衣服上的全部污水, 所以还需要用清水进行多次漂洗, 不断降低衣服中污水的含量. 某小组研究了如何用清水漂洗衣服效果更好, 部分内容如下, 请补充完整:

实验研究: 先准备几件相同的洗过一次并拧干 (存留一些污水) 的衣服, 把每件衣服分别用一定量的清水浸泡, 经过充分搓洗, 使清水与衣服上存留的污水混合均匀, 然后拧干, 视为一次漂洗, 称重、记录每次漂洗后衣服上存留的污水重量和比例, 如: 把一件存留 1 斤污水的衣服用 10 斤清水漂洗后, 拧干到仍然存留 1 斤污水, 则漂洗后衣服中存有的污物是原来的 $\frac{1}{11}$, 在多次实验后, 通过对收集的数据进行分析, 该小组决定使用 20 斤清水, 采用三种不同的方案, 对每件衣服分别进行漂洗, 并假设每次拧干后的衣服上都存留约 1 斤的污水.

数据计算: 对三种漂洗方案进行计算、比较.

方案一: 采用一次漂洗的方式, 将 20 斤清水一次用掉, 漂洗后衣服中存有的污物是原来的 $\underline{\hspace{2cm}}$;

方案二: 采用两次漂洗的方式, 且两次用水量不同. 如第一次用 12 斤清水, 第二次用 8 斤清水, 漂洗后衣服中存有的污物是原来的 $\underline{\hspace{2cm}}$;

方案三: 采用两次漂洗的方式, 且两次用水量相同, 每次用 10 斤清水, 漂洗后衣服中存有的污物是原来的 $\underline{\hspace{2cm}}$.

实验结论: 对比可知, 在这三种方案中, 方案 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的漂洗效果最好. (填“一”“二”或“三”).

推广证明: 将脏衣服用洗衣液清洗后, 再用清水进行漂洗, 假设每次拧干后还存留 $a(a>0)$ 斤污水, 现用 $m(m>0)$ 斤清水漂洗 (方案二中第一次用水量为 x 斤), 请比较并证明方案二与方案三的漂洗效果.



26. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a>0$),

(1) 若抛物线过点 $(-3,m)$, $(5,m)$, 求抛物线的对称轴;

(2) 已知点 $(0,y_0)$, (x_1,y_1) , $(-4,y_2)$, $(2,n)$ 在抛物线上, 其中 $-2<x_1<-1$, 若存在 x_1 使 $y_1>n$, 试比较 y_0 , y_1 , y_2 的大小关系.

27. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=120^\circ$, D 是 BC 边上的动点, 将线段 AD 绕点 D 顺时针旋转 60° 得到线段 DE .

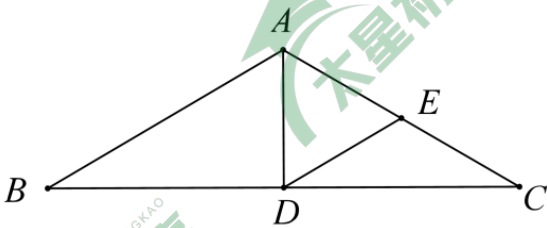


图 1

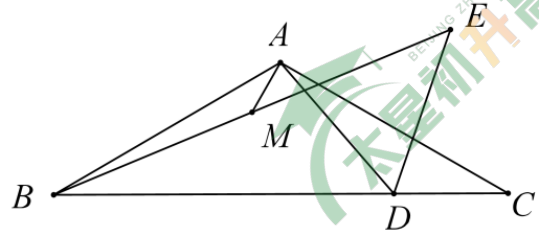


图 2

(1) 如图 1, 当点 E 在线段 AC 上时, 求证: D 是 BC 的中点;

(2) 如图 2, 连接 BE , 取线段 BE 的中点 M , 连接 AM , 直接写出 $\angle MAC$ 的大小并证明;

(3) 若 F 是 BC 的中点, $BC=6$, 直接写出 EF 的最小值为_____.



28. 对于平面直角坐标系 xOy 中的定点 P 和图形 F , 给出如下定义: 若在图形 F 上存在一点 N , 使得点 Q , 点 P 关于直线 ON 对称, 则称点 Q 是点 P 关于图形 F 的定向对称点.

(1) 如图 1, $A(1, 0)$, $B(1, 1)$, $P(0, 2)$,

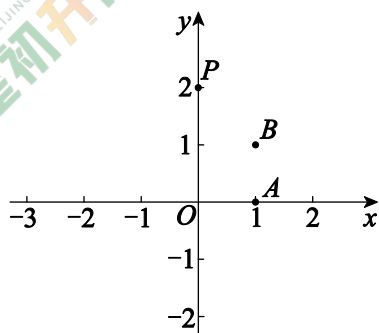


图 1

① 点 P 关于点 B 的定向对称点的坐标是_____;

② 在点 $C(0, -2)$, $D(1, -\sqrt{3})$, $E(2, -1)$ 中, _____是点 P 关于线段 AB 的定向对称点.

(2) 直线 $l: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b$ 分别与 x 轴, y 轴交于点 G, H , $\odot M$ 是以点 $M(2, 0)$ 为圆心, $r(r > 0)$ 为半径的圆.

① 如图 2, 当 $r = 1$ 时, 若 $\odot M$ 上存在点 K , 使得它关于线段 GH 的定向对称点在线段 GH 上, 求 b 的取值范围;

② 如图 3, 对于 $b > 0$, 当 $r = 3$ 时, 若线段 GH 上存在点 J , 使得它关于 $\odot M$ 的定向对称点在 $\odot M$ 上, 直接写出 b 的取值范围.

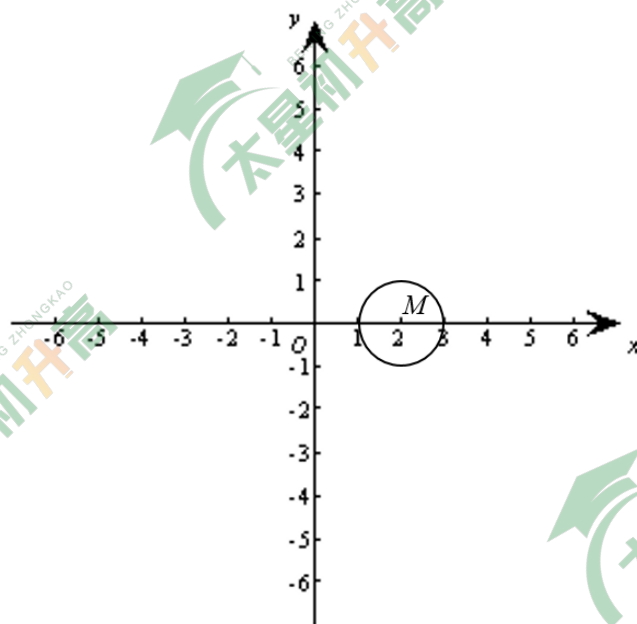


图 2

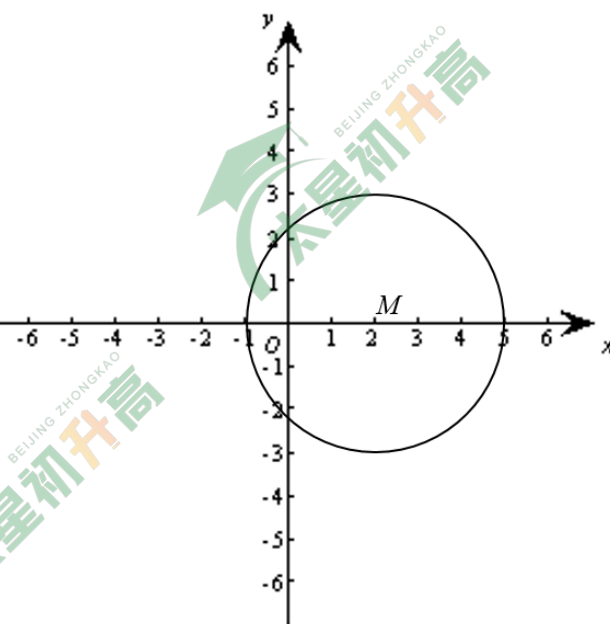


图 3