

考生须知：

1. 本卷共 4 页满分 150 分，考试时间 120 分钟；
2. 答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号；
3. 所有答案必须写在答题纸上，写在试卷上无效；
4. 考试结束后，只需上交答题纸。

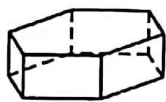
卷 I

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选，均不给分）

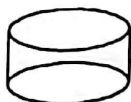
1. 计算 $1+(-2)$ 的结果是 (▲)

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

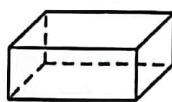
2. 下列柱体俯视图是圆形的是 (▲)



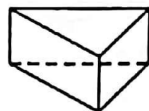
A



B



C



D

3. 2022 年“中央一号文件”提出要严守 1 800 000 000 亩耕地红线，挖掘潜力，增加耕地。数据 1 800 000 000 用科学计数法表示为 (▲)

- A. 1800×10^6 B. 18×10^8 C. 1.8×10^9 D. 0.18×10^{10}

4. 某班 6 名同学在一次慈善义务募捐中的捐款额为（单位：元）：50, 30, 50, 60, 50, 30. 则这 6 名同学的平均捐款额为 (▲)

- A. 40 元 B. 45 元 C. 50 元 D. 90 元

5. 已知二次函数 $y = x^2 - 4x + m$ 的图象与 x 轴只有一个公共点，则 m 的值为 (▲)

- A. 4 B. 2 C. 0 D. -4

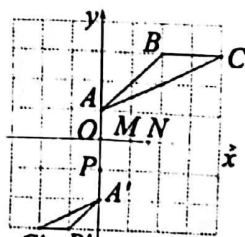
6. 小明参加学校“我爱我校”演讲比赛，记录员将五位评委的给分记录如下（单位：分）：78, 85, 85, 90, 93. 已知记录员将其中一个数据记少了 5 分，使得这组数据的中位数和众数都发生了改变，则记错的数据是 (▲)

- A. 78 B. 85 C. 90 D. 93

7. 如图，在直角坐标系中， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形，则位似中心为 (▲)

- A. 点 M B. 点 N C. 点 O D. 点 P

8. 如图，圆规两脚 OA , OB 张开的角度 $\angle AOB$ 为 α , $OA=OB=10$, 则两脚张开的距离 AB 为 (▲)



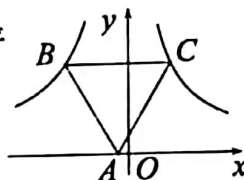
(第 7 题)



(第 8 题)

- A. $10\sin\alpha$ B. $10\cos\alpha$ C. $20\sin\frac{\alpha}{2}$ D. $20\cos\frac{\alpha}{2}$

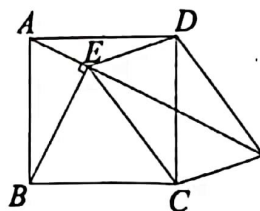
9. 在平面直角坐标系中, 等边 $\triangle ABC$ 的顶点落在 x 轴的负半轴上, BC 平行于 x 轴, 点 B 在反比例函数 $y = -\frac{3\sqrt{3}}{x}$ ($x < 0$)的图象上, 点 C 在反比例函数 $y = \frac{2\sqrt{3}}{x}$ ($x > 0$)的图象上, 则等边 $\triangle ABC$ 的边长为 (▲)



(第9题)

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\sqrt{15}$ D. 5

10. 如图, 在正方形 $ABCD$ 内有一点 E , $\angle AEB = 90^\circ$, 以 CE , DE 为邻边作 $\square CEDF$, 连结 EF , 若 A , E , F 三点共线, 且 $\triangle ADF$ 的面积为10, 则 CF 的长为 (▲)



(第10题)

- A. 2 B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{10}$

卷 II

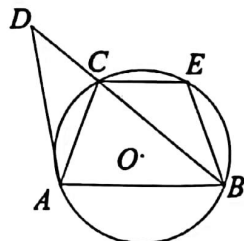
二、填空题 (本题有6小题, 每小题5分, 共30分)

11. 分解因式: $m^2 - 7m =$ ▲.

12. 20瓶饮料中有2瓶已过了保质期. 从这20瓶饮料中任取1瓶, 取到已过保质期的饮料的概率是 ▲.

13. 若扇形的圆心角为 60° , 半径为3, 则扇形的面积为 ▲.

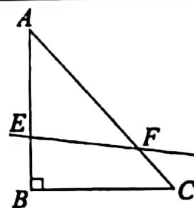
14. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 < x+1, \\ \frac{1}{3}x \geq 1-\frac{1}{2}x \end{cases}$ 的解为 ▲.



15. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle CAB = 70^\circ$, D 是 BC 延长线上一点, 将点 D 关于直线 AC 对称, 对称点 E 恰好落在 \widehat{BC} 上, 且 $CE \parallel AB$, 则 $\angle D =$ ▲ $^\circ$.

(第15题)

研究任务	画出平分直角三角形面积的一条直线		
	中线法	分割法	等积法
研究成果	<p>BD 是 AC 边上的中线</p>	<p>若 $\frac{AE}{BE} = n$, 则 $\frac{AF}{CF} = \frac{n+1}{n-1}$</p>	<p>$DE \parallel BF$</p>
成果应用	如右图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 4$, 直线 EF 平分 $\triangle ABC$ 的面积. ①若 $EF \perp AC$, $\frac{AF}{CF} = 2$, 则 AC 的值为 ▲. ②若 $BE = CF$, $AE = EF$, 则 AC 的值为 ▲.		



三、解答题（本题有 8 小题，共 80 分。解答需写出必要的文字说明、演算步骤或证明过程）

17. （本题 10 分）(1) 计算： $2 \times (-3) + (\sqrt{5})^2 - |-4| + \sqrt[3]{27}$.

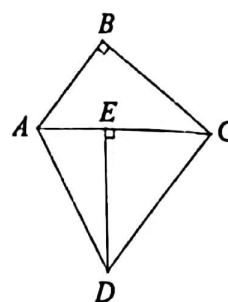
(2) 化简： $(a-2)^2 + a(5-a)$.

18. （本题 8 分）如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $CD \parallel AB$ ， $CD=AC$ ，

$DE \perp AC$ 于点 E .

(1) 求证： $\triangle ABC \cong \triangle CED$.

(2) 若 $AB=3$ ， $CD=5$ ，连结 AD ，求 AD 的长.

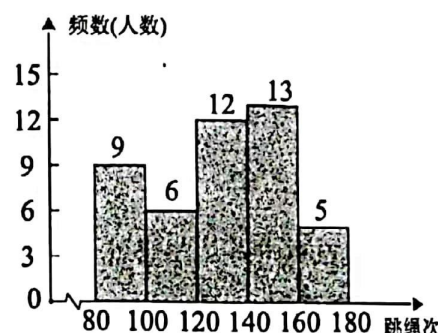


(第 18 题)

19. （本题 8 分）为了进一步了解七年级学生的身体素质情况，体育老师对七年级（1）班 45 名学生进行 1min 跳绳次数测试，以测试数据为样本，绘制频数分布直方图如图所示。已知七年级学生 1min 跳绳次数 (x) 达标要求是： $x < 120$ 为不合格， $120 \leq x < 140$ 为合格， $140 \leq x < 160$ 为良好， $x \geq 160$ 为优秀。

(1) 求 $80 \leq x < 100$ 这一组数据的频率及七年级（1）班 1min 跳绳的优良率（包括良好和优秀）。

(2) 求出这 45 名学生 1min 跳绳次数的中位数所在组的组中值，并结合各数据段分布情况对七年级（1）班的同学提出一些合理的建议。



(第 19 题)

20. （本题 8 分）如图，在 8×6 的方格纸中，请按要求画格点线段（端点在格点上），且线段的端点均不与点 A, B, C, D 重合。

(1) 在图 1 中画格点线段 EF ，使点 E, F 分别落在边 AB, CD 上，且 $EF \perp MN$ ，垂足不为格点。

(2) 在图 2 中画格点线段 GH ，使点 G, H 分别落在边 AB, CD 上，且 GH 将 MN 分割为 $1:2$ 的两部分， GH 不平行矩形 $ABCD$ 的边。

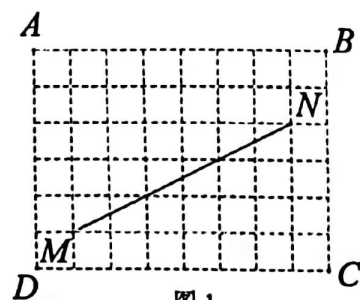


图 1

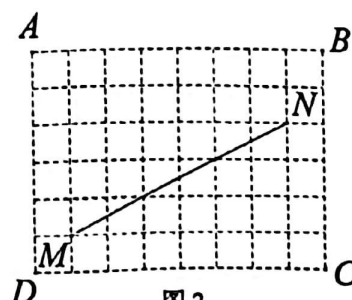


图 2

(第 20 题)

21. （本题 10 分）已知一个二次函数的图象与 x 轴的交点为 $(-2, 0)$ ， $(4, 0)$ ，且顶点在函数 $y=2x$ 的图象上。

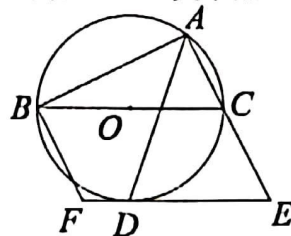
(1) 求这个二次函数的顶点坐标和函数表达式。

(2) 点 P 在函数 $y=2x$ 的图象上，若点 P 向左平移 n 个单位或向右平移 $(n+4)$ 个单位都能恰好落在二次函数的图象上，求点 P 的坐标。

22. (本题 10 分) 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, BC 是直径, AD 平分 $\angle BAC$ 交于点 D , EF 切 $\odot O$ 于 D , $BF \perp AB$ 交 EF 于 F .

(1) 求证: 四边形 $BCEF$ 为平行四边形.

(2) 若 $BF = \frac{5}{2}$, $AB = 4$, 求 AE 的长.



(第 22 题)

23. (本题 12 分) 下表是某工厂生产的一种产品信息表. 产品运输件数等于收到的订单数, 多余的生产产品不需要运输.

生产信息表	出厂价每件 1.2 万元		处理方案	每吨废渣处理费	每次设备损耗费
	流程	每件成本			
	生产	0.45 万元	直接处理	0.05 万元	10 万元
	运输	0.1 万元	集中处理	0.1 万元	0
废渣排放			平均原材料每生产 1 件产品产生 1 吨废渣		

(1) 为了节省资源, 求出产品生产件数满足什么条件时, 应选择直接处理废渣方案?

(2) 工厂计划生产一批产品, 现有资金 110 万, 且全部用完.

①若产品生产件数比订单数多 70 件, 废渣处理方案二选一, 求出产品生产的件数?

②为响应“碳达峰”, 将两种废渣处理方案并行, 为了利润最大化, 且市场需求量大, 则如何安排废渣处理方案可使得总利润最大? 最大总利润为多少元?

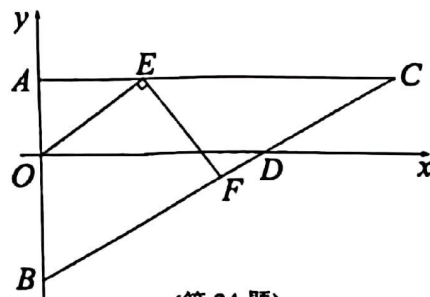
24. (本题 14 分) 如图 1 在直角坐标系中有一 $Rt\triangle ABC$, $\angle BAC = 90^\circ$, A 点坐标为 $(0, 3)$, B 在 y 轴负半轴上, C 在第一象限内, BC 与 x 轴的交点为 D , E 在 AC 上, 连结 OE 绕着 E 点逆时针旋转 90° 得到 EF , F 恰好是 BC 的中点.

(1) 判断 AB 与 AE 的数量关系, 请说明理由.

(2) 若 $AE = 4$ 时,

①求直线 BC 的解析式.

② G 是 BD 的中点, 在 AC 上取一点 M , 使得 MD 与四边形 $OEFG$ 的一边平行, 请求出满足所有条件的 AM 的长.



(第 24 题)