

姓名 _____

考试证号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注 意 事 项**考生在答题前请认真阅读本注意事项：**

1. 本试卷共 6 页，满分为 150 分，考试时间为 120 分钟。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、考试证号用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔填写在试卷及答题卡上指定的位置。
3. 答案必须按要求填涂、书写在答题卡上，在试卷、草稿纸上答题一律无效。

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，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 若气温零上 2°C 记作 $+2^{\circ}\text{C}$ ，则气温零下 3°C 记作

A. -3°C B. -1°C C. $+1^{\circ}\text{C}$ D. $+5^{\circ}\text{C}$

2. 下面由北京冬奥会比赛项目图标组成的四个图形中，可看作轴对称图形的是



A.



B.



C.



D.

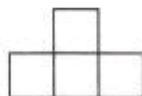
3. 沪渝蓉高铁是国家中长期铁路网规划“八纵八横”之沿江高铁通道的主通道，其中南通段总投资约 39 000 000 000 元，将 39 000 000 000 用科学记数法表示为

A. 3.9×10^{11} B. 0.39×10^{11} C. 3.9×10^{10} D. 39×10^9

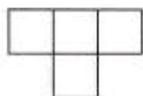
4. 用一根小木棒与两根长分别为 3 cm，6 cm 的小木棒组成三角形，则这根小木棒的长度可以为

A. 1 cm B. 2 cm C. 3 cm D. 4 cm

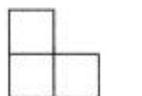
5. 如图是由 5 个相同的正方体搭成的立体图形，则它的主视图为



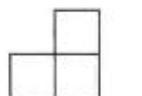
A.



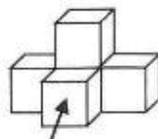
B.



C.



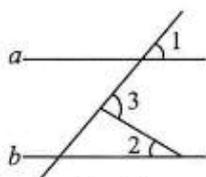
D.



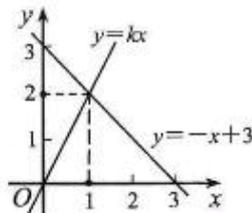
从正面看

(第 5 题)

6. 李师傅家的超市今年1月盈利3000元, 3月盈利3630元. 若从1月到3月, 每月盈利的平均增长率都相同, 则这个平均增长率是
- A. 10.5% B. 10% C. 20% D. 21%
7. 如图, $a \parallel b$, $\angle 3 = 80^\circ$, $\angle 1 - \angle 2 = 20^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数是
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 80°

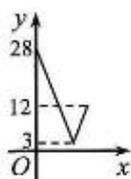


(第7题)

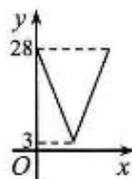


(第8题)

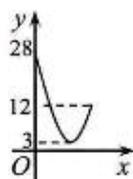
8. 根据图象, 可得关于 x 的不等式 $kx > -x + 3$ 的解集是
- A. $x < 2$ B. $x > 2$ C. $x < 1$ D. $x > 1$
9. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 O , $AC \perp BC$, $BC = 4$, $\angle ABC = 60^\circ$. 若 EF 过点 O 且与边 AB, CD 分别相交于点 E, F , 设 $BE = x$, $OE^2 = y$, 则 y 关于 x 的函数图象大致为



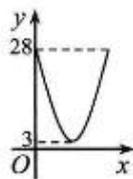
A.



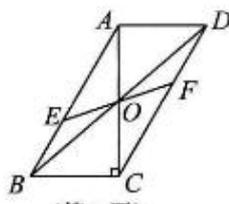
B.



C.



D.



(第9题)

10. 已知实数 m, n 满足 $m^2 + n^2 = 2 + mn$, 则 $(2m - 3n)^2 + (m + 2n)(m - 2n)$ 的最大值为
- A. 24 B. $\frac{44}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. -4

二、填空题 (本大题共8小题, 第11~12题每小题3分, 第13~18题每小题4分, 共30分. 不需写出解答过程, 请把答案直接填写在答题卡相应位置上)

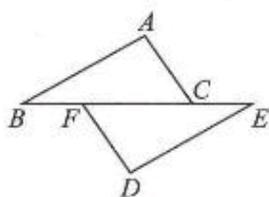
11. 为了了解“双减”背景下全国中小学生学习课后作业的时间情况, 比较适合的调查方式是 ▲ (填“全面调查”或“抽样调查”).
12. 分式 $\frac{2}{x-2}$ 有意义, 则 x 应满足的条件是 ▲ .

13. 《九章算术》中记载：“今有共买羊，人出五，不足四十五；人出七，余三。问人数、羊价各几何？”其大意是：今有人合伙买羊，若每人出5钱，还差45钱；若每人出7钱，多余3钱。问人数、羊价各是多少？若设人数为 x ，则可列方程为 ▲。

14. 如图，点 B, F, C, E 在一条直线上， $AB \parallel ED, AC \parallel FD$ ，要使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，只需添加一个条件，则这个条件可以是 ▲。

15. 根据物理学规律，如果不考虑空气阻力，以 40 m/s 的速度将小球沿与地面成 30° 角的方向击出，小球的飞行高度 h （单位： m ）与飞行时间 t （单位： s ）之间的函数关系是 $h = -5t^2 + 20t$ ，当飞行时间 t 为 ▲ s 时，小球达到最高点。

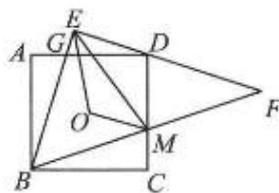
16. 如图， B 为地面上一点，测得 B 到树底部 C 的距离为 10 m ，在 B 处放置 1 m 高的测角仪 BD ，测得树顶 A 的仰角为 60° ，则树高 AC 为 ▲ m （结果保留根号）。



(第14题)



(第16题)



(第18题)

17. 平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $A(m, 6m), B(3m, 2n), C(-3m, -2n)$ 是函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图象上的三点。若 $S_{\triangle ABC} = 2$ ，则 k 的值为 ▲。

18. 如图，点 O 是正方形 $ABCD$ 的中心， $AB = 3\sqrt{2}$ 。Rt $\triangle BEF$ 中， $\angle BEF = 90^\circ$ ， EF 过点 D ， BE, BF 分别交 AD, CD 于点 G, M ，连接 OE, OM, EM 。若 $BG = DM, \tan \angle ABG = \frac{1}{3}$ ，则 $\triangle OEM$ 的周长为 ▲。

三、解答题（本大题共8小题，共90分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19. (本小题满分12分)

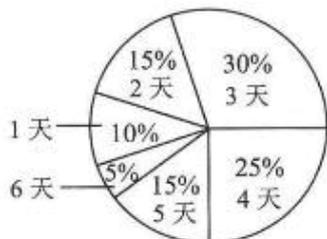
(1) 计算： $\frac{2a}{a^2-4} \cdot \frac{a-2}{a} + \frac{a}{a+2}$ ；

(2) 解不等式组： $\begin{cases} 2x-1 > x+1, \\ 4x-1 \geq x+8. \end{cases}$

20. (本小题满分 10 分)

为了了解八年级学生本学期参加社会实践活动的天数情况，A，B 两个县区分别随机抽查了 200 名八年级学生，根据调查结果绘制了统计图表，部分图表如下：

A 县区统计图



A, B 两个县区的统计表

	平均数	众数	中位数
A 县区	3.85	3	3
B 县区	3.85	4	2.5

- (1) 若 A 县区八年级共有约 5000 名学生，估计该县区八年级学生参加社会实践活动不少于 3 天的学生约为 ▲ 名；
- (2) 请对 A, B 两个县区八年级学生参加社会实践活动的天数情况进行比较，作出判断，并说明理由。

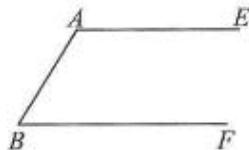
21. (本小题满分 10 分)

【阅读材料】

老师的问题：

已知：如图， $AE \parallel BF$ 。

求作：菱形 $ABCD$ ，使点 C, D 分别在 BF, AE 上。



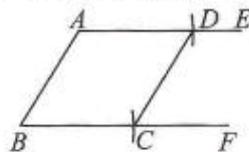
小明的作法：

(1) 以 A 为圆心， AB 长为半径画弧，交 AE 于点 D ；

(2) 以 B 为圆心， AB 长为半径画弧，交 BF 于点 C ；

(3) 连接 CD 。

四边形 $ABCD$ 就是所求作的菱形。



【解答问题】

请根据材料中的信息，证明四边形 $ABCD$ 是菱形。

22. (本小题满分 10 分)

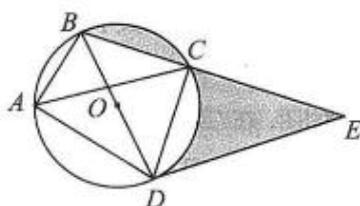
不透明的袋子中装有红球、黄球、蓝球各一个，这些球除颜色外无其他差别。

- (1) 从袋子中随机摸出一个球，摸到蓝球的概率是 ▲ ；
- (2) 从袋子中随机摸出一个球后，放回并摇匀，再随机摸出一个球，求两次摸到的球的颜色为“一红一黄”的概率。

23. (本小题满分 10 分)

如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， BD 为 $\odot O$ 的直径， AC 平分 $\angle BAD$ ， $CD=2\sqrt{2}$ ，点 E 在 BC 的延长线上，连接 DE 。

- (1) 求直径 BD 的长；
- (2) 若 $BE=5\sqrt{2}$ ，计算图中阴影部分的面积。

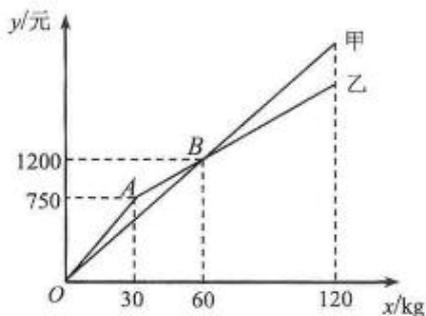


(第 23 题)

24. (本小题满分 12 分)

某水果店购进甲、乙两种苹果的进价分别为 8 元/kg、12 元/kg，这两种苹果的销售额 y (单位：元) 与销售量 x (单位：kg) 之间的关系如图所示。

- (1) 写出图中点 B 表示的实际意义；
- (2) 分别求甲、乙两种苹果销售额 y (单位：元) 与销售量 x (单位：kg) 之间的函数解析式，并写出 x 的取值范围；
- (3) 若不计损耗等因素，当甲、乙两种苹果的销售量均为 a kg 时，它们的利润和为 1500 元。求 a 的值。

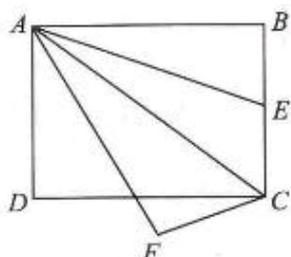


(第 24 题)

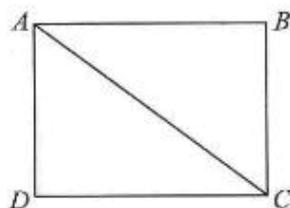
25. (本小题满分 13 分)

如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $AD=3$, 点 E 在折线 BCD 上运动, 将 AE 绕点 A 顺时针旋转得到 AF , 旋转角等于 $\angle BAC$, 连接 CF .

- (1) 当点 E 在 BC 上时, 作 $FM \perp AC$, 垂足为 M , 求证 $AM=AB$;
- (2) 当 $AE=3\sqrt{2}$ 时, 求 CF 的长;
- (3) 连接 DF , 点 E 从点 B 运动到点 D 的过程中, 试探究 DF 的最小值.



(第 25 题)



(备用图)

26. (本小题满分 13 分)

定义: 函数图象上到两坐标轴的距离都不大于 n ($n \geq 0$) 的点叫做这个函数图象的“ n 阶方点”. 例如, 点 $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ 是函数 $y=x$ 图象的“ $\frac{1}{2}$ 阶方点”; 点 $(2, 1)$ 是函数 $y=\frac{2}{x}$ 图象的“2阶方点”.

- (1) 在① $(-2, -\frac{1}{2})$; ② $(-1, -1)$; ③ $(1, 1)$ 三点中, 是反比例函数 $y=\frac{1}{x}$ 图象的“1阶方点”的有 ▲ (填序号);
- (2) 若 y 关于 x 的一次函数 $y=ax-3a+1$ 图象的“2阶方点”有且只有一个, 求 a 的值;
- (3) 若 y 关于 x 的二次函数 $y=-(x-n)^2-2n+1$ 图象的“ n 阶方点”一定存在, 请直接写出 n 的取值范围.