



晋文源出品
盗印必究

山西中考模拟百校联考试卷(一)

数 学

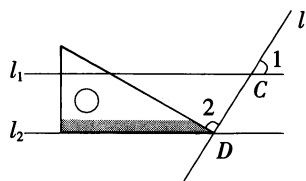
注意事项:

1. 本试卷共 6 页, 满分 120 分.
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置.
3. 答案全部在答题卡上完成, 答在本试卷上无效.
4. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回.

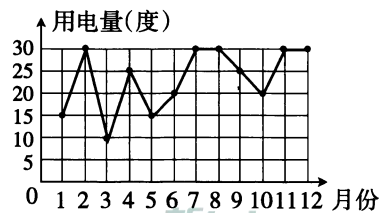
第 I 卷 选择题 (共 30 分)

一、选择题(本大题共 10 个小题, 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, 请选出并在答题卡上将该项涂黑)

1. 计算 $1 - |-4|$ 的结果是
A. -5 B. -3 C. 3 D. 5
2. 已知 $a < b$, 下列四个不等式中, 正确的是
A. $-a < -b$ B. $-2a < -2b$
C. $a - 2 > b - 2$ D. $2 - a > 2 - b$
3. 如图, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 且分别与与直线 l 交于 C, D 两点, 把一块含 30° 角的三角尺按如图所示的位置摆放, 若 $\angle 1 = 58^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为
A. 92° B. 98° C. 102° D. 122°



(第 3 题图)

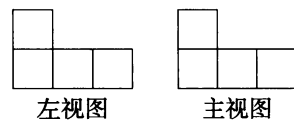


(第 4 题图)

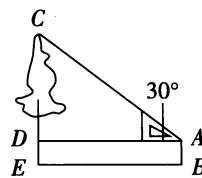
4. 张老师家 1 月至 12 月的用电量统计如图所示, 这组数据的众数和中位数分别是
A. 25 和 17.5 B. 30 和 20
C. 30 和 22.5 D. 30 和 25

5. 据 2018 年 10 月山西统计局“改革开放 40 年山西经济社会发展成就系列报告”显示: 1978 年, 我省地区生产总值 88 亿元, 2017 年达到 15528.5 亿元. 数据 15528.5 亿元用科学记数法表示为
A. 15528.5×10^8 元 B. 1.55285×10^{12} 元
C. 1.55285×10^{11} 元 D. 0.155285×10^{13} 元
6. 我国古代《孙子算经》卷中记载“多人共车”问题, 其原文如下: 今有三人共车, 二车空, 二人共车, 九人步, 问人与车各几何? 若设有 x 个人, 则可列方程是
A. $3(x+2) = 2x - 9$ B. $3(x-2) = 2x + 9$
C. $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x+9}{2}$ D. $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x-9}{2}$

7. 某几何体由若干大小相同的小正方体搭成, 其主视图与左视图如图所示, 则搭成这个几何体的小正方体最多有
A. 12 个 B. 10 个 C. 8 个 D. 6 个

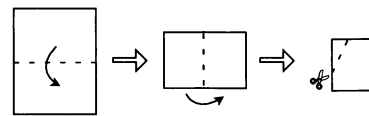


(第 7 题图)



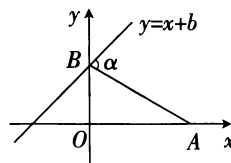
(第 8 题图)

8. 如图, 活动课小明利用一个锐角是 30° 的三角板测量一棵树的高度, 已知他与树之间的水平距离 BE 为 9 m, AB 为 1.5 m (即小明的眼睛距地面的距离), 那么这棵树高是
A. $3\sqrt{3}$ m B. $27\sqrt{3}$ m
C. $(3\sqrt{3} + \frac{3}{2})$ m D. $(27\sqrt{3} + \frac{3}{2})$ m
9. 如图所示, 把一张矩形的纸片按图示对折两次, 然后剪下一部分, 若得到一个钝角为 120° 的菱形, 则剪口与第二次折痕所成角的度数应为
A. 30° 或 50° B. 40° 或 50° C. 30° 或 60° D. 40° 或 60°



(第 9 题图)

10. 如图所示, 已知点 A 坐标为 $(6, 0)$, 直线 $y = x + b$ ($b > 0$) 与 y 轴交于点 B , 连接 AB , $\angle \alpha = 75^\circ$, 则 b 的值为
A. $2\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{3}$ C. 3 D. $6\sqrt{3}$



(第 10 题图)

沿此线折叠



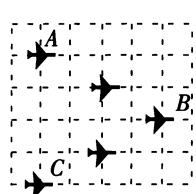
扫描二维码
关注考试信息

第II卷 非选择题 (共90分)

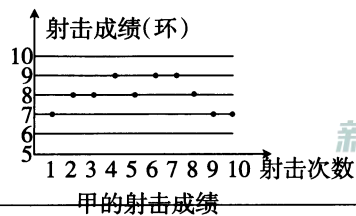
二、填空题(本大题共5个小题,每小题3分,共15分)

11. 分式方程 $\frac{4}{x-3} - \frac{1}{x} = 0$ 的根是 \blacktriangle .

12. 如图所示是轰炸机机群的一个飞行队形,如果其中两架轰炸机的平面坐标分别表示为 $A(-2,3)$ 和 $B(2,1)$,那么轰炸机 C 的平面坐标是 \blacktriangle .



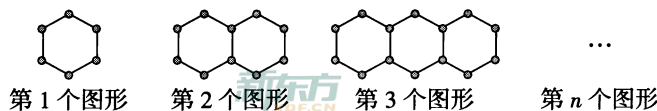
(第12题图)



甲的射击成绩 (第13题图)

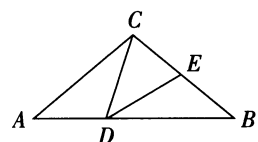
13. 如图是一次射击训练中某士兵甲的10次射击成绩(均是整数)的分布情况,则射击成绩的方差是 \blacktriangle .

14. 小明用火柴棒按如图所示的规律摆放下列图形,则摆放第 n 个图形共需要火柴棒 \blacktriangle 根.



(第14题图)

15. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AC=BC$, $\angle ACB=100^\circ$,点 D 在线段 AB 上运动(D 不与 A, B 重合),连接 CD ,作 $\angle CDE=40^\circ$, DE 交 BC 于点 E . 若 $\triangle CDE$ 是等腰三角形,则 $\angle ADC$ 的度数是 \blacktriangle .



(第15题图)

三、解答题(本大题共8个小题,共75分.解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

16. (每小题5分,共10分)计算:

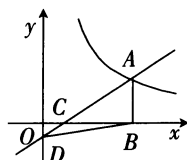
(1) $|1-\sqrt{2}| + 2^{-2} - (\frac{1}{2})^2 + (\sqrt{2}-1)^0$.

(2) $(1 + \frac{4}{a-2}) \div \frac{a^2+4a+4}{3a+6}$.

17. (本题7分)如图,一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0, x > 0$) 的图象在第一象限交于点 $A(n, 2)$,与 x 轴交于点 $C(1, 0)$,与 y 轴交于点 D . 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B , $\triangle ABC$ 的面积是3,连接 BD .

(1) 求一次函数和反比例函数的函数表达式;

(2) 求 $\triangle BCD$ 的面积.



(第17题图)

18. (本题7分)阅读下面内容,并回答问题.

探索三角形的内(外)角平分线形成的角的规律

在三角形中,由三角形的内角平分线、外角平分线所形成的角存在一定的规律,如果能理解并掌握其中的规律,对解决相关的问题会起到事半功倍的效果.

规律1: 三角形的两个内角的角平分线形成的角等于 90° 加上第三个内角度数的一半.

规律2: 三角形的两个外角的角平分线形成的角等于 90° 减去与这两个外角不相邻的内角度数的一半.

如图1,已知点 P 是 $\triangle ABC$ 的内角平分线 BP 与 CP 的交点,点 M 是 $\triangle ABC$ 的外角平分线 BM 与 CM 的交点,则 $\angle P = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$, $\angle M = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$.

证明: 规律1, $\because BP, CP$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,

$\therefore \angle 1 = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle 2 = \frac{1}{2} \angle ACB.$

$\therefore \angle A = 180^\circ - 2(\angle 1 + \angle 2).$

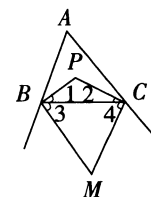
$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A.$

$\therefore \angle P = 180^\circ - (\angle 1 + \angle 2) = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A.$

规律2, $\because \angle 3 = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ACB), \angle 4 = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC),$

$\therefore \angle 3 + \angle 4 = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ACB + \angle A + \angle ABC) + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A.$

$\therefore \angle M = 180^\circ - (\angle 3 + \angle 4) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A.$

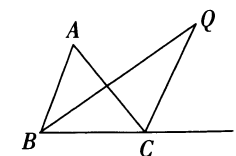


(第18题图1)

请解决以下问题:

(1) 写出上述证明过程中依据的一个定理: \blacktriangle ;

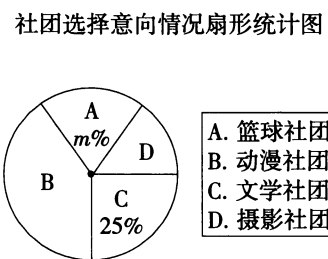
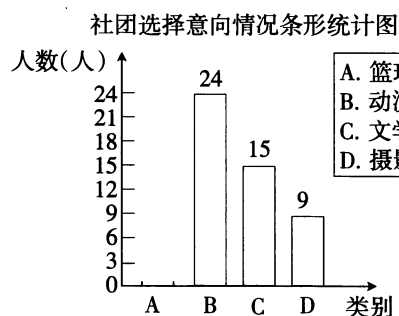
(2) 如图2,已知点 Q 是 $\triangle ABC$ 的内角平分线 BQ 与 $\triangle ABC$ 的外角平分线 CQ 的交点,试探究 $\angle Q$ 和 $\angle A$ 的数量关系?并说明理由.



(第18题图2)

19. (本题9分)学生社团是指学生在自愿基础上结成的各种群众性文化、艺术、学术团体.不分年级、由兴趣爱好相近的同学组成.在保证学生完成学习任务和不影响学校正常教学秩序的前提下开展各种活动.某校就学生对“篮球社团、动漫社团、文学社团和摄影社团”四个社团选择意向进行了抽样调查(每人选报一类),绘制了如图所示的两幅统计图(不完整).

请根据图中信息,解答下列问题:



(第19题图)

- (1)求扇形统计图中 m 的值,并补全条形统计图;
(2)已知该校有 1200 名学生,请估计“文学社团”共有多少人?

(3)在“动漫社团”活动中,甲、乙、丙、丁、戊五名同学表现优秀,现决定从这五名同学中任选两名参加“中学生原创动漫大赛”,请用列表或画树状图的方法求出恰好选中甲、乙两位同学的概率。

20. (本题 8 分)如图,以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相切于点 B , 与 AC 相交于点 D .

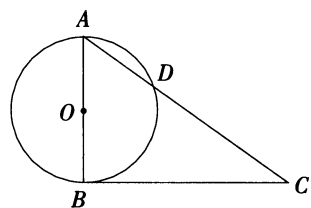
(1)实践与操作:利用尺规按下列要求作图,并在图中标明相应字母.(保留作图痕迹,不写作法)

- ①作 $\angle BAC$ 的平分线 AE ,交 $\odot O$ 于点 E ;
②连接 BE 并延长交 AC 于点 F .

探索与发现:

(2)试猜想 AF 与 AB 有怎样的数量关系,并证明;

(3)若 $AB=10$, $\sin \angle FBC = \frac{\sqrt{5}}{5}$,求 BF 的长.



(第20题图)

21. (本题 9 分)在日历上,我们可以发现其中某些数满足一定的规律,如图是 2019 年 1 月份的日历.我们任意选择其中所示的菱形框部分,将每个菱形框部分中去掉中间位置的数之后,相对的两对数分别相乘,再相减,例如: $9 \times 11 - 3 \times 17 = 48$, $13 \times 15 - 7 \times 21 = 48$. 不难发现,结果都是 48.

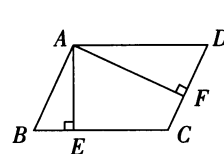
2019 年 1 月

星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

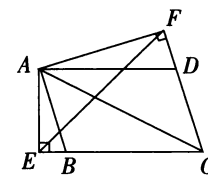
(第21题图)

- (1)请证明发现的规律;
(2)若用一个如图所示菱形框,再框出 5 个数字,其中最小数与最大数的积为 435,求出这 5 个数的最大数;
(3)小明说:他用一个如图所示菱形框,框出 5 个数字,其中最小数与最大数的积是 120.直接判断他的说法是否正确.(不必叙述理由)

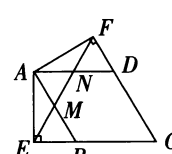
22. (本题 11 分)综合与实践:再探平行四边形的性质



(图1)



(图2)



(图3)

(第22题图)

问题情境:

学完平行四边形的有关知识后,同学们开展了再探平行四边形的性质数学活动,以下是“希望小组”得到的一个性质:

如图 1,已知 $\square ABCD$ 中, $\angle BAD > 90^\circ$, $AE \perp BC$ 于点 E , $AF \perp CD$ 于点 F ,则 $\angle EAF = \angle ABC$.

问题解决:

- (1)如图 2,当 $0^\circ < \angle BAD < 90^\circ$ 时, $\angle EAF = \angle ABC$ 还成立吗?证明你发现的结论;
(2)如图 2,连接 EF 和 AC ,若 $\angle ACB = 27^\circ$,求 $\angle AFE$ 的度数;

拓广探索:

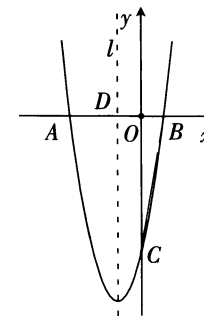
(3)如图 3,当 $0^\circ < \angle BAD < 90^\circ$ 且 $AB = BC$ 时,已知 EF 与 AB, AD 分别相交于点 M 和点 N ,探究图中由点 A, E, M, N, F 五个点构成的线段或角的数量关系,请你直接写出两个结论(不考虑直角,不必证明).

23. (本题 14 分)综合与探究:如图,已知抛物线 $y = 2x^2 + 4x - 6$ 与 x 轴交于 A, B 两点,点 A 在点 B 的左侧,与 y 轴交于点 C ,抛物线的对称轴 l 与 x 轴相交于点 D .

- (1)求点 A, B, C 的坐标;
(2)若点 E 为坐标平面内一点,且 $AE = BE = CE$,求点 E 的坐标;

(3)在抛物线上是否存在点 P ,使 $\tan \angle ABP = \frac{16}{11} \tan \angle ABE$?

若存在,求出满足条件的所有点 P 的坐标;若不存在,请说明理由.



(第23题图)



数学答题卡

姓名 _____

贴条形码区

准考证号

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

<p>考生禁填</p> <p>缺考考生, 由监考员用2B铅笔填涂下面的缺考标记</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <p>缺考标记</p>	<p>注意事项</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 答题前, 考生先将自己的姓名及准考证号填写清楚, 并认真核对条形码上的姓名及准考证号。 2. 选择题必须使用2B铅笔填涂; 非选择题必须使用0.5毫米的黑色笔迹签字笔书写, 字体工整、笔迹清晰。 3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题无效。 4. 作图可先用2B铅笔画出, 确定后必须使用0.5毫米的黑色笔迹签字笔描黑。 5. 保持清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。 	<p>正确填涂样例</p> <p style="text-align: center;">■</p>
--	---	---

<p>1 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>2 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>3 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>4 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>5 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p>	<p>6 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>7 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>8 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>9 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> <p>10 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p>
--	---

二、填空题

11. _____ 12. _____ 13. _____

14. _____ 15. _____

三、解答题

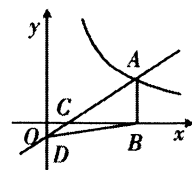
16. (1)

(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

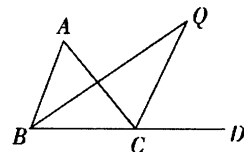
17. (1)



(2)

18. (1) _____

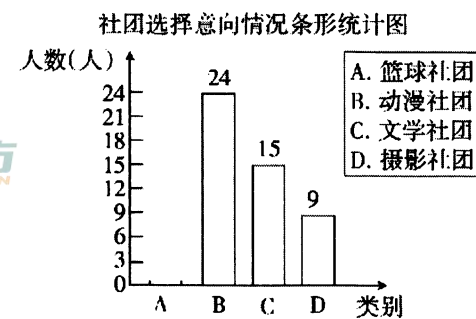
(2)



请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

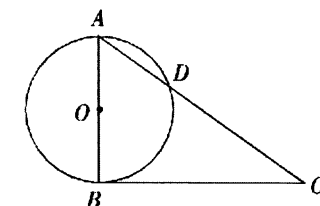
19. (1)



(2)

(3)

20. (1)



(2)

(3)



请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

21. (1)

(2)

(3)

22. (1)

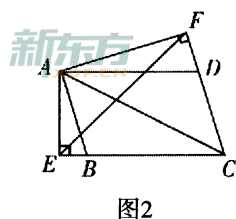


图2

新东方 XDF.CN

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

(2)

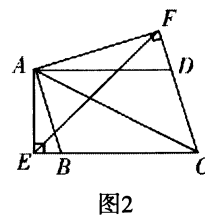
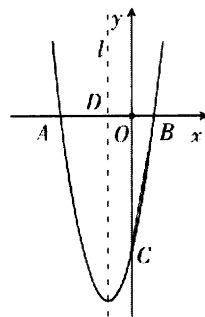


图2

新东方 XDF.CN

(3)

23. (1)



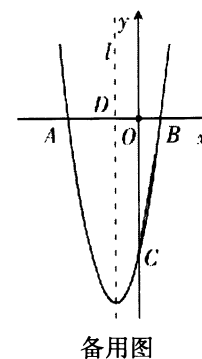
新东方 XDF.CN

新东方 XDF.CN

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

(2)



备用图

新东方 XDF.CN

(3)

新东方 XDF.CN

新东方 XDF.CN

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效