

山西中考模拟百校联考试卷(二)



数 学

注意事项:

1. 本试卷共 6 页, 满分 120 分, 考试时间 120 分钟.
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)

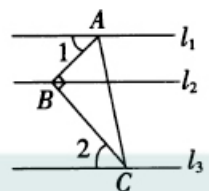
一、选择题(本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请选出并在答题卡上将该项涂黑)

1. 已知实数 a 的相反数是 $\sqrt{2}$, 则 a 的值为

- A. $\sqrt{2}$ B. $-\sqrt{2}$ C. $\pm\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 直线 l_1, l_2, l_3 分别经过 $\triangle ABC$ 的顶点 A, B, C , 且 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$. 若 $\angle 1=40^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 30° B. 40°
C. 50° D. 60°



(第 2 题图)

3. 下列计算正确的是

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

4. 方程 $x^2+3x-1=0$ 的根的情况是

- A. 有两个相等的实数根
B. 有两个不相等的实数根
C. 没有实数根
D. 只有一个实数根

5. 国家体育总局主办的第二届全国青年运动会于 2019 年在省城太原举行. 为筹办本届赛事, 太原市将在汾河南延段建设“水上运动中心”, 预计总投资额为 31 亿元. 数据 31 亿元用科学记数法表示为

- A. 31×10^9 元 B. 31×10^8 元 C. 3.1×10^9 元 D. 3.1×10^5 元

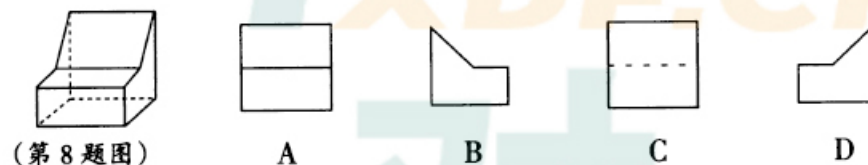
6. 《九章算术》是我国古代的数学著作, 是《算经十书》中最重要的一种, 大约成书于公元前 200—前 50 年. 《九章算术》不仅最早提到分数问题, 还详细记录了《方程》等内容的类型及详细解法, 是当时世界上最为重要的数学文献. 公元 263 年, 为《九章算术》作注本的数学家是

- A. 欧拉 B. 刘徽 C. 祖冲之 D. 华罗庚

7. 下列调查方式适合用普查的是

- A. 调查一批某种灯泡的使用寿命 B. 了解我国八年级学生的视力状况
C. 了解一沓钞票中有没有假钞 D. 了解某市中学生的课外阅读量

8. 如图所示几何体的左视图是



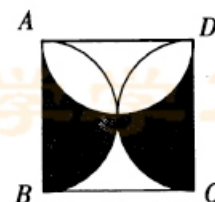
(第 8 题图)

9. 《庄子》一书里有: “一尺之棰(木棍), 日取其半, 万事不竭(尽, 完).”这句话可以用数学符号表示: $1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$; 也可以用图形表示. 上述研究问题的过程中体现的主要数学思想是

- A. 函数思想 B. 数形结合思想 C. 公理化思想 D. 分类讨论思想

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$$

(第 9 题图)



(第 10 题图)

10. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 8, 分别以正方形的三边为直径在正方形内部作半圆, 则阴影部分的面积之和是

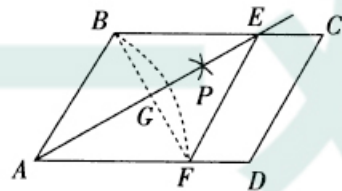
- A. 32 B. 2π C. $10\pi+2$ D. $8\pi+1$



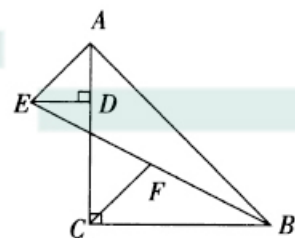
第II卷 非选择题 (共90分)

二、填空题(本大题共5个小题,每小题3分,共15分)

11. 计算 $(-2\sqrt{5}-2)(2\sqrt{5}-2)$ 的结果是 \blacktriangle .
12. 已知反比例函数 $y=\frac{k-6}{x}$ 的图象在每一象限内 y 随 x 的增大而增大,则 k 的取值范围是 \blacktriangle .
13. 为了美化环境,培养中学生爱国主义情操,团省委组织部分中学的团员去西山植树,某校团委领到一批树苗,若每人植4棵,还剩37棵,若每人植6棵,最后一人有树植,但不足3棵,这批树苗共有 \blacktriangle 棵.
14. 如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,以点 A 为圆心, AB 长为半径画弧交 AD 于点 F ,再分别以点 B 、 F 为圆心,大于 $\frac{1}{2}BF$ 的相同长度为半径画弧,两弧交于点 P ;连接 AP 并延长交 BC 于点 E ,连接 EF .若四边形 $ABEF$ 的周长为16, $\angle C=60^\circ$,则四边形 $ABEF$ 的面积是 \blacktriangle .



(第14题图)



(第15题图)

15. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=6$,点 D 是 AC 边上的一点,且 $AD=2$,以 AD 为直角边作等腰直角 $\triangle ADE$,连接 BE 并取 BE 的中点 F ,连接 CF ,则 CF 的长为 \blacktriangle .

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. (本题共2个小题,每小题5分,共10分)

(1) 计算: $(\sqrt{12}-\sqrt{\frac{1}{3}})\times\sqrt{3}+\sqrt{48}$;

(2) 先化简,再求值: $(1+\frac{1}{x-2})\div\frac{x^2-1}{2x-4}$,其中 $x=\sqrt{3}-1$.

17. (本题5分)解方程: $3x(x-4)=4x(x-4)$.

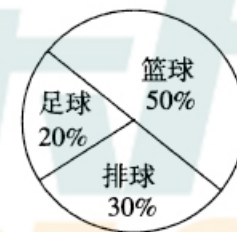
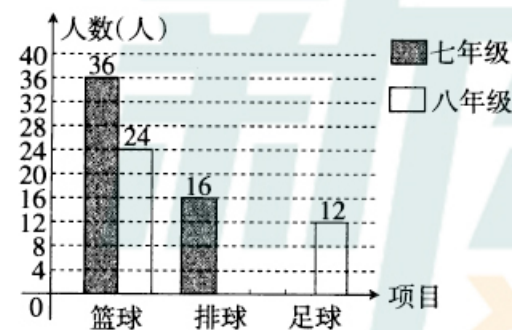
18. (本题9分)

今年省城各城区相继召开了创建全国文明城市推进大会.某校为了将“创城”工作做得更好,教务处、团委和体育组联合组织成立三个新社团,分别是篮球社团、排球社团、足球社团,经统计,将七、八年级同学报名情况绘制了下面不完整的统计图.请解答下列问题:



七、八年级新社团报名情况的条形统计图

七、八年级新社团报名情况的扇形统计图



(第18题图)

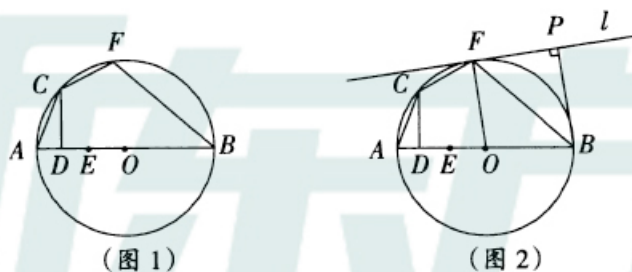
- (1) 七、八年级新社团的报名总人数是 \blacktriangle ;
- (2) 请你把条形统计图补充完整;
- (3) 在扇形统计图中,表示“排球”的扇形圆心角度数为 \blacktriangle ;
- (4) 从报名八年级足球社团的学生“张明”“李力”“王华”3人中选取其中两人去参加学校的社团年度表彰会,请用树状图或列表法求出“张明”和“王华”一起被选中的概率是多少?

19. (本题7分)

传统文化与我们生活息息相关,中华优秀传统文化包括:古文、古诗、词语、乐曲、赋、民族音乐、民族戏剧、曲艺、国画、书法、对联、灯谜、射覆、酒令、歇后语等.在中华优秀传统文化进校园活动中,某校为学生请“戏曲进校园”和“民族音乐”做节目演出,其中一场“戏曲进校园”的价格比一场“民族音乐”节目演出的价格贵600元,用20000元购买“戏曲进校园”的场数是用8800元购买“民族音乐”节目演出场数的2倍,求一场“民族音乐”节目演出的价格.

20. (本题 8 分) 阅读与思考:

阿基米德(公元前 287 年—公元前 212 年), 伟大的古希腊哲学家、百科式科学家、数学家、物理学家、力学家, 静态力学和流体静力学的奠基人, 阿基米德流传于世的著作有 10 余种, 多为希腊文手稿. 下面是《阿基米德全集》中记载的一个命题: AB 是 $\odot O$ 的弦, 点 C 在 $\odot O$ 上, 且 $CD \perp AB$ 于点 D , 在弦 AB 上取点 E , 使 $AD=DE$, 点 F 是 \widehat{BC} 上的一点, 且 $\widehat{CF}=\widehat{CA}$, 连接 BF 可得 $BF=BE$.



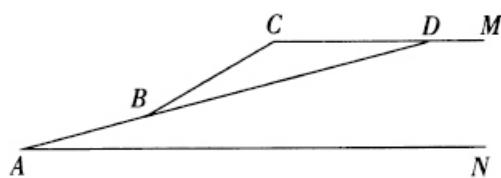
(第 20 题图)

(1) 将上述问题中弦 AB 改为直径 AB , 如图 1 所示, 试证明 $BF=BE$;

(2) 如图 2 所示, 若直径 $AB=10$, $EO=\frac{1}{2}OB$, 作直线 l 与 $\odot O$ 相切与点 F . 过点 B 作 $BP \perp l$ 于点 P . 求 BP 的长.

21. (本题 10 分)

为提升城市品味、改善居民生活环境, 我省某市拟对某条河沿线十余个地块进行片区改造, 其中道路改造是难度较大的工程. 如图是某段河道坡路的横截面, 从点 A 到点 B , 从点 B 到点 C 是两段不同坡度的坡路, CM 是一段水平路段, CM 与水平地面 AN 的距离为 12 米. 已知山坡路 AB 的路面长 10 米, 坡角 $\angle BAN=15^\circ$, 山坡路 BC 与水平面的夹角为 30° . 为了降低坡度, 方便通行, 决定降低坡路 BC 的坡度, 得到新的山坡 AD , 降低后 BD 与 CM 相交于点 D , 点 D, A, B 在同一条直线上, 即 $\angle DAN=15^\circ$. 为确定施工点 D 的位置, 求整个山坡路 AD 的长和 CD 的长度. ($\sin 15^\circ \approx 0.26$, $\cos 15^\circ \approx 0.97$, $\tan 15^\circ \approx 0.27$, $\sin 30^\circ = 0.50$, $\cos 30^\circ \approx 0.87$, $\tan 30^\circ \approx 0.58$, 结果精确到 0.1 米)

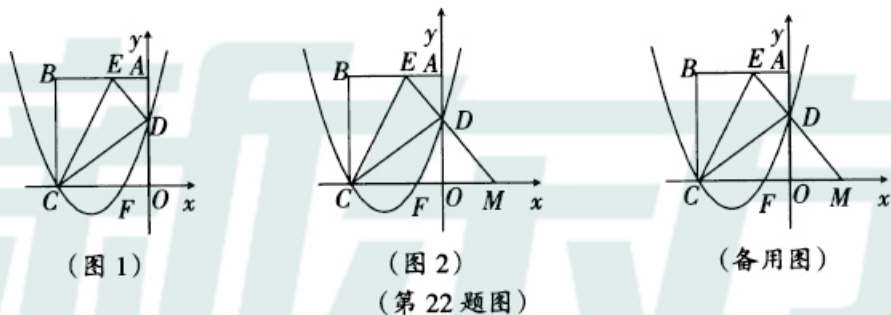


(第 21 题图)

22. (本题 13 分) 综合与探究:

如图 1, 抛物线 $y=x^2+\frac{19}{4}x+3$ 与 x 轴交于 C, F 两点(点 C 在点 F 左边), 与 y 轴交于点 D , $AD=2$, 点 B 坐标为 $(-4, 5)$, 点 E 为 AB 上一点, 且 $BE=ED$, 连接 CD, CB, CE .

- (1) 求点 C, D, E 的坐标;
- (2) 如图 2, 延长 ED 交 x 轴于点 M , 请判断 $\triangle CEM$ 的形状, 并说明理由;
- (3) 在图 2 的基础上, 将 $\triangle CEM$ 沿着 CE 翻折, 使点 M 落在点 M' 处, 请判断点 M' 是否在此抛物线上, 并说明理由.



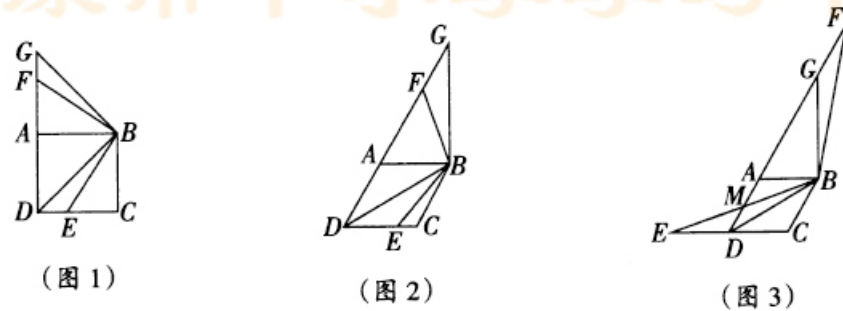
23. (本题 13 分) 综合与实践:

问题情境: (1) 如图 1, 点 E 是正方形 $ABCD$ 边 CD 上的一点, 连接 BD, BE , 将 $\angle DBE$ 绕点 B 顺时针旋转 90° , 旋转后角的两边分别与射线 DA 交于点 F 和点 G .

- ① 线段 BE 和 BF 的数量关系是 $BE=BF$;
- ② 写出线段 DE, DF 和 BD 之间的数量关系, 并说明理由;

操作探究: (2) 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ADC=60^\circ$, 点 E 是菱形 $ABCD$ 边 CD 所在直线上的点, 连接 BD, BE , 将 $\angle DBE$ 绕点 B 顺时针旋转 120° , 旋转后角的两边分别与射线 DA 交于点 F 和点 G .

- ① 如图 2, 点 E 在线段 DC 上时, 请探究线段 DE, DF 和 BD 之间的数量关系, 写出结论并给出证明;
- ② 如图 3, 点 E 在线段 CD 的延长线上时, BE 交射线 DA 于点 M , 若 $DE=DC=2a$, 直接写出线段 FM 和 AG 的长度.



(第 23 题图)

新东方
XDF.CN

一对一

太原市中小学学习中心

新东方
XDF.CN

一对一

太原市中小学学习中心

山西中考模拟百校联考试卷(二)

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><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><input checked="" type="checkbox"/></p>
---	---	---

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

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

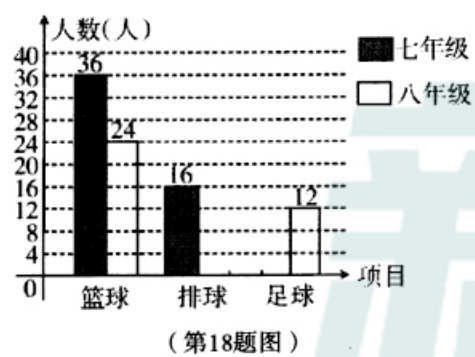
17. _____

18. (1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

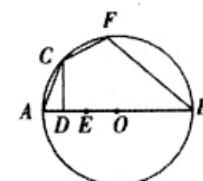


19. _____

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

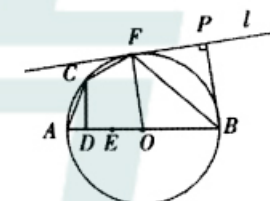
请在各题目的答题区域内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. (1)



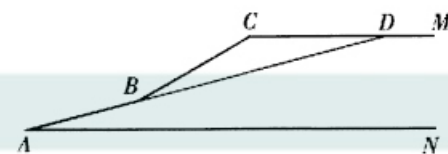
(第20题图1)

(2)



(第20题图2)

21.

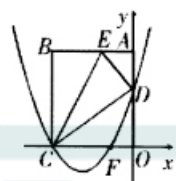


(第21题图)

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

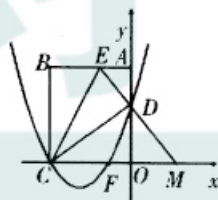
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. (1)



(第22题图1)

(2)

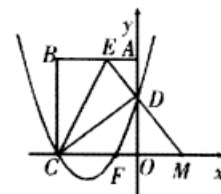


(第22题图2)

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

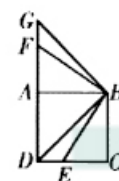
(3)



(备用图)

23. (1) ① _____

② _____

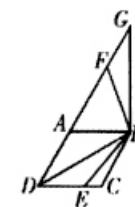


(第23题图1)

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

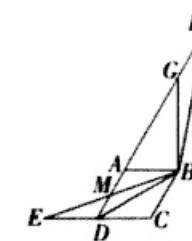
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

(2) ①



(第23题图2)

②



(第23题图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