

河北省保定市阜平县重点中学 2024 届中考数学模拟试题

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
- 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
- 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
- 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

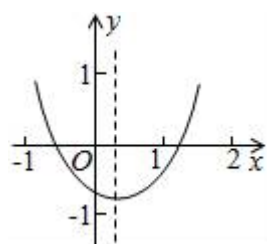
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 在一次男子马拉松长跑比赛中，随机抽取了 10 名选手，记录他们的成绩（所用的时间）如下：

选手	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
时间(min)	129	136	140	145	146	148	154	158	165	175

由此所得的以下推断不正确的是（ ）

- 这组样本数据的平均数超过 130
 - 这组样本数据的中位数是 147
 - 在这次比赛中，估计成绩为 130 min 的选手的成绩会比平均成绩差
 - 在这次比赛中，估计成绩为 142 min 的选手，会比一半以上的选手成绩要好
2. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 1)$ 的图象如图所示，给出以下结论：① $a+b+c < 1$ ；② $a-b+c < 1$ ；③ $b+2a < 1$ ；④ $abc > 1$ 。其中所有正确结论的序号是（ ）



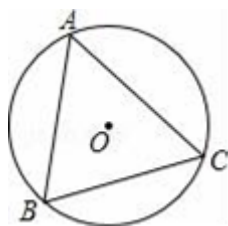
- ③④
- ②③
- ①④
- ①②③

3. 如图，是某几何体的三视图及相关数据，则该几何体的侧面积是（ ）



- 10π
- 15π
- 20π
- 30π

4. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， $\angle B=60^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为 4，则 AC 的长等于（ ）

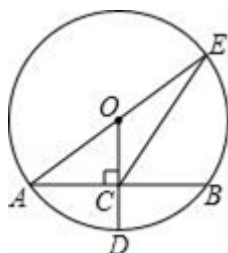


- A. $4\sqrt{3}$ B. $6\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 8

5. 下列调查中，调查方式选择合理的是（ ）

- A. 为了解襄阳市初中每天锻炼所用时间，选择全面调查
B. 为了解襄阳市电视台《襄阳新闻》栏目的收视率，选择全面调查
C. 为了解神舟飞船设备零件的质量情况，选择抽样调查
D. 为了解一批节能灯的使用寿命，选择抽样调查

6. 如图， $\odot O$ 的半径 $OD \perp$ 弦 AB 于点 C ，连接 AO 并延长交 $\odot O$ 于点 E ，连接 EC ，若 $AB=8$ ， $CD=2$ ，则 $\cos \angle ECB$ 为（ ）

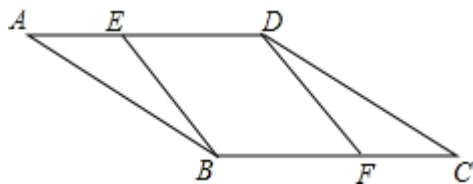


- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

7. 某美术社团为练习素描，他们第一次用 120 元买了若干本相同的画册，第二次用 240 元在同一家商店买与上一次相同的画册，这次商家每本优惠 4 元，结果比上次多买了 20 本．求第一次买了多少本画册？设第一次买了 x 本画册，列方程正确的是（ ）

- A. $\frac{120}{x} - \frac{240}{x+20} = 4$ B. $\frac{240}{x+20} - \frac{120}{x} = 4$
C. $\frac{120}{x} - \frac{240}{x-20} = 4$ D. $\frac{240}{x-20} - \frac{120}{x} = 4$

8. 如图，平行四边形 $ABCD$ 中， E, F 分别为 AD, BC 边上的一点，增加下列条件，不一定能得出 $BE \parallel DF$ 的是（ ）



- A. $AE=CF$ B. $BE=DF$ C. $\angle EBF=\angle FDE$ D. $\angle BED=\angle BFD$

9. 计算 $(-3) - (-6)$ 的结果等于（ ）

- A. 3 B. -3 C. 9 D. 18

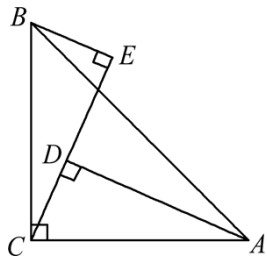
10. 要使分式 $\frac{1}{x+2}$ 有意义, 则 x 的取值应满足 ()

- A. $x = -2$ B. $x \neq 2$ C. $x > -2$ D. $x \neq -2$

11. 已知一组数据 a, b, c 的平均数为 5, 方差为 4, 那么数据 $a-2, b-2, c-2$ 的平均数和方差分别是. ()

- A. 3, 2 B. 3, 4 C. 5, 2 D. 5, 4

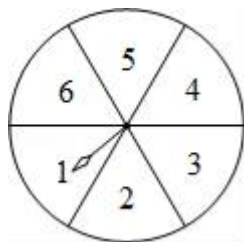
12. 如图, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, $AD \perp CE$, $BE \perp CE$, 若 $AD = 3$, $BE = 1$, 则 $DE =$ ()



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

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

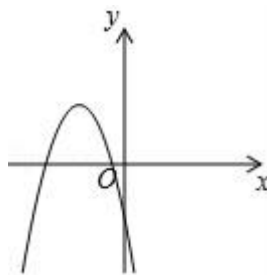
13. 如图, 转盘中 6 个扇形的面积相等, 任意转动转盘 1 次, 当转盘停止转动时, 指针指向的数小于 5 的概率为 _____.



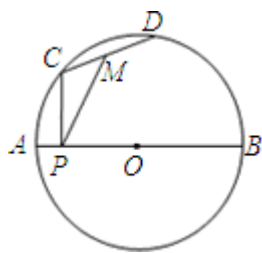
14. 若 $\sqrt{x-8}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

15. 计算: $\sqrt{18} - \sqrt{50}$ 的结果为_____.

16. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, 且 $a \neq 0$) 的图象如图所示, 则 $a+b+2c$ _____ 0 (填“>”“=”或“<”).



17. 如图, 定长弦 CD 在以 AB 为直径的 $\odot O$ 上滑动 (点 C, D 与点 A, B 不重合), M 是 CD 的中点, 过点 C 作 $CP \perp AB$ 于点 P , 若 $CD = 3$, $AB = 8$, $PM = 1$, 则 l 的最大值是_____



18. 阅读下面材料：

在数学课上，老师提出利用尺规作图完成下面问题：

已知： $\triangle ABC$. 求作： $\triangle ABC$ 的内切圆.

小明的作法如下：如图 2，

- (1) 作 $\angle ABC$ ， $\angle ACB$ 的平分线 BE 和 CF ，两线相交于点 O ；
- (2) 过点 O 作 $OD \perp BC$ ，垂足为点 D ；
- (3) 点 O 为圆心， OD 长为半径作 $\odot O$. 所以， $\odot O$ 即为所求作的圆.

请回答：该尺规作图的依据是_____.

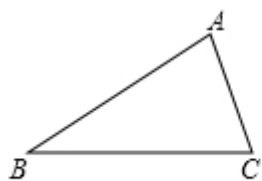


图1

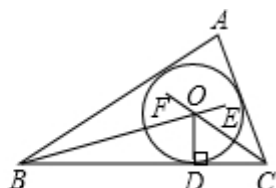
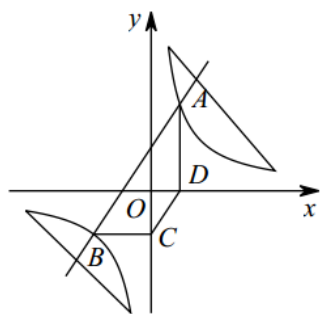


图2

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 已知：如图，一次函数 $y = kx + b$ 与反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象有两个交点 $A(1, m)$ 和 B ，过点 A 作 $AD \perp x$ 轴，垂足为点 D ；过点 B 作 $BC \perp y$ 轴，垂足为点 C ，且 $BC = 2$ ，连接 CD .

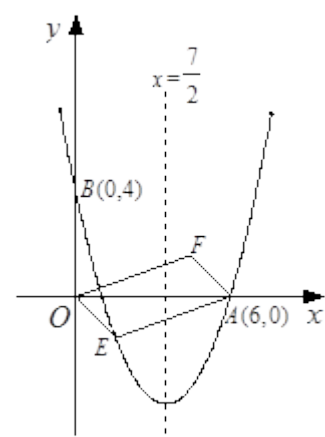


求 m ， k ， b 的值；求四边形 $ABCD$ 的面积.

20. (6 分) 如图，对称轴为直线 $x = \frac{7}{2}$ 的抛物线经过点 $A(6, 0)$ 和 $B(0, 4)$.

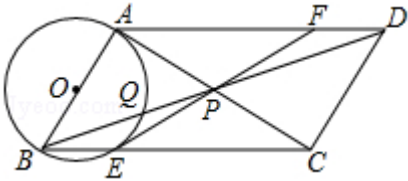
- (1) 求抛物线解析式及顶点坐标；
- (2) 设点 $E(x, y)$ 是抛物线上一动点，且位于第四象限，四边形 $OEAF$ 是以 OA 为对角线的平行四边形，求四边形 $OEAF$ 的面积 S 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；
- (3) ①当四边形 $OEAF$ 的面积为 24 时，请判断 $OEAF$ 是否为菱形？

②是否存在点 E，使四边形 OEAF 为正方形？若存在，求出点 E 的坐标；若不存在，请说明理由。

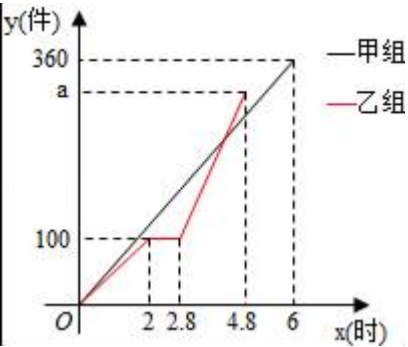


21. (6 分) 如图，在▭ABCD 中，∠BAC=90°，对角线 AC，BD 相交于点 P，以 AB 为直径的⊙O 分别交 BC，BD 于点 E，Q，连接 EP 并延长交 AD 于点 F.

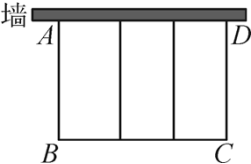
- (1) 求证：EF 是⊙O 的切线；
- (2) 求证：EF²=4BP•QP.



22. (8 分) 甲、乙两组工人同时开始加工某种零件，乙组在工作中有一次停产更换设备，更换设备后，乙组的工作效率是原来的 2 倍．两组各自加工零件的数量 y（件）与时间 x（时）之间的函数图象如下图所示．求甲组加工零件的数量 y 与时间 x 之间的函数关系式．求乙组加工零件总量 a 的值．



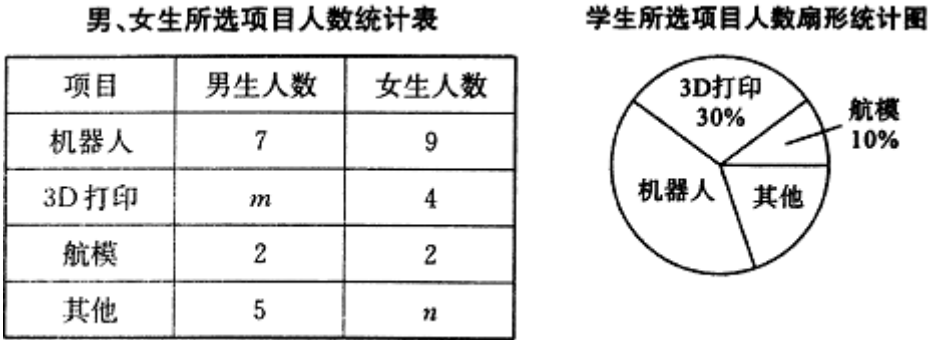
23. (8 分) 如图，要利用一面墙(墙长为 25 米)建羊圈，用 100 米的围栏围成总面积为 400 平方米的三个大小相同的矩形羊圈，求羊圈的边长 AB，BC 各为多少米？



24. (10 分)

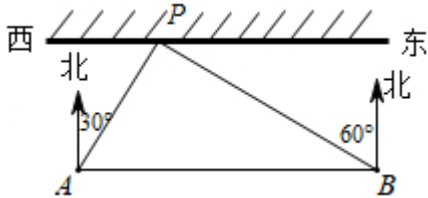
M 中学为创建园林学校，购买了若干桂花树苗，计划把迎宾大道的一侧全部栽上桂花树（两端必须各栽一棵），并且每两棵树的间隔相等，如果每隔 5 米栽 1 棵，则树苗缺 11 棵，如果每隔 6 米栽 1 棵，则树苗正好用完，求购买了桂花树苗多少棵？

25.（10 分）九（1）班针对“你最喜爱的课外活动项目”对全班学生进行调查(每个学生分别选一个活动项目)，并根据调查结果列出统计表，绘制成扇形统计图.



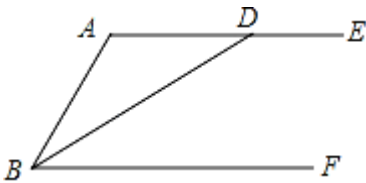
根据以上信息解决下列问题： $m =$ _____， $n =$ _____；扇形统计图中机器人项目所对应扇形的圆心角度数为 _____°；从选航模项目的 4 名学生中随机选取 2 名学生参加学校航模兴趣小组训练，请用列举法(画树状图或列表)求所选取的 2 名学生中恰好有 1 名男生、1 名女生的概率.

26.（12 分）为了保证端午龙舟赛在我市汉江水域顺利举办，某部门工作人员乘快艇到汉江水域考察水情，以每秒 10 米的速度沿平行于岸边的赛道 AB 由西向东行驶. 在 A 处测得岸边一建筑物 P 在北偏东 30°方向上，继续行驶 40 秒到达 B 处时，测得建筑物 P 在北偏西 60°方向上，如图所示，求建筑物 P 到赛道 AB 的距离（结果保留根号）.



27.（12 分）已知 BD 平分∠ABF，且交 AE 于点 D.

- （1）求作：∠BAE 的平分线 AP（要求：尺规作图，保留作图痕迹，不写作法）；
- （2）设 AP 交 BD 于点 O，交 BF 于点 C，连接 CD，当 AC⊥BD 时，求证：四边形 ABCD 是菱形.



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、C

【解析】

分析：要求平均数只要求出数据之和再除以总个数即可；对于中位数，因图中是按从小到大的顺序排列的，所以只要找出最中间的一个数（或最中间的两个数）即可求解．

详解：平均数 = $(129+136+140+145+146+148+154+158+165+175) \div 10 = 149.6(\text{min})$ ，故这组样本数据的平均数超过 130，A 正确，C 错误；因为表中是按从小到大的顺序排列的，一共 10 名选手，中位数为第五位和第六位的平均数，故中位数是 $(146+148) \div 2 = 147(\text{min})$ ，故 B 正确，D 正确．故选 C．

点睛：本题考查的是平均数和中位数的定义．要注意，当所给数据有单位时，所求得平均数和中位数与原数据的单位相同，不要漏单位．

2、C

【解析】

试题分析：由抛物线的开口方向判断 a 的符号，由抛物线与 y 轴的交点判断 c 的符号，然后根据对称轴及抛物线与 x 轴交点情况进行推理，进而对所得结论进行判断．

解：①当 $x=1$ 时， $y=a+b+c=1$ ，故本选项错误；

②当 $x=-1$ 时，图象与 x 轴交点负半轴明显大于 -1， $\therefore y=a-b+c < 1$ ，故本选项正确；

③由抛物线的开口向下知 $a < 1$ ，

$\because$ 对称轴为 $1 > x = -\frac{b}{2a} > 1$ ，

$\therefore 2a+b < 1$ ，

故本选项正确；

④对称轴为 $x = -\frac{b}{2a} > 1$ ，

$\therefore a、b$ 异号，即 $b > 1$ ，

$\therefore abc < 1$ ，

故本选项错误；

$\therefore$ 正确结论的序号为②③．

故选 B．

点评：二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 系数符号的确定：

（1）a 由抛物线开口方向确定：开口方向向上，则 $a > 1$ ；否则 $a < 1$ ；

（2）b 由对称轴和 a 的符号确定：由对称轴公式 $x = -\frac{b}{2a}$ 判断符号；

(3) c 由抛物线与 y 轴的交点确定：交点在 y 轴正半轴，则 $c > 1$ ；否则 $c < 1$ ；

(4) 当 $x=1$ 时，可以确定 $y=a+b+c$ 的值；当 $x=-1$ 时，可以确定 $y=a-b+c$ 的值。

3、B

【解析】

由三视图可知此几何体为圆锥， $\therefore$ 圆锥的底面半径为 3，母线长为 5，

$\therefore$ 圆锥的底面周长等于圆锥的侧面展开扇形的弧长，

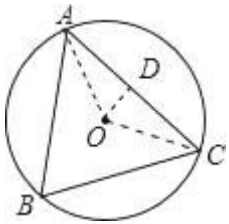
$\therefore$ 圆锥的底面周长=圆锥的侧面展开扇形的弧长= $2\pi r=2\pi \times 3=6\pi$ ，

$\therefore$ 圆锥的侧面积= $\frac{1}{2}lr=\frac{1}{2} \times 6\pi \times 5=15\pi$ ，故选 B

4、A

【解析】

解：连接 OA ， OC ，过点 O 作 $OD \perp AC$ 于点 D ，



$\therefore \angle AOC = 2\angle B$ ，且 $\angle AOD = \angle COD = \frac{1}{2} \angle AOC$ ，

$\therefore \angle COD = \angle B = 60^\circ$ ；

在 $Rt\triangle COD$ 中， $OC=4$ ， $\angle COD=60^\circ$ ，

$\therefore CD = \frac{\sqrt{3}}{2} OC = 2\sqrt{3}$ ，

$\therefore AC = 2CD = 4\sqrt{3}$ 。

故选 A。

【点睛】

本题考查三角形的外接圆；勾股定理；圆周角定理；垂径定理。

5、D

【解析】

A. 为了解襄阳市初中每天锻炼所用时间，选择抽样调查，故 A 不符合题意；

B. 为了解襄阳市电视台《襄阳新闻》栏目的收视率，选择抽样调查，故 B 不符合题意；

C. 为了解神舟飞船设备零件的质量情况，选普查，故 C 不符合题意；

D. 为了解一批节能灯的使用寿命，选择抽样调查，故 D 符合题意；

故选 D.

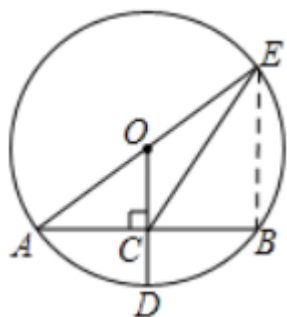
6、D

【解析】

连接 EB，设圆 O 半径为 r，根据勾股定理可求出半径 $r=4$ ，从而可求出 EB 的长度，最后勾股定理即可求出 CE 的长度。利用锐角三角函数的定义即可求出答案。

【详解】

解：连接 EB，



由圆周角定理可知： $\angle B=90^\circ$ ，

设 $\odot O$ 的半径为 r，

由垂径定理可知： $AC=BC=4$ ，

$\therefore CD=2$ ，

$\therefore OC=r-2$ ，

$\therefore$ 由勾股定理可知： $r^2 = (r-2)^2 + 4^2$ ，

$\therefore r=5$ ，

BCE 中，由勾股定理可知： $CE=2\sqrt{13}$ ，

$$\therefore \cos \angle ECB = \frac{CB}{CE} = \frac{2\sqrt{13}}{13},$$

故选 D.

【点睛】

本题考查垂径定理，涉及勾股定理，垂直定理，解方程等知识，综合程度较高，属于中等题型。

7、A

【解析】

分析：由设第一次买了 x 本资料，则设第二次买了 $(x+20)$ 本资料，由等量关系：第二次比第一次每本优惠 4 元，即可得到方程。

详解：设他上月买了 x 本笔记本，则这次买了 $(x+20)$ 本，

根据题意得：
$$\frac{120}{x} - \frac{240}{x+20} = 4.$$

故选 A.

点睛：本题考查了分式方程的应用，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系，列方程解答即可.

8、B

【解析】

由四边形 ABCD 是平行四边形，可得 $AD \parallel BC$ ， $AD=BC$ ，然后由 $AE=CF$ ， $\angle EBF=\angle FDE$ ， $\angle BED=\angle BFD$ 均可判定四边形 BFDE 是平行四边形，则可证得 $BE \parallel DF$ ，利用排除法即可求得答案.

【详解】

Q 四边形 ABCD 是平行四边形，

$\therefore AD \parallel BC$ ， $AD=BC$ ，

A、 $\because AE=CF$ ，

$\therefore DE=BF$ ，

$\therefore$ 四边形 BFDE 是平行四边形，

$\therefore BE \parallel DF$ ，故本选项能判定 $BE \parallel DF$ ；

B、 $\because BE=DF$ ，

$\therefore$ 四边形 BFDE 是等腰梯形，

$\therefore$ 本选项不一定能判定 $BE \parallel DF$ ；

C、 $\because AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle BED + \angle EBF = 180^\circ$ ， $\angle EDF + \angle BFD = 180^\circ$ ，

$\because \angle EBF = \angle FDE$ ，

$\therefore \angle BED = \angle BFD$ ，

$\therefore$ 四边形 BFDE 是平行四边形，

$\therefore BE \parallel DF$ ，

故本选项能判定 $BE \parallel DF$ ；

D、 $\because AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle BED + \angle EBF = 180^\circ$ ， $\angle EDF + \angle BFD = 180^\circ$ ，

$\because \angle BED = \angle BFD$ ，

$\therefore \angle EBF = \angle FDE$ ，

$\therefore$ 四边形 BFDE 是平行四边形，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/077111141000006121>