

2022~2023 学年九年级模拟检测

数学试题

注意事项:

1. 本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分，其中选择题 48 分，非选择题 102 分，满分 150 分，考试时间 120 分钟；
2. 选择题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的正确答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案，答案写在试卷上无效；
3. 数学考试不允许使用计算器，考试结束后，应将答题卡交回。

第I卷（选择题共 48 分）

一、单选题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。每小题给出的四个答案中，只有一项是正确的。）

1. 某市冬季中的一天，中午 12 时的气温是 -3°C ，经过 6 小时气温下降了 7°C ，那么当天 18 时的气温是（ ）

- A. 10°C B. -10°C C. 4°C D. -4°C

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^3 + a^5 = a^8$ B. $(-2a^2)^3 = -6a^6$ C. $(a-3)(a+1) = a^2 - 2a - 3$ D. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$

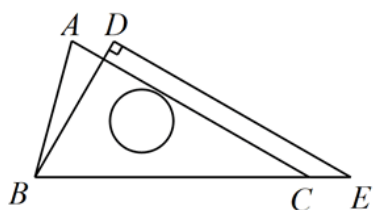
3. 开展中小学生课后服务，是促进学生健康成长、帮助家长解决按时接送学生困难的重要举措。据统计，全国义务教育学校共有 7743.1 万名学生参加了课后服务。将 7743.1 万用科学记数法表示为（ ）

- A. 7.7431×10^6 B. 7.7431×10^7 C. 0.77431×10^8 D. 77.431×10^6

4. 在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是（ ）

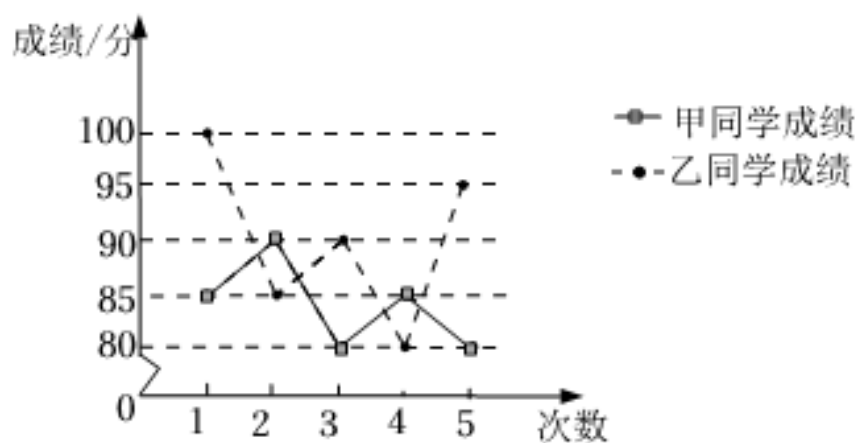
- A.  B.  C.  D. 

5. 如图， $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $AC = BC$ ，将一个含 30° 的直角三角板如图放置，若 $DE \parallel AC$ ，则 $\angle ABD =$ （ ）



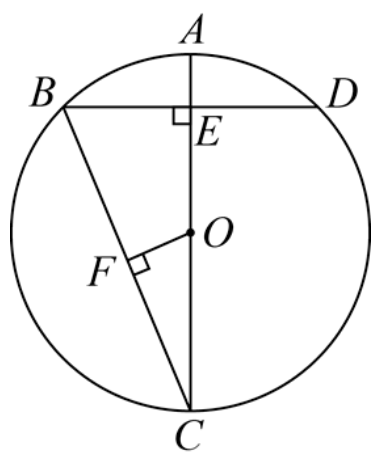
- A. 40° B. 30° C. 25° D. 15°

6. 如图，是甲、乙两位同学五次体育测试成绩的折线统计图，下列说法正确的是（ ）



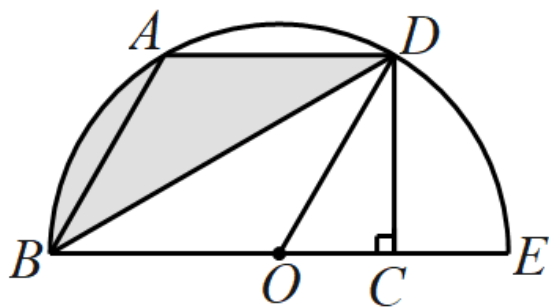
- A. 甲同学成绩的众数是 85 B. 乙同学成绩的中位数是 85
C. 甲同学成绩的方差更大 D. 乙同学成绩的平均数更大

7. 如图，AC 是 $\odot O$ 的直径，弦 $BD \perp AO$ 于 E，连接 BC，过点 O 作 $OF \perp BC$ 于 F，若 $BD=8\text{cm}$ ， $AE=2\text{cm}$ ，则 OF 的长度是（ ）



- A. 3cm B. $\sqrt{6}$ cm C. 2.5cm D. $\sqrt{5}$ cm

8. 如图，点 O 是半圆圆心，BE 是半圆的直径，点 A, D 在半圆上，且 $AD \parallel BO$ ， $\angle ABO = 60^\circ$ ， $AB = 8$ ，过点 D 作 $DC \perp BE$ 于点 C，则阴影部分的面积是（ ）



- A. $\frac{64\pi}{3}$ B. $\frac{32\pi}{3}$ C. $\frac{64\pi}{3} - 8\sqrt{3}$ D. $\frac{64\pi}{3} - 32\sqrt{3}$

9. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的部分对应值如下表。同学们讨论得出了下列结论：①抛物线的开

口向上；②抛物线的对称轴为直线 $x=2$ ；③当 $-2 < x < 4$ 时， $y < 0$ ；④ $x=3$ 是方程 $ax^2+bx+c+5=0$ 的一个根。其中正确的结论有（ ）

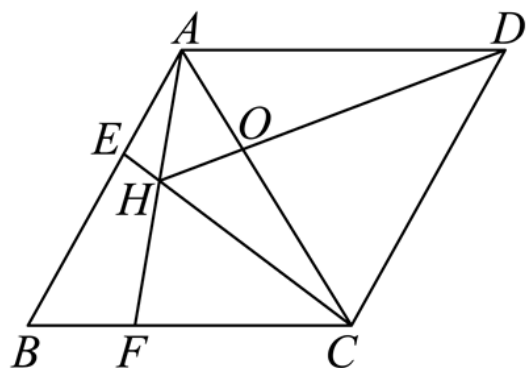
| | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|----|----|---|-----|
| x | ... | -3 | -2 | 0 | 1 | 3 | 5 | ... |
| y | ... | 7 | 0 | -8 | -9 | -5 | 7 | ... |

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

10. 为了研究吸烟是否对肺癌有影响，某肿瘤研究所随机地抽查了 10000 人，并进行统计分析，结果显示：在吸烟者中患肺癌的比例是 **2.5%**，在不吸烟者中患肺癌的比例是 **0.5%**，吸烟者患肺癌的人数比不吸烟者患肺癌的人数多 22 人。如果设这 10000 人中，吸烟者患肺癌的人数为 x ，不吸烟者患肺癌的人数为 y ，根据题意，下面列出的方程组正确的是（ ）

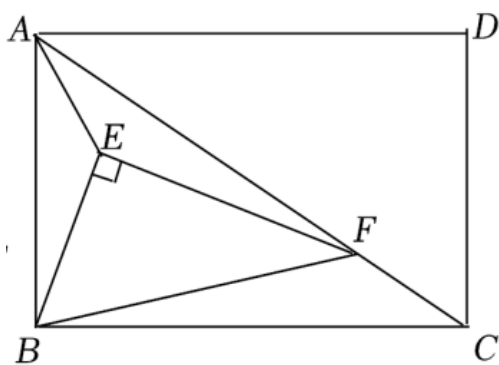
- A. $\begin{cases} x-y=22 \\ x \times 2.5\% + y \times 0.5\% = 10000 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-y=22 \\ \frac{x}{2.5\%} + \frac{y}{0.5\%} = 10000 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x+y=10000 \\ x \times 2.5\% - y \times 0.5\% = 22 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=10000 \\ \frac{x}{2.5\%} - \frac{y}{0.5\%} = 22 \end{cases}$

11. 如图所示，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=AC$ ，点 E, F 分别为边 AB, BC 上的点，且 $AE=BF$ ，连接 CE, AF 交于点 H ，连接 DH 交 AC 于点 O ，则下列结论：① $\square ABF \cong \square CAE$ ；② $\angle FHC = \angle B$ ；③ $\angle AEH = \angle DAH$ ；④ $AE \perp AD = AH \perp AF$ 。其中正确结论有（ ）



- A. ①②③④ B. ①②③ C. ②③④ D. ①③④

12. 如图，直角三角形 BEF 顶点 F 在矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 上运动，连接 AE 。 $\angle EBF = \angle ACD$ ， $AB=6$ ， $BC=8$ ，则 AE 的最小值为（ ）。



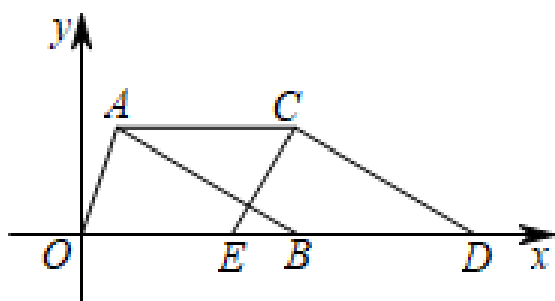
- A. $\frac{54}{25}$ B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{14}{5}$ D. $\frac{72}{25}$

第II卷（非选择题共 102 分）

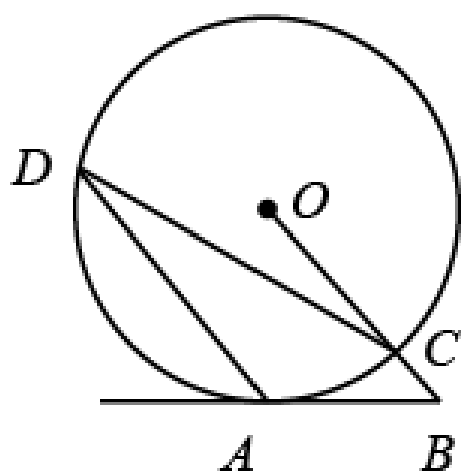
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分，只要求填写最后结果）

13. 计算 $\sqrt{8} - (\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{12})$ 的结果为_____.

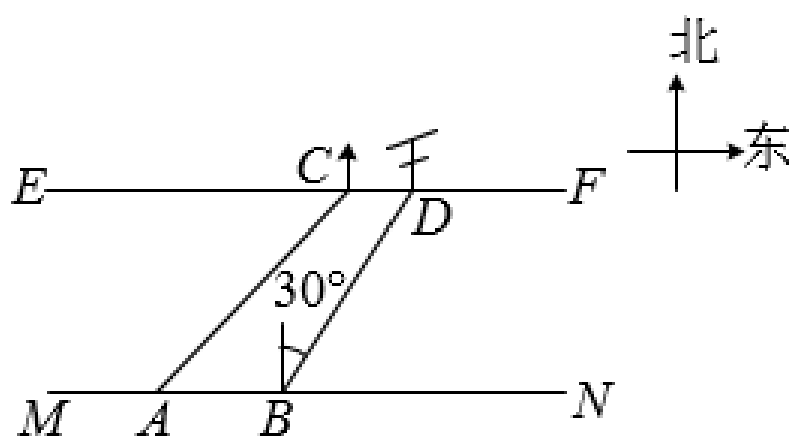
14. 如图，点 A 的坐标为 $(1, 3)$ ，点 B 在 x 轴上，把 $\triangle OAB$ 沿 x 轴向右平移到 $\triangle ECD$ ，若四边形 $ABDC$ 的面积为 15，则点 C 的坐标为_____.



15. 如图，在 $\odot O$ 中， AB 切 $\odot O$ 于点 A ，连接 OB 交 $\odot O$ 于点 C ，过点 A 作 $AD \parallel OB$ 交 $\odot O$ 于点 D ，连接 CD 。若 $\angle B = 50^\circ$ ，则 $\angle OCD$ 的度数等于_____.



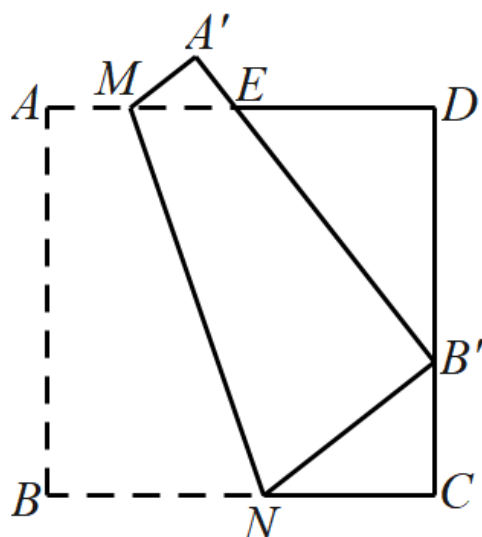
16. 在综合实践课上，小聪所在小组要测量一条河的宽度，如图，河岸 $EF \parallel MN$ ，小聪在河岸 MN 上点 A 处用测倾器测得河对岸小树 C 位于东北方向，然后沿河岸走了 30 米，到达 B 处，测得河对岸电线杆 D 位于北偏东 30° 方向，此时，其他同学测得 $CD = 10$ 米。则河的宽度为_____米(结果保留根号).



17. 如图，将从 1 开始的连续奇数按如图所示的规律排列，例如，位于第 3 行第 4 列的数为 23，则位于第 25 行第 11 列的数是_____.

| | | | | |
|----|-------|----|----|----|
| 1 | 3 | 17 | 19 | -- |
| 7 | 5 | 15 | 21 | -- |
| 9 | 11 | 13 | 23 | -- |
| 31 | 29 | 27 | 25 | -- |
| 33 | ----- | | | |

18. 四边形 $ABCD$ 是边长为 9 的正方形纸片，将其沿 MN 折叠，使点 B 落在 CD 边上的 B' 处，点 A 对应点为 A' ，且 $S_{\triangle A'ME} : S_{\triangle CNB'} = 1:4$ ，则 AM 的长是_____.

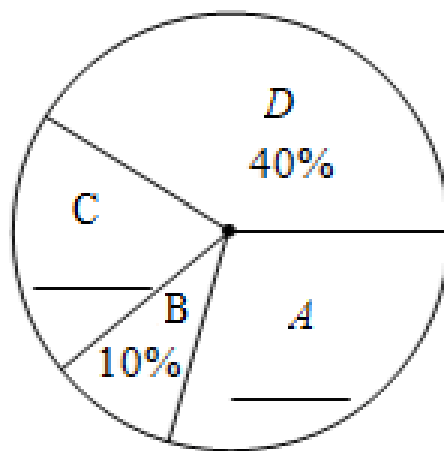
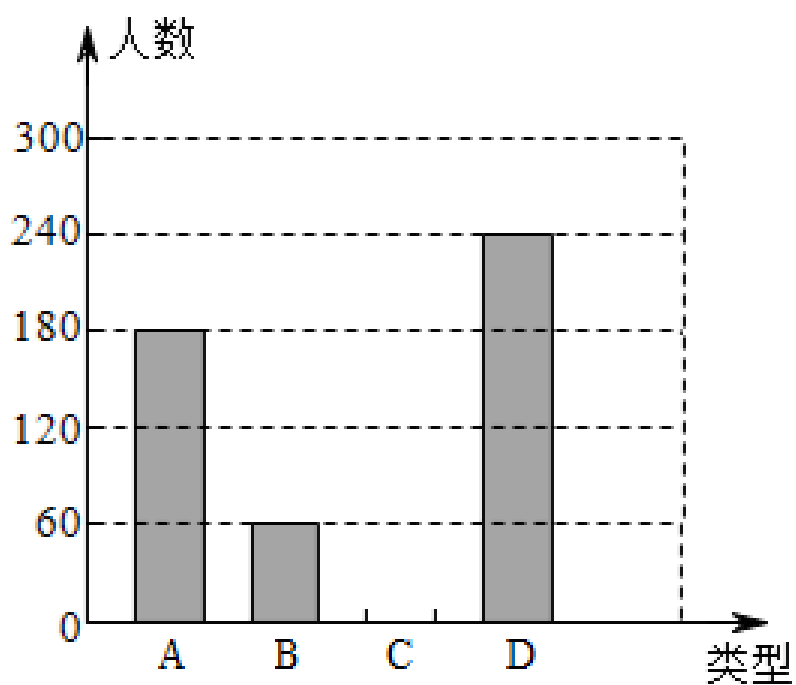


三、解答题（本大题共 7 个小题，共 78 分，写出必要的文字说明、证明过程或推演步骤.）

19. (1) 先化简再求值： $\frac{2n}{m+2n} + \frac{m}{2n-m} + \frac{4mn}{4n^2-m^2}$ ，其中 $\frac{m}{n} = \frac{1}{5}$

(2) 解不等式组：
$$\begin{cases} 4x-1 > 2(3x+1) \\ \frac{2x-1}{3} \leq \frac{3x+5}{2} - 1 \end{cases}$$

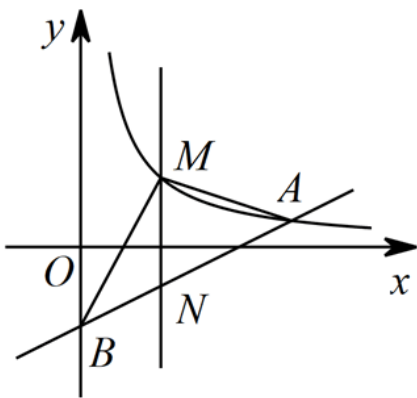
20. “端午节”是我国的传统佳节，民间历来有吃“粽子”的习俗. 我市某食品厂为了解市民对去年销量较好的肉馅粽、豆沙馅粽、红枣馅粽、蛋黄馅粽（以下分别用 A 、 B 、 C 、 D 表示）这四种不同口味粽子的喜爱情况，在节前对某居民区市民进行了抽样调查，并将调查情况绘制成如下两幅统计图（尚不完整）.



请根据以上信息回答：

- (1) 本次参加抽样调查的居民有多少人？
- (2) 将两幅不完整的图补充完整；
- (3) 若居民区有 8000 人，请估计爱吃 D 粽的人数；
- (4) 若有外型完全相同的 A 、 B 、 C 、 D 粽各一个，煮熟后，小王吃了两个。用列表或画树状图的方法，求他第二个吃到的恰好是 C 粽的概率。

21. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(8,1)$ 、 $B(0,-3)$ ，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过点 A ，动直线 $x=t(0<t<8)$ 与反比例函数的图象交于点 M ，与直线 AB 交于点 N 。

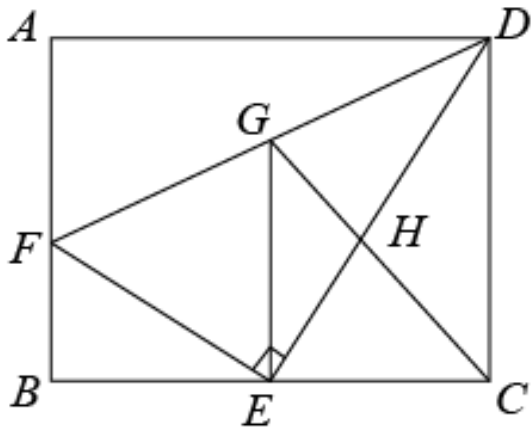


- (1) 求 k 的值；
- (2) 求 $\triangle BMN$ 面积的最大值；

22. 某超市准备购进甲、乙两种牛奶进行销售，若甲种牛奶的进价比乙种牛奶的进价每件少 5 元，其用 90 元购进甲种牛奶的数量与用 100 元购进乙种牛奶的数量相同。

- (1) 求甲种牛奶、乙种牛奶的进价分别是每件多少元？
- (2) 若该商场购进甲种牛奶的数量是乙种牛奶的 3 倍少 5 件，两种牛奶的总数不超过 95 件，该商场甲种牛奶的销售价格为 49 元，乙种牛奶的销售价格为每件 55 元，则购进的甲、乙两种牛奶全部售出后，可使销售的总利润（利润=售价 - 进价）超过 371 元，请通过计算求出该商场购进甲、乙两种牛奶有哪几种方案？

23. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， E 是 BC 上的一点， DE 平分 $\angle FDC$ ， $\angle FED = 90^\circ$ ， F 是 AB 上一点， G 是 FD 的中点。



(1) 求证: $BE = EC$;

(2) 求证: $DE^2 = DF \cdot DC$;

(3) 若 $CD = 6$, $DF = 8$, 求 GH 的长.

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 与 x 轴交于 $A(-2, 0)$ 、 $B(4, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 C , 且 $OC = 2OA$.

(1) 试求抛物线的解析式;

(2) 直线 $y = kx + 1$ ($k > 0$) 与 y 轴交于点 D , 与抛物线交于点 P , 与直线 BC 交于点 M , 记 $m = \frac{PM}{DM}$, 试求 m 的最大值及此时点 P 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 点 Q 是 x 轴上的一个动点, 点 N 是坐标平面内的一点, 是否存在这样的点 Q 、 N , 使得以 P 、 D 、 Q 、 N 四点组成的四边形是矩形? 如果存在, 请求出点 N 的坐标; 如果不存在, 请说明理由.

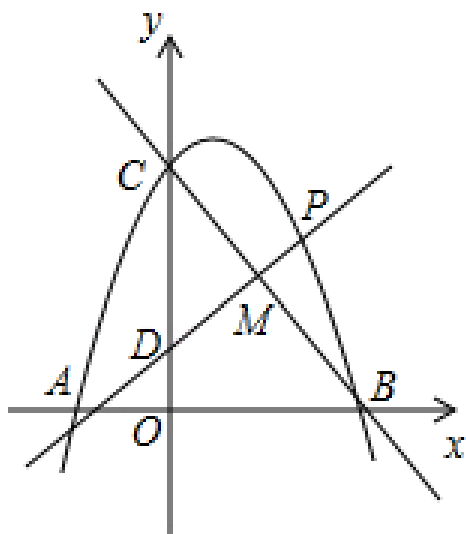


图1

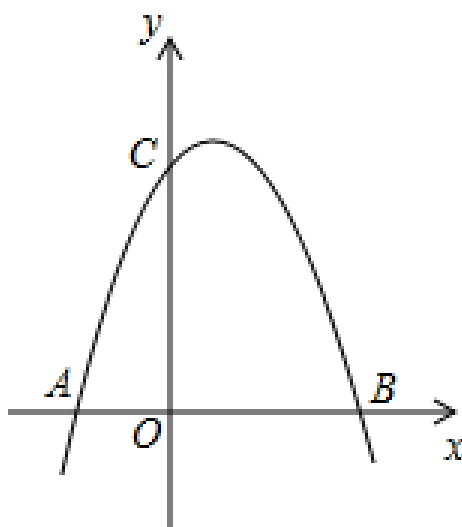


图2

25. 定义: 三角形一个内角的平分线和与另一个内角相邻的外角平分线相交所成的锐角称为该三角形第三个内角的遥望角.

(1) 如图 1, $\angle E$ 是 $\triangle ABC$ 中 $\angle A$ 的遥望角, 若 $\angle A = \alpha$, 请用含 α 的代数式表示 $\angle E$.

(2) 如图 2, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, $\overline{AD} = \overline{BD}$, 四边形 $ABCD$ 的外角平分线 DF 交 $\odot O$ 于点 F , 连结 BF 并延长交 CD 的延长线于点 E . 求证: $\angle BEC$ 是 $\triangle ABC$ 中 $\angle BAC$ 的遥望角.

(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 连结 AE , AF , 若 AC 是 $\odot O$ 的直径.

①求 $\angle AED$ 的度数;

②若 $AB=8$, $CD=5$, 求 $\triangle DEF$ 的面积.

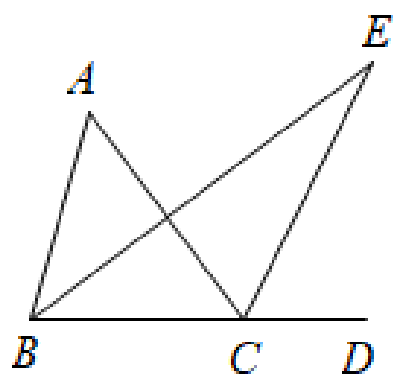


图 1

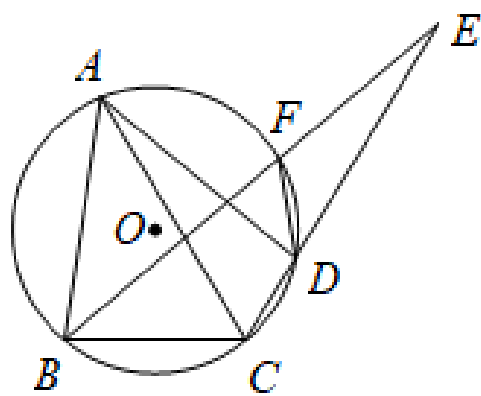


图 2

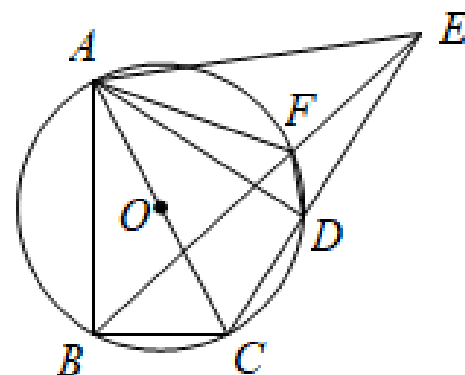


图 3

答案

1. B

解析：解：∵中午 12 时的气温是 -3°C ，经过 6 小时气温下降了 7°C ，

∴当天 18 时的气温是 $-3-7=-10^{\circ}\text{C}$ 。

故选 B。

2. C

解析：解： a^3 与 a^5 不是同类项，不能合并，故 A 选项计算错误，不合题意；

$(-2a^2)^3 = -8a^6$ ，故 B 选项计算错误，不合题意；

$(a-3)(a+1) = a^2 + a - 3a - 3 = a^2 - 2a - 3$ ，故 C 选项计算正确，符合题意；

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，故 D 选项计算错误，不合题意；

故选 C。

3. B

解析：解：7743.1 万 = 77431000 = 7.7431×10^7 ，

故选：B。

4. A

解析：A. 是轴对称图形，故 A 符合题意；

B. 不是轴对称图形，故 B 不符合题意；

C. 不是轴对称图形，故 C 不符合题意；

D. 是轴对称图形，故 D 不符合题意。

故选：A。

5. D

解析：解：∵ $DE \parallel AC$ ， $\angle E = 30^{\circ}$ ，

∴ $\angle ACB = \angle E = 30^{\circ}$ ， $\angle DBE = 60^{\circ}$ ，

∴ $AC = BC$ ，

∴ $\angle ABC = \angle A = \frac{1}{2}(180^{\circ} - 30^{\circ}) = 75^{\circ}$ ，

∴ $\angle ABD = \angle ABC - \angle DBE = 15^{\circ}$ ，

故选：D。

6. D

解析：解：由折线图可知，甲同学的五次成绩为：85，90，80，85，80，

该组数据的众数为：80 和 85，

中位数为：85，

平均数为： $\frac{1}{5} \times (85 + 90 + 80 + 85 + 85) = 85$ ，

方差为： $\frac{1}{5} \times [2 \times (85 - 85)^2 + 2 \times (80 - 85)^2 + (90 - 85)^2] = 15$ ；

由折线图可知，乙同学的五次成绩为：100，85，90，80，95，

该组数据没有众数，

中位数为：90，

平均数为： $\frac{1}{5} \times (100 + 85 + 90 + 80 + 95) = 90$ ，

方差为： $\frac{1}{5} \times [(100 - 90)^2 + (85 - 90)^2 + (90 - 90)^2 + (80 - 90)^2 + (95 - 90)^2] = 50$ ；

综上所述，甲同学成绩的众数是 80 和 85，故 A 选项错误；

乙同学成绩的中位数是 90，故 B 选项错误；

甲同学成绩的方差比乙同学的方差小，故 C 选项错误；

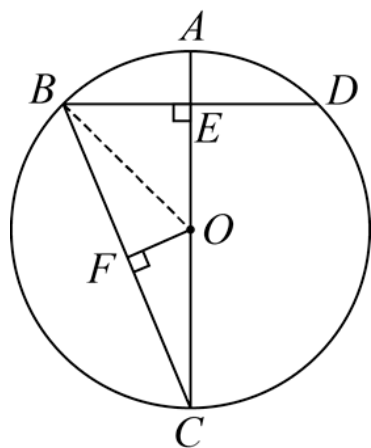
乙同学成绩的平均数比甲同学的大，故 D 选项正确；

故选 D.

7. D

解析：根据垂径定理得出 OE 的长，进而利用勾股定理得出 BC 的长，再利用相似三角形的判定和性质解答即可.

详解：连接 OB，



$\because AC$ 是 $\odot O$ 的直径，弦 $BD \perp AO$ 于 E ， $BD = 8\text{cm}$ ， $AE = 2\text{cm}$.

在 $\text{Rt}\triangle OEB$ 中， $OE^2 + BE^2 = OB^2$ ，即 $OE^2 + 4^2 = (OE + 2)^2$

解得： $OE = 3$ ，

$$\therefore OB=3+2=5,$$

$$\therefore EC=5+3=8.$$

$$\text{在 Rt}\triangle EBC \text{ 中, } BC=\sqrt{BE^2+EC^2}=\sqrt{4^2+8^2}=4\sqrt{5}.$$

$$\therefore OF\perp BC,$$

$$\therefore \angle OFC=\angle CEB=90^\circ.$$

$$\therefore \angle C=\angle C,$$

$$\therefore \triangle OFC\sim\triangle BEC,$$

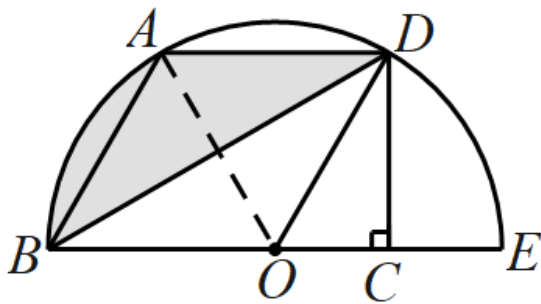
$$\therefore \frac{OF}{BE}=\frac{OC}{BC}, \text{ 即 } \frac{OF}{4}=\frac{5}{4\sqrt{5}},$$

$$\text{解得: } OF=\sqrt{5}.$$

故选 D.

8. B

解析: 解: 如图: 连接 OA , OD ,



$$\therefore \angle ABO=60^\circ, OA=OB,$$

$\therefore \triangle AOB$ 是等边三角形,

$$\therefore OA=OB=AB=8,$$

$$\therefore AD\parallel BO,$$

$$\therefore \angle OAD=\angle AOB=60^\circ,$$

$$\therefore OA=OD,$$

$\therefore \triangle AOD$ 是等边三角形,

$$\therefore \angle AOD=60^\circ,$$

$\therefore \triangle OAD$ 与 $\triangle ABD$ 与 $\triangle AOB$ 是等底等高的三角形,

$$\therefore S_{\text{阴影}}=S_{\triangle AOB}=\frac{60\pi\times 8^2}{360}=\frac{32}{3}\pi.$$

故选: B.

9. C

解析: 解: $\therefore x=-3$ 时, $y=7$, $x=5$ 时, $y=7$,

∴函数的对称轴为直线 $x = \frac{-3+5}{2} = 1$ ，在对称轴的右侧， y 随 x 的增大而增大，故抛物线的开口向上，

故①正确，符合题意；②错误，不合题意；

∴当 $x = -2$ 时， $y = 0$ ，根据函数的对称性，则 $x = 4$ 时， $y = 0$ ，

故当 $-2 < x < 4$ 时， $y < 0$ ，

故③正确，符合题意；

∴由表格知，当 $x = 3$ 时， $y = -5$ ，即 $ax^2 + bx + c + 5 = 0$ ，

则 $x = 3$ 是方程 $ax^2 + bx + c + 5 = 0$ 的一个根，

故④正确，符合题意。

故选：C。

10. B

解析：解：由题意可得，

$$\begin{cases} x - y = 22 \\ \frac{x}{2.5\%} + \frac{y}{0.5\%} = 1000 \end{cases}$$

故选：B。

11. A

解析：解：∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

$$\therefore AB = BC,$$

$$\therefore AB = AC,$$

$$\therefore AB = BC = AC,$$

即 $\triangle ABC$ 是等边三角形，

同理： $\triangle ADC$ 是等边三角形，

$$\therefore \angle B = \angle EAC = 60^\circ,$$

在 $\triangle ABF$ 和 $\triangle CAE$ 中，

$$\begin{cases} BF = AE \\ \angle B = \angle EAC, \\ AB = AC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle CAE (SAS);$$

$$\therefore \angle BAF = \angle ACE, EC = AF,$$

$$\therefore \angle FHC = \angle ACE + \angle FAC = \angle BAF + \angle FAC = \angle BAC = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle FHC = \angle B,$$

故①正确，②正确；

$$\therefore \angle AHC + \angle ADC = 120^\circ + 60^\circ = 180^\circ,$$

\therefore 点 A, H, C, D 四点共圆，

$$\therefore \angle AHD = \angle ACD = 60^\circ, \angle ACH = \angle ADH = \angle BAF,$$

$$\therefore \angle AHD = \angle FHC = \angle AHE = 60^\circ,$$

$$\therefore \triangle AEH \sim \triangle DAH,$$

$$\therefore \angle AEH = \angle DAH, \text{ 故③正确；}$$

$$\therefore \angle ACE = \angle BAF, \angle AEH = \angle AEC,$$

$$\therefore \triangle AEH \sim \triangle CEA,$$

$$\therefore \frac{AE}{EC} = \frac{AH}{AC},$$

$$\therefore AE \cdot AC = AH \cdot EC,$$

$$\therefore AE \square AD = AH \square AF,$$

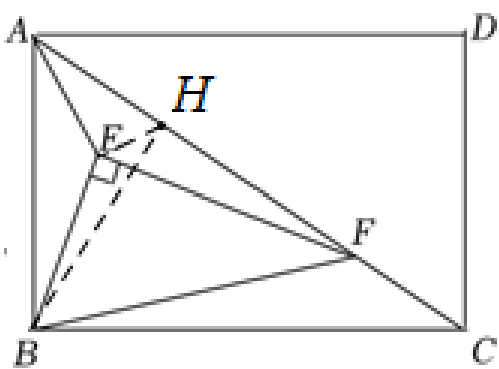
故④正确；

综上所述，正确的有：①②③④，

故选 A.

12. D

解析：解：过点 B 作 $BH \perp AC$ 于点 H ，连接 EH ，如图所示：



$$\therefore \angle BEF = \angle BHF = 90^\circ,$$

$\therefore E, B, F, H$ 四点共圆，

$$\therefore \angle EHB = \angle EFB,$$

$$\therefore \angle AHE + \angle EHB = 90^\circ, \angle EBF + \angle EFB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AHE = \angle EBF,$$

$$\therefore \angle EBF = \angle ACD,$$

$$\therefore \angle AHE = \angle ACD,$$

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/176132053152010041>