

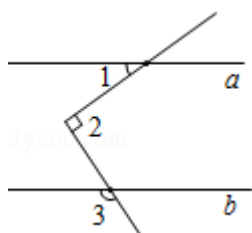
2024 届广东省广州市重点中学中考数学仿真试卷

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

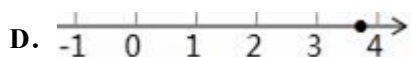
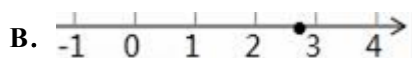
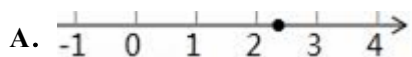
一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。)

1. 如图所示, 直线 $a \parallel b$, $\angle 1=35^\circ$, $\angle 2=90^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为 ()

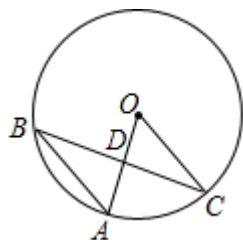


- A. 125° B. 135° C. 145° D. 155°

2. 如果实数 $a = \sqrt{11}$, 且 a 在数轴上对应点的位置如图所示, 其中正确的是 ()



3. 如图, $\odot O$ 中, 弦 BC 与半径 OA 相交于点 D , 连接 AB , OC , 若 $\angle A=60^\circ$, $\angle ADC=85^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数是 ()



- A. 25° B. 27.5° C. 30° D. 35°

4. 若 $2 < \sqrt{a-2} < 3$, 则 a 的值可以是 ()

- A. -7 B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{13}{2}$ D. 12

5. 如果 $3x - 4y = 0$, 那么代数式 $(\frac{x^2}{y} - y) \cdot \frac{3}{x+y}$ 的值为 ()

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

6. 如图是根据我市某天七个整点时的气温绘制成的统计图，则这七个整点时气温的中位数和平均数分别是 ()

- A. 30, 28 B. 26, 26 C. 31, 30 D. 26, 22

7. 某班要推选学生参加学校的“诗词达人”比赛，有 7 名学生报名参加班级选拔赛，他们的选拔赛成绩各不相同，现取其中前 3 名参加学校比赛。小红要判断自己能否参加学校比赛，在知道自己成绩的情况下，还需要知道这 7 名学生的成绩的 ()

- A. 众数 B. 中位数 C. 平均数 D. 方差

8. 下列命题是真命题的个数有 ()

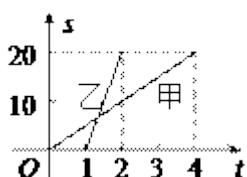
- ①菱形的对角线互相垂直；
 ②平分弦的直径垂直于弦；
 ③若点 (5, -5) 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上的一点，则 $k = -25$ ；
 ④方程 $2x - 1 = 3x - 2$ 的解，可看作直线 $y = 2x - 1$ 与直线 $y = 3x - 2$ 交点的横坐标。

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. 某市从今年 1 月 1 日起调整居民用水价格，每立方米水费上涨 $\frac{1}{3}$ 。小丽家去年 12 月份的水费是 15 元，而今年 5 月的水费则是 10 元。已知小丽家今年 5 月的用水量比去年 12 月的用水量多 $5m^3$ 。求该市今年居民用水的价格。设去年居民用水价格为 x 元/ m^3 ，根据题意列方程，正确的是 ()

- A. $\frac{30}{(1+\frac{1}{3})x} - \frac{15}{x} = 5$ B. $\frac{30}{(1-\frac{1}{3})x} - \frac{15}{x} = 5$
 C. $\frac{30}{x} - \frac{15}{(1+\frac{1}{3})x} = 5$ D. $\frac{30}{x} - \frac{15}{(1-\frac{1}{3})x} = 5$

10. 甲、乙两人沿相同的路线由 A 地到 B 地匀速前进，A、B 两地间的路程为 20km。他们前进的路程为 $s(km)$ ，甲出发后的时间为 $t(h)$ ，甲、乙前进的路程与时间的函数图象如图所示。根据图象信息，下列说法正确的是 ()

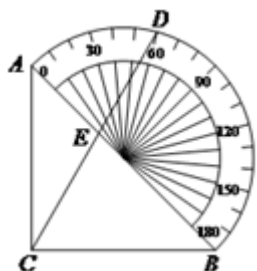


- A. 甲的速度是 4km/h B. 乙的速度是 10km/h

C. 乙比甲晚出发 1h

D. 甲比乙晚到 B 地 3h

11. 如图，等腰直角三角板 ABC 的斜边 AB 与量角器的直径重合，点 D 是量角器上 60° 刻度线的外端点，连接 CD 交 AB 于点 E ，则 $\angle CEB$ 的度数为 ()



A. 60°

B. 65°

C. 70°

D. 75°

12. 近似数 5.0×10^2 精确到 ()

A. 十分位

B. 个位

C. 十位

D. 百位

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. 如果某数的一个平方根是 -5 ，那么这个数是_____.

14. 因式分解： $4ax^2 - 4ay^2 =$ _____.

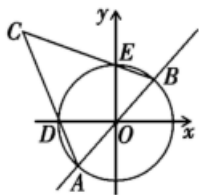
15. 为选拔一名选手参加全国中学生游泳锦标赛自由泳比赛，我市四名中学生参加了男子 100 米自由泳训练，他们成绩的平均数 \bar{x} 及其方差 s^2 如下表所示：

	甲	乙	丙	丁
\bar{x}	1'05''33	1'04''26	1'04''26	1'07''29
s^2	1.1	1.1	1.3	1.6

如果选拔一名学生去参赛，应派_____去.

16. 已知 α ， β 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2m+3)x + m^2 = 0$ 的两个不相等的实数根，且满足 $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = -1$ ，则 m 的值是_____.

17. 如图，直线 $y = kx (k > 0)$ 交 $\odot O$ 于点 A ， B ， $\odot O$ 与 x 轴负半轴， y 轴正半轴分别交于点 D ， E ， AD ， BE 的延长线相交于点 C ，则 $CB : CD$ 的值是_____.

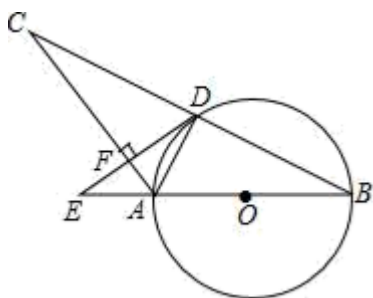


18. 已知： $a(a+2) = 1$ ，则 $a^2 + \frac{4}{a+1} =$ _____.

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.)

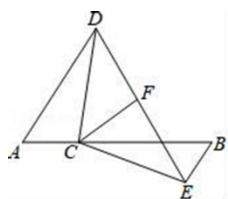
19. (6 分) 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相交于点 D 且 $BD=2AD$ ，过点 D 作 $DE \perp AC$ 交 BA 延长线于点 E ，垂足为点 F 。

- (1) 求 $\tan \angle ADF$ 的值；
- (2) 证明： DE 是 $\odot O$ 的切线；
- (3) 若 $\odot O$ 的半径 $R=5$ ，求 EF 的长。

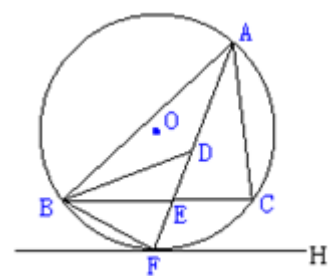


20. (6 分) 如图，点 C 在线段 AB 上， $AD \parallel EB$ ， $AC=BE$ ， $AD=BC$ ， CF 平分 $\angle DCE$ 。

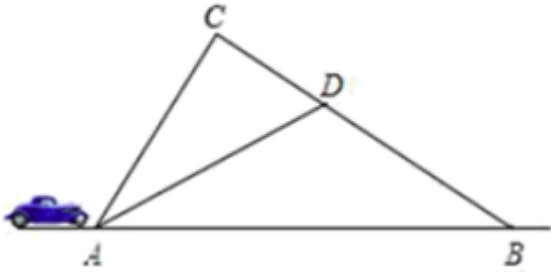
求证： $CF \perp DE$ 于点 F 。



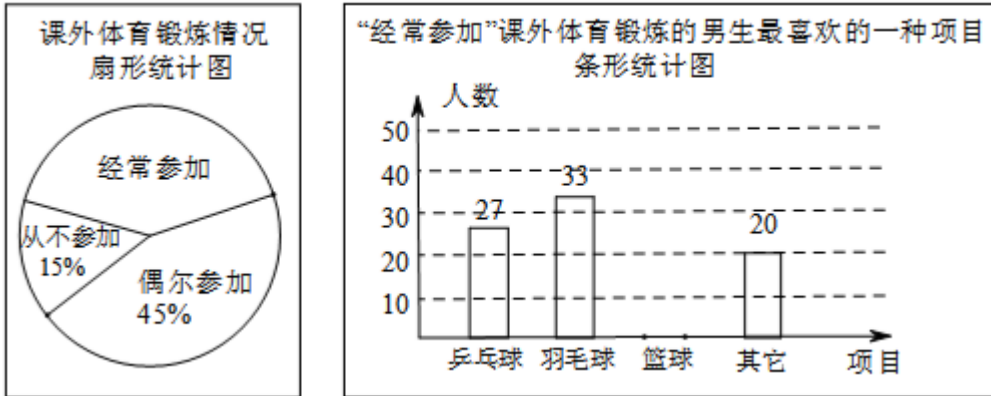
21. (6 分) 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， FH 是 $\odot O$ 的切线，切点为 F ， $FH \parallel BC$ ，连结 AF 交 BC 于 E ， $\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AF 于 D ，连结 BF 。(1) 证明： AF 平分 $\angle BAC$ ；(2) 证明： $BF=FD$ ；(3) 若 $EF=4$ ， $DE=3$ ，求 AD 的长。



22. (8 分) 2019 年我市在“展销会”期间，对周边道路进行限速行驶。道路 AB 段为监测区， C 、 D 为监测点(如图)。已知 C 、 D 、 B 在同一条直线上，且 $AC \perp BC$ ， $CD=400$ 米， $\tan \angle ADC=2$ ， $\angle ABC=35^\circ$ 。求道路 AB 段的长；(精确到 1 米) 如果 AB 段限速为 60 千米/时，一辆车通过 AB 段的时间为 90 秒，请判断该车是否超速，并说明理由。(参考数据： $\sin 35^\circ \approx 0.57358$ ， $\cos 35^\circ \approx 0.8195$ ， $\tan 35^\circ \approx 0.7$)



23. (8分) 某兴趣小组为了了解本校男生参加课外体育锻炼情况, 随机抽取本校 300 名男生进行了问卷调查, 统计整理并绘制了如下两幅尚不完整的统计图.

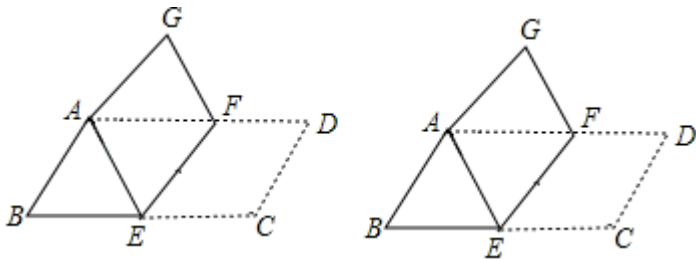


请根据以上信息解答下列问题: 课外体育锻炼情况扇形统计图中, “经常参加”所对应的圆心角的度数为_____; 请补全条形统计图; 该校共有 1200 名男生, 请估计全校男生中经常参加课外体育锻炼并且最喜欢的项目是篮球的人数; 小明认为“全校所有男生中, 课外最喜欢参加的运动项目是乒乓球的人数约为 $1200 \times \frac{27}{300} = 108$ ”, 请你判断这种说法是否正确, 并说明理由.

24. (10分) 如图, 将平行四边形 ABCD 纸片沿 EF 折叠, 使点 C 与点 A 重合, 点 D 落在点 G 处.

(1) 连接 CF, 求证: 四边形 AECF 是菱形;

(2) 若 E 为 BC 中点, $BC=26$, $\tan \angle B = \frac{12}{5}$, 求 EF 的长.



25. (10分) 观察规律并填

空. $(1 - \frac{1}{2^2}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$ $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$

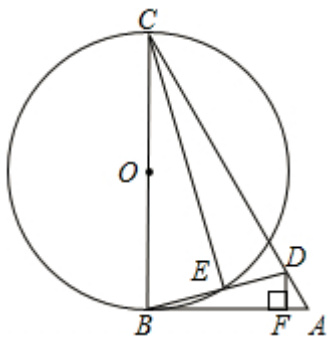
.....

$(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2})(1 - \frac{1}{5^2}) \dots (1 - \frac{1}{n^2}) = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含 n 的代数式表示, n 是正整数, 且 $n \geq 2$)

26. (12分) (1) 计算: $-1^4 + \sqrt{12} \sin 61^\circ + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - (\pi - \sqrt{5})^1$.

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x - 3(x - 1) \leq 7 & \text{①} \\ 1 - \frac{2 - 5x}{3} \geq x & \text{②} \end{cases}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.

27. (12分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AC 上一点, 且 $CD = CB$, 以 BC 为直径作 $\odot O$, 交 BD 于点 E , 连接 CE , 过 D 作 $DF \perp AB$ 于点 F , $\angle BCD = 2\angle ABD$.



(1) 求证: AB 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle A = 60^\circ$, $DF = \sqrt{3}$, 求 $\odot O$ 的直径 BC 的长.

参考答案

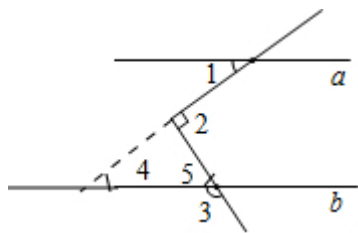
一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.)

1、A

【解析】

分析: 如图求出 $\angle 5$ 即可解决问题.

详解:



$\therefore a \parallel b$,

$$\therefore \angle 1 = \angle 4 = 35^\circ,$$

$$\because \angle 2 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 + \angle 5 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 5 = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 180^\circ - \angle 5 = 125^\circ,$$

故选：A.

点睛：本题考查平行线的性质、三角形内角和定理，邻补角的性质等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题.

2、C

【解析】

分析：估计 $\sqrt{11}$ 的大小，进而在数轴上找到相应的位置，即可得到答案.

$$\text{详解：} \because 9 < 11 < \frac{49}{4},$$

由被开方数越大算术平方根越大，

$$\therefore \sqrt{9} < \sqrt{11} < \sqrt{\frac{49}{4}},$$

$$\text{即 } 3 < \sqrt{11} < \frac{7}{2},$$

故选 C.

点睛：考查了实数与数轴的对应关系，以及估算无理数的大小，解决本题的关键是估计 $\sqrt{11}$ 的大小.

3、D

【解析】

分析：直接利用三角形外角的性质以及邻补角的关系得出 $\angle B$ 以及 $\angle ODC$ 度数，再利用圆周角定理以及三角形内角和定理得出答案.

$$\text{详解：} \because \angle A = 60^\circ, \angle ADC = 85^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 85^\circ - 60^\circ = 25^\circ, \angle CDO = 95^\circ,$$

$$\therefore \angle AOC = 2\angle B = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 95^\circ - 50^\circ = 35^\circ$$

故选 D.

点睛：此题主要考查了圆周角定理以及三角形内角和定理等知识，正确得出 $\angle AOC$ 度数是解题关键.

4、C

【解析】

根据已知条件得到 $4 < a-2 < 9$ ，由此求得 a 的取值范围，易得符合条件的选项.

【详解】

$$\text{解: } \because 2 < \sqrt{a-2} < 3,$$

$$\therefore 4 < a-2 < 9,$$

$$\therefore 6 < a < 11.$$

又 $a-2 \geq 0$ ，即 $a \geq 2$.

$\therefore a$ 的取值范围是 $6 < a < 11$.

观察选项，只有选项 C 符合题意.

故选 C.

【点睛】

考查了估算无理数的大小，估算无理数大小要用夹逼法.

5、A

【解析】

先计算括号内分式的减法，再将除法转化为乘法，最后约分即可化简原式，继而将 $3x=4y$ 代入即可得.

【详解】

$$\text{解: } \because \text{原式} = \frac{x^2 - y^2}{y} \cdot \frac{3}{x+y}$$

$$= \frac{(x+y)(x-y)}{y} \cdot \frac{3}{x+y}$$

$$= \frac{3x-3y}{y}$$

$$\because 3x-4y=0,$$

$$\therefore 3x=4y$$

$$\text{原式} = \frac{4y-3y}{y} = 1$$

故选: A.

【点睛】

本题主要考查分式的化简求值，解题的关键是熟练掌握分式的混合运算顺序和运算法则.

6、B.

【解析】

试题分析: 由图可知，把 7 个数据从小到大排列为 22，22，23，1，28，30，31，中位数是第 4 位数，第 4 位是 1，所以中位数是 1. 平均数是 $(22 \times 2 + 23 + 1 + 28 + 30 + 31) \div 7 = 1$ ，所以平均数是 1. 故选 B.

考点：中位数；加权平均数.

7、B

【解析】

由于总共有 7 个人，且他们的成绩互不相同，第 4 的成绩是中位数，要判断自己能否参加学校比赛，只需知道中位数即可。

【详解】

由于总共有 7 个人，且他们的成绩互不相同，第 4 的成绩是中位数，要判断自己能否参加学校比赛，故应知道中位数是多少。

故选 B.

【点睛】

本题考查了统计的有关知识，掌握平均数、中位数、众数、方差的意义是解题的关键。

8、C

【解析】

根据菱形的性质、垂径定理、反比例函数和一次函数进行判断即可。

【详解】

解：①菱形的对角线互相垂直是真命题；

②平分弦（非直径）的直径垂直于弦，是假命题；

③若点 $(5, -5)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上的一点，则 $k = -25$ ，是真命题；

④方程 $2x - 1 = 3x - 2$ 的解，可看作直线 $y = 2x - 1$ 与直线 $y = 3x - 2$ 交点的横坐标，是真命题；

故选 C.

【点睛】

本题考查了命题与定理，判断一件事情的语句，叫做命题。许多命题都是由题设和结论两部分组成，题设是已知事项，结论是由已知事项推出的事项，一个命题可以写成“如果...那么...”形式。一些命题的正确性是用推理证实的，这样的真命题叫做定理。

9、A

【解析】

解：设去年居民用水价格为 x 元/ cm^3 ，根据题意列方程：

$$\frac{30}{\left(1 + \frac{1}{3}\right)x} - \frac{15}{x} = 5, \text{ 故选 A.}$$

10、C

【解析】

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/918044000105006122>