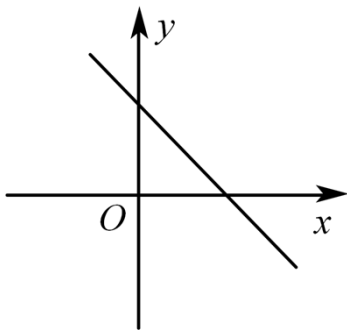


2024 年甘肃省 临夏州九年级诊断考试（一模） 数学模拟试 题

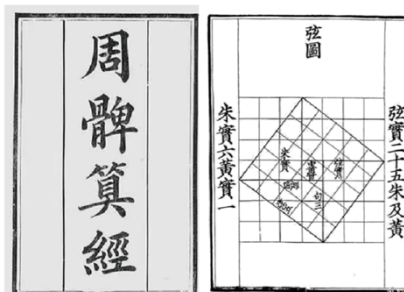
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 0.04 的平方根是 ()
A. 0.2 B. ± 0.2 C. 0.02 D. ± 0.02
2. 2024 年全国“两会”政府工作报告中指出: 2023 年我国经济总体回升向好, 城镇新增就业 1244 万人, 就业总体保持稳定. 其中数据 1244 万用科学记数法可表示为 ()
A. 0.1244×10^6 B. 1.244×10^7 C. 12.44×10^6 D. 1.244×10^6
3. 长方形的长为 $3a$, 宽为 $2a-b$, 则这个长方形的周长为 ()
A. $10a-2b$ B. $10a+2b$ C. $6a-2b$ D. $10a-b$
4. 如图为一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象, 则下列正确的是 ()



- A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$ C. $k < 0, b > 0$ D. $k < 0, b < 0$
5. 下图是我国古代数学家赵爽在为《周髀算经》作注解时给出的“弦图”, 它解决的数学问题是 ()

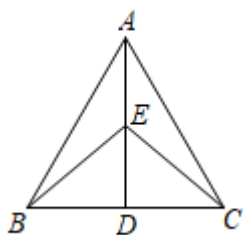


- A. 三角形内角和定理 B. 三角形全等 C. 勾股定理
- D. 轴对称图形

．我国古代数学名著《算法统宗》中记载：“今有绌七尺，罗九尺，共价适等；只云罗每尺价比绌每尺少钱三十六文，问各钱价若干？”意思是：现在有一匹 7 尺长的绌布和一匹 9 尺长的罗布恰好一样贵，只知道每尺罗布比绌布便宜 36 文，问两种布每尺各多少钱？设绌布每尺 x 文，罗布每尺 y 文，那么可列方程组为（ ）

A. $\begin{cases} \frac{x}{7} = \frac{y}{9} \\ x - y = 36 \end{cases}$ B. $\begin{cases} \frac{x}{7} = \frac{y}{9} \\ y - x = 36 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 7x = 9y \\ x - y = 36 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 7x = 9y \\ y - x = 36 \end{cases}$

7. 如图所示，在等边三角形 ABC 中， $AD \perp BC$ ， E 为 AD 上一点， $\angle CED = 50^\circ$ ，则 $\angle ABE$ 等于（ ）

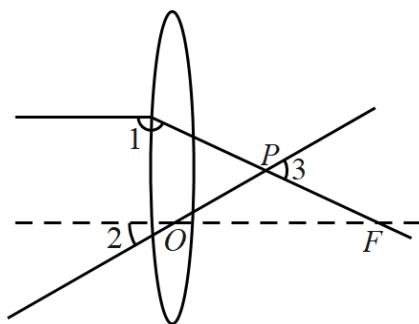


- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

8. 2024 年央视春晚的主题为“龙行龘（dá）龘，欣欣家国”。“龙行龘龘”寓意中华儿女奋发有为、昂扬向上的精神风貌。将分别印有“龙”“行”“龘”“龘”四张质地均匀、大小相同的卡片放入盒中，从中随机抽取一张则抽取的卡片上印有汉字“龘”的概率为（ ）

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

9. 如图，一束平行于主光轴的光线经凸透镜折射后，其折射光线与一束经过光心 O 的光线相交于点 P ，点 F 为焦点。若 $\angle 1 = 155^\circ$ ， $\angle 2 = 30^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数为（ ）



- A. 45° B. 50° C. 55° D. 60°

10. 为了锻炼学生身体素质，训练定向越野技能，某校在一公园内举行定向越野挑战赛。路线图如图 1 所示，点 E 为矩形 $ABCD$ 边 AD 的中点，在矩形 $ABCD$ 的四个顶点处都有定位仪，可监测运动员的越野进程，其中一位运动员 P 从点 B 出发，沿着 $B \rightarrow E \rightarrow D$ 的路线匀速行进，到达点 D 。设运动员 P 的运动时间为 t ，到监测点的距离为 y 。现有 y 与 t 的函数关系的图象大致如图 2 所示，则这一信息的来源是（ ）

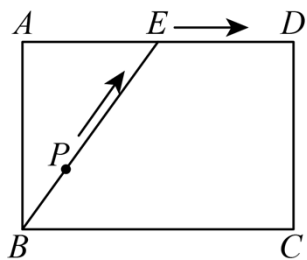


图 1

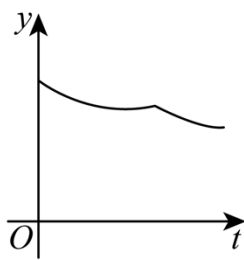


图 2

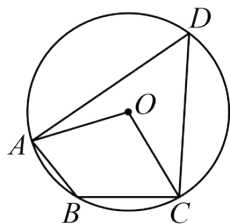
- A. 监测点 A B. 监测点 B C. 监测点 C D. 监测点 D

二、填空题

11. 因式分解: $m^2 - n^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

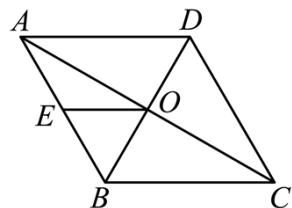
12. 据介绍,我国计划 2030 年前实现中国人首次登陆月球,开展月球科学考察及相关技术试验.月球表面没有大气层保温,昼夜温差非常大.面对太阳的一面温度可以达到零上 127°C ,记作 $+127^{\circ}\text{C}$,背向太阳的一面温度可以达到零下 183°C ,记作 $\underline{\hspace{2cm}}^{\circ}\text{C}$.

13. 如图,四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$,若 $\angle AOC = 104^{\circ}$,则 $\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}$

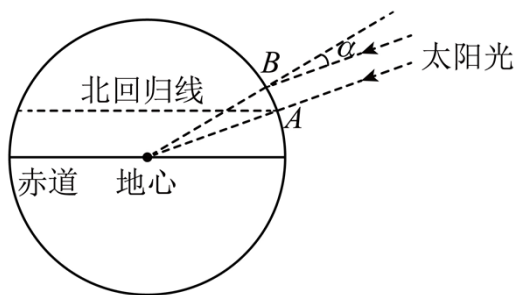


14. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ 有两个相等的实数根,则 m 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图,菱形 $ABCD$ 中,对角线 AC , BD 相交于点 O ,点 E 为 AB 的中点,连接 OE ,若 $OE = 3.5$,则菱形 $ABCD$ 的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 古希腊数学家曾给出一个估算地球周长(或子午圈长)的简单方法.如图,点 A 和点 B 分别表示埃及的赛伊尼和亚历山大两地, B 地在 A 地的北方,两地的经度大致相同,且实际距离为 800km .当太阳光线在 A 地直射时,同一时刻在 B 地测量太阳光线偏离直射方向的角为 α ,实际测得 α 是 7.2° .由此估算地球周长约为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{km}$.

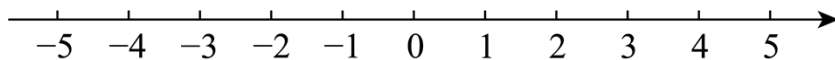


三、解答题

17. 计算: $|-2| + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-2)^2} + (-1)^{2024}$.

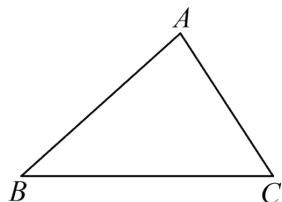
18. 解方程: $\frac{x}{x-1} = \frac{3}{2(x-1)} + 2$.

19. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-3}{2} \leq -1 \\ 3(1-x) < 2(x+9) \end{cases}$, 并将解集在数轴上表示出来.



20. 我们知道: 在一个三角形中, 相等的边所对的角相等. 那么, 不相等的边所对的角之间的大小关系怎样呢? 如图, 通过观察发现: 在 $\triangle ABC$ 中, AB 大于 AC , AB 边所对的 $\angle C$ 大于 AC 边所对的 $\angle B$. 为了证明这一发现, 解决思路是构造全等三角形将 $\angle C$ 转化为一个三角形的外角, 利用三角形的外角大于不相邻的内角使问题得以证明.

请根据以上思路, 完成以下作图与填空:



已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB > AC$. 求证: $\angle C > \angle B$.

(1) 尺规作图: 作 $\angle BAC$ 的平分线 AP , 交 BC 于点 D , 在 AB 上截取 $AE = AC$, 连接 DE . (保留作图痕迹)

(2) 证明: $\because AP$ 平分 $\angle BAC$,

$\therefore$ _____.

在 $\triangle EAD$ 和 $\triangle CAD$ 中, $\begin{cases} AE = AC \\ \text{_____} \\ \text{_____} \end{cases}$,

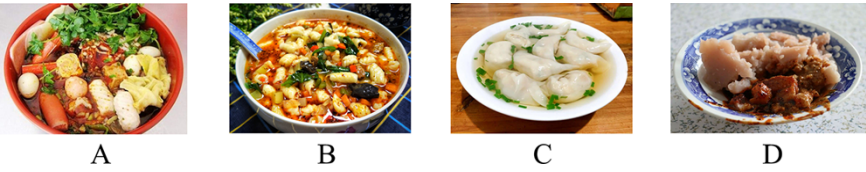
$\therefore \triangle EAD \cong \triangle CAD$ (SAS),

$\therefore \angle C =$ _____,

$\because \angle AED >$ _____,

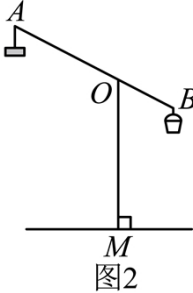
$\therefore \angle C > \angle B.$

21. 2024年4月6日，200余名游客乘坐D2652次“环西部火车游”麻辣汤专列从兰州西站出发，开启热辣滚烫之旅，品味天水美食，感受伏羲文化．此趟“天水麻辣汤”旅游专列行程1天，游客不仅可以品尝天水的麻辣汤、烩麻食、素扁食、呱呱等特色美食，还可游览麦积山石窟、天水古城、南宅子、仙人崖等天水著名景点．小明和小华准备借此次旅行机会，一品天水美食．他们各自在麻辣汤（记为A）、烩麻食（记为B）、素扁食（记为C）、呱呱（记为D）四种美食中随机任选一种品尝，每种美食被选中的可能性相同．



- (1)小明选择品尝麻辣汤的概率为_____；
- (2)用画树状图或列表的方法求小明和小华选择品尝不同美食的概率．

22. 桔槔俗称“吊杆”“称杆”，如图1所示，是我国古代农具，桔槔始见于《墨子·备城门》，是一种利用杠杆原理的取水机械，下面为某学习小组制定的项目式学习表．

课题	古代典籍数学文化探究	
工具计	算器、纸、笔等	
示意图	 图1	 图2
说明	图2是桔槔的示意图， OM 是垂直于水平地面的支撑杆， $OM=3$ 米， AB 是杠杆，且 $AB=4.2$ 米， $OA:OB=2:1$ ．当点 A 位于最高点时， $\angle AOM=127^\circ$ ．	
参考数据	$\sin 37^\circ \approx 0.6, \cos 37^\circ \approx 0.8, \tan 37^\circ \approx 0.75$	
计算	求点 A 位于最高点时到地面的距离．（结果精确到0.1）	
过程		

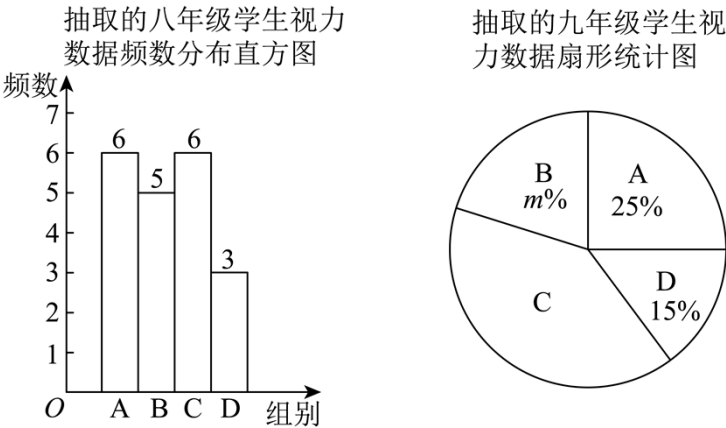
23. 大数据监测显示,我国中学生的总体近视率达71.1%,为了了解学生的视力健康情况,某校从八、九年级各随机抽取20名学生进行视力检查,并对其视力情况的数据进行整理和分析.视力情况共分4组: A. 视力 ≥ 5.0 , 视力正常;

B. 视力=4.9, 轻度视力不良;

C. $4.6 \leq \text{视力} \leq 4.8$, 中度视力不良;

D. 视力 ≤ 4.5 , 重度视力不良.

下面给出了部分信息:



抽取的八年级学生的视力在C组的数据是: 4.6, 4.6, 4.7, 4.7, 4.8, 4.8;

抽取的九年级学生的视力在C组的数据是: 4.6, 4.7, 4.8, 4.7, 4.7, 4.8, 4.7, 4.7;

被抽取的八、九年级学生视力的平均数、中位数、众数如下表:

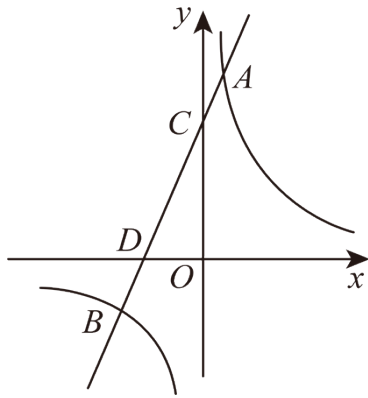
	平均数	中位数	众数
八年级	4.82	a	4.9
九年级	4.82	4.8	4.7

(1)填空: $a =$ _____, $m =$ _____;

(2)根据以上数据分析,你认为该校八年级和九年级学生的视力情况谁更健康,请说明理由(写出一条理由即可);

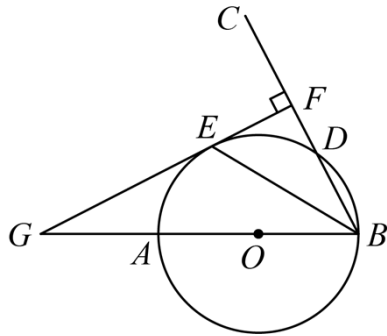
(3)该校八年级共有学生800人,请估计八年级学生视力正常的人数.

24. 如图,一次函数 $y = kx + b$ 与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(1,8)$ 、 $B(n,-2)$,与 x 轴交于点 D ,与 y 轴交于点 C .



- (1)求反比例函数解析式和一次函数解析式;
- (2)观察函数图象,直接写出不等式 $kx+b < \frac{m}{x}$ 的解集;
- (3)连接 AO , BO , 求 $\triangle AOB$ 的面积.

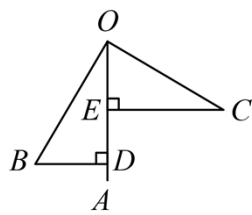
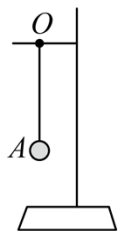
25. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 射线 BC 交 $\odot O$ 于点 D , $\angle ABD$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 E , 过点 E 作 $EF \perp BC$ 于点 F , 延长 FE 与 BA 的延长线交于点 G .



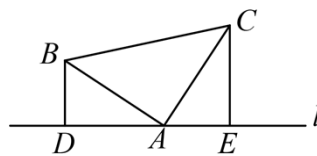
- (1)求证: GF 是 $\odot O$ 的切线;
- (2)若 $AG = 3$, $GE = 4\sqrt{2}$, 求 $\odot O$ 的半径.

26. 综合与实践

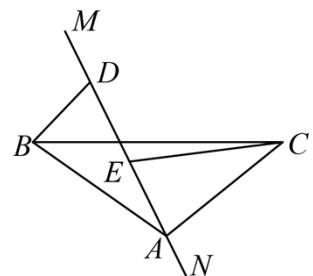
小西在物理课上学习了发声物体的振动实验后, 对其作了进一步的探究: 在一个支架的横杆点 O 处用一根细绳悬挂一个小球 A , 小球 A 可以自由摆动, 如图①, OA 表示小球静止时的位置, 当小明用发声物体靠近小球时, 小球从 OA 摆到 OB 位置, 此时过点 B 作 $BD \perp OA$ 于点 D , 当小球摆到 OC 位置时, OB 与 OC 恰好垂直 (点 A, B, O, C 在同一平面上), 过点 C 作 $CE \perp OA$ 于点 E .



①



②



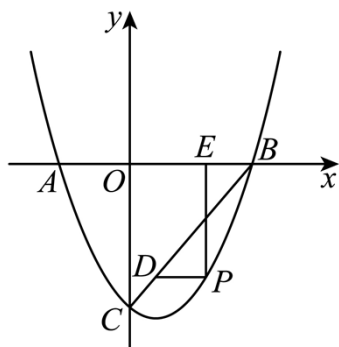
③

(1)【初步探究】请你探究线段 DE , BD , CE 之间的数量关系;

(2)【全等模型】如图②, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 直线 l 经过点 A , $BD \perp$ 直线 l , $CE \perp$ 直线 l , 垂足分别为 D , E , 则 DE , BD , CE 之间的数量关系为_;

(3)【类比探究】如图③, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 直线 MN 经过点 A , E , D , 且 $\angle BDM = \angle BAC = \angle DEC$, 请判断 DE , BD , CE 之间的数量关系, 并说明理由.

27. 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}mx^2 - mx - 4m$ 与 x 轴交于 A , B 两点 (点 B 位于点 A 的右侧), 与 y 轴交于点 C , P 是抛物线上的一动点, 横坐标为 t .



(1)求 A , B 两点的坐标;

(2)如图, 若 $m = 1$, 点 P 位于第四象限, 过点 P 作 x 轴的平行线交 BC 于点 D , 过点 P 作 y 轴的平行线交 x 轴于点 E , 求 $PD + PE$ 的最大值及此时点 P 的坐标;

(3)在 (2) 中 $PD + PE$ 取得最大值的条件下, 将该抛物线沿水平方向向左平移 5 个单位长度, F 为点 P 的对应点, 平移后的抛物线与 y 轴交于点 G , M 为平移后的抛物线的对称轴上一点. 在平移后的抛物线上确定一点 N , 使得以 F , G , M , N 为顶点的四边形是平行四边形, 直接写出所有符合条件的点 N 的坐标.

参考答案:

1. B

【分析】本题考查了平方根. 熟练掌握平方根的定义是解题的关键.

由题意知, 0.04 的平方根是 $\pm\sqrt{0.04}$, 求解作答即可.

【详解】解: 由题意知, 0.04 的平方根是 $\pm\sqrt{0.04} = \pm 0.2$,

故选: B.

2. B

【分析】此题考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq a < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时, n 是正整数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负整数.

【详解】解: 依题意, 1244 万 $= 1244 \times 10^4 = 1.244 \times 10^7$

$\therefore$ 数据 1244 万用科学记数法可表示为 1.244×10^7

故选: B

3. A

【分析】本题考查整式的加减, 根据长方形周长的计算公式列代数式并化简, 即可.

根据长方形的周长 $= 2 \times (\text{长} + \text{宽})$ 计算即可.

【详解】解: $\because$ 长方形的长为 $3a$, 宽为 $2a - b$,

$\therefore$ 这个长方形的周长是: $2[3a + (2a - b)] = 2(5a - b) = 10a - 2b$;

故选: A.

4. C

【分析】根据一次函数 $y = kx + b$ 的图象可知 $k < 0$, $b > 0$.

【详解】解: 由一次函数 $y = kx + b$ 的图象可知 $k < 0$, $b > 0$,

故选: C.

【点睛】本题考查一次函数的图象, 熟知一次函数的性质是解答此题的关键.

5. C

【分析】根据“弦图”说明了直角三角形的三边之间的关系, 解决的问题是: 勾股定理即可得出.

【详解】解: “弦图”说明了直角三角形的三边之间的关系, 解决的问题是: 勾股定理.

故选：C.

【点睛】本题考查了勾股定理的证明，熟练掌握勾股定理是解题的关键.

6. C

【分析】根据“7 尺长的绦布和一匹 9 尺长的罗布恰好一样贵”和“每尺罗布比绦布便宜 36 文”列出方程组即可.

【详解】解：根据题意得：

$$\begin{cases} 7x = 9y \\ x - y = 36 \end{cases};$$

故选 C.

【点睛】本题主要考查了列二元一次方程组，灵活找出等量关系是解答本题的关键.

7. C

【分析】先判断出 AD 是 BC 的垂直平分线，进而求出 $\angle ECB = 40^\circ = \angle EBC$ ，即可得出结论.

【详解】解：∵等边三角形 ABC 中， $AD \perp BC$ ，

∴ $BD = CD$ ，即： AD 是 BC 的垂直平分线，

∴点 E 在 AD 上，

∴ $BE = CE$ ，

∴ $\angle EBC = \angle ECB$ ，

∴ $\angle CED = 50^\circ$ ，

∴ $\angle ECB = 40^\circ = \angle EBC$ ，

∴ $\triangle ABC$ 是等边三角形，

∴ $\angle ABC = 60^\circ$ ，

∴ $\angle ABE = \angle ABC - \angle EBC = 20^\circ$ ，

故选 C.

【点睛】本题考查等边三角形的性质，垂直平分线的判定和性质，等腰三角形的性质，求出 $\angle ECB$ 是解题关键.

8. B

【分析】本题考查了概率公式，根据有 4 张卡片，其中“囍”有 2 张卡片，代入公式，即可作答.

【详解】解：依题意，从中随机抽取一张则抽取的卡片上印有汉字“囍”的概率 $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

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/296043133224010120>