

四川省广安市 2022 年中考数学试题

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 从百年前的“奥运三问”到今天的“双奥之城”，2022 年中国与奥运再次牵手，2022 年注定是不平凡的一年．数字 2022 的倒数是（ ）

- A. 2022 B. -2022 C. $-\frac{1}{2022}$ D. $\frac{1}{2022}$

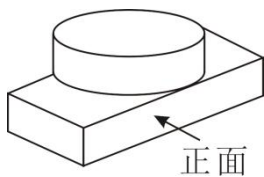
2. 下列运算中，正确的是（ ）

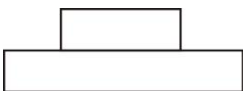
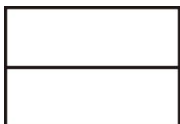
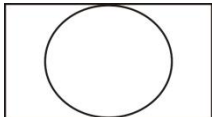
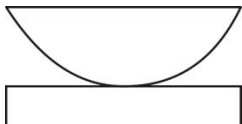
- A. $3a^2 + 2a^2 = 5a^4$ B. $a^9 \div a^3 = a^3$ C. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ D. $(-3x^2)^3 = -27x^6$

3. 北斗卫星导航系统是我国着眼于经济社会发展需要，自主建设、独立运行的卫星导航系统，属于国家重要空间基础设施．截止 2022 年 3 月，北斗高精度时空服务覆盖全球百余个国家和地区，累计服务超 11 亿人口，请将 11 亿用科学记数法表示为（ ）

- A. 1.1×10^8 B. 1.1×10^9 C. 1.1×10^{10} D. 1.1×10^{11}

4. 如图所示，几何体的左视图是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

5. 下列说法正确的是（ ）

- A. 对角线相等的四边形是矩形．
B. 相似三角形的面积的比等于相似比．
C. 方差越大，数据的波动越大；方差越小，数据的波动越小．
D. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行．

6. 某校九年级 8 个班的同学积极参与“一木一环保”捐书活动，以班为单位自愿捐赠废旧书本，经统计，每个班捐赠的书本质量（单位：kg）如下：26，30，28，28，30，32，34，30，则这组数据的中位数和众数分别为（ ）

- A. 30，30 B. 29，28 C. 28，30 D. 30，28

7. 在平面直角坐标系中，将函数 $y=3x+2$ 的图象向下平移 3 个单位长度，所得的函数的解析式是（ ）

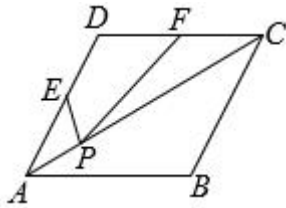
A. $y=3x+5$

B. $y=3x-5$

C. $y=3x+1$

D. $y=3x-1$

8. 如图, 菱形 $ABCD$ 的边长为 2, 点 P 是对角线 AC 上的一个动点, 点 E 、 F 分别为边 AD 、 DC 的中点, 则 $PE+PF$ 的最小值是 ()



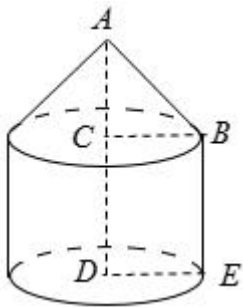
A. 2

B. $\sqrt{3}$

C. 1.5

D. $\sqrt{5}$

9. 蒙古包可以近似地看作由圆锥和圆柱组成. 下图是一个蒙古包的示意图, 底面圆半径 $DE=2\text{m}$, 圆锥的高 $AC=1.5\text{m}$, 圆柱的高 $CD=2.5\text{m}$, 则下列说法错误的是 ()



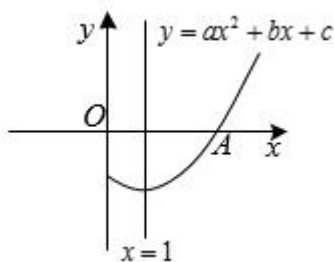
A. 圆柱的底面积为 $4\pi\text{m}^2$

B. 圆柱的侧面积为 $10\pi\text{m}^2$

C. 圆锥的母线 AB 长为 2.25m

D. 圆锥的侧面积为 $5\pi\text{m}^2$

10. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴为 $x=1$, 与 x 轴正半轴的交点为 $A(3, 0)$, 其部分图象如图所示, 有下列结论: ① $abc > 0$; ② $2c - 3b < 0$; ③ $5a + b + 2c = 0$; ④若 $B(\frac{4}{3}, y_1)$ 、 $C(\frac{1}{3}, y_2)$ 、 $D(-\frac{1}{3}, y_3)$ 是抛物线上的三点, 则 $y_1 < y_2 < y_3$. 其中正确结论的个数有 ()



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

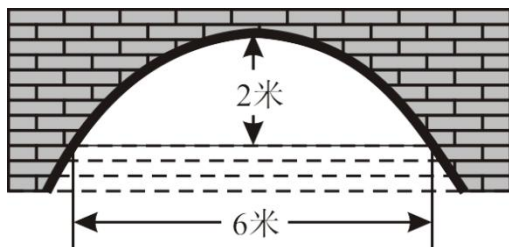
11. 比较大小: $\sqrt{7}$ _____ 3 (填“ $>$ ”、“ $<$ ”或“ $=$ ”)

12. 已知 $a+b=1$ ，则代数式 $a^2 - b^2 + 2b + 9$ 的值为_____.

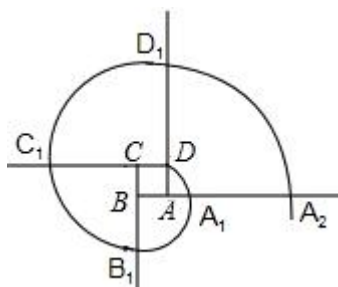
13. 若点 $P(m+1, m)$ 在第四象限，则点 $Q(-3, m+2)$ 在第_____象限.

14. 若 $(a-3)^2 + \sqrt{b-5} = 0$ ，则以 a, b 为边长的等腰三角形的周长为_____.

15. 如图是抛物线形拱桥，当拱顶离水面 2 米时，水面宽 6 米，水面下降_____米，水面宽 8 米.



16. 如图，四边形 $ABCD$ 是边长为 $\frac{1}{2}$ 的正方形，曲线 $DA_1B_1C_1D_1A_2 \dots$ 是由多段 90° 的圆心角所对的弧组成的. 其中，弧 DA_1 的圆心为 A ，半径为 AD ；弧 A_1B_1 的圆心为 B ，半径为 BA_1 ；弧 B_1C_1 的圆心为 C ，半径为 CB_1 ；弧 C_1D_1 的圆心为 D ，半径为 $DC_1 \dots$ 弧 DA_1 、弧 A_1B_1 、弧 B_1C_1 、弧 $C_1D_1 \dots$ 的圆心依次按点 A, B, C, D 循环，则弧 $C_{2022}D_{2022}$ 的长是_____ (结果保留 π).

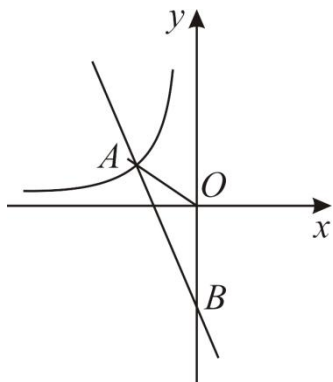


三、简答题 (第 17 题 5 分，第 18、19、20 小题各 6 分，共 23 分)

17. 计算: $(\sqrt{36}-1)^0 + |\sqrt{3}-2| + 2\cos 30^\circ - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

18. 先化简: $\left(\frac{4}{x-2} + x + 2\right) \div \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x + 4}$ ，再从 0、1、2、3 中选择一个适合的数代入求值.

19. 如图，一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常数， $k \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ (m 为常数， $m \neq 0$) 的图象在第二象限交于点 $A(-4, 3)$ ，与 y 轴负半轴交于点 B ，且 $OA=OB$



(1) 求反比例函数和一次函数的解析式.

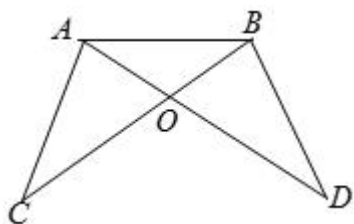
(2) 根据图象直接写出当 $x < 0$ 时, 不等式 $kx + b \leq \frac{m}{x}$ 的解集.

20. 如图, 点 D 是 $\triangle ABC$ 外一点, 连接 BD 、 AD , AD 与 BC 交于点 O . 下列三个等式: ① $BC = AD$;

② $\angle ABC = \angle BAD$; ③ $AC = BD$. 请从这三个等式中, 任选两个作为已知条件, 剩下的一个作为结论, 组成一个真命题, 将你选择的等式或等式的序号填在下面对应的横线上, 然后对该真命题进行证明.

已知: _____, _____

求证: _____



四、实践应用题 (第 21 题 6 分, 第 22、23、24 题各 8 分, 共 30 分)

21. 某校在开展线上教学期间, 为了解七年级学生每天在家进行体育活动的情况 (单位: h), 随机调查了该年级的部分学生. 根据调查结果, 绘制出如下的扇形统计图 1 和条形统计图 2, 请根据相关信息, 解答下列问题:

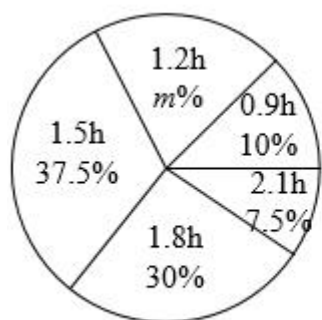


图1

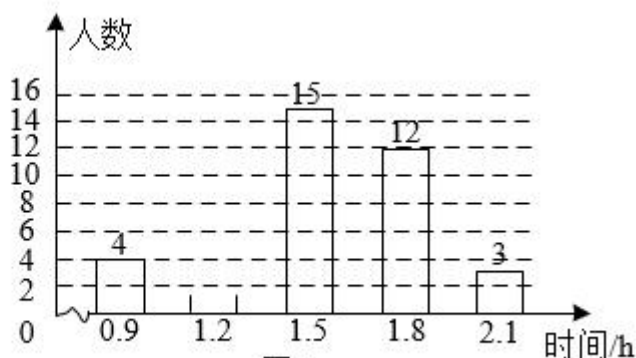


图2

(1) 本次随机调查的学生共有_____人, 图 1 中 m 的值为_____

(2) 请补全条形统计图

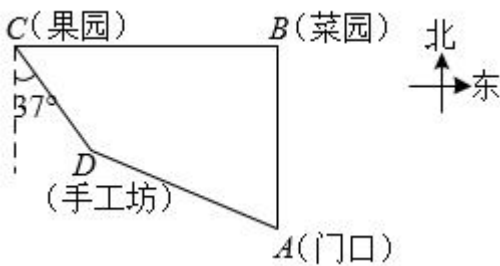
(3) 体育活动时间不足 1 小时的四人中有 3 名女生 A_1 、 A_2 、 A_3 和 1 名男生 B 。为了解他们在家体育活动的实际情况，从这 4 人中随机抽取 2 人进行电话回访，请用列表法或画树状图法，求恰好抽到两名女生的概率

22. 某企业下属 A 、 B 两厂向甲乙两地运送水泥共 520 吨， A 厂比 B 厂少运送 20 吨，从 A 厂运往甲乙两地的运费分别为 40 元/吨和 35 元/吨，从 B 厂运往甲乙两地的运费分别为 28 元/吨和 25 元/吨。

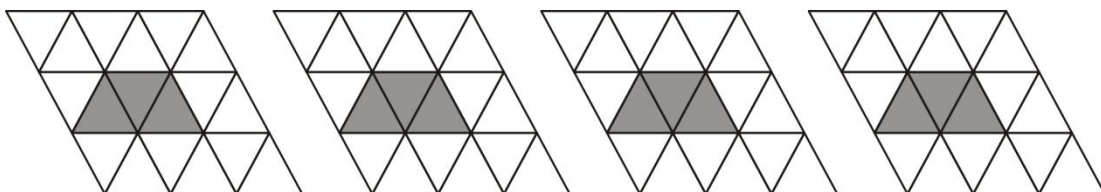
(1) 求 A 、 B 两厂各运送多少吨水泥？

(2) 现甲地需要水泥 240 吨，乙地需要水泥 280 吨。受条件限制， B 厂运往甲地的水泥最多 150 吨。设从 A 厂运往甲地 a 吨水泥， A 、 B 两厂运往甲乙两地的总运费为 w 元。求 w 与 a 之间的函数关系式，请你为该企业设计一种总运费最低的运输方案，并说明理由

23. 八年级二班学生到某劳动教育实践基地开展实践活动，当天，他们先从基地门口 A 处向正北方向走了 450 米，到达菜园 B 处锄草，再从 B 处沿正西方向到达果园 C 处采摘水果，再向南偏东 37° 方向走了 300 米，到达手工坊 D 处进行手工制作，最后从 D 处回到门口 A 处，手工坊在基地门口北偏西 65° 方向上。求菜园与果园之间的距离。（结果保留整数）参考数据： $\sin 65^\circ \approx 0.91$ ， $\cos 65^\circ \approx 0.42$ ， $\tan 65^\circ \approx 2.14$ ， $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$

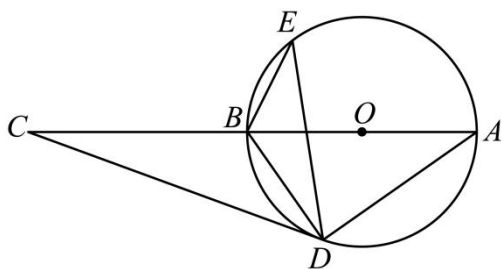


24. 数学活动课上，张老师组织同学们设计多姿多彩的几何图形，下图都是由边长为 1 的小等边三角形构成的网格，每个网格图中有 3 个小等边三角形已涂上阴影，请同学们在余下的空白小等边三角形中选取一个涂上阴影，使得 4 个阴影小等边三角形组成一个轴对称图形或中心对称图形，请画出 4 种不同的设计图形。规定：凡通过旋转能重合的图形视为同一种图形



五、推理论证题

25. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， D 、 E 是 $\odot O$ 上的两点，延长 AB 至点 C ，连接 CD ， $\angle BDC = \angle BAD$ 。

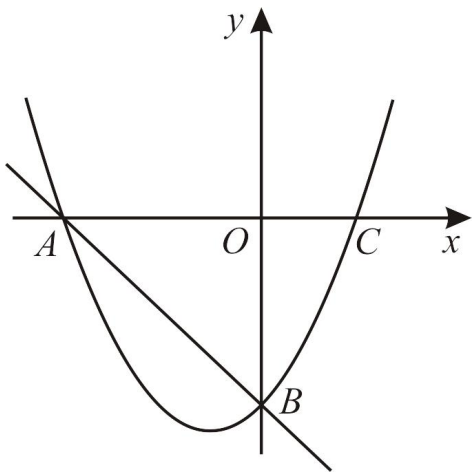


(1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 若 $\tan \angle BED = \frac{2}{3}$, $AC=9$, 求 $\odot O$ 的半径.

六、拓展探索题 (10 分)

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + x + m$ ($a \neq 0$) 的图象与 x 轴交于 A 、 C 两点, 与 y 轴交于点 B , 其中点 B 坐标为 $(0, -4)$, 点 C 坐标为 $(2, 0)$.



(1) 求此抛物线的函数解析式.

(2) 点 D 是直线 AB 下方抛物线上一个动点, 连接 AD 、 BD , 探究是否存在点 D , 使得 $\triangle ABD$ 的面积最大? 若存在, 请求出点 D 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(3) 点 P 为该抛物线对称轴上的动点, 使得 $\triangle PAB$ 为直角三角形, 请求出点 P 的坐标.

