

2023 年广东省深圳市龙岗区中考数学二模试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题有四个选项，其中只有一个正确）

1. (3 分) (2023·龙岗区二模) $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是 ()

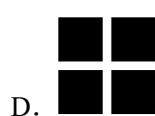
A. $\frac{1}{2}$

B. -2

C. 2

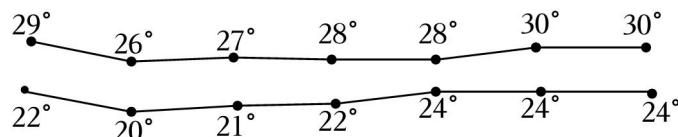
D. $-\frac{1}{2}$

2. (3 分) (2023·龙岗区二模) 未来将是一个可以预见的 AI 时代。AI 一般指人工智能，它研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。下列是世界著名人工智能品牌的图标，其中是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ()



3. (3 分) (2023·龙岗区二模) 4 月 28 日到 5 月 4 日的深圳天气如图所示，其中最低气温分别为：22℃，20℃，21℃，22℃，24℃，24℃，24℃，这组最低气温数据中的众数是 ()

04/28 04/29 04/30 05/01 05/02 05/03 05/04



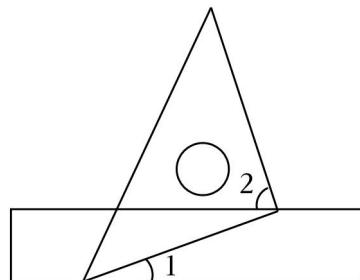
A. 22℃

B. 20℃

C. 21℃

D. 24℃

4. (3 分) (2023·龙岗区二模) 一个直尺和一个含 45° 的直角三角板按如图方式叠合在一起 (三角板的两个顶点分别在直尺的边上)，若 $\angle 1=20^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是 ()



A. 20°

B. 65°

C. 70°

D. 75°

5. (3 分) (2023·龙岗区二模) 2023 年 3 月 9 日消息，市场研究机构 Counterpoint 发布了最

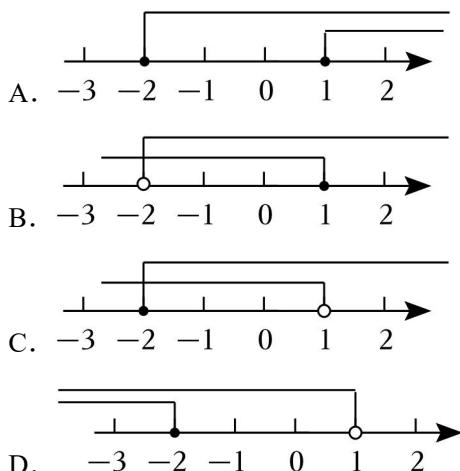
新全球电动汽车市场报告，2022年总计销量超1020万辆，比亚迪、特斯拉和大众集团位列排行榜前三。中国、德国和美国已经成为全球新三大电动车市场。将1020万用科学记数法表示正确的是（ ）

A. 0.102×10^8 B. 1.02×10^7 C. 10.2×10^7 D. 102×10^4

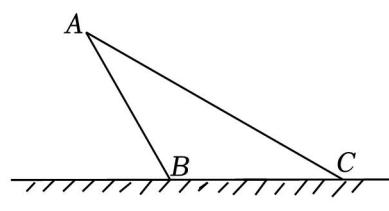
6. (3分)(2023·龙岗区二模)下列整式运算正确的是()

A. $6a+4b=10ab$ B. $a^2b^3 \div a=b^3$
C. $(-a^3b)^2 = -a^6b^2$ D. $a^3 \cdot a^4=a^7$

7. (3分)(2023·龙岗区二模)已知不等式组 $\begin{cases} x < 1 \\ 2x - 1 \geq -5 \end{cases}$ ，其解集在数轴上表示正确的是()



8. (3分)(2023·龙岗区二模)港珠澳大桥是世界上最长的跨海大桥，被誉为“现代世界七大奇迹”的超级工程，它是我国从桥梁大国走向桥梁强国的里程碑之作。港珠澳大桥主桥为三座大跨度钢结构斜拉桥，其中九洲航道桥主塔造型取自“风帆”，寓意“扬帆起航”，某校九年级学生为了测量该主塔的高度，站在B处看塔顶A，仰角为 60° ，然后向后走160米($BC=160$ 米)，到达C处，此时看塔顶A，仰角为 30° ，则该主塔的高度是()



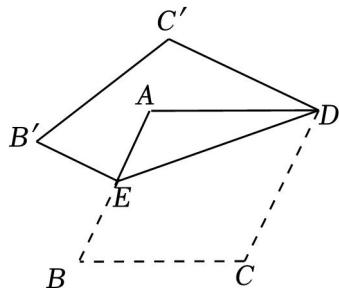
A. 80米 B. $80\sqrt{3}$ 米 C. 160米 D. $80\sqrt{2}$ 米

9. (3分)(2023·霍林郭勒市二模)杨辉是世界上第一个排出丰富的纵横图和讨论其构成规律的数学家。他与秦九韶、李治、朱世杰并称“宋元数学四大家”。他所著《田亩比类乘

除算法》(1275年)提出的这样一个问题：“直田积(矩形面积)八百六十四步(平方步),只云阔(宽)不及长一十二步(宽比长少一十二步). 问阔及长各几步.”若设阔为 x 步,则可列方程()



- A. $x(x+12)=864$ B. $x(x-12)=864$
 C. $x(x+6)=864$ D. $x(x-6)=864$
10. (3分)(2023·龙岗区二模)如图,在菱形ABCD中, $AD=5$, $\tan B=2$, E 是 AB 上一点,将菱形ABCD沿 DE 折叠,使B、C的对应点分别是 B' 、 C' ,当 $\angle BEB'=90^\circ$ 时,则点 C' 到 BC 的距离是()

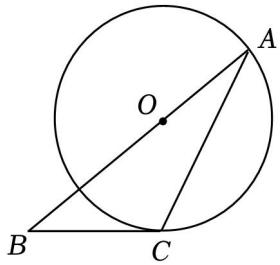


- A. $5+\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{5}+2$ C. 6 D. $3\sqrt{5}$

二、填空题(本大题共5小题,每小题3分,共15分)

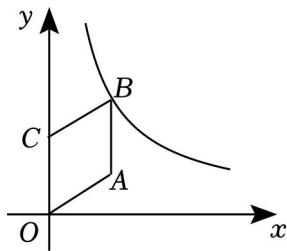
11. (3分)(2023·寿宁县模拟)因式分解: $a^2 - 16 = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. (3分)(2023·龙岗区二模)2022年10月12日,“天宫课堂”第三课在中国空间站正式开讲.神舟十四号航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲作为“太空教师”,为广大青少年带来了一堂精彩绝伦的太空科普课,点燃了无数青少年心中的科学梦想.深圳某学校组织了首届“航天梦报国情”演讲比赛,共4名选手进入决赛.比赛规定,以抽签方式决定决赛选手的出场顺序,主持人将出场顺序的数字1,2,3,4分别写在4张同样卡片的正面,背面朝上,选手小星第一个抽,恰好抽到“数字2”的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
13. (3分)(2023·龙岗区二模)如图, BC 与 $\odot O$ 相切于点 C , BO 的延长线交 $\odot O$ 于点 A ,连接 AC ,若 $\angle B=40^\circ$,则

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}}.$$

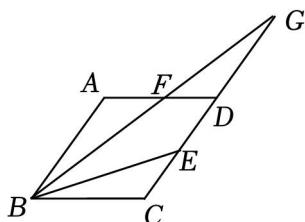


14. (3分) (2023·龙岗区二模) 如图, 四边形 $OABC$ 是面积为 4 的菱形, $\angle ABC=60^\circ$,

点 C 在 y 轴正半轴上, 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过点 B , 则 $k=\underline{\hspace{2cm}}$.



15. (3分) (2023·龙岗区二模) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 是 CD 的中点, F 是 AD 上的一点, $\angle ABF=\angle FBE=\angle CBE$, 延长 BF 交 CD 的延长线于点 G , 若 $GF=8$, $BF=10$, 则 CE
 $=\underline{\hspace{2cm}}$.



三、解答题 (本题共 7 小题, 共 55 分)

16. (5分) (2023·龙岗区二模) 计算: $(\pi - 2023)^0 - 2\cos 45^\circ - |- \sqrt{2}| + \sqrt{8}$.

17. (7分) (2023·龙岗区二模) 先化简, 再求值: $(\frac{2x}{x+1} - 1) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2+x}$, 其中 $x=3$.

18. (8分) (2023·龙岗区二模) 青少年体重指数 (BMI) 是评价青少年营养状况、肥胖的一种衡量方式, 其中体重指数 BMI 计算公式: $BMI=\frac{G}{h^2}$ (kg/m^2), G 表示体重 (kg), h 表示身高 (m), 《国家学生体质健康标准》将学生体重指数 (BMI) 分成四个等级 (如表).

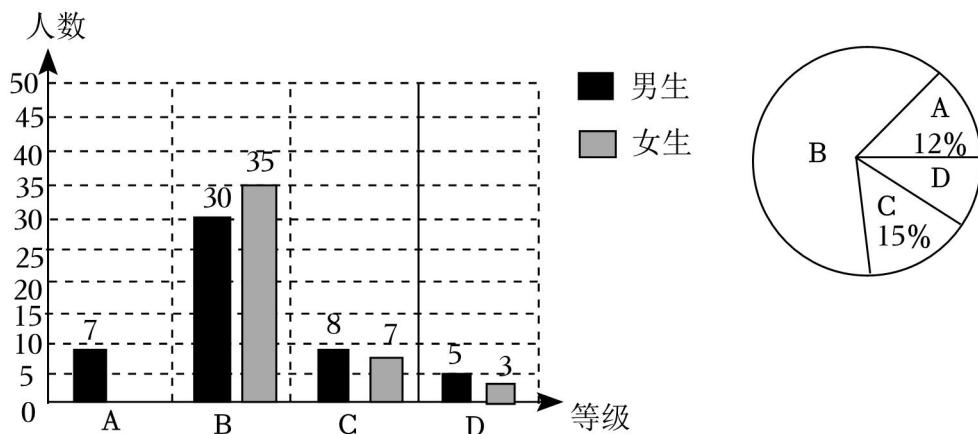
等级	偏瘦 (A)	标准 (B)	超重 (C)	肥胖 (D)
男	$BMI \leq 15.7$	$15.7 < BMI \leq 22.5$	$22.5 < BMI \leq 25.4$	$BMI > 25.4$
女	$BMI \leq 15.4$	$15.4 < BMI \leq 22.2$	$22.2 < BMI \leq 24.8$	$BMI > 24.8$

深圳市某中学调查小组为了解本校学生体重指数分布情况，进行了相应数据的收集、整理、描述和分析.

【数据收集】 调查小组从本校学生中随机抽取部分学生进行问卷调查，并收集数据.

【数据整理】 根据收集的数据，绘制了以下两幅不完整的统计图.

男、女生体重指数（BMI）等级的人数分布情况 所有调查学生体重指数（BMI）等级人数占比情况

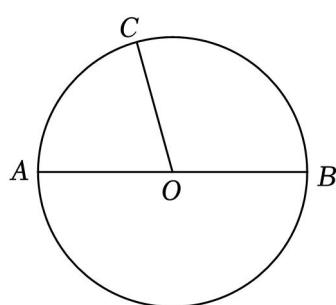


【问题解决】 请根据以上信息，解决下列问题：

- (1) 根据统计表的信息，本次调查的样本容量是 _____；
- (2) 请补全条形统计图；
- (3) 所调查的男生体重指数（BMI）的中位数落在 _____ 等级；(只填字母)
- (4) 每年 5 月 11 日是世界防治肥胖日，若该校共 2000 名学生，请你估计全校体重指标为“肥胖”的学生人数约为多少人？请对该校学生体重情况作出评价，并提出合理化建议。

19. (7 分) (2023·龙岗区二模) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C 是 $\odot O$ 上的一点.

- (1) 实践与操作：在 \widehat{AC} 上求作点 P ，使得 P 为 \widehat{AC} 的中点；(要求：尺规作图并保留作图痕迹，不写作法，标明字母)
- (2) 推理与计算：在 (1) 的条件下，连接 AP , AC ，若 $AP = \sqrt{10}$, $AC=6$ ，求 $\odot O$ 的半径.



20. (8分) (2023·龙岗区二模) 中国是茶的故乡, 中国茶文化博大精深, 源远流长. 某校为让学生学习茶道文化, 感受茶艺的魅力, 弘扬并传承民族文化. 拟开设“茶艺社团”, 现需采购 A 、 B 两种不同的茶具. 已知 B 种茶具每套的采购价是 A 种茶具的 $\frac{4}{3}$ 倍, 且用 3000 元采购 A 种茶具的数量比用 3000 元采购 B 种茶具的数量的多 10 套.

(1) A 、 B 两种茶具每套采购价分别为多少元?

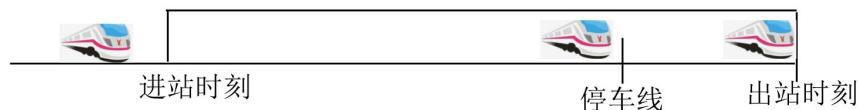
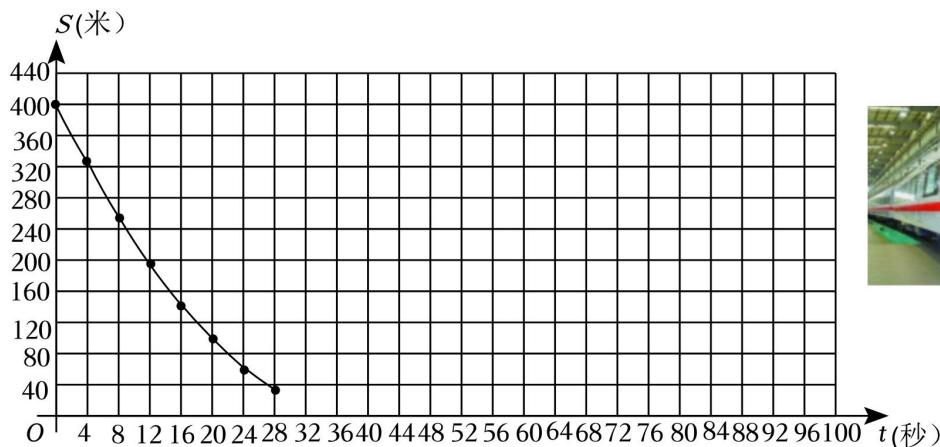
(2) 若学校需要采购 A 、 B 两种茶具共 80 套, 供货商对 B 种茶具按采购价的八折进行供货, 总费用不超过 6240 元, 则学校最少购进 A 种茶具多少套?

21. (10分) (2023·龙岗区二模) 深圳地铁 16 号线 (*Shenzhen Metro Line 16*), 又称“深圳地铁龙坪线”, 是深圳市境内第 16 条建成运营的地铁线路, 于 2022 年 12 月 28 日开通运营一期工程 (大运站至田心站). 数学小组成员了解到 16 号线地铁进入某站时在距离停车线 400 米处开始减速. 他们想了解地铁从减速开始, 经过多少秒在停车线处停下? 为解决这一问题, 数学小组建立函数模型来描述地铁列车车头离停车线的距离 s (米) 与时间 t (秒) 的函数关系, 再应用该函数解决相应问题.

(1) 【建立模型】①收集数据:

t (秒)	0	4	8	12	16	20	24	28	…
s (米)	400	324	256	196	144	100	64	36	…

②绘制图象: 在平面直角坐标系中描出所收集数据对应的点, 并用光滑的曲线依次连接.



③猜想模型: 观察这条曲线的形状, 它可能是 _____ 函数的图象. (请填写选项)

- A. 一次 B. 二次 C. 反比例

④求解析式：请根据表格的数据，求出 s 关于 t 的解析式（自变量 t 的取值范围不作要求）；

⑤验证结论：将数据中的其余几对值代入所求的解析式，发现它们 _____ 满足该函数解析式；（填“都”或“不都”）

(2) 【问题解决】：地铁从减速开始，经过 _____ 秒在停车线处停下；

(3) 【拓展应用】：已知 16 号地铁列车在该地铁站经历的过程如下：进站：车头从进站那一刻起到停车线处停下，用时 24 秒；停靠：列车停靠时长为 40 秒（即列车停稳到再次启动停留的时间为 40 秒）；出站：列车再次启动到列车车头刚好出站，用时 5 秒。数学小组经计算得知，在地铁列车出站过程中，列车车头离停车线的距离 s （米）与时间 t （秒）的函数关系变为 $s = \frac{1}{2}(t - 80)^2 (80 \leq t \leq 100)$ ，请结合函数图象，求出该地铁站的长度是 _____ 米。

22. (10 分) (2023·龙岗区二模) (1) 如图 1，在正方形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别为 AB 、 BC 边上的点且 $BE=BF$ ，延长 AB 至 G 使得 $BG=BC$ ，延长 GF 交 CE 于点 H ，求证： $GH \perp CE$ ；

(2) 如图 2，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $BC=4$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转至 $\triangle EBF$ ，且点 E 落在 AC 上，求 $\sin \angle CEF$ 的值；

(3) 如图 3，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD+\angle BCD=90^\circ$ ， $BC=6$ ， $CD=3\sqrt{3}$ ， $\sin \angle BCD=\frac{1}{3}$ ，连接 AC ， BD ，当 $\triangle ABD$ 是以 BD 为腰的等腰三角形时，直接写出 AC 的值。

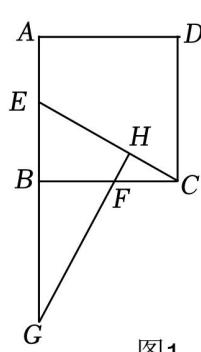


图1

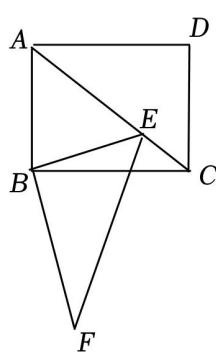
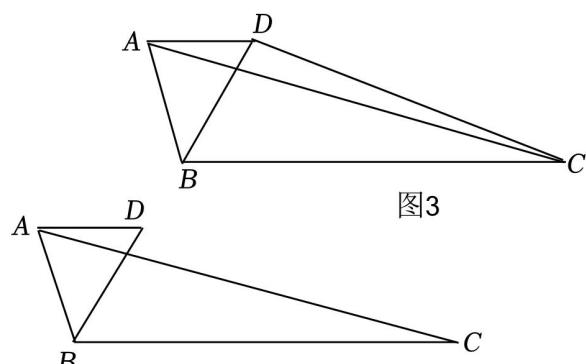


图2



(图3备用图)