

2024 年山西省中考数学适应性试卷（三）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑）

1.（3 分）无理数 $\sqrt{3}$ 的相反数是（ ）

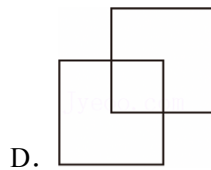
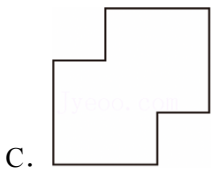
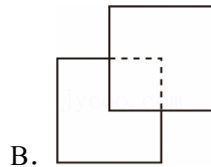
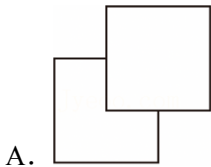
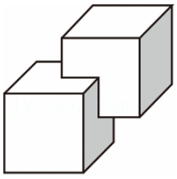
A. $-\sqrt{3}$

B. $\sqrt{3}$

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

2.（3 分）如图的立体模型可以看成是两个大小相同的正方体套嵌在一起得到的，它的俯视图是（ ）



3.（3 分）下列各式中，运算结果为 $6m^4$ 的是（ ）

A. $3m+3m^3$

B. $(-3m^2)^2$

C. $12m^5 \div 2m$

D. $-2m^3 \cdot 3m$

4.（3 分）彩票是公平公正的机会游戏，国家发行彩票的目的是筹集社会公益资金，促进社会公益事业发展．已知某种彩票的中奖概率为 1%（ ）



A. 买 1 张这种彩票，不可能中奖

B. 买 200 张这种彩票，可能有 2 张中奖

C. 买 100 张这种彩票，一定有 1 张中奖

D. 若 100 人每人买 1 张这种彩票，一定会有一人中奖

5. (3 分) 2024 年 3 月，山西省统计局发布我省 2023 年国民经济和社会发展相关数据。其中绿色低碳转型迈出新步伐，全年水电、风电、太阳能发电等非化石能源发电量 855.5 亿千瓦，增长 18.5%。数据 855.5 亿千瓦用科学记数法表示为 ()



- A. 8.555×10^8 千瓦 B. 855.5×10^9 千瓦
C. 8.555×10^{10} 千瓦 D. 8.555×10^{12} 千瓦

6. (3 分) 如图 1 是一个可调节的电脑桌，它的工作原理是利用液体在封闭的管路中传递力和能量。图 2 是将其正面抽象成的图形，其中桌面 AB 与底座 CD 平行， BC 交于它们的中点 E ，液压杆 $FG \parallel BC$ 。若 $\angle BAE = 53^\circ$ ()



图 1

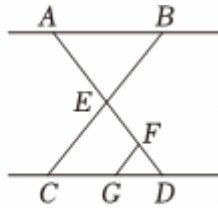
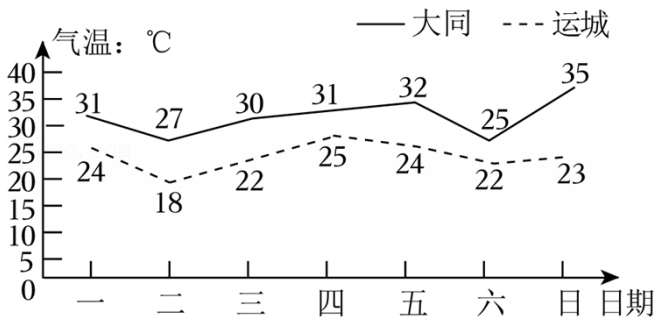


图 2

- A. 127° B. 106° C. 76° D. 74°

7. (3 分) 如图是大同、运城今年 5 月份某周 7 天日最高气温统计图。为比较两地这 7 天日最高气温的稳定情况，应选择的统计量是 ()

大同、运城某周 7 天日最高气温统计图



- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

8. (3 分) 某校组织学生开展“茶韵与书画”为主题的研学课程，已知学校用于购买扇子的费用为 4000 元，购买茶具的费用为 3200 元，并且扇子的单价比茶具的单价便宜 3 元。设购买扇子的单价为 x 元。则 x

满足的方程为 ()

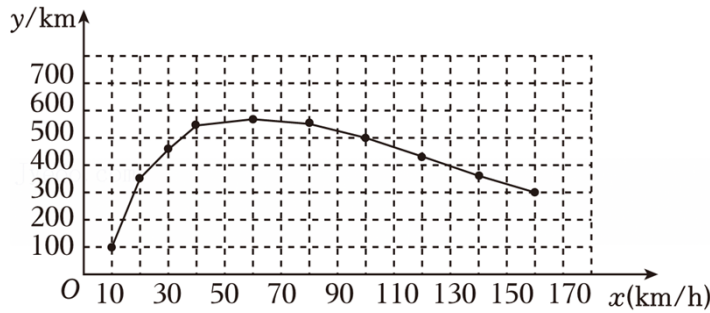
A. $\frac{4000}{x} = 2 \times \frac{3200}{x+3}$

B. $2 \times \frac{4000}{x} = \frac{3200}{x+3}$

C. $\frac{4000}{x-3} = 2 \times \frac{3200}{x}$

D. $2 \times \frac{4000}{x-3} = \frac{3200}{x}$

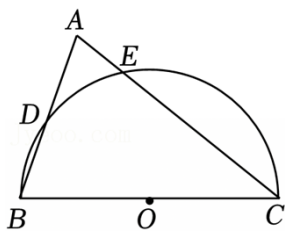
9. (3分) 电动汽车的续航里程是指电动汽车的动力蓄电池在充满电的状态下可连续行驶的总里程, 它是电动汽车重要的经济性指标, 科研团队在相同环境及路况下 (km) 与行驶速度 x (km/h) 关系的图象如



下 ()

- A. 行驶速度越快, 续航里程越短
- B. 当行驶速度为 60km/h 时, 续航里程最长
- C. 当行驶速度为 20km/h 时, 续航里程不足 300km
- D. 若续航里程大于 500km , 则行驶速度大于 100km/h

10. (3分) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 70^\circ$, 以 BC 为直径作半圆 (圆心为点 O), 交 AB , E . 若 $\widehat{DE} = \widehat{BD}$, 则 \widehat{CE} 的长为 ()

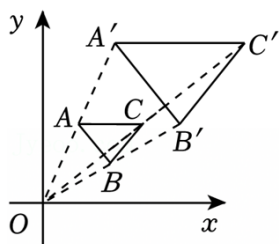


- A. $\frac{10\pi}{3}$
- B. $\frac{5\pi}{3}$
- C. $\frac{4\pi}{3}$
- D. $\frac{5\pi}{2}$

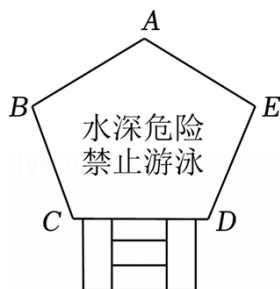
二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

11. (3分) 一元二次方程 $x^2 - 6x = 0$ 的根为 _____.

12. (3分) 如图, 在平面直角坐标系的第一象限内, $\triangle A' B' C'$ 与 $\triangle ABC$ 关于原点 O 位似, 点 A 的坐标为 $(1, 2)$, 则点 A' 的坐标为 _____.

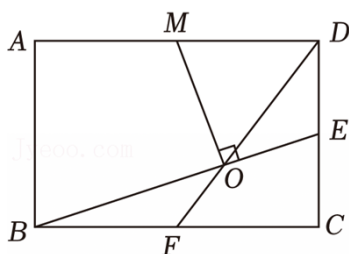


13. (3分) 如图是某一水塘边的警示牌，牌面是五边形 $ABCDE$ ，其中 $\angle B = \angle E = 102^\circ$ ，则这个五边形的内角 $\angle A$ 的度数为 _____ $^\circ$.



14. (3分) 国际上常用的温标有华氏温标、摄氏温标和热力学温标. 已知华氏温标 f ($^\circ\text{F}$) 与摄氏温标 c ($^\circ\text{C}$) 之间的函数关系为 $f = \frac{9}{5}c + 32$ (K) 与摄氏温标 c ($^\circ\text{C}$) 之间的函数关系为 $T = c + 273.15$. 当热力学温度 $T = 73.15K$ 时 _____ $^\circ\text{F}$.

15. (3分) 如图，在矩形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是边 CD ， BE 与 DF 相交于点 O ，过点 O 作 $OM \perp BE$ 交 AD 于点 M ， $BC = 6$ ，则 OM 的长为 _____.



三、解答题 (本大题共 8 个小题，共 75 分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

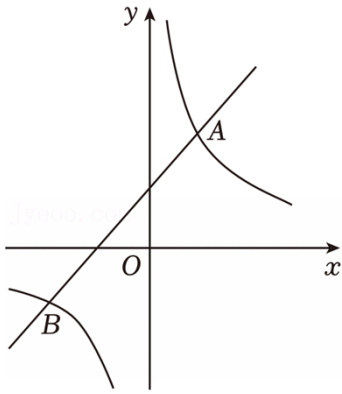
16. (10分) (1) 计算: $(-2) \times 3 + \sqrt{8} \div \sqrt{2} - (-\frac{1}{3})^0$;

(2) 先化简，再求值: $[4x(2x^2 - x + 1) + (2x + 1)(2x - 1) + 1] \div (-2x)$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}$.

17. (6分) 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y = x + 1$ 与反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 的图象交于点 $A(2, m)$ 和点 B .

(1) 求 m ， a 的值，并直接写出点 B 的坐标;

(2) 根据图象可得，不等式 $x + 1 < \frac{a}{x}$ 的解集为 _____.



18. (6分) 下面是某公众号发布的一篇数学短文, 请你认真阅读, 并完成相应的任务.

用尺规实现相似图形的面积加倍

尺规作图是起源于古希腊的数学课题, 只使用圆规和直尺, 并且只准许使用有限次, 并保持所得图形与原图形相似.

例如: 如图 1, 已知正方形 $ABCD$.

求作: 正方形 $MBNG$, 使正方形 $MBNG$ 的面积是正方形 $ABCD$ 的 2 倍, 且点 M , BC 边的延长线上.

作法:

- ①连接 BD , 作射线 BA , BC ;
- ②以点 B 为圆心, BD 长为半径画弧, 分别交射线 BA , N ;
- ③分别以点 M , N 为圆心, BM 长为半径画弧;
- ④连接 MG , NG , 则四边形 $MBNG$ 即为所求.

事实上, 以正方形 $ABCD$ 的对角线为边长的正方形都符合要求!

...

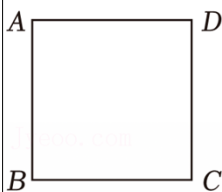


图1

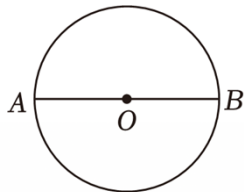


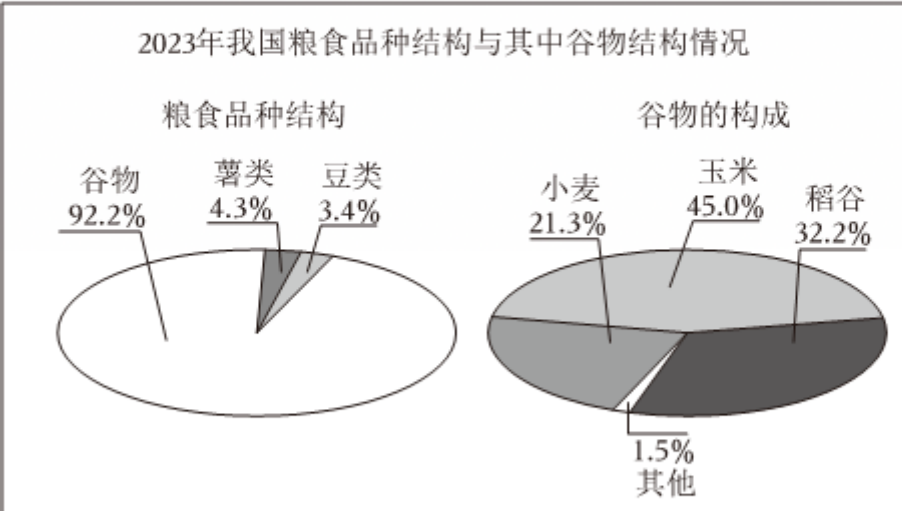
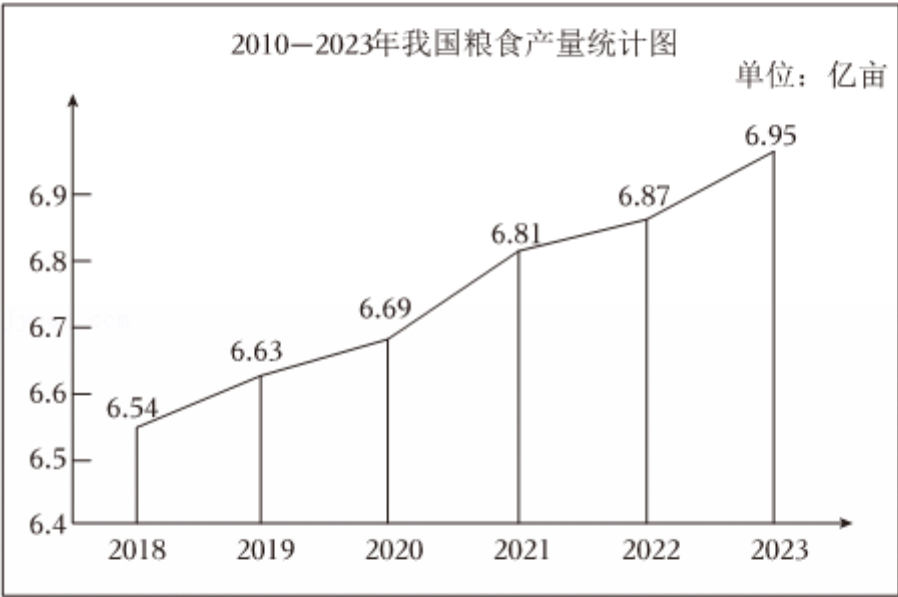
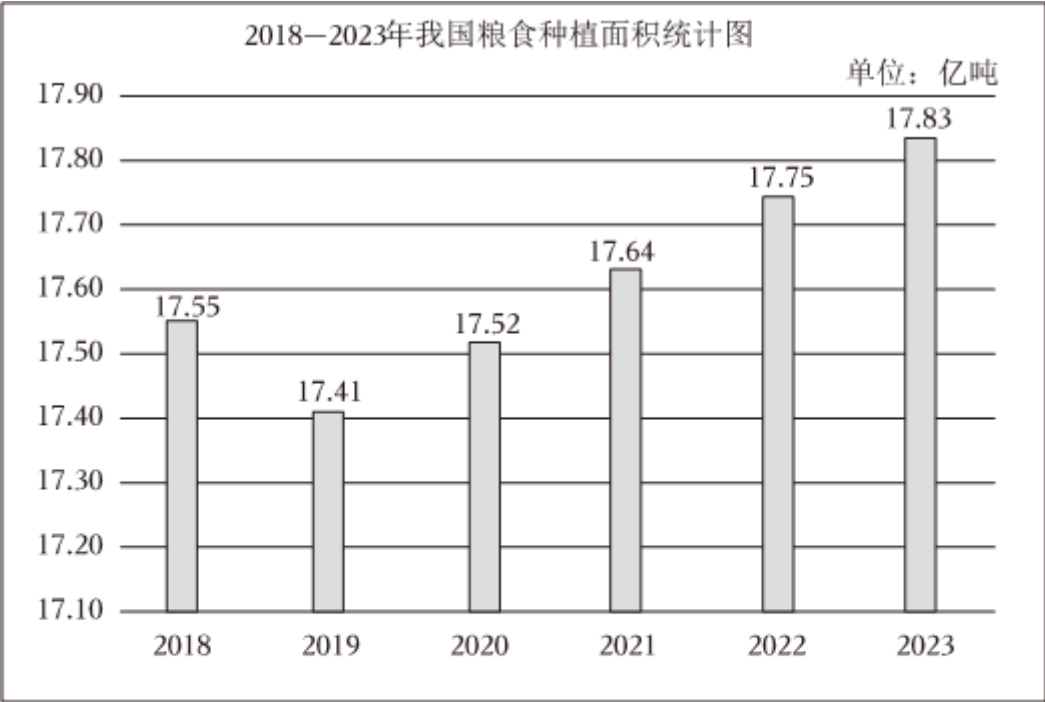
图2

任务:

- (1) 按照材料中的作法, 在图 1 中作出正方形 $MBNG$;
- (2) 如图 2, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 求作: $\odot B$ (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法)

19. (9分) 仓廩实, 天下安. 2023 年是我国连续第二十个丰收年, 全国粮食产量也已经连续 9 年稳定在 1.3 万亿斤以上. 下面是同学们在“数说粮食”活动中搜集到的三幅统计图 (数据来源: 国家依油信息中心).

请根据图中信息，解答下列问题：



P

C

H

L

(1) 小华对比三幅统计图分析我国粮食生产的特点, 得出如下结论, 其中正确的是 _____.

A. 近 6 年我国粮食种植面积与粮食产量均逐年递增

B. 2023 年我国粮食种植面积超过 2019 年的 2 倍

C. 2023 年我国谷物的总产量约为 6.4 亿吨

(2) 2018 - 2023 年, 我国历年粮食种植面积的中位数是 _____ 亿亩, 2023 年我国玉米产量约占粮食总产量的 _____ % (百分号前保留一位小数);

(3) 山西作为著名的“小杂粮王国”, 特殊的地理环境孕育出众多特色农产品. 上面是“中国糜子之乡—偏关”“中国小米之都—长治”“中国绿豆之乡—怀仁”“中国马铃薯之乡—岚县”四张宣传卡片 (除正面图案外完全相同, 依次记为 P, C, H, L). 将这四张卡片背面朝上, 从中随机抽取一张, 不放回, 求两次抽到的卡片中恰好有一张是“偏关”的概率.

20. (8 分) 学校操场的主席台安装了如图 1 所示的遮阳棚, 其截面示意图如图 2 所示, 其中四边形 $ABCD$ 是矩形, 测得 $\angle EFD = 58^\circ$, 遮阳棚在主席台阴影区域的宽度 $AF = 1.5$ 米, 经过点 E 的太阳光线恰好照射在 AD 上的点 G 处, 测得 $\angle EGD = 71^\circ$, 点 A, B, C, D, E, F, G 均在同一竖直平面内 (结果精确到 0.1 米. 参考数据: $\sin 58^\circ \approx 0.85, \cos 58^\circ \approx 0.53, \tan 58^\circ \approx 1.60, \sin 71^\circ \approx 0.95, \cos 71^\circ \approx 0.33, \tan 71^\circ \approx 2.90$)



图1

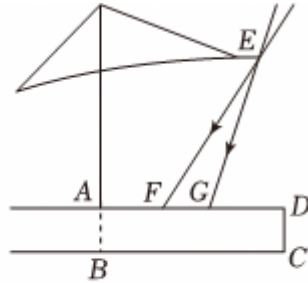


图2

21. (10 分) 健康中国, 营养先行. 今年 5 月 12 日 - 18 日是第十届全国营养周, 社区食堂在全民营养周到来之际, 其中营养套餐 A 的菜品如下图所示.

营养套餐 A					
	菜品: 清蒸鱼块	滑炒鸡丁	素炒时蔬	主食 粳米	水果 苹果
	主要食材: 草鱼	鸡胸肉	芹菜、西半花		

(1) 该套餐中的蛋白质和脂肪这两类营养素主要来自清蒸鱼块和滑炒鸡丁, 每 100 克清蒸鱼块和滑炒鸡丁中的蛋白质和脂肪含量如下表所示. 按配餐要求, 每份套餐中清蒸鱼块和滑炒鸡丁两道菜品提供的蛋白质、脂肪量应分别为 34 克、24.8 克. 求每份该种套餐中清蒸鱼块和滑炒鸡丁两道菜品各有多少克;

	清蒸鱼块（每 100 克）	滑炒鸡丁（每 100 克）
蛋白质（克）	16	15
脂肪（克）	8	14

(2) 按配餐要求，每份素炒时蔬中芹菜与西兰花共 260 克，已知每 100 克芹菜与每 100 克西兰花分别含有 1.5 克、2.5 克的膳食纤维，则每份素炒时蔬中西兰花至少有多少克？

22. (13 分) 大棚经济“金钥匙”，激活乡村产业振兴新引擎. 刘叔叔计划在自家菜地修建一个蔬菜大棚，图 1 是其横截面的示意图， CD 为两段垂直于地面的墙体，两段墙体之间的水平距离为 9 米，另一端固定在墙体 D 处，骨架最高点 P 到墙体 AB 的水平距离为 2 米

数学建模

(1) 在图 1 中，以 B 为原点，水平直线 BC 为 x 轴，建立平面直角坐标系. 设大棚顶部骨架上某处离地面的高度为 y (米)，该处离墙体 AB 的水平距离为 x (米)；

问题解决

(2) 为了大棚顶部更加稳固，刘叔叔计划在棚顶安装“丁”字形铝合金支架，如图 2 所示， FG 组成，其中点 E ， $FG \perp AE$ 于点 G . 为不影响耕作，将点 E 到地面的距离定为 1.5 米.

①点 E 的坐标为 _____， AE 的长为 _____；

②请你计算做一个“丁”字形支架所需铝合金材料的最大长度. (结果精确到 0.1 米. 参考数据： $\sqrt{17} \approx 4.12$)

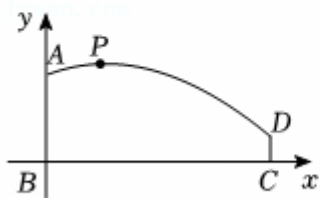


图1

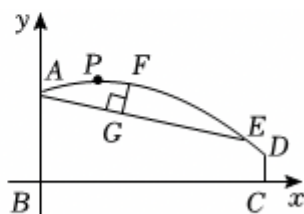


图2

23. (13 分) “综合与实践”课上，老师提出如下问题：如图 1， $Rt\triangle ABC$ 中， BD 为 AC 边上的中线. 将 $\triangle ABD$ 沿射线 BC 的方向平移，得到 $\triangle EFG$ ， B ， D 的对应点分别为 E ， F ， G ，如图 2，连接 DC ， GC

，并说明理由.

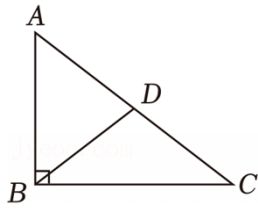


图1

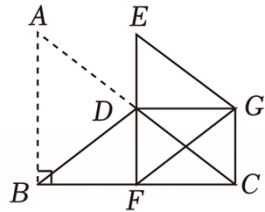


图2

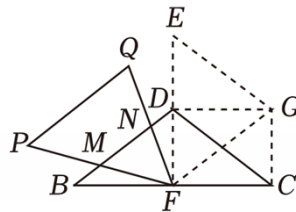


图3

数学思考

(1) 请回答老师提出的问题;

深入探究

(2) 老师将图 2 中的 $\triangle EFG$ 绕点 F 按逆时针方向旋转得到 $\triangle PFQ$ ，其中点 E, G 的对应点分别为 P, Q ， QF 分别与边 BD 交于点 M, N 。如图 3，让同学们提出新的问题.

① “勤学小组” 提出问题：试猜想线段 PM 和 FM 的数量关系，并证明；

② “善思小组” 提出问题：若 $\triangle ABC$ 中， $AB=6, BC=8$

2024 年山西省中考数学适应性试卷（三）

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	C	B	C	D	D	A	B	B

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑）

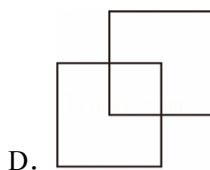
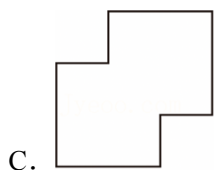
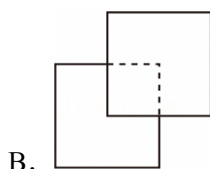
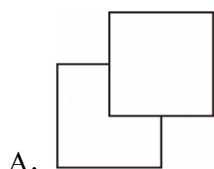
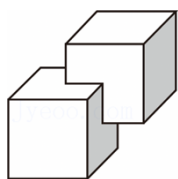
1. (3 分) 无理数 $\sqrt{3}$ 的相反数是 ()

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

【解答】解： $\sqrt{3}$ 相反数是 $-\sqrt{3}$.

故选：A.

2. (3 分) 如图的立体模型可以看成是两个大小相同的正方体套嵌在一起得到的，它的俯视图是 ()



【解答】解：由俯视图的定义可知：从上往下观察发现：镶嵌的看不到的正方形用虚线表示，它的俯视图是 B.

故选：B.

3. (3 分) 下列各式中，运算结果为 $6m^4$ 的是 ()

- A. $3m+3m^3$ B. $(-3m^2)^2$ C. $12m^5 \div 2m$ D. $-2m^3 \cdot 3m$

【解答】解： $3m$ 与 $3m^3$ 不可以合并，故选项 A 不符合题意；

$(-3m^2)^2 = 9m^4$ ，故选项 B 不符合题意；

$12m^8 \div 2m = 6m^6$ ，故选项 C 符合题意；

$-2m^3 \cdot 4m = -8m^4$ ，故选项 D 不符合题意；

故选： C 。

4. (3分) 彩票是公平公正的机会游戏，国家发行彩票的目的是筹集社会公益资金，促进社会公益事业发展。已知某种彩票的中奖概率为 1% ()



- A. 买 1 张这种彩票，不可能中奖
- B. 买 200 张这种彩票，可能有 2 张中奖
- C. 买 100 张这种彩票，一定有 1 张中奖
- D. 若 100 人每人买 1 张这种彩票，一定会有一人中奖

【解答】解： A 、买 1 张这种彩票，选项说法错误；

B 、买 200 张这种彩票，可能会发生，符合题意；

C 、买 100 张这种彩票，选项说法错误；

D 、100 人每人买 1 张这种彩票，选项说法错误。

故选： B 。

5. (3分) 2024 年 3 月，山西省统计局发布我省 2023 年国民经济和社会发展相关数据。其中绿色低碳转型迈出新步伐，全年水电、风电、太阳能发电等非化石能源发电量 855.5 亿千瓦，增长 18.5% 。数据 855.5 亿千瓦用科学记数法表示为 ()



A. 8.555×10^8 千瓦

B. 855.5×10^9 千瓦

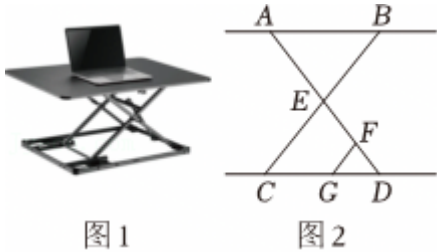
C. 8.555×10^{10} 千瓦

D. 8.555×10^{12} 千瓦

【解答】解： 855.5 亿 $= 85550000000 = 8.555 \times 10^{10}$ 。

故选：C.

6. (3分) 如图1是一个可调节的电脑桌，它的工作原理是利用液体在封闭的管路中传递力和能量. 图2是将其正面抽象成的图形，其中桌面 AB 与底座 CD 平行， BC 交于它们的中点 E ，液压杆 $FG \parallel BC$. 若 $\angle BAE = 53^\circ$ ()



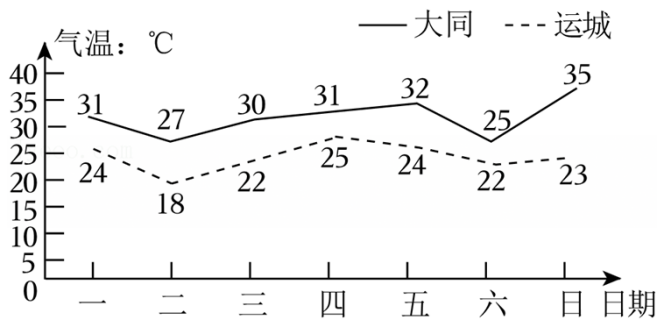
- A. 127° B. 106° C. 76° D. 74°

【解答】解：∵等长的支架 AD ， BC 交于它们的中点 E ，
 $\therefore AE = BE$ ， $\angle BAE = \angle ABE = 53^\circ$ ，
 $\therefore \angle AEB = 180^\circ - \angle ABE - \angle BAE = 74^\circ$ ，
 $\therefore \angle AEB = \angle CED = 74^\circ$ ，
 $\because FG \parallel BC$ ，
 $\therefore \angle GFD = \angle CED = 74^\circ$ ，

故选：D.

7. (3分) 如图是大同、运城今年5月份某周7天日最高气温统计图. 为比较两地这7天日最高气温的稳定情况，应选择的统计量是 ()

大同、运城某周7天日最高气温统计图



- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

【解答】解：根据题意“为比较两地这7天日最高气温的稳定情况，”应选择方差作为统计量，
 故选：D.

8. (3分) 某校组织学生开展“茶韵与书画”为主题的研学课程，已知学校用于购买扇子的费用为4000元，购买茶具的费用为3200元，并且扇子的单价比茶具的单价便宜3元. 设购买扇子的单价为 x 元. 则 x

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/257165141106010044>