

河南省 2026 年初中学业水平考试试卷

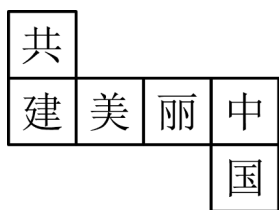
数学

注意事项:

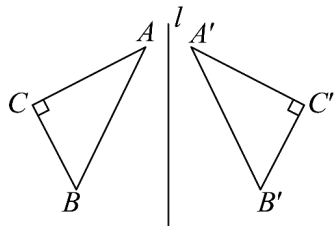
1. 本试卷共三个大题, 满分 120 分, 考试时间 100 分钟.
2. 本试卷上不要答题, 请按答题卡上注意事项的要求, 直接把答案填写在答题卡上. 答在试卷上的答案无效.

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分. 下列各小题均有四个选项, 其中只有一个是正确的)

1. 某地一天早晨的气温是 -3°C ，到中午升高了 5°C ，则中午的气温是（ ）
- A. -3°C B. -2°C C. 2°C D. 5°C
2. 今年我国六五环境日的主题为“全面绿色转型，共建美丽中国”。将“共建美丽中国”这六个汉字分别写在某正方体的表面上，如图是它的一种展开图，则在原正方体中，与“建”字所在面相对的面上的汉字是（ ）

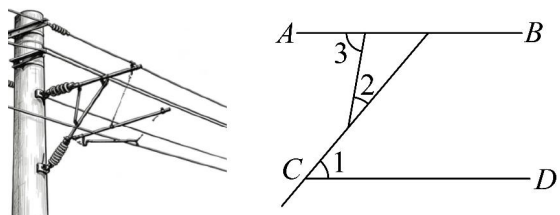


- A. 美 B. 丽 C. 中 D. 国
3. 下列调查中，适宜用全面调查（普查）的是（ ）
- A. 检查某载人飞船的零部件质量
- B. 检测一条河流的水质情况
- C. 了解某市中学生的课外阅读时间
- D. 调查一批玉米种子的发芽率
4. 已知 $x = 2$ 是关于 x 的方程 $x^2 - mx = 6$ 的一个根，则 m 的值为（ ）
- A. 5 B. -5 C. 1 D. -1
5. 如图， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，则 $A'B'$ 的长为（ ）



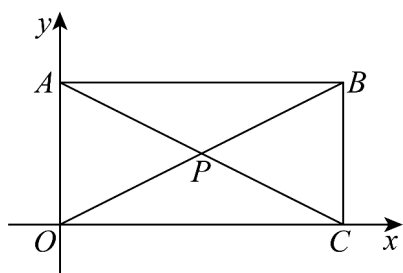
- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

6. 如图是高铁线路上某高压线支撑结构的部分示意图, 已知 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 2 = 30^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为 ()

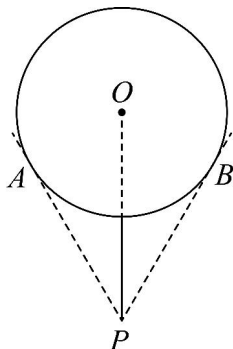


- A. 90° B. 80° C. 70° D. 60°
7. 下列式子中, 运算结果为 $x^2 - 4$ 的是 ()
- A. $(x-2)^2$ B. $(x+2)(2-x)$
- C. $(x+2)(x-2)$ D. $x(x-4)$
8. 2026 年 4 月, 我国自主研发的 SYT80 (T1200 级) 超高强度碳纤维发布, 这是全世界第一款量产的 T1200 级碳纤维产品. SYT80 超高强度碳纤维拉伸强度突破 8×10^3 兆帕, 普通钢材的拉伸强度约为 8×10^2 兆帕. 数据 “ 8×10^3 ” 是 “ 8×10^2 ” 的 ()

- A. 2 倍 B. 5 倍 C. 8 倍 D. 10 倍
9. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的边 OC 在 x 轴上, 对角线 OB , AC 交于点 P , $OA = 2$, $OC = 4$. 将矩形 $OABC$ 向左平移, 当点 P 的对应点落在 y 轴上时, 点 A 的对应点的坐标为 ()



- A. $(-2, 2)$ B. $(-2, 1)$ C. $(0, 2)$ D. $(0, 1)$
10. 团扇始于汉代, 盛于唐宋, 寓意 “团圆友善”. 劳动课上, 小红想在自己制作的团扇边缘选一段弧进行装饰. 如图, 已知扇面边缘为 $\odot O$, 扇柄所在直线经过圆心 O , 她过扇柄端点 P 作 PA , PB 分别与 $\odot O$ 相切于点 A , B , 得到 $\widehat{AB}$. 若 $\odot O$ 的半径为 9cm , $\angle APB = 60^\circ$, 则小红想要装饰的 $\widehat{AB}$ 的长为 ()



A. $3\pi\text{cm}$

B. $6\pi\text{cm}$

C. $9\pi\text{cm}$

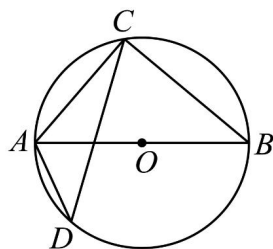
D. $27\pi\text{cm}$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

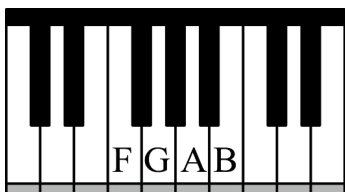
11. 请写出一个图象经过第一、三象限的正比例函数表达式_____.

12. 方程 $\frac{2}{x+1} = \frac{1}{x}$ 的解为_____.

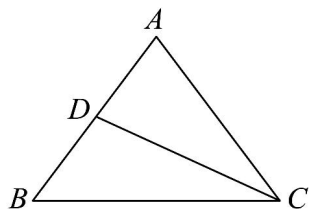
13. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C, D 为 $\odot O$ 上两点, $\angle ADC = 40^\circ$, 则 $\angle CAB$ 的度数为_____.



14. 在钢琴上弹奏不同的琴键, 能够发出高低不同的声音, 当同时弹奏两个相邻的白色琴键时, 发出的声音构成二度音程. 如图是钢琴键盘的一部分, 从 F, G, A, B 四个白色琴键中随机选两个琴键同时弹奏, 发出的声音构成二度音程的概率为_____.



15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 6$, CD 是角平分线. 点 E 为边 BC 上一点, 连接 AE , 交 CD 于点 F , 连接 BF . 若 $AE = 2\sqrt{5}$, 则 BF 的长为_____.



三、解答题 (本大题共 8 个小题, 共 75 分)

16. 按要求解答下列问题:

(1) 计算： $(3-\pi)^0 - 2^{-1} + \sqrt{\frac{1}{4}}$.

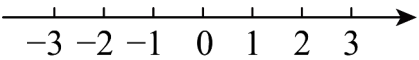
(2) 解不等式组： $\begin{cases} 3x-1 \leq 2 & \text{①} \\ 2x+5 \geq x+3 & \text{②} \end{cases}$

完成以下解答过程.

(i) 解不等式①, 得_____.

(ii) 解不等式②, 得_____.

(iii) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来.

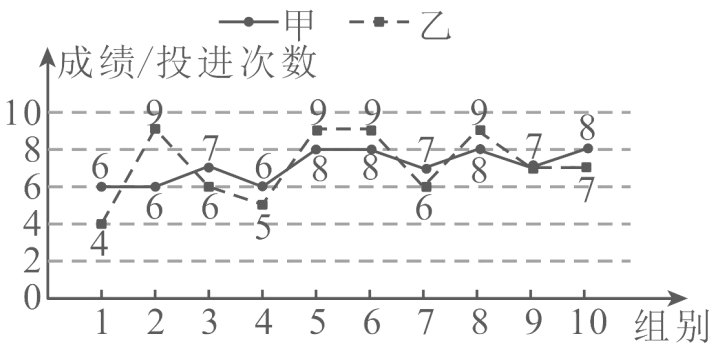


(iv) 所以, 原不等式组的解集是_____.

17. 加强中小学科技教育是服务国家创新驱动发展战略、培养未来科技创新人才的重要途径. 某学校科创社团组装了甲、乙两个投篮机器人, 准备从中选一个参加青少年科技创新大赛. 为此, 该社团对两个投篮机器人分别进行了10组测试 (每组测试投篮10次, 以投进次数作为测试成绩), 并对测试成绩整理、描述、分析如下.

测试成绩统计表		
统计量	甲	乙
平均数	7.1	7.1
中位数	a	7
众数	8	b
方差	s_1^2	s_2^2

测试成绩统计图



根据以上信息, 回答下列问题.

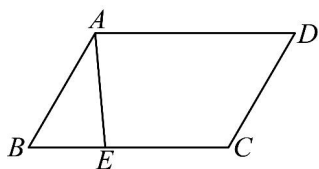
(1) 表中 a 的值为 _____, b 的值为 _____, s_1^2 _____ s_2^2 (填 “>” “=” 或 “<”).

(2) 你认为科创社团应选哪个投篮机器人参加青少年科技创新大赛? 请说明理由.

18. 近视可防可控不可逆, 保持 “一尺、一拳、一寸” 的正确书写姿势能有效预防近视. 小文发现, 一本书的长度加上她的一拳长是 1 尺, 这本书长度的 2 倍比她的一拳长的 3 倍多 1 尺. 这本书的长度和小文的一拳长分别是多少尺?



19. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 为边 BC 上一点, 连接 AE .



(1) 请用无刻度的直尺和圆规作 $\angle DCM$, 使 $\angle DCM = \angle BAE$, 且射线 CM 交边 AD 于点 F (保留作图痕迹, 不写作法).

(2) 判断线段 BE 与 (1) 中得到的线段 DF 的数量关系, 并给出证明.

20. 今年是红军长征胜利 90 周年, 为传承红色基因、厚植爱国情怀, 某校学生上午 8:00 从学校出发步行到长征纪念广场开展研学活动, 学生步行的平均速度 v (km/h) 与步行全程所用时间 t (h) 的函数关系如图 1 所示.

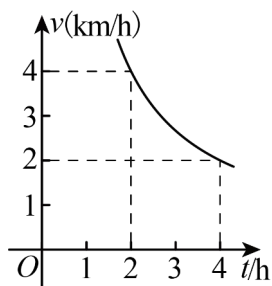


图1

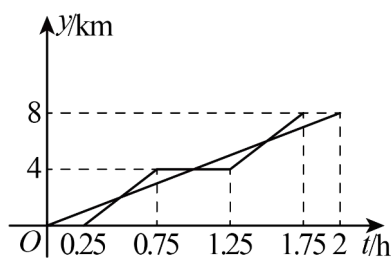


图2

(1) 求 v 关于 t 的函数表达式.

(2) 如果学生从学校出发步行到长征纪念广场所用时间不超过 $2.5h$, 那么学生步行的平均速度至少为多少?

(3) 学生出发 $0.25h$ 后, 李老师带着补给物品从学校出发, 沿与学生相同的路线先去补给点, 为学生整理、发放补给物品后, 再去长征纪念广场. 李老师、学生已走路程 y (km) 与学生步行时间 t (h) 的函数关

系如图 2 所示. 下列三个说法:

- ①李老师在补给点停留的时间为 $1h$;
- ②李老师比学生先到达长征纪念广场;
- ③学生从学校到补给点所走路程为 $4km$.

其中正确说法的序号是_____.

21. 某学校为提高地下车库入口的行车安全性, 计划对其进行改造. 为此, 某数学兴趣小组开展了综合与实践活动, 记录如下.

活 动 主 题	地下车库入口改造	
采 集 信 息	图 1 是地下车库入口示意图. ①点 C, B, D 在同一水平线上, 点 E, A, F 在同一水平线上, $CD // EF$. ②斜坡 AB 的长为 $10m$, $\angle BAF = 26.4^\circ$. ③车库限高 $2.7m$.	图1
设 计 方 案	如图 2, 保持点 A 不动, 将点 B 沿射线 BD 平移到点 B', 使 $\angle B'AF = 18.4^\circ$.	图2
完 成 任 务	任务一: 求 BB' 的长. 任务二: 调整限高. 经计算, 点 C 到斜坡 AB' 的距离约为 $3.47m$. 在保障行车安全的前提下, 车库限高标志上的数值最大可为_____. (结果均保留	图3

	一位小数)	
--	-------	--

请帮数学兴趣小组完成表中的两个任务 (参考数据: $\sin 26.4^\circ \approx 0.44$, $\cos 26.4^\circ \approx 0.90$, $\tan 26.4^\circ \approx 0.50$, $\sin 18.4^\circ \approx 0.32$, $\cos 18.4^\circ \approx 0.95$, $\tan 18.4^\circ \approx 0.33$).

22. 定义: 若点 P , Q 在同一抛物线上, 且点 Q 的横坐标比点 P 的横坐标大 3, 则称点 Q 是点 P 的“黄金搭档点”. 例如, 抛物线 $y = x^2$ 上, 点 $(3, 9)$ 是点 $(0, 0)$ 的“黄金搭档点”.

(1) 点 $A(0, -3)$ 和点 B 在抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 上, 点 B 是点 A 的“黄金搭档点”, 且点 B 的纵坐标为 12. 求 b , c 的值.

(2) 点 M , N 在 (1) 中的抛物线上, 且点 N 是点 M 的“黄金搭档点”.

①若点 M , N 的纵坐标相等, 求点 M , N 的横坐标.

②抛物线上 M , N 两点之间的部分 (含 M , N 两点) 记为图象 W , 设点 M 的横坐标为 m , 当 $-\frac{5}{2} < m < 0$ 时, 若图象 W 上的最高点和最低点到 x 轴的距离之和为 5, 请直接写出 m 的值.

23. 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = 120^\circ$, $AB = 4$. 将边 AB 绕点 A 逆时针旋转至 AE , 记旋转角为 α . 作射线 DE , 在射线 DE 上取一点 H , 使 $BH = BE$, 连接 CH .

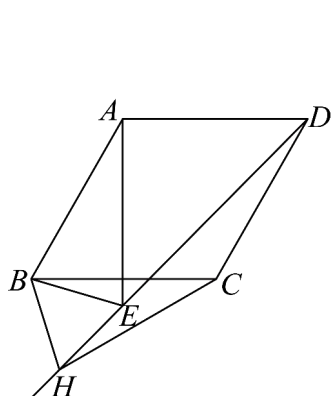


图1

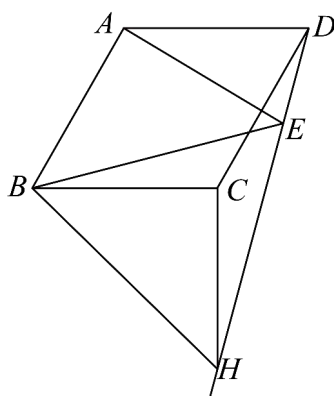


图2

(1) 【观察猜想】

当 $\alpha = 30^\circ$ 时, 如图 1, $\angle BEH$ 的度数为_____, CH 的长为_____.

(2) 【探究证明】

当 $0^\circ < \alpha < 120^\circ$ 时, (1) 中的两个结论是否仍然成立? 若成立, 请仅就图 2 的情形进行证明; 若不成立, 请说明理由.

(3) 【拓展延伸】

当 $0^\circ < \alpha < 120^\circ$ 时, 若 $\triangle DCH$ 的面积为 $4\sqrt{2}$, 请直接写出此时旋转角 α 的度数.