

2026 年初中学业水平模拟考试

数学试题卷

考生须知：

1. 本试题卷分选择题和非选择题两部分，共5页，满分120分，考试时间120分钟。
2. 答题前，在答题纸上写考号、学校、姓名、班级。
3. 答题时，请按照答题纸上“注意事项”的要求，在答题纸相应的位置上规范作答，在本试题卷上的作答一律无效。
4. 本次考试不允许使用计算器，没有近似计算要求的试题，结果都不能用近似数表示。
5. 本试题卷中“连接”与“连结”同义。

选择题部分

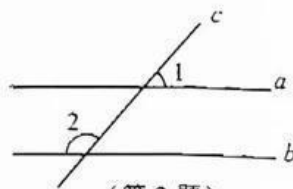
一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。每小题列出的四个选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 2 的相反数是（▲）

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

2. 如图，直线 $a//b$ ，若 $\angle 1=50^\circ$ ，则 $\angle 2=$ （▲）

- A. 50° B. 130°
C. 40° D. 150°



（第 2 题）

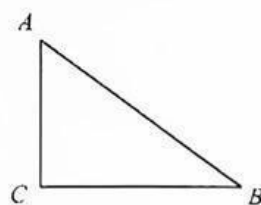
3. 2026 年清明假期期间，京杭大运河杭州景区接待游客约 409000

人次，数据 409000 用科学记数法表示为（▲）

- A. 409×10^3 B. 4.09×10^4 C. 40.9×10^4 D. 4.09×10^5

4. 如图，若 $\triangle ABC$ 的三边长 $AC=3$ ， $BC=4$ ， $AB=5$ ，则 $\sin A$ 的值为（▲）

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



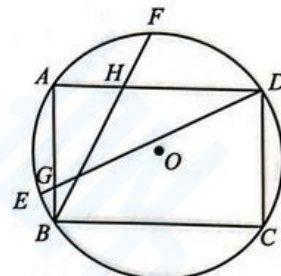
（第 4 题）

5. 一枚均匀的骰子各个面上的点数分别为 1，2，3，4，5，6。抛掷一次，朝上的点数是 6 的概率为（▲）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{6}$

15. 数学家曾提出快速估算两个正分数的平均数的方法, 即: 已知 a, b, c, d 都是正整数, 如果 $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$, 那么 $\frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$. 例如: $\frac{1}{3} < \frac{2}{5}$, 那么 $\frac{1}{3} < \frac{1+2}{3+5} < \frac{2}{5}$. 若 $\frac{1}{4} < \frac{p}{15} < \frac{2}{7}$, 且 p 为整数, 则 $p = \underline{\quad \blacktriangle \quad}$.

16. 如图, 矩形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 点 E, F 分别是 $\widehat{AB}, \widehat{AD}$ 上的点, 连接 DE, BF 分别交 AB, AD 于点 G, H . 若 $\widehat{AE} = \widehat{AF}$, $AG=3GB=3, AH=2$, 则 $\odot O$ 的直径为 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$.



(第 16 题)

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 72 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (本题 8 分)

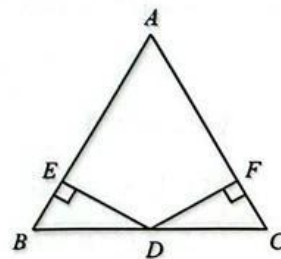
(1) 计算: $(-1) \times (-3) + (-1-1)^2$. (2) 化简: $x(x-2) + (x-1)^2$.

18. (本题 8 分)

(1) 解方程组: $\begin{cases} x-2y=1, \\ x+3y=6. \end{cases}$ (2) $\frac{3}{x+2} - \frac{1}{x-2} = 0$.

19. (本题 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 的中点, $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F , 且 $BE=CF$.

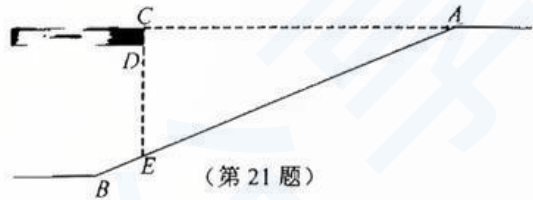
- (1) 求证: $\angle B = \angle C$.
(2) 若 $\angle A = \angle B, BC=6$, 求 BE 的长.



(第 19 题)

20. (本题 8 分) 一个箱子中共有 3 个球, 其中 2 个白球, 1 个红球, 它们除颜色外均相同.
- (1) 从箱子中随机摸出一个球后, 放回箱子, 搅匀后再摸出一个球, 请画树状图或列表求两次摸出的球都是白球的概率.
- (2) 小慧向这个箱子中再放入 m 个红球, 若此时从箱子中随机摸出一个球是红球的概率为 $\frac{3}{4}$, 求 m 的值.

21. (本题 8 分) 如图是某小区电瓶车车库入口的示意图, 斜坡 AB 的坡比 $i=5:12$ (即 $CE:AC=5:12$), 水平宽度 $AC=7.2$ 米, 入口处限高杆 $CD \perp AC$, $CD=0.4$ 米. 延长 CD 交斜坡 AB 于点 E .

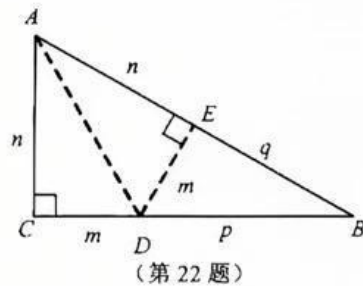


- (1) 求 DE 的长度.
- (2) 按规定车库入口需标明限高数值, 即点 D 到斜坡 AB 的垂直距离, 求出该限高值.

22. (本题 10 分)

【阅读理解】定义: 我们把满足 $a^2+b^2=c^2$ 的正整数 a, b, c 叫做一组勾股数. 如 3, 4, 5 就是一组勾股数. 小智同学利用图形探索勾股数的一般形式.

如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$ 交 BC 于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AB$. 设 $CD=m$, AC



$=n$ ($m < n$), $BD=p$, $BE=q$ (其中 m, n, p, q 都为正整数). 易得 $DE=m$, $AE=n$. 由 $\triangle DEB \sim \triangle ACB$, 可得 $\frac{DE}{AC} = \frac{BE}{BC} = \frac{BD}{BA}$, 即 $\frac{m}{n} = \frac{q}{m+p} = \frac{p}{n+q}$, 化简后, 获得了关于直角三角形三边关系的漂亮结论:

$$AC : BC : AB = (n^2 - m^2) : 2mn : (n^2 + m^2).$$

【尝试探究】

- (1) 当 $m=1, n=4$ 时, 求 $AC : BC : AB$.
- (2) 设 $a=n^2-m^2, b=2mn, c=n^2+m^2$, 根据前面的定义判断 a, b, c 是否为一组勾股数, 说明理由.

【变式提升】

- (3) 小智发现, 变换 m, n 的值, 能得到无数组勾股数; 也可以根据勾股数还原 m, n 的值, 构造相应的图形. 若已知一组勾股数 $a=7, b=24, c=25$, 求 m, n 的值.

23. (本题 10 分) 设二次函数 $y_1=2x^2+bx+c$, $y_2=2x^2-8x+c$ (b, c 是常数). 已知函数 y_1 的图象经过点 $(2, c)$.

(1) 求 b 的值.

(2) 设二次函数 y_1 的最小值为 t , 二次函数 y_2 的最小值为 s , 求证: $t=s+6$.

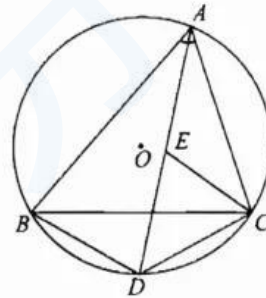
(3) 若函数 y_1 的图象过点 $A(m, n)$, 函数 y_2 的图象过点 $B(p, q)$, 且满足 $m+p=3$, 探索 n 与 q 之间满足的等量关系.

24. (本题 12 分) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AD 平分 $\angle BAC$ 交 $\odot O$ 于点 D , CE 平分 $\angle ACB$ 交 AD 于点 E .

(1) 若 $\angle ACE=35^\circ$, $\angle ABC=50^\circ$, 求 $\angle BAD$ 的度数.

(2) 求证: $CD=DE$.

(3) 若 $AB+AC=2BC$, 求证: $AE=DE$.



(第 24 题)