

2026 年苏州市初中学业水平考试试卷

数学

注意事项:

1. 本试卷共 27 小题, 满分 130 分, 考试时间 120 分钟;
2. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考点名称、考场号、座位号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡相应位置上, 并认真核对条形码上的准考证号、姓名是否与本人的相符;
3. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案; 答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔写在答题卡指定的位置上, 不在答题区域内的答案一律无效, 不得用其他笔答题;
4. 考生答题必须答在答题卡上, 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破, 答在试卷和草稿纸上 一律无效.

一、选择题: 本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的. 请将选择题的答案用 2B 铅笔涂在答题卡相对应的位置上.

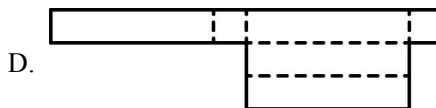
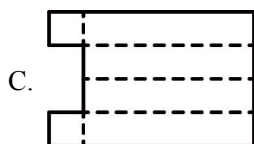
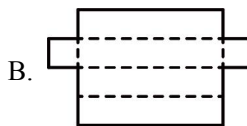
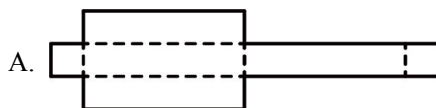
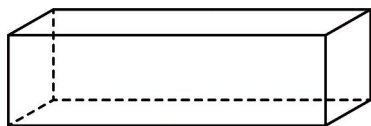
1. -2 的相反数为 ()

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

2. 根据苏州市统计局公报显示, 截止 2025 年末, 苏州市常住人口约 1305 万人, 比上年末增长 0.5%, 常住人口城镇化率达 82.9%, 比上年提高 0.2 个百分点. 数据 “13050000” 用科学记数法可表示为 ()

- A. 1.305×10^6 B. 13.05×10^6 C. 1.305×10^7 D. 13.05×10^7

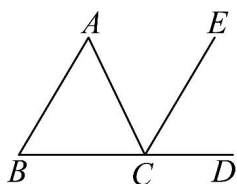
3. 下列硬纸片可以沿虚线折叠成长方体纸盒的是 ()



4. 一组数据 2, m , 3, 3, 5 的平均数为 3, 则 m 的值为 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

5. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 55^\circ$, $\angle ACB = 65^\circ$, 延长 BC 至 D , 过 C 作 $CE \parallel AB$, 则 $\angle DCE$ 的度数是 ()



- A. 50° B. 55° C. 60° D. 65°

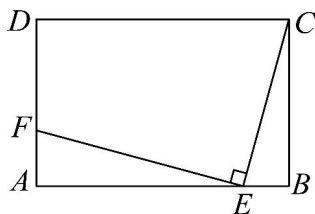
6. 若 $(x+4)^2 - 1 = (x+m)(x+n)$, 其中 $m > n$, 则 $m-n$ 的值为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7. 《九章算术》中有一道“雀燕集称之衡”问题：“今有五雀、六燕，集称之衡。雀俱重，燕俱轻。一雀一燕交而处，衡适平。并燕、雀重一斤。问雀、燕一枚各重几何？”题意是：现有 5 只雀，6 只燕，将雀和燕分别聚集到一起称重。聚在一起的雀重，聚在一起的燕轻。若将其中 1 只雀和 1 只燕互换位置，则二者轻重相同。已知 5 只雀和 6 只燕总重 1 斤（注：中国古代 1 斤 = 16 两）。则 1 只雀和 1 只燕分别重多少？若假设每只雀、燕的重量分别为 x, y 两，根据题意，可列出的方程组为 ()

- A. $\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 16 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x + y = 6y + x \\ 5x + 6y = 16 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ x + y = 16 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 5x + y = 6y + x \\ x + y = 16 \end{cases}$

8. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 3$ ， $BC = 2$ ， E 是 AB 边上的动点（点 E 在 A, B 之间运动，不与 A, B 重合），过 E 作 CE 的垂线交 AD 边于点 F ，则 $AE + AF$ 的最大值是 ()



- A. $\frac{21}{8}$ B. 3 C. $\frac{25}{8}$ D. $\frac{27}{8}$

二、填空题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。把答案直接填在答题卡相对应的位置上。

9. 若 $\sqrt{x-3}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____。

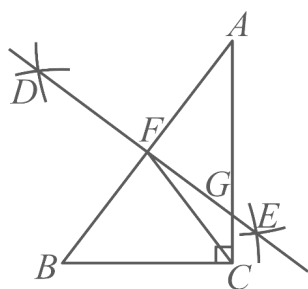
10. 点 $P(-2, a)$ 在一次函数 $y = 2x + 1$ 的图像上，则 a 的值为_____。

11. 一只不透明的袋子中装有 4 个白球、3 个黄球和 n 个红球，这些球除颜色外都相同，搅匀后从中任意摸出一个球，要使摸出红球的可能性最小， n 的值可以是_____。（填写一个符合要求的正整数即可）

12. 若 $2x + y + 2 = 0$ ，则代数式 $x + \frac{1}{2}y + 3$ 的值为_____。

13. 如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $BC = 6$ ，分别以点 A, B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧，

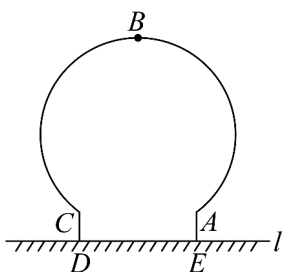
两弧相交于点 D, E . 过 D, E 两点作直线, 分别交 AB, AC 于点 F, G , 连接 CF . 若 $CF = 5$, 则 $AG =$ _____.



14. 苏州园林中的月洞门 (如图①), 形如满月, 通过“框景”手法将自然月华与人文意境交融, 核心寓意是“圆满”、“圆融”与“天人合一”. 某月洞门示意图如图②所示, 其内廓由 $\widehat{ABC}$, 线段 CD, DE, EA 四部分构成, AE, CD 分别垂直于地面 l . 经测量, 该月洞门的最高点 B 到地面的距离为 21 分米, $AE = CD = 3$ 分米, $DE = 12$ 分米, 则 $\widehat{ABC}$ 所在圆的半径为 _____ 分米.

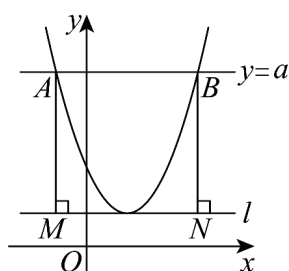


图①

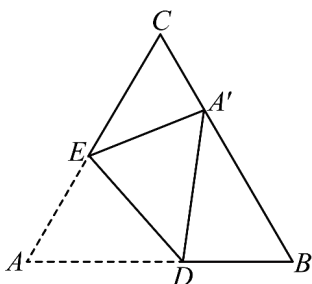


图②

15. 如图, 关于 x 的二次函数 $y = x^2 - 2mx + m^2 + 1$ 的图像为抛物线 C , 直线 $y = a$ 与抛物线 C 交于 A, B 两点, 过抛物线 C 的顶点作 x 轴的平行线 l , 过 A, B 分别作 l 的垂线, 垂足为 M, N . 若四边形 $ABNM$ 为正方形, 则 $a =$ _____.



16. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 边上的点, $AB = 2$. 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 翻折得到 $\triangle A'DE$, 若点 A' 恰好落在边 BC 上, 则线段 AD 长度的最小值为 _____.



三、解答题：本大题共11小题，共82分．把解答过程写在答题卡相对应的位置上，解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明．作图时用2B 铅笔或黑色墨水签字笔．

17. 计算： $(\pi-1)^0 + \sqrt{9} + |-5|$.

18. 解不等式组：
$$\begin{cases} 2x-1 > 3x-5 \\ \frac{x+1}{2} - \frac{x}{3} > \frac{1}{6} \end{cases}$$

19. 先化简，再求值： $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \right)$ ，其中 $x=3$.

20. 为传承红色基因，弘扬革命文化，学校团委倾情推出“青春荟萃·追光少年”特别活动，邀你奔赴一场青春与红色记忆的邂逅．活动项目如表所示：

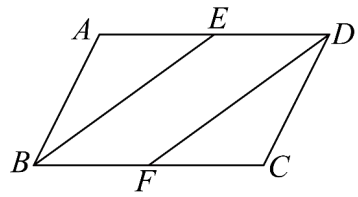


项目	主题
A	红色光影—革命事迹 影展
B	红色工坊—袖章主题 手作
C	红色出发—重走红色 五卅
D	红色讲述—苏州解放 故事

甲、乙两位同学分别从 A、B、C、D 四个项目中任意选择一个项目参加．

- (1) 甲同学选择项目 C 的概率为_____；
- (2) 求甲、乙两位同学选择相同项目的概率. (请用树状图或列表等方法说明理由)

21. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别是边 AD, BC 的中点.



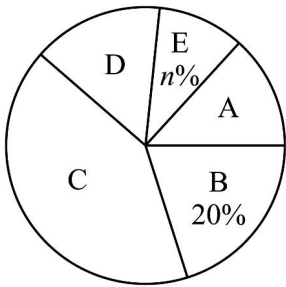
- (1) 求证: 四边形 $BFDE$ 是平行四边形;
- (2) 若 $\angle ABC = 60^\circ$, $AB = 4$, $BC = 6$, 求 $\square BFDE$ 的面积.

22. 某校为了解八年级学生的课外阅读一周累计时长, 随机抽取了该校八年级部分学生进行问卷调查, 对调查所得到的数据进行整理、描述和分析, 部分信息如下:

课外阅读一周累计时长统计表

组别	累计时长 (单位: 分)	人数
A	$0 < t \leq 60$	8
B	$60 < t \leq 120$	12
C	$120 < t \leq 180$	25
D	$180 < t \leq 240$	m
E	$t > 240$	6

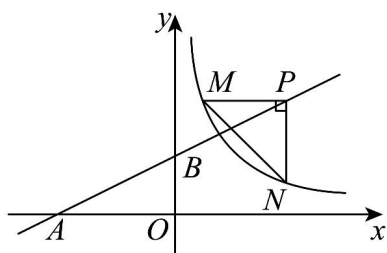
课外阅读一周累计时长扇形统计图



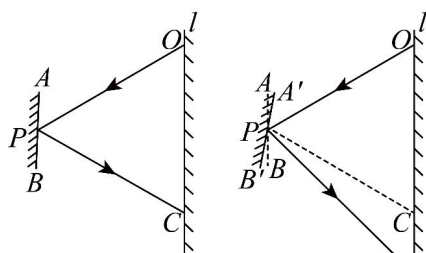
请根据以上信息, 完成下列问题:

- (1) 上述图表中, $m =$ _____, $n =$ _____;
- (2) 在扇形统计图中, “C 组” 所对应的扇形的圆心角为_____°;
- (3) 若该校八年级学生一共有 1020 人, 请估计该校八年级课外阅读一周累计时长超过 120 分钟的学生人数.

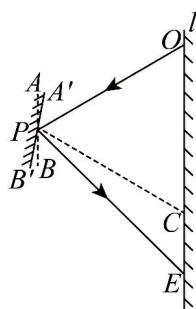
23. 如图，一次函数 $y = ax + b$ 的图像经过点 $A(-4, 0)$ ， $B(0, 2)$ ，点 P 在一次函数的图像上，过点 P 分别作 x 轴和 y 轴的平行线交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图像于 M ， N 两点，连接 MN 。



- (1) 求 a ， b 的值；
- (2) 若 $\triangle PMN$ 是腰长为 3 的等腰直角三角形，求点 P 的坐标和 k 的值。
24. 如图①，点 O 位于竖直墙面 l 上，平面镜 AB 与墙面 l 平行，从点 O 射出一束激光，经过平面镜 AB 的反射，在墙面 l 上形成一个光点 C ， OC 所在直线垂直于水平面。入射光线 OP 与平面镜 AB 的夹角 $\angle OPA = 60^\circ$ 。（根据光的反射定律可知：反射光线与镜面的夹角等于入射光线与镜面的夹角）

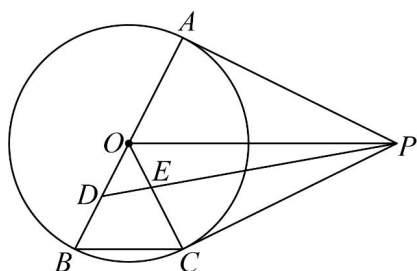


图①



图②

- (1) 求证： $\triangle OPC$ 是等边三角形；
- (2) 如图②，将图①中的平面镜 AB 绕点 P 顺时针旋转 7.5° 到 $A'B'$ 位置，入射光线 OP 经过平面镜的反射后，在墙面 l 上形成光点 E ，点 E 在直线 OC 上。
- ① $\angle OPE =$ _____ $^\circ$ ；
- ② 若 $OC = 60$ 厘米，求光点向下移动的距离 CE 的长。（结果保留根号）
25. 如图， P 是以 AB 为直径的 $\odot O$ 外一点， C 为 $\odot O$ 上的一点， PA 是 $\odot O$ 的切线， $BC \parallel OP$ ， D 为 OB 的中点，连接 DP 交 OC 于 E 。



(1) 求证: PC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $OA=2$, $PA=4$.

①求 BC 的长;

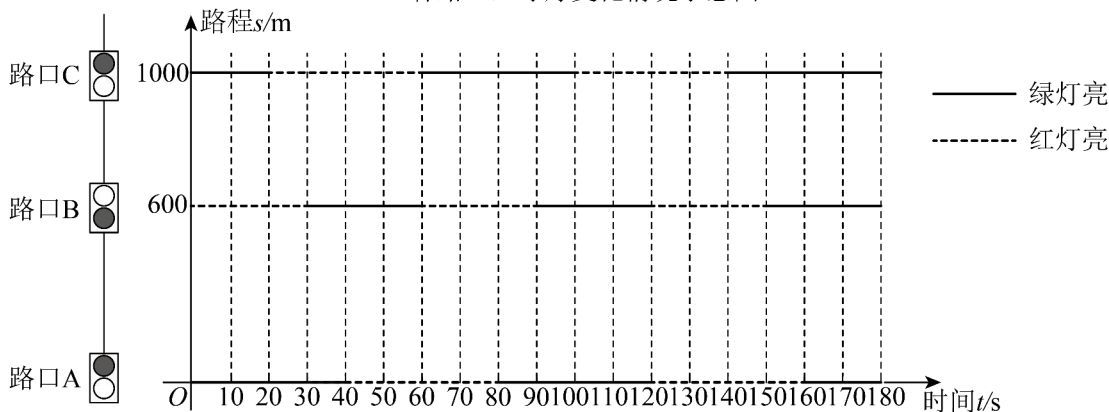
②求 $\tan \angle PEC$ 的值.

26. 如图①, 对某条笔直道路的三个路口的红绿灯情况进行观测发现: 路口 A, C 的绿灯持续时间为 40 秒, 红灯持续时间为 40 秒; 路口 B 的绿灯持续时间为 30 秒, 红灯持续时间为 30 秒. 各路口红绿灯随时间 t (秒) 的变化情况如图②所示, 例如当 $t=10$ 时, 路口 A 为绿灯, 路口 B 为红灯, 路口 C 为绿灯. 已知路口 A 到路口 B, C 的距离分别为 600 米和 1000 米. (为了研究方便, 黄灯时间和路口宽度忽略不计)



图①

各路口红绿灯变化情况示意图



图②

请根据上述信息, 解决下列问题:

(1) 甲驾驶汽车在道路上以 15 米/秒的速度匀速行驶, 且恰好在绿灯刚亮起时 (即 $t=0$) 通过 A 路口, 请判断其是否能不停车通过 B 路口, 并说明理由;

(2) 乙驾驶汽车在道路上以速度 v (米/秒) 匀速行驶, 且恰好在绿灯亮起 10 秒时 (即 $t=10$) 通过 A 路口, 若其能在 100 秒前 (含 100 秒, 即 $t \leq 100$) 不停车连续通过 B, C 两个路口, 求其行驶速度 v 的取值范围;

(3) 对于匀速行驶的汽车, 是否存在速度 v (米/秒), 使得该车在 $0 \sim 20$ 秒内 (含 0 秒和 20 秒) 任意时刻通过 A 路口后, 都能在 180 秒前 (含 180 秒, 即 $t \leq 180$) 不停车连续通过 B, C 两个路口. 若存在, 请直接写出 v 的取值范围; 若不存在, 请说明理由.

(说明: 不停车通过路口是指到达路口时, 路口为绿灯状态.)

27. 将一个二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与一个一次函数 $y = mx + n$ 求和, 可以得到一个新的二次函数

$y = ax^2 + (b+m)x + (c+n)$ ，我们将这种得到新二次函数的方法叫做二次函数对一次函数的“吸收”．“吸收”得到的新二次函数叫做“吸收函数”．

(1) 若二次函数 $y = x^2$ 对一次函数 $y = mx + n$ “吸收”，所得“吸收函数”的图像与 x 轴的交点坐标为 $(-2, 0)$ ， $(4, 0)$ ，求 m ， n 的值；

(2) 已知二次函数 $y = x^2 + 2x - 3$ 对一次函数 $y = mx + n$ “吸收”．

①若所得“吸收函数”的最小值与 $y = x^2 + 2x - 3$ 的最小值相等，求 n 的取值范围；

②若所得“吸收函数”的图像顶点为 M ，且与一次函数 $y = mx + n$ 的图像交于 A ， B 两点．当 $\triangle ABM$ 的面积为 4 时，求 m 的值．