

2025 年宁波市提前招生模拟考试数学模拟试题

一、选择题（共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. -3 的倒数为（ ）

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

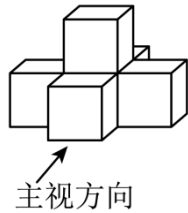
2. 下列计算正确的是（ ）

- A. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ B. $x^5 \cdot x = x^6$
C. $(xy^2)^3 = xy^6$ D. $x^2 + x^2 = 2x^4$

3. 研究表明，可燃冰是一种可替代石油的新型清洁能源，在我国某海域乙探明的可燃冰储量达 150000000000 立方米，其中数字 150000000000 用科学记数法可表示为（ ）.

- A. 15×10^{10} B. 0.15×10^{12} C. 1.5×10^{11} D. 1.5×10^{12}

4. 如图是由 6 个大小相同的立方体组成的几何体，在这个几何体的三视图中，是中心对称图形的是（ ）

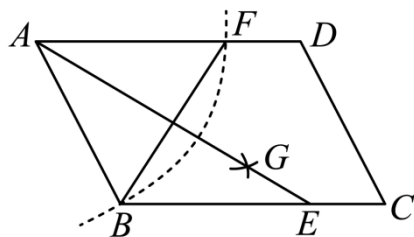


- A. 主视图 B. 左视图 C. 俯视图 D. 主视图和左视图

5. 如果将一组数据 5、4、6、5、4、13、5 依次重复写 10 次，会得到 70 个数组成的一组新数据，关于这组新数据的中位数、众数、平均数，下列说法正确的是（ ）

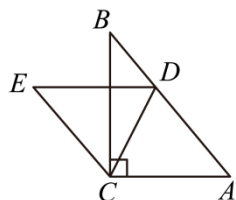
- A. 中位数是 4 B. 众数是 10
C. 中位数和众数都是 5 D. 中位数平均数都是 5

6. 如图，在 $\square ABCD$ 中，以 A 为圆心，AB 长为半径画弧交 AD 于 F. 分别以点 F, B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}BF$ 长为半径作弧，两弧交于点 G, 作射线 AG 交 BC 于点 E, 若 $BF = 6$, $AB = 5$, 则 AE 的长为（ ）



- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

7. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 点 D 为斜边 AB 上一点, 将 $\triangle ACD$ 沿着 CD 翻折至 $\triangle ECD$, 恰有 $ED \perp BC$, 若 $AD = 2BD$, 则 $\tan \angle DCA$ 的值为 ()



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

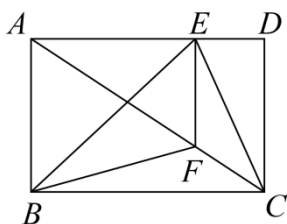
8. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载了“绳索量竿”问题: “一条竿子一条索, 索比竿子长一托, 折回索子却量竿, 却比竿子短一托.” 其大意为: 现有一根竿和一条绳索, 用绳索去量竿, 绳索比竿长 5 尺; 如果将绳索对半折后再去量竿, 就比竿短 5 尺. 设绳索长 x 尺, 竿长 y 尺. 下列符合题意的方程组是 ()

- A. $\begin{cases} x = y - 5 \\ \frac{1}{2}x = y + 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = y + 5 \\ \frac{1}{2}x = y - 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = y + 5 \\ 2x = y - 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = y - 5 \\ 2x = y + 5 \end{cases}$

9. 设二次函数 $y = x^2 - kx + 2k$ (k 为实数) 的图象过点 $(1, y_1)$, $(2, y_2)$, $(3, y_3)$, $(4, y_4)$, 设 $y_1 - y_2 = a$, $y_3 - y_4 = b$, ()

- A. 若 $ab < 0$, 且 $a + b < 0$, 则 $k < 7$ B. 若 $ab < 0$, 且 $a + b > 0$, 则 $k < 5$
C. 若 $ab > 0$, 且 $a + b < 0$, 则 $k > 3$ D. 若 $ab > 0$, 且 $a + b > 0$, 则 $k > 7$

10. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, E 为边 AD 上一点 (不为端点), $EF \perp AD$ 交 AC 于点 F , 要求 $\triangle FBC$ 的面积, 只需知道下列哪个三角形的面积即可 ()



- A. $\triangle EBC$ B. $\triangle EBF$ C. $\triangle ECD$ D. $\triangle EFC$

二、填空题 (共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

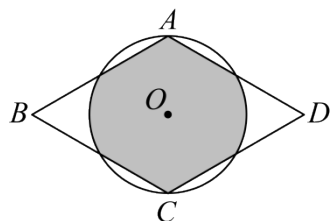
11. 平方根是本身的数是_____.

12. 因式分解: $16(x+y)^2 - (x-y)^2 =$ _____.

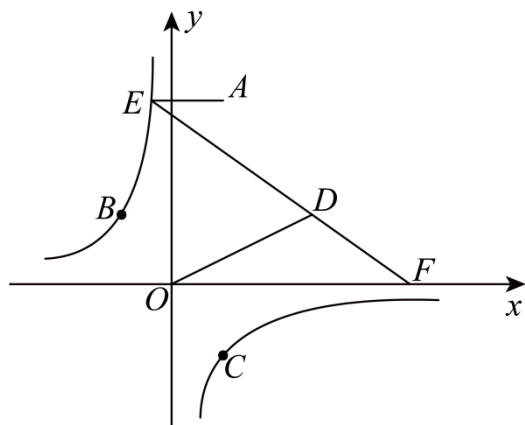
13. 从正三角形、正方形、正五边形、圆这四个图形中随机选出一个图形，结果是中心对称图形的概率为_____.

14. 某商品随季节变化降价出售，如果按标价降价 10%，仍可盈利 40 元．如果降价后再九折出售，就要亏损 14 元，则这件商品的标价是_____元．

15. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，已知 $AB=4$ ， $\angle B=60^\circ$ ，以 AC 为直径的 $\odot O$ 与菱形 $ABCD$ 相交，则图中阴影部分的面积为_____.



16. 如图，点 A, B, C, D 是菱形的四个顶点，其中点 A, D 在反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ ($m > 0, x > 0$) 的图象上，点 B, C 在反比例函数 $y = \frac{n}{x}$ ($n < 0$) 的图象上，且点 B, C 关于原点成中心对称，点 A, C 的横坐标相等，则 $\frac{m}{n}$ 的值为_____；过点 A 作 $AE \parallel x$ 轴交反比例函数 $y = \frac{n}{x}$ ($n < 0$) 的图象于点 E ，连结 ED 并延长交 x 轴于点 F ，连结 OD ．若 $S_{\triangle DOF} = 14$ ，则 m 的值为_____.



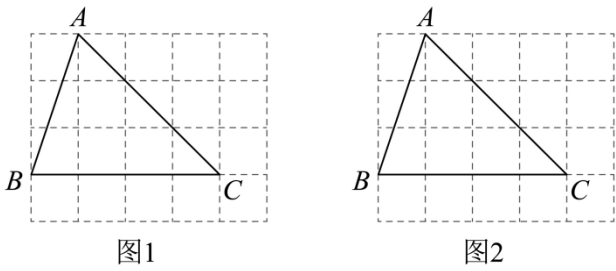
三、解答题（共 8 题，共 80 分）

17. (1) 计算： $2022^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 2\sin 60^\circ - |3|$ ；

(2) 解不等式组： $\begin{cases} x+2 > -4 \\ 2x-3 < 5 \end{cases}$.

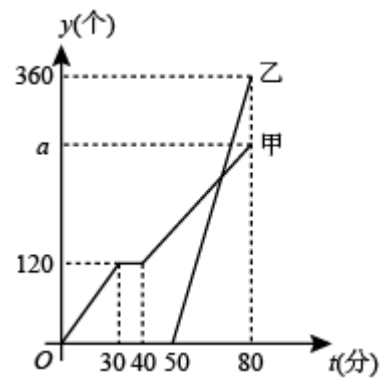
18. 如图，在 4×4 的方格中，点 A, B, C

为格点，利用无刻度的直尺画出满足以下条件的图形（保留必要的辅助线）。



- (1)在图 1 中画 $\triangle ABC$ 的中线 BE .
- (2)在图 2 中标注 $\triangle ABC$ 的外心 O 并画出其外接圆的切线 CP .

19. 端午节是我们中华民族的传统节日，某校九年级 1 班准备在端午节当天组织学生包粽子。班级分为男生（甲）女生（乙）两个小组，甲组男生在包粽子过程中因体育锻炼暂停一会，然后以原来的工作效率继续包粽子，由于时间紧任务重，乙组女生也加入共同加工粽子。设甲组男生加工时间 t （分钟），甲组加工粽子的数量为 $y_{\text{甲}}$ （个），乙组女生加工粽子的数量为 $y_{\text{乙}}$ （个），其函数图像如图所示。



- (1)求 $y_{\text{乙}}$ 与 t 之间的函数关系式，并写出 t 的取值范围；
- (2)求 a 的值，并说明 a 的实际意义；
- (3)甲组男生加工多长时间时，甲、乙两组加工粽子的总数为 480 个？直接写出答案.

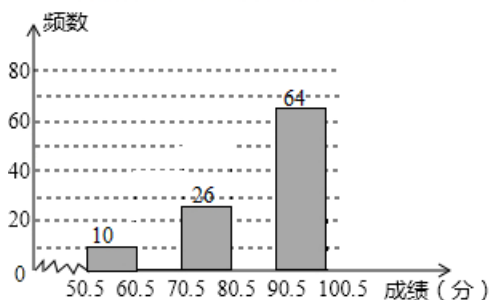
20. 2019 年 10 月 1 日是新中国成立七十周年，某校为庆祝国庆，组织全校学生参加党史知识竞赛，从中抽取 200 名学生的成绩（得分取正整数，满分 100 分）进行统计，绘制了如图尚不完整的统计图表。

200 名学生党史知识竞赛成绩的频数表

组别（分）	频数	频率

50.5~60.5	10	0.05
60.5~70.5	a	0.10
70.5~80.5	26	0.13
80.5~90.5	b	0.40
90.5~100.5	64	c

200名学生党史知识竞赛成绩的频数直方图



请结合表中所给的信息回答下列问题：

(1) 频数表中， $a=$ ____， $b=$ ____， $c=$ ____；

(2) 将频数直方图补充完整；

(3) 若该校共有 1500 名学生，请估计本次党史知识竞赛成绩超过 80 分的学生人数。

21. 如图 1 是可调节高度和桌面角度的电脑桌，它的左视图可以抽象成如图 2 所示的图形，底座 AB 长为 60cm，支架 CD 垂直平分 AB ，桌面 EF 的中点 D 固定在支架 CD 处， EF 宽为 60cm. 身高为 160cm 的使用者 MN 站立处点 M 与点 A ， B 在同一条直线上， $MA=20$ cm. 点 N 到点 F 的距离是视线距离。



图1

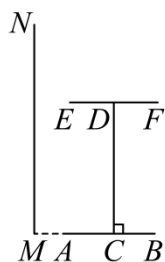


图2

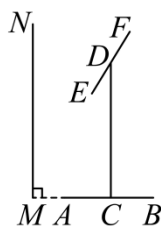


图3

(1) 如图 2，当 $EF \parallel AB$ ， $CD=100$ cm 时，求视线距离 NF 的长；

(2) 如图 3，使用者坐下时，高度 MN 下降 50cm，当桌面 EF 与 CD 的夹角 $\angle CDE$ 为 35° 时，恰有视线 $NF \parallel AB$ ，问需要将支架 CD 调整到多少 cm？（参考数据： $\sin 35^\circ \approx 0.43$ ， $\cos 35^\circ \approx 0.90$ ， $\tan 35^\circ \approx 0.47$ ）

22. 某城市发生疫情，第 x 天 ($1 \leq x \leq 15$) 新增病例 y （人）如下表所示：

x	1	2	3	4		11	
y	2	11	22	35		182	

(1) 疫情前 15 天的人数模型基本符合二次函数 $y = nx^2 + bx + c$. 根据图表, 求出二次函数解析式.

(2) 由于疫情传染性强, 第 15 天开始新增病例人数模型发生变化, 第 x 天 ($x \geq 15$) 新增病例 y

(人) 近似满足 $y = -5(x-m)(x-13)$. 请预计第几天新增病例清零;

(3) 为应对本轮疫情, 按照每一确诊病例需当天提供一张病床的要求, 政府应该在哪一天提供的病床最多? 最多应该提供多少张?

23. 义: 有两个相邻内角和等于另两个内角和的一半的四边形称为半四边形, 这两个角的夹边称为对半线.

(1) 如图 1, 在对半四边形 $ABCD$ 中, $\angle A + \angle B = \frac{1}{2}(\angle C + \angle D)$, 求 $\angle A$ 与 $\angle B$ 的度数之和;

(2) 如图 2, O 为锐角 $\triangle ABC$ 的外心, 过点 O 的直线交 AC , BC 于点 D , E , $\angle OAB = 30^\circ$, 求证: 四边形 $ABED$ 是对半四边形;

(3) 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, D , E 分别是 AC , BC 上一点, $CD = CE = 3$, $CE = 3EB$, F 为 DE 的中点, $\angle AFB = 120^\circ$, 当 AB 为对半四边形 $ABED$ 的对半线时, 求 AC 的长.

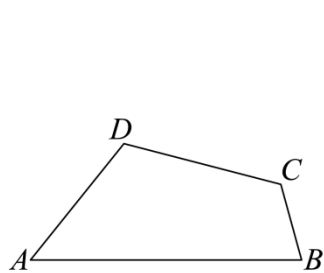


图1

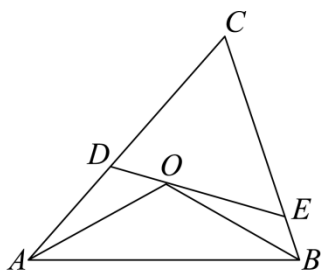


图2

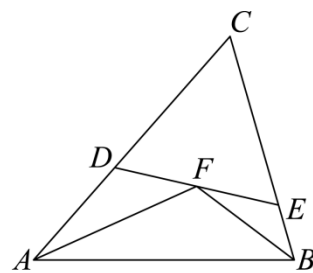


图3

24. 如图 1, $\triangle ABC$ 内接于圆, 点 D 在劣弧 AC 上, $AD = \frac{1}{2}BC$, $DC = \frac{1}{2}AB$, Q 为 AC 中点, 点 D 与点 P 关于点 Q 对称.

(1) 求证: $\triangle PAD \sim \triangle ABC$.

(2) 求证: 点 B , P , D 在一条直线上.

(3) 如图 2, 记 $\angle PAB = \alpha$, $\angle PCB = \beta$, $\angle ABC = \theta$, 请用含 α , β 的代数式表示 θ .

(4) 如图 3, 设 E , F 分别为 AB , BC 的中点, EF 交 BD 于点 H , 求 $\frac{PH}{AC}$ 的值.

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/837026055121006162>