

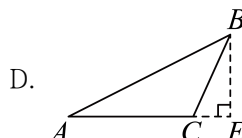
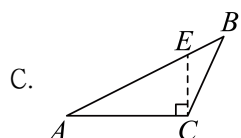
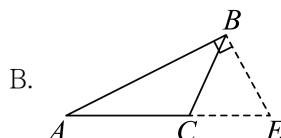
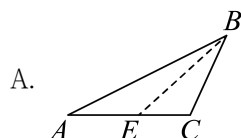
2025 学年第二学期期中学习素养分析

七年级数学学科

(完卷时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列各图中, 作 ABC 边 AC 上的高, 正确的是 ()



2. 下列命题是假命题的是 ()

A. 对顶角相等

B. 如果 $a = b$, 那么 $a^2 = b^2$

C. 正数大于负数

D. 两直线平行, 同旁内角相等

3. 下列各式中, 是一元一次不等式的是 ()

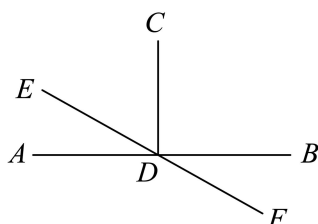
A. $3x - 5y < 1$

B. $2y = 8$

C. $\frac{1}{2}x - 7 > 0$

D. $\frac{1}{x} - 3x < 0$

4. 如图, 直线 AB 、 EF 相交于点 D , $\angle ADC = 90^\circ$. 若 $\angle ADE$ 与 $\angle ADC$ 的度数之比为 $1:3$, $\angle CDF$ 的度数是 ()



A. 100°

B. 110°

C. 120°

D. 130°

5. 下列说法中, 正确的有 ()

①经过两点有且只有一条直线;

②经过一点有且只有一条直线垂直于已知直线;

③直线外一点到这条直线的垂线段叫做点到直线的距离;

④两条直线相交, 形成四个小于平角的角, 其中大于直角的那个角叫做这两条直线的夹角.

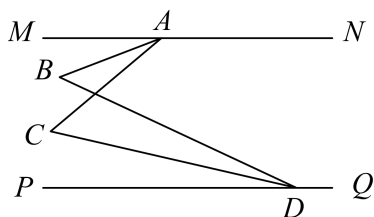
A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

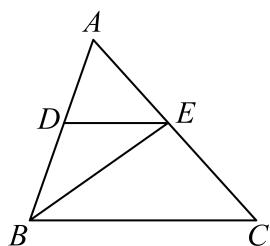
6. 如图, $MN \parallel PQ$, AB 平分 $\angle MAC$, CD 平分 $\angle PDB$, 若 $2\angle C - \angle B = 60^\circ$, 则 $\angle MAC$ 的度数为 ()



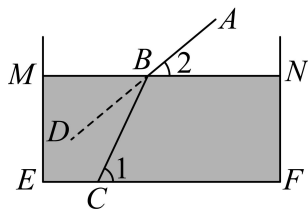
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

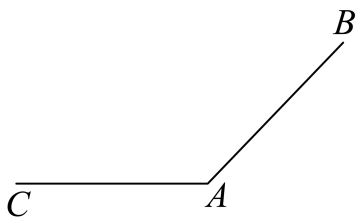
7. 已知一个三角形有两条边长度分别是 4、9, 则第三边 x 的范围是_____.
8. 用反证法证明, “在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 对边是 a 、 b . 若 $\angle A < \angle B$, 则 $a < b$.” 第一步应假设_____.
9. x 的 $\frac{1}{4}$ 与 -5 的差不小于 3, 用不等式表示为_____.
10. 不等式的 $4x - 4 \leq 3 + x$ 非负整数解为_____.
11. 命题 “等边三角形有三条对称轴” 的逆命题是_____ (用 “如果…那么…” 的形式写出).
12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, BE 平分 $\angle ABC$, $DE \parallel BC$, 如果 $\angle ADE = 70^\circ$, 那么 $\angle DEB =$ _____.



13. 在某次考试中, 小亮的语文成绩为 76 分, 科学成绩为 83 分. 若想让语文、数学、科学三门功课的平均分不低于 82 分, 他的数学成绩至少应考_____分.
14. 如图, 水面 MN 与底面 EF 平行, 光线 AB 从空气射入水里时发生了折射, 折射光线 BC 射到水底 C 处, 点 D 在 AB 的延长线上, 若 $\angle 1 = 75^\circ$, $\angle 2 = 35^\circ$, 则 $\angle DBC =$ _____.

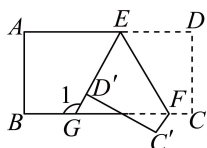


15. 学校科技小组在校内绿化区域内安装了两段自动喷淋水管 AC 和 AB , 绘制成平面图形如图所示, $\angle CAB = 135^\circ$, 拟在 B 处再安装一段与 AC 平行的水管 BD , 那么 $\angle ABD$ 的度数是_____.

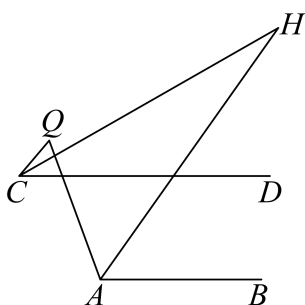


16. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-3 < m \\ x-3m > 2 \end{cases}$ 无解，则 m 的取值范围是_____.

17. 将一张长方形纸片 $ABCD$ (AB 为短边, AD 为长边) 沿直线 EF 翻折, 使点 D 、 C 分别落在点 D' 、 C' 位置. 翻折后, ED' 的延长线与 BC 相交于点 G (如图所示), 则 $\angle 1$ 与 $\angle EFG$ 之间的数量关系为_____.



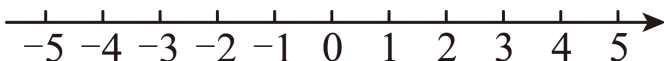
18. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, 点 Q 为射线 CD 外一点, AH 平分 $\angle QAB$, CH 交 AH 于点 H . 若 $\angle QCH : \angle HCD = 2 : 3$, $\angle HCD = 30^\circ$, $\angle AHC = 25^\circ$, 则 $\angle AQC =$ _____ $^\circ$.



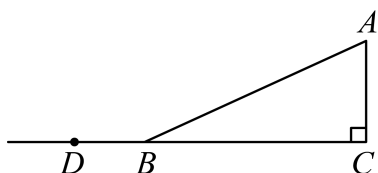
三、简答题 (本大题共 7 题, 满分 52 分, 第 19 题 5 分, 第 20~22 题每题 6 分, 第 23 题 7 分, 第 24 题 10 分, 第 25 题 12 分)

19. 解不等式 $4 - 2(2x - 1) > -7x$.

20. 解不等式组: $\begin{cases} 3(x+1) - 2x \leq 6 \text{ ①} \\ \frac{x-4}{3} < \frac{x}{2} - 1 \text{ ②} \end{cases}$ 并把解集表示在数轴上.



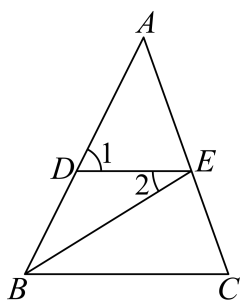
21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 D 是 CB 延长线上一点, 过点 B 画直线 $BM \perp DC$, 过点 D 画射线 $DN \parallel AB$ 交 BM 于点 E .



(1) 按题意画图，将图形补充完整；

(2) 图中点 E 到直线 DC 的距离是线段_____的长；若 $\angle EBA$ 比 $\angle EDC$ 的 4 倍少 30° ，则 $\angle EBA = \underline{\hspace{2cm}}$.

22. 在 $\triangle ABC$ 中， BE 平分 $\angle DBC$ ， $DE \parallel BC$ ， $\angle 1 = (2x+8)^\circ$ ， $\angle 2 = \left(\frac{3}{2}x-10\right)^\circ$ ，求 $\angle BDE$ 的度数.



23. 已知关于 a, b 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2a+b=k \\ a-2b=3 \end{cases}$ (k 为常数)， a, b 满足 $3a-b > 4$.

(1) 求 k 的取值范围；

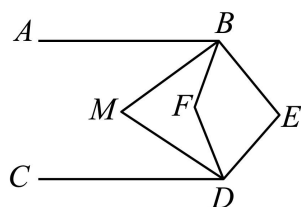
(2) 若该方程组的解 a, b 均为正数，求 k 的取值范围.

24. 为迎接校园文化艺术节，某中学举办了“青春绘梦，艺彩飞扬”绘画比赛，并购买 A 、 B 两种徽章作为奖品. 已知购买 2 个 A 种徽章和 3 个 B 种徽章需 156 元；购买 4 个 A 种徽章和 5 个 B 种徽章需 284 元.

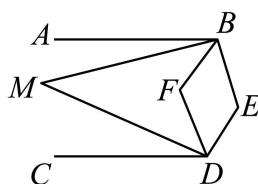
(1) 每个 A 种徽章与每个 B 种徽章的价格分别为多少元？

(2) 学校计划购进 A 、 B 两种徽章共 60 个，已知购进的 A 种徽章数不少于 B 种徽章数的 2 倍，且总费用不超过 2000 元，那么购进 A 种徽章的个数是多少？

25. 已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle ABE$ 与 $\angle CDE$ 的角平分线相交于点 F ， BM 、 DM 相交于点 M .



图①



图②

(1) 如图①，若 $\angle BED = 100^\circ$ ，求 $\angle BFD$ 的度数；

(2) 如图②，若 $\angle ABM = \frac{1}{3}\angle ABF$ ， $\angle CDM = \frac{1}{3}\angle CDF$ ， $\angle BED = \alpha$ ，求 $\angle M$ 的度数；

- (3) 若 $\angle ABM = \frac{1}{n}\angle ABF$, $\angle CDM = \frac{1}{n}\angle CDF$, 请直接写出 $\angle M$ 与 $\angle BED$ 之间的数量关系.