

九年级(下)四月检测

数 学

注意事项:

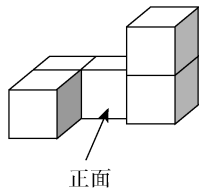
- 1.请在答题卡上作答,在试卷上作答无效;
- 2.本试卷共五大题,26 小题,满分 150 分。考试时间 120 分钟。
- 3.参考公式:抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的顶点为 $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$ 。

一、选择题(本题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分,在每小题给出的四个选项中,只有一个选项正确)

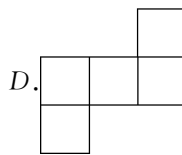
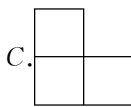
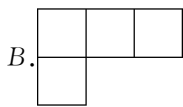
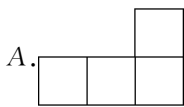
1. $-\frac{1}{4}$ 的相反数是

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

2. 如图,这是一个由 5 个完全相同的小正方体组成的立体图形,它的主视图是



(第 2 题)

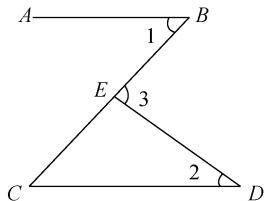


3. 随着北京冬奥会的成功举办,“双奥之城”将进一步提升北京的国际影响力和城市竞争力.冬奥会的举办也带动了群众冰雪运动的迅速普及,据悉,仅春节假日期间,北京冰雪场所就共接待 740000 人次.将 740000 用科学记数法可以表示为

- A. 7.4×10^5 B. 7.4×10^6 C. 74×10^4 D. 74×10^5

4. 如图,直线 AB, CD 被 BC 所截,若 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 2 = 40^\circ$,则 $\angle 3$ 等于

- A. 80° B. 70° C. 90° D. 100°



(第 4 题)

5. 在平面直角坐标系内,点 A 的坐标是 (2, 3), 则点 A 关于原点中心对称点的坐标是

- A. (-2, 3) B. (-3, -2) C. (-2, -3) D. (2, -3)

6. 下列计算正确的是

A. $2a^2 - a^2 = 1$

B. $(-3a^2b)^2 = 6a^4b^2$

C. $a^6 \div a^3 = a^2$

D. $a^4 \div a^2 + a^2 = 2a^2$

7. 在参加学校组织的“国学经典诵读”比赛中, 五名考生的成绩(单位: 分)分别为 91, 92, 95, 94, 88, 则这组数据的中位数和平均数分别是

A. 91, 90

B. 92, 92

C. 95, 91

D. 94, 92

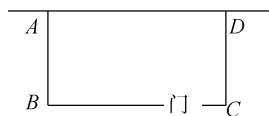
8. 如图, 面积为 $50m^2$ 的矩形试验田一面靠墙(墙的长度不限), 另外三面用 $20m$ 长的篱笆围成, 平行于墙的一边开有一扇 $1m$ 宽的门(门的材料另计). 设试验田垂直于墙的一边 AB 的长为 x , 则所列方程正确的是

A. $(20+1-x)x=50$

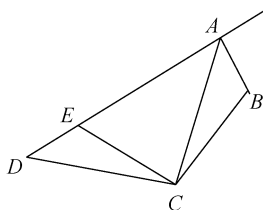
B. $(20-1-x)x=50$

C. $(20+1-2x)x=50$

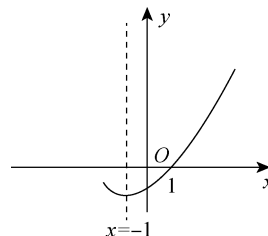
D. $(20-1-2x)x=50$



(第 8 题)



(第 9 题)



(第 10 题)

9. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 α , 得到 $\triangle DEC$, 若点 A 恰好在 DE 的延长线上, 则 $\angle BAD$ 的度数为

A. $\alpha - 30^\circ$

B. $180^\circ - \alpha$

C. 90°

D. $\frac{1}{2}\alpha + 45^\circ$

10. 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象的一部分, 给出下列命题: ① $b > 2a$; ② 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根分别为 -3 和 1 ; ③ $b^2 - 4ac > 0$. 其中正确的命题是

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

二、填空题(本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

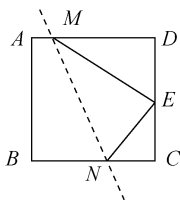
11. 计算: $3^{-2} + |(-2)^0| =$ _____.

12. 已知菱形的两条对角线长为 $8cm$ 和 $6cm$, 那么这个菱形的周长是 _____ cm .

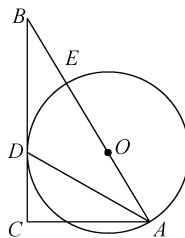
13. 一个布袋里装有 2 个红球, 2 个黄球, 它们除颜色不同外其余都相同. 现从布袋里摸出一个球, 记下颜色后不放回, 再摸出一个球, 两个球恰好“一红一黄”的概率是 _____.

14. 《田亩比类乘除捷法》是我国古代数学家杨辉的著作, 其中有一个数学问题: “直田积八百六十四步, 只云阔不及长一十二步, 问长及阔各几步”. 意思是: 一块矩形田地的面积为 864 平方步, 只知道它的宽比长少 12 步, 问它的长与宽各多少步? 利用方程思想, 设宽为 x 步, 则依题意列方程为 _____.

15. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB=4$, 点 E 是 CD 边的中点, 将该纸片折叠, 使点 B 与点 E 重合, 折痕交 AD , BC 边于点 M , N , 连接 ME , NE . 则 ME 的长为 _____.



(第 15 题)



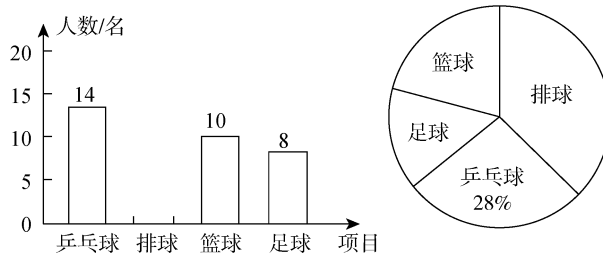
(第 16 题)

16. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, 经过 A , D 两点的圆心 O 恰好落在边 AB 上, $\odot O$ 与 AB 相交于点 E , 若 $AO=1$, $BE=x$, $AC=y$, 则 y 关于 x 的函数关系式为 _____.

三、解答题(本题共 4 小题, 其中 17、19、20 题各 9 分, 18 题 12 分, 共 39 分)

17. 计算 $\frac{1}{x+1} - \frac{3-x}{x^2-6x+9} \div \frac{x^2+x}{x-3}$.

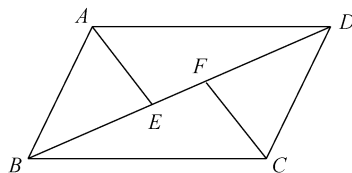
18. 我市某初中为落实“阳光体育”工程, 计划在七年级开设乒乓球、排球、篮球、足球四个体育活动项目供学生选择, 为了解七年级学生对这四个体育活动项目的选择情况, 学校数学兴趣小组从七年级各班学生中随机抽取了部分学生(规定每人必须且只能选择其中的一个项目), 并把调查结果绘制成如图所示的不完整的条形统计图和扇形统计图, 请你根据图中信息解答下列问题:



(第 18 题)

- (1) 学校在七年级各班共随机抽取了 _____ 名学生, 在扇形统计图中, “篮球”项目对应的扇形圆心角的度数是 _____°;
- (2) 被调查的学生中, 选择“排球”的学生人数为 _____ 人, 占被调查学生总人数的百分比为 _____ %;
- (3) 若该校七年级共有 900 名学生, 请根据统计结果估计全校七年级选择“足球”项目的学生有多少人?

19.已知:在 $\square ABCD$ 中, E 、 F 是对角线 BD 上两点,连接 AE 、 CF ,若 $BF=DE$.求证 $AE=CF$.



(第 19 题)

20.某中学计划为地理兴趣小组购买大、小两种地球仪,若购买 1 个大地球仪和 3 个小地球仪需用 136 元;若购买 2 个大地球仪和 1 个小地球仪需用 132 元.

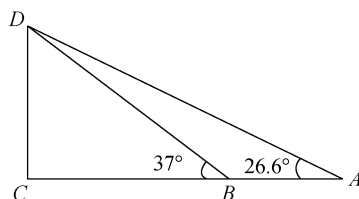
(1)求每个大地球仪和每个小地球仪各多少元?

(2)该中学决定购买以上两种地球仪共 30 个,总费用不超过 960 元,那么至少要购买多少个小地球仪?

四、解答题(本题共 3 小题,其中 21 题 9 分,22、23 题各 10 分,共 29 分)

21.某初中数学兴趣小组想测量学校旗杆 CD 的高度,他们在地面上选取了一个测量点 A 测得点 D 的仰角为 26.6° ,然后他们沿 AC 方向移动 43.7m 到达测量点 B ,在 B 点测得点 D 的仰角为 37° ,如图所示.求旗杆 CD 的高度.(结果精确到 0.1m)

(参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sin 26.6^\circ \approx 0.45$, $\cos 26.6^\circ \approx 0.89$, $\tan 26.6^\circ \approx 0.50$)

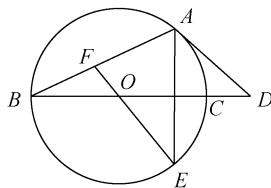


(第 21 题)

22.如图, BC 是 $\odot O$ 直径,点 A 是 $\odot O$ 上一点, $\angle ABC=22.5^\circ$,点 D 为 BC 延长线上一点,且 $AD=OB$.

(1)求证 DA 是 $\odot O$ 的切线;

(2)过点 A 作 $AE \perp BD$ 交 $\odot O$ 于点 E , EO 的延长线交 AB 于点 F ,若 $\odot O$ 的直径为 2,求线段 EF 的长.



(第 22 题)

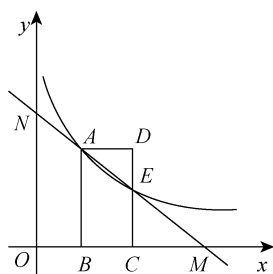
23.如图,在平面直角坐标系中,矩形 $ABCD$ 的顶点 B, C 在 x 轴上, A, D 在第一象限,反比例函数

$$y = \frac{k}{x} (x > 0)$$

的图象经过点 A , 交 CD 于点 E , $OB = 2, AB = 3$.

(1)求 k 的值;

(2)若点 E 恰好是 DC 的中点,直线 AE 与 x 轴交于点 M ,与 y 轴交于点 N ,请你判断线段 AN 与线段 ME 的大小关系,并说明理由.



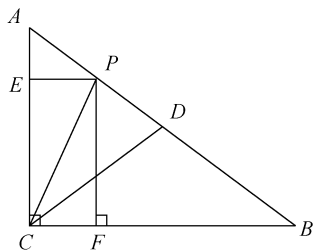
(第 23 题)

五、解答题(本题共 3 小题,其中 24、25 题各 11 分,26 题 12 分,共 34 分)

24.如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, CD 为斜边 AB 的中线,点 P 从点 A 出发,沿 AB 以 1 cm/s 的速度向终点 B 运动,过点 P 作 $PE \perp AC$ 于 E , $PF \perp BC$ 于 F ,得到矩形 $PECF$.连接 PC ,设点 P 的运动时间为 $t(\text{s})$, $\triangle PCD$ 与矩形 $PECF$ 重叠部分的面积为 $s(\text{cm}^2)$.

(1)求线段 CD 的长;

(2)求 s 关于 t 的函数解析式,并直接写出自变量 t 的取值范围.



(第 24 题)

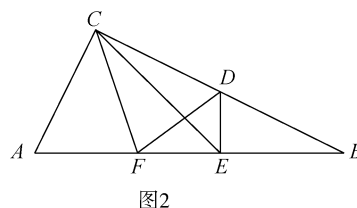
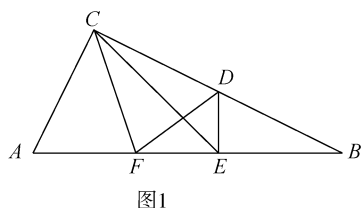
25. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CF 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 F , 点 D 在 BC 边上, $DE \perp AB$ 于 E , 连接 DF, CE .

(1) 若 $\angle BDF = \angle CDE$, 如图 1.

① 求证 $\angle A = \angle CDF$;

② 探究线段 AE, CE, DE 之间的数量关系, 并证明.

(2) 若 $BF = 2AF, BD = kBC$, 如图 2, 求 $\frac{CE}{AB}$ 的值 (用含 k 的式子表示).



26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 函数 $y = \begin{cases} -x^2 + \frac{1}{2}x + m, & x \leq m, \\ x^2 - (m+1)x + m, & x > m. \end{cases}$ 其中 m 为常数, 该函数的图象

记为 G .

(1) 当 $m = 3$ 时,

① 若点 $N(2, n)$ 在图象 G 上, 则 n 的值为 _____;

② 当 $2 \leq x \leq 4$ 时, 求该函数的最小值.

(2) 当 $m > \frac{1}{4}$ 时, 直线 $x = m$ 与图象 G 交于点 P , 与 x 轴交于点 Q , 若 $\angle OPQ = 45^\circ$, 求 m 的值;

(3) 当 $m < 0$ 时, 图象 G 与 x 轴, y 轴分别相交于 A, B 两点, 过 B 作 AB 的垂线, 与直线 $x = m$ 交于点 C , 直线 $x = m$ 与 x 轴交于点 Q , 与图象 G 交于点 P , 若 $PQ = 2CQ$, 求 m 的值.

