2007 年普通高等学校招生考试（琼、宁卷）

文科数学

一、选择题

1. 设集合 $A=\{x|x>-1\}$, $B=\{x|-2<x<2\}$, 则 $A\bigcup B=$ （ ）

(A) $\{x|x>-2\}$ (B) $\{x|x>-1\}$

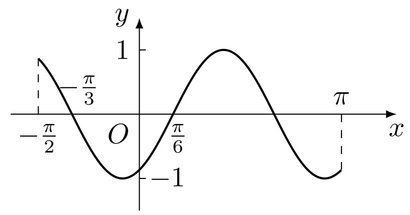
(C) $\{x|-2<x<-1\}$ (D) $\{x|-1<x<2\}$

2. 已知命题 p: $\forall x\in\mathbf{R}$, $\sin x\leqslant 1$, 则 （ ）

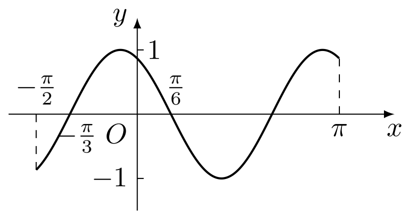
(A) $\neg p$: $\exists x\in\mathbf{R}$, $\sin x\geqslant 1$ (B) $\neg p$: $\forall x\in\mathbf{R}$, $\sin x\geqslant 1$

(C) $\neg p$: $\exists x\in\mathbf{R}$, $\sin x>1$ (D) $\neg p$: $\forall x\in\mathbf{R}$, $\sin x>1$

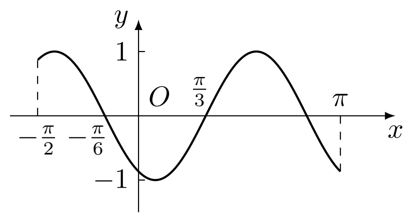
3. 函数 $y=\sin\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)$ 在区间 $\left[-\dfrac{\pi}{2},\pi\right]$ 的简图是 （ ）



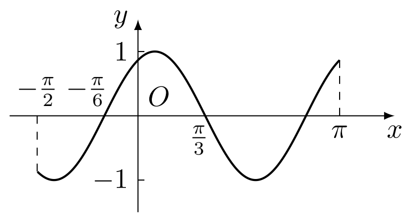
(A)



(B)



(C)

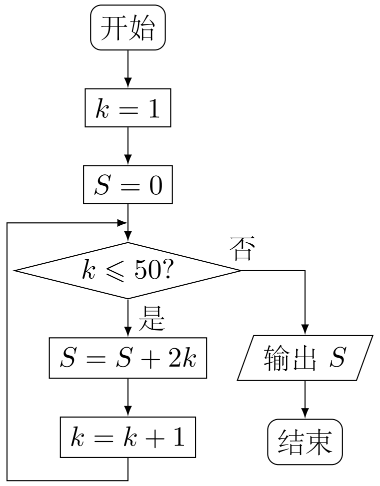


(D)

4. 已知平面向量 $\boldsymbol{a}=(1,1)$, $\boldsymbol{b}=(1,-1)$, 则向量 $\dfrac{1}{2}\boldsymbol{a}-\dfrac{3}{2}\boldsymbol{b}=$ （ ）

(A) $(-2,-1)$ (B) $(-2,1)$ (C) $(-1,0)$ (D) $(-1,2)$

5. 如果执行下面的程序框图, 那么输出的 $S=$ （ ）



(A) 2450 (B) 2500 (C) 2550 (D) 2652

6. 已知 a, b, c, d 成等比数列, 且曲线 $y=x^2-2x+3$ 的顶点是 (b,c), 则 ad 等于 （ ）

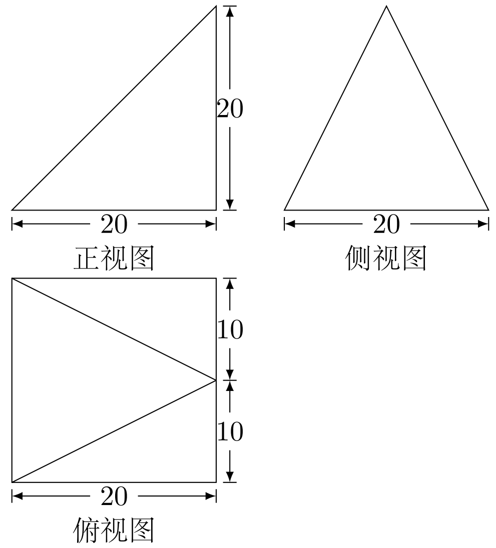
(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) -2

7. 已知抛物线 $y^2=2px$ $(p>0)$ 的焦点为 F, 点 $P_1(x_1,y_1)$、$P_2(x_2,y_2)$、$P_3(x_3,y_3)$ 在抛物线上, 且 $2x_2=x_1+x_3$, 则有 （ ）

(A) $|FP_1|+|FP_2|=|FP_3|$ (B) $|FP_1|^2+|FP_2|^2=|FP_3|^2$

(C) $2|FP_2|=|FP_1|+|FP_3|$ (D) $|FP_2|^2=|FP_1|\cdot|FP_3|$

8. 已知某个几何体的三视图如下, 根据图中标出的尺寸 (单位: cm), 可得这个几何体的体积是 （ ）



(A) $\dfrac{4000}{3}\text{cm}^3$ (B) $\dfrac{8000}{3}\text{cm}^3$ (C) 2000cm^3 (D) 4000cm^3

9. 若 $\dfrac{\cos 2\alpha}{\sin\left(\alpha-\frac{\pi}{4}\right)}=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$, 则 $\cos\alpha+\sin\alpha$ 的值为 （ ）

(A) $-\dfrac{\sqrt{7}}{2}$ (B) $-\dfrac{1}{2}$ (C) $\dfrac{1}{2}$ (D) $\dfrac{\sqrt{7}}{2}$

10. 曲线 $y=\mathrm{e}^x$ 在点 $(2,\mathrm{e}^2)$ 处的切线与坐标轴所围三角形的面积为 （ ）

(A) $\dfrac{9}{4}\mathrm{e}^2$ (B) $2\mathrm{e}^2$ (C) e^2 (D) $\dfrac{\mathrm{e}^2}{2}$

11. 已知三棱锥 $S-ABC$ 的各顶点都在一个半径为 r 的球面上, 球心 O 在 AB 上, $SO\perp$ 底面 ABC, $AC=\sqrt{2}r$, 则球的体积与三棱锥体积之比是 （ ）

(A) π (B) 2π (C) 3π (D) 4π

12. 甲、乙、丙三名射箭运动员在某次测试中各射箭 20 次, 三人的测试成绩如下表

甲的成绩				
环数	7	8	9	10
频数	5	5	5	5

乙的成绩				
环数	7	8	9	10
频数	6	4	4	6

丙的成绩				
环数	7	8	9	10
频数	4	6	6	4

s_1、s_2、s_3 分别表示甲、乙、丙三名运动员这次测试成绩的标准差, 则有(）

(A) $s_3>s_1>s_2$ (B) $s_2>s_1>s_3$ (C) $s_1>s_2>s_3$ (D) $s_2>s_3>s_1$

二、填空题

13. 已知双曲线的顶点到渐近线的距离为 2, 焦点到渐近线的距离为 6, 则该双曲线的离心率为______.

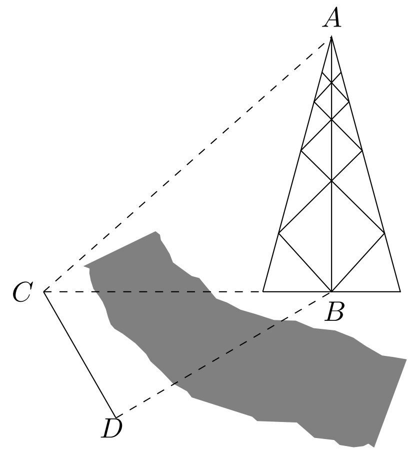
14. 设函数 $f(x)=(x+1)(x+a)$ 为偶函数, 则 $a=$______.

15. i 是虚数单位, $\mathrm{i}+2\mathrm{i}^2+3\mathrm{i}^3+\cdots+8\mathrm{i}^8=$______. (用 $a+b\mathrm{i}$ 的形式表示, a, $b\in\mathbf{R}$)

16. 已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_4+a_6=6$, 其前 5 项和 $S_5=10$, 则其公差 $d=$______.

三、解答题

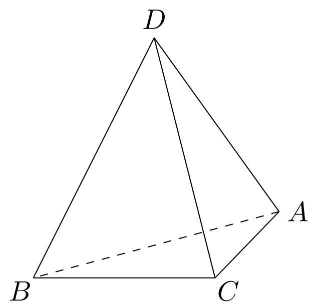
17. 如图, 测量河对岸的塔高 AB 时, 可以选与塔底 B 在同一水平面内的两个测点 C 与 D. 现测得 $\angle BCD=\alpha$, $\angle BDC=\beta$, $CD=s$, 并在点 C 测得塔顶 A 的仰角为 θ, 求塔高 AB.



18. 如图, A, B, C, D 为空间四点. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=2$, $AC=BC=\sqrt{2}$, 等边三角形 ADB 以 AB 为轴运动.

(1) 当平面 $ADB\perp$ 平面 ABC 时, 求 CD;

(2) 当 $\triangle ADB$ 转动时, 是否总有 $AB\perp CD$? 证明你的结论.



19. 设函数 $f(x)=\ln(2x+3)+x^2$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2) 求 $f(x)$ 在区间 $\left[-\frac{3}{4},\frac{1}{4}\right]$ 的最大值和最小值.

20. 设有关于 x 的一元二次方程 $x^2+2ax+b^2=0$.

(1) 若 a 是从 0, 1, 2, 3 四个数中任取的一个数, b 是从 0, 1, 2 三个数中任取的一个数, 求上述方程有实根的概率;

(2) 若 a 是从区间 $[0,3]$ 任取的一个数, b 是从区间 $[0,2]$ 任取的一个数, 求上述方程有实根的概率.

21. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知圆 $x^2+y^2-12x+32=0$ 的圆心为 Q, 过点 $P(0,2)$ 且斜率为 k 的直线与圆 Q 相交于不同的交点 A、B.

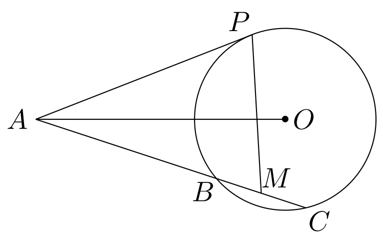
(1) 求 k 的取值范围;

(2) 是否存在常数 k, 使得向量 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$ 与 $\overrightarrow{PQ}$ 共线? 如果存在, 求 k 值; 如果不存在, 请说明理由.

22. 如图, 已知 AP 是 $\odot O$ 的切线, P 为切点, AC 是 $\odot O$ 的割线, 与 $\odot O$ 交于 B、C 两点, 圆心 O 在 $\angle PAC$ 的内部, 点 M 是 BC 的中点.

(1) 证明 A, P, O, M 四点共圆;

(2) 求 $\angle OAM+\angle APM$ 的大小.



23. $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的极坐标方程分别为 $\rho=4\cos\theta$, $\rho=-4\sin\theta$.

(1) 把 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的极坐标方程化为直角坐标方程;

(2) 求经过 $\odot O_1$, $\odot O_2$ 交点的直线的直角坐标方程.

24. 设函数 $f(x)=|2x+1|-|x-4|$.

(1) 解不等式 $f(x)>2$;

(2) 求函数 $y=f(x)$ 的最小值.